

**ULUSLARARASI LİSE ÖĞRENCİLERİNİN**

**MATEMATİKSEL KİMLİKLERİNİN**

**İNCELENMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**İlyas GÖRGİN**

**Eskişehir 2023**

**ULUSLARARASI LİSE ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİKSEL  
KİMLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

**İlyas GÖRGİN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı**

**Danışman: Prof. Dr. Hüseyin Bahadır YANIK**

**Eskişehir**

**Anadolu Üniversitesi**

**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**

**Temmuz 2023**

## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

İlyas GÖRGİN'nin "Uluslararası Lise Öğrencilerinin Matematiksel Kimliklerinin İncelenmesi" başlıklı tezi 25.05.2023 tarihinde, aşağıda belirtilen jüri üyeleri tarafından "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri uyarınca, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Programında, Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	<u>Unvanı-Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Tez Danışmanı)	: Prof. Dr. H. Bahadır YANIK	.....
Üye	: Prof. Dr. Tuba ADA	.....
Üye	: Prof. Dr. Aytaç KURTULUŞ	.....

Prof. Dr. Işıl KABAKÇI  
YURDAKUL  
Anadolu Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitü  
Müdürü

## ÖZET

### ULUSLARARASI LİSE ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİKSEL KİMLİKLERİNİN İNCELENMESİ

İlyas GÖRGİN

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı  
Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Temmuz 2023  
Danışman: Prof. Dr. H. Bahadır YANIK

Bu çalışmanın amacı uluslararası lise öğrencilerinin matematiksel kimliklerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda bu çalışmada üç alt problem araştırılmıştır. Birincisi, öğrencilerin matematiksel kimlikleri, lise öncesi dönem ve lise dönemi şeklinde incelenerek matematiksel kimlik bileşenlerinin her biri açısından düzeyleri belirlenmiştir. İkincisi, öğrencilerin kimlik anlatıları, lise öncesi, lise dönemi ve lise sonrası olarak üç döneme ayrılarak incelenmiştir. Son olarak da öğrencilerin matematiksel kimliklerini bu üç dönemde etkileyen faktörler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışma kapsamında, nitel araştırma desenlerinden biri olan “anlatı araştırması” deseni kullanılmıştır. Çalışmaya, bir Uluslararası Anadolu İmam Hatip Lisesinde öğrenim gören ve her biri farklı ülkelerden olan altı lise öğrencisi katılmıştır. Veriler görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Anlatı görüşmeleri yardımıyla katılımcıların matematik ile ilgili hayat hikâyelerini anlatmaları sağlanmıştır. Verilerin analizinde anlatı analizi kullanılmıştır. Araştırma bulgularında her bir katılımcının matematiksel kimlik bileşenleri açısından düzeyleri özetlenmiştir. Öğrencilerin üç dönemde kimlik anlatılarında analizler sonucu matematik algılarına uygun temaları ortaya konulmuştur. Her dönem için matematiksel kimliğe etki eden bazı belirleyici faktörler özetlenmiştir. Öğrencilerin matematiksel kimlik bileşenlerinin dönemlere göre değişim gösterdiği görülmüştür. Öğrencilerin matematik algılarına yönelik matematiksel kimlikleri ile ilgili dört farklı tema ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, aileler, öğrencilerin kendileri matematiksel kimliği hem olumlu hem de olumsuz etkilediği sonucu da görülmüştür.

**Anahtar Sözcükler:** Uluslararası lise öğrencileri, Matematik algısı, Matematiksel kimlik, Kimlik temaları, Kimlik bileşenleri.

## ABSTRACT

### EXAMINING INTERNATIONAL HIGH SCHOOL STUDENTS' MATHEMATICAL IDENTITIES

İlyas GÖRGİN

Department of Mathematics and Science Education

Anadolu University, Graduate School of Educational Sciences, July 2023

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. H. Bahadır YANIK

The purpose of this study was to examine the mathematical identities of international high school students. Within this scope, three sub-problems have been investigated. Firstly, students' mathematical identities were examined in terms of pre-high school and high school periods, and the levels of each component of the mathematical identity were determined. Secondly, students' identity narratives were analyzed by dividing them into three periods: pre-high school, high school, and post-high school. Lastly, the factors influencing students' mathematical identities during these three periods were attempted to be identified. In this study, the research design of "narrative inquiry," which is one of the qualitative research designs, was used. Six high school students from different countries, all attending an International Anatolian Imam Hatip High School, participated in the study. Data were collected through interviews, allowing the participants to share their life stories related to mathematics. Narrative analysis was used in the data analysis. The research findings summarized the levels of each participant's mathematical identity components. Through the analysis of identity narratives in the three periods, themes relevant to their perceptions of mathematics were identified. Determining factors influencing mathematical identity in each period were summarized. It was observed that students' mathematical identity components showed changes across the periods. Four distinct themes emerged concerning students' mathematical identities related to their perceptions of mathematics. The study also revealed that teachers, families, and the students themselves both positively and negatively influenced the mathematical identity.

**Keywords:** International high school students, Perception of mathematics, Mathematical identity, Identity themes, Identity components.

## TEŞEKKÜR

Lisans eğitimi hayatımdan sonra akademik bilgi ve becerilerimi geliştirebilmek amacıyla atıldığım yüksek lisans serüvenin sonuna gelebilmek, benim için çok büyük mutluluk ve gurur kaynağıdır. Bu süreç boyunca tüm zorluklardan beni koruyarak bana her zaman yol gösteren, destek sağlayan ve yanımda olan tüm kişi ve kurumlara teşekkürü bir borç bilirim.

Lisans ve yüksek lisans öğrenimim boyunca üzerimde çok büyük emeği olan, hem akademik hem de manevi anlamda beni bilgilendiren ve geliştiren, kendisinden öğreneceklerimin bir ömür bitmeyeceği değerli tez danışmanım Prof. Dr. Hüseyin Bahadır YANIK'a; bilgi ve tecrübelerini paylaşarak yüksek lisans sürecimin en başından itibaren yol göstererek destek olduğunu ve yaşattığı tüm güzel duygular için saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tüm lisans ve yüksek lisans eğitim hayatımda yeri ayrı ve üzerimde büyük emeği olan değerli Prof. Dr. Tuba ADA hocama ve tez jürimde bulunup önemli dönütleriyle tezimi geliştiren değerli Prof. Dr. Aytaç KURTULUŞ hocama çok teşekkür ederim.

Beni bu günlere getiren, üzerimde emeği ve desteği sonsuz olan canım anneme, canım babama ve güzel aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Türkiye'ye lise eğitimi almaya gelmiş her biri farklı ülkelerden olan öğrencilere; tezimde katılımcı olarak bulup katkı sağladıkları için kendilerine ve güzel ailelerine teşekkür ederim. Tüm hayatlarında başarılar dilerim.

İlyas GÖRGİN

25/07/2023

## **ETİK, İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ**

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan "bilimsel intihal tespit programı"yla tarandığını ve hiçbir şekilde "intihal içermediğini" beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

İlyas GÖRGİN

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
BAŞLIK SAYFASI.....	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAY.....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR .....	v
ETİK, İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
TABLOLAR DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xiii
KISALTMALAR DİZİNİ .....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Araştırma Problemleri .....	5
1.3. Araştırmanın Önemi.....	6
1.4. Varsayımlar ve Sınırlılıklar .....	10
1.5. Tanımlar.....	11
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	12
2.1. Matematik Eğitimi .....	12
2.2. Üniversitelerde Seçme ve Yerleştirme.....	18
2.3. Kimlik.....	20
2.3.1. Kimlik kuramları .....	24
2.3.2. Gerçek ve belirlenmiş kimlikler.....	26
2.3.3. Kimlik için anlatı.....	28
2.3.4. Matematiksel kimlik .....	31
2.3.5. Matematik öğrenci kimliği .....	40



2.4. İlgili Araştırmalar .....	43
<b>3.YÖNTEM .....</b>	<b>53</b>
3.1. Araştırma Modeli .....	53
3.2. Katılımcılar .....	53
3.2.1. İranlı öğrencinin kişisel özellikleri .....	54
3.2.2. Moritanyalı öğrencinin kişisel özellikleri.....	55
3.2.3. Afganistanlı öğrencinin kişisel özellikleri .....	56
3.2.4. Kazakistanlı öğrencinin kişisel özellikleri.....	57
3.2.5. Mısırlı öğrencinin kişisel özellikleri.....	58
3.2.6. Arnavutluklu öğrencinin kişisel özellikleri.....	59
3.3. Veri Toplama Araçları .....	60
3.4. Veri Analizi .....	61
3.5. Geçerlik ve Güvenirlik.....	62
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>64</b>
4.1. Matematiksel Kimlik Bileşenlerine Yönelik Bulgu ve Yorumlar .....	64
4.1.1. Mısırlı öğrencinin matematiksel kimlik bileşenleri .....	66
4.1.2. Kazakistanlı öğrencinin matematiksel kimlik bileşenleri .....	70
4.1.3. Arnavutluklu öğrencinin matematiksel kimlik bileşenleri .....	74
4.1.4. Afganistanlı öğrencinin matematiksel kimlik bileşenleri.....	78
4.1.5. Moritanyalı öğrencinin matematiksel kimlik bileşenleri .....	82
4.1.6. İranlı öğrencinin matematiksel kimlik bileşenleri.....	87
4.2. Öğrencilerin Matematiksel Kimlik Algılarına Yönelik Bulgular .....	91
4.2.1. Mısırlı öğrencinin matematiksel kimlik algısı.....	91
4.2.2. Arnavutluklu öğrencinin matematiksel kimlik algısı .....	95
4.2.3. Kazakistanlı öğrencinin matematiksel kimlik algısı.....	99

4.2.4. Afganistanlı öğrencinin matematiksel kimlik algısı.....	103
4.2.5. Moritanyalı öğrencinin matematiksel kimlik algısı .....	107
4.2.6. İranlı öğrencinin matematiksel kimlik algısı.....	111
4.2.7. Katılımcıların matematiksel kimlik algılarının karşılaştırılması...	115
4.3. Öğrencilerin Matematiksel Kimliklerine Etki Eden Faktörler .....	116
4.3.1. Mısırlı öğrenci .....	116
4.3.2. Arnavutluklu öğrenci.....	117
4.3.3. Kazakistanlı öğrenci .....	119
4.3.4. Afganistanlı öğrenci .....	120
4.3.5. Moritanyalı öğrenci .....	122
4.3.6. İranlı öğrenci .....	123
4.4. Öğrencilerin Matematiksel Kimliklerinin Genel Değerlendirmesi .....	125
4.4.1. Mısırlı öğrenci .....	125
4.4.2. Arnavutluklu öğrenci.....	128
4.4.3. Kazakistanlı öğrenci .....	130
4.4.4. Afganistanlı öğrenci .....	132
4.4.5. Moritanyalı öğrenci .....	134
4.4.6. İranlı öğrenci .....	136
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	138
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	138
5.1.1. Matematiksel kimlik bileşenleriyle ilgili sonuç ve tartışma .....	138
5.1.2. Matematiksel kimlik algılarıyla ilgili sonuç ve tartışma .....	139
5.1.3. Matematiksel kimliği etkileyen faktörler için sonuç ve tartışma ...	139
5.2. Öneriler .....	141
5.2.1. Matematiksel kimlikleri uygulamaya yönelik öneriler.....	141

5.2.2. Matematiksel kimlikleri araştırmaya yönelik öneriler.....	142
KAYNAKÇA.....	143
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

## TABLULAR DİZİNİ

### Sayfa

<b>Tablo 4.1.</b> Matematiksel kimlik göstergesi.....	65
<b>Tablo 4.2.</b> Mısırlı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri.....	66
<b>Tablo 4.3.</b> Mısırlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri.....	68
<b>Tablo 4.4.</b> Kazakistanlı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri.....	70
<b>Tablo 4.5.</b> Kazakistanlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri.....	72
<b>Tablo 4.6.</b> Arnavutluklu öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri.....	74
<b>Tablo 4.7.</b> Arnavutluklu öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri.....	75
<b>Tablo 4.8.</b> Afganistanlı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri.....	78
<b>Tablo 4.9.</b> Afganistanlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri.....	80
<b>Tablo 4.10.</b> Moritanyalı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri.....	82
<b>Tablo 4.11.</b> Moritanyalı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenle.....	85
<b>Tablo 4.12.</b> İranlı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri.....	87
<b>Tablo 4.13.</b> İranlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri.....	89
<b>Tablo 4.14.</b> Mısırlı Öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik algısı.....	92
<b>Tablo 4.15.</b> Mısırlı öğrencinin, lise dönemi matematiksel kimlik algısı.....	93
<b>Tablo 4.16.</b> Mısırlı öğrencinin, lise sonrası matematiksel kimlik algısı.....	94
<b>Tablo 4.17.</b> Mısırlı öğrencinin üç dönem kimlik algılarının karşılaştırılması.....	95
<b>Tablo 4.18.</b> Arnavutluklu öğrencinin, lise öncesi matematiksel kimlik algısı.....	96
<b>Tablo 4.19.</b> Arnavutluklu öğrencinin, lise dönemi matematiksel kimlik algısı.....	97
<b>Tablo 4.20.</b> Arnavutluklu öğrencinin, lise sonrası matematiksel kimlik algısı.....	98
<b>Tablo 4.21.</b> Arnavutluklu öğrencinin üç dönem kimlik algılarının karşılaştırılması.....	99
<b>Tablo 4.22.</b> Kazakistanlı öğrencinin, lise öncesi matematiksel kimlik algısı.....	100
<b>Tablo 4.23.</b> Kazakistanlı öğrencinin, lise dönemi matematiksel kimlik algısı.....	101
<b>Tablo 4.24.</b> Kazakistanlı öğrencinin, lise sonrası matematiksel kimlik algısı.....	102
<b>Tablo 4.25.</b> Kazakistanlı öğrencinin üç dönem kimlik algılarının karşılaştırılması....	103
<b>Tablo 4.26.</b> Afganistanlı öğrencinin, lise öncesi matematiksel kimlik algısı.....	104
<b>Tablo 4.27.</b> Afganistanlı öğrencinin, lise dönemi matematiksel kimlik algısı.....	105
<b>Tablo 4.28.</b> Afganistanlı öğrencinin, lise sonrası matematiksel kimlik algısı.....	106
<b>Tablo 4.29.</b> Afganistanlı öğrencinin üç dönem kimlik algılarının karşılaştırılması.....	107
<b>Tablo 4.30.</b> Moritanyalı öğrencinin, lise öncesi matematiksel kimlik algısı.....	108
<b>Tablo 4.31.</b> Moritanyalı öğrencinin, lise dönemi matematiksel kimlik algısı.....	109

<b>Tablo 4.32.</b> Moritanyalı öğrencinin, lise sonrası matematiksel kimlik algısı.....	110
<b>Tablo 4.33.</b> Moritanyalı öğrencinin üç dönem kimlik algılarının karşılaştırılması.....	111
<b>Tablo 4.34.</b> İranlı öğrencinin, lise öncesi matematiksel kimlik algısı.....	112
<b>Tablo 4.35.</b> İranlı öğrencinin, lise dönemi matematiksel kimlik algısı.....	113
<b>Tablo 4.36.</b> İranlı öğrencinin, lise sonrası matematiksel kimlik algısı.....	114
<b>Tablo 4.37.</b> İranlı öğrencinin üç dönem kimlik algılarının karşılaştırılması.....	115
<b>Tablo 4.38.</b> Katılımcıların matematiksel kimlik algılarının karşılaştırılması.....	115
<b>Tablo 4.39.</b> Mısırlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler.....	117
<b>Tablo 4.40.</b> Arnavutluklu öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler.....	118
<b>Tablo 4.41.</b> Kazakistanlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler.....	120
<b>Tablo 4.42.</b> Afganistanlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler.....	121
<b>Tablo 4.43.</b> Moritanyalı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler.....	122
<b>Tablo 4.44.</b> İranlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler.....	124
<b>Tablo 4.45.</b> Mısırlı öğrencinin matematiksel kimliğinin genel değerlendirmesi.....	126
<b>Tablo 4.46.</b> Arnavutluklu öğrencinin matematik kimliğinin genel değerlendirmesi....	128
<b>Tablo 4.47.</b> Kazakistanlı öğrencinin matematik kimliğinin genel değerlendirmesi.....	130
<b>Tablo 4.48.</b> Afganistanlı öğrencinin matematik kimliğinin genel değerlendirmesi.....	132
<b>Tablo 4.49.</b> Moritanyalı öğrencinin matematik kimliğinin genel değerlendirmesi.....	134
<b>Tablo 4.50.</b> İranlı öğrencinin matematiksel kimliğinin genel değerlendirmesi.....	136

## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa

Şekil 2.1. Yıllara göre matematik kimliği makale sayıları .....	36
Şekil 4.1. Mısırlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler.....	127
Şekil 4.2. Arnavutluklu öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler.....	129
Şekil 4.3. Kazakistanlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörle.....	131
Şekil 4.4. Afganistanlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler.....	133
Şekil 4.5. Moritanyalı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler.....	135
Şekil 4.6. İranlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler.....	137

## KISALTMALAR DİZİNİ

- MEB : Milli Eğitim Bakanlığı  
ÖSYM : Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi  
PISA : Programme for International Student Assessment (Uluslar arası Öğrenci Değerlendirme Programı)  
TDK : Türk Dil Kurumu  
TIMSS : Trends in International Mathematics and Science Study (Uluslar arası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması)  
YÖS : Yurt Dışından Öğrenci Kabul Sınavı

## 1. GİRİŞ

Matematik eğitimi genel anlamda bireylerin matematiksel muhakeme becerilerini, problem çözüme yeteneklerini ve matematiğe olan tutum ve inançlarını geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu hedeflere ulaşmak için bireylerin erken yıllardan itibaren matematiksel kimliklerini anlamaya ve desteklemeye çalışmak büyük önem arz etmektedir. Matematiksel kimlik bir bireyin matematiğe olan ilgisi, yeteneği ve tutumunu yansıtan; kısaca matematikle olan ilişkisini anlamamıza pencere açan bir kavramdır. Matematiksel kimlik gelişimini incelemek bireylerin matematikle olan ilişkilerini anlamak, matematiksel öz-yeterliliklerini, tutumlarını ve motivasyonlarını arttırmak açısından son derece önemlidir. Bu çalışma, özellikle uluslararası lise öğrencilerinin matematiksel kimliklerini incelemeyi amaçlamıştır. Farklı kültürel arka planlardan gelen katılımcıların matematiksel kimliklerinin nasıl oluştuğunu ve bu sürece ne gibi faktörlerin dâhil olduğunu anlamak matematiksel kimlik kavramının daha geniş bir açıdan anlaşılmasına zemin hazırlayacaktır.

Bu bölümde problem durumuna, araştırma problemi ve alt problemlerine, araştırmanın amacına ve önemine, sınırlılıklara ve tanımlara yer verilmiştir

### 1.1. Problem Durumu

Hızlı bir değişimin olduğu çağımızda matematik alan kültürünün etkileri her geçen gün birey ve toplum üzerinde değişik şekillerde fazlasıyla hissedilmektedir. Bilim ve teknolojinin sürekli değişim göstermesi, her gelişmenin temelini matematiksel hesaplamalara dayanması, matematiğin alanlara öncülük ettiğini göstermekte, dünyayı anlamada ve anlamlandırmada matematik eğitiminin önemli bir paya sahip olduğunu göstermektedir. Bilim ve teknolojinin sürekli değişim içinde olması toplumsal beklenti ve ihtiyaçları farklılaştırarak bireylerin sahip olması gerektiği nitelikleri de arttırarak daha kapsamlı hale getirmektedir. Matematiğin alan olarak bireyleri hem çalışma hayatına hem de sosyal ve toplumsal hayata hazırlama amacı düşünüldüğünde, farklılaşan bireysel ve toplumsal ihtiyaçları karşılamak için eğitim ve öğretimde değişimlere açık ve güncel matematik öğretim planlarının gerekliliği görülmektedir. Başka bir ifade ile matematik eğitimi ile bireylerin matematiği bilen, karşılaştığı hayat durumlarında matematiksel bilgileri kullanan ve açıklayan matematik okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek önemlidir.



Okuryazar olma, bireyin tüm yaşamının en temel yerini oluşturur. Okuryazarlık becerileri ileri düzeyde olan bireylerin yaşamlarında okuduğunu anlama, kendilerini ifade etme ve akademik yönde başarılı olma şansları yüksektir. Matematik okuryazarı olma, bireyleri yetiştirmede başlangıç olarak kabul edilip yüksek becerilere sahip bireyler yetiştirmek için de bireyleri tanımak, ihtiyaçlarına uygun matematik eğitimi tasarlamayı gerektirmektedir. Buna karşın, matematiksel kimliğin matematiksel okuryazarlığı nasıl desteklediği ve bu süreçteki rolü tam olarak bilinmemektedir. Matematiksel okuryazar bireyler matematikle ilgili bilgi ve becerilere sahip oldukları kadar günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri matematiksel açıdan değerlendirebilme, anlama ve çözüm üretme becerilerine sahiptirler. Matematiksel kimlik ise bu okuryazarlık becerilerinin temelini güçlendiren bireylerin matematikle olan güçlü ilişkilerini ortaya koyan, güçlü matematiksel öz-yeterlilik, matematiğe yönelik olumlu tutumlar ve motivasyon gibi unsurları içerir. Bununla birlikte matematiksel kimliğin nasıl oluştuğu, bu kimliğe etkide eden faktörlerin neler olduğu ve matematiksel okuryazarlık becerilerini nasıl etkilediği yönündeki çalışmalar son derece sınırlıdır.

Matematik, farklı alanlara öncülük eden bir alan olmasının yanında bireyler tarafından genellikle zor bir ders olarak algılanmakta ve bireylerin farklı tutum ve davranışlar geliştirmelerine neden olmaktadır. Birçok öğrenci matematik öğrenmeyi olumsuz bir şekilde yaşamakta ve doğru fırsatlar sunulmadığında matematik öğrenmekten vazgeçmektedir. Taşdemir (2009), matematiğin öğrencilerin eğitim hayatlarının her kademesinde en çok korktukları derslerin başında geldiğini belirtmektedir. Öğrencilerde oluşan bu korkunun nedeninin, öğrencilerin eğitim sürecinde yaşantıları sonucunda oluşan olumlu ve olumsuz tutumların etkisinin rol oynadığını söylenmektedir. Buna karşın bireylerin matematiğe yönelik olumlu ya da olumsuz algılarının matematiksel kimliklerinin oluşumunda nasıl bir rol oynadığı, kendilerine olan güvenlerini ve matematikle ilgili öz-yeterliliklerini nasıl etkilediği yönünde çok kapsamlı çalışmalar bulunmamaktadır. Bu nedenle matematiğe yönelik bireylerin algılarının incelenmesi matematiksel kimliğin gelişme sürecini anlamakta yardımcı olacaktır.

Öğrencilerin matematiği aritmetik bir dizi işlemlerden ibaret olarak gördükleri kimi zaman karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin sahip oldukları bu görüş, onların matematik öğrenme isteklerini azaltma, matematik kavramlarının anlamını

derinlemesine kavramalarını zorlaştırma ve sonunda problem çözüme yeteneklerini geliştirme sürecinde zorlanmalarına neden olabilir. Matematik, problem ve işlemleri yapma, sayı ve işlemler kullanarak düşünme ve kendini açıklama yeteneğidir. Bu yeteneklerin gelişmesi ancak matematiksel bilginin doğasını bilme, matematiğin gizemli dünyasına inme ve kullanım alanlarını öğrenerek açıklama ile olabilir. Bu durumu idrak edemeyen öğrencilerin çoğu, matematiği zor ve anlaşılmaz bir ders olarak görmektedir ve matematiğe yönelik algıları çoğu zaman olumsuz olabilmektedir. Matematiksel kimliğin incelenmesi bireylerin matematiğe olan bakış açıklarını anlamamıza yardımcı olabilir. Schommer (1994), öğrencilerin epistemolojik inançlarının matematiksel durumları farklı açılardan yorumlama, sentezleme ve sonuçlandırma yeteneğine etkisi olduğunu ifade etmiştir. Matematiğin hem öğrenme hem öğretme sürecinden zor bir ders olarak görülmesinin epistemolojik sebeplerin yanında kişinin ön yargıları veya yaşadığı farklı kaygı durumlarından da kaynaklanabileceği ifade edilmektedir (Çelebi ve Su, 2021). Güçlü ve olumlu bir matematiksel kimlik, öğrencilerin matematikle ilgili öz-yeterliliklerini güçlendirirken, matematiksel problemlerle karşılaştıklarında daha pozitif bir tutum sergilemelerini sağlar. Matematiksel kimlik, bu kapsamda bireylerin matematikle olan ilişkilerini daha olumlu bir şekilde deneyimlemelerine ve matematiksel topluluklara katılmaya teşvik eder. Bu nedenle, öğrencilerin matematikle ilgili kendilerini ifade etme ve matematikle ilişkilerini güçlendirme konusunda matematiksel kimliklerini destekleyen çalışmalar büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte öğrencilerin farklı kültürler çerçevesinde matematiksel kimliklerini nasıl geliştirdikleri yönünde yapılan araştırmalar son derece sınırlı olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin matematik dersi ile ilgili tutum ve davranışları; kendi ilgi, yetenek ve algıları, öğretmenleri, anne-babaları, arkadaşları ile ilişkileri ve buldukları kültürel ortamdan etkilenir. Diğer bir ifade ile ailelerinin onlara sundukları öğrenme fırsatları, matematik ile ilgili deneyimleri ve anlatımları, arkadaşlarından dinledikleri veya öğrendikleri bilgiler, öğretmenlerinin inançları, sınıfta kullandıkları söylemler, onları karşı karşıya getirdikleri öğrenme fırsatları, buldukları kültürel ortamda matematiğe verilen önem ve değer öğrencilerin matematik dersine karşı tutum ve davranışlarını etkiler. Öğretmenlerin, öğrencilerde matematiğe karşı olumlu duygular geliştirmeleri için öncelikle kendileri olumlu duygulara sahip olmaları ve öğrencilere karşı göstermeleri gerekir (Yıldırım, 2019). Burada öğretmenlerin, öğrencilerin matematiğe karşı doğru bakış açısı kazanmalarında ne kadar önemli rol model oldukları

görülmektedir. Ayrıca, Sfard ve Prusak (2005), tutum, kaygı veya inanç gibi bazı duyguların sadece birine odaklanarak insanlarda oluşan davranışları anlamının çok doğru olmadığını vurgulamışlardır. Bunun için insan davranışlarına daha bütüncül bakmak, davranışların altında yatan nedenlere inmek önemli görülmüştür. Buna nedenle tüm bu unsurların bireylerin matematiksel kimliklerinin oluşumunda nasıl rol oynadığını inceleyen araştırmalara ihtiyaç vardır.

21. yüzyıldan itibaren öğrencilerin matematikle olan ilişkilerini daha derinlemesine anlamaya yönelik yapılan araştırmalarda kimlik kavramı önemli bir yer edinmiştir. Sfard ve Prusak (2005), kimliği, bir kişiyle ilgili somutlaştırıcı, önemli ve kabul edilebilir hikâyeler dizisi olarak tanımlamışlardır. Kimlik, kişinin yaşam deneyimleriyle birlikte oluşturduğu, değişkenlik gösteren ve kişinin yaşam deneyimleri değiştikçe yeniden şekillenen sürekli bir süreçtir. Kimliğin oluşumu ve değişimi süreç gerektirdiği göz önüne alındığında, matematiksel kimlik için belli bir zamana odaklanmak yerine, daha geniş bir zaman dönemine bakmanın gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu durum, matematiksel kimlik için de geçerlidir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde ise matematiksel kimliğin geniş zaman aralıklarında nasıl oluştuğu ve şekillendiği yönünde çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Matematiksel kimliğin oluşumu ve değişimi karmaşık bir süreçtir ve bu sürecin farklı yaşam evrelerinde nasıl şekillendiği ise henüz tam olarak anlaşılammıştır. Birçok çalışma, matematiksel kimliğin erken çocukluk dönemlerinden itibaren başladığını ve devam eden yıllarda şekillendiğini göstermektedir. Buna karşın, çocukluk, gençlik ve yetişkinlik dönemlerindeki deneyimlerin, bireylerin matematiksel kimliğini nasıl şekillendirdiğini inceleyen çalışmaların sayısı son derece sınırlıdır. Matematiksel kimliğin oluşumunda, eğitim sistemi, öğretim yaklaşımları, aile ve toplumsal faktörler gibi çeşitli etmenlerin rol oynadığı düşünülmektedir. Bu nedenle, matematiksel kimliğin geniş zaman aralıklarında nasıl oluştuğu ve şekillendiği konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmalar yoluyla, bireylerin matematikle olan ilişkilerini derinlemesine inceleme, anlama ve matematiksel kimliklerini geliştirme sürecine yönelik daha iyi bir kavrayış sağlanması mümkün olabilir. Aynı zamanda, bu yöndeki çalışmalar, eğitimcilerin ve politika yapıcıların matematik öğretimi ve öğrenimiyle ilgili planlar ve stratejiler geliştirmesine zemin hazırlayacaktır.

Matematik dersi ile ilgili çevremizde herkesin yaşamlarında etkisinde kaldıkları durumlarla ilgili kendilerini, öğretmenlerini veya başkasını anlatan hikâyelerini

duymaktayız. Çoğu zaman öğrencilerin de etkisinde kaldıkları bu durumları hayat hikâyesi şeklinde etraflarına anlattıklarını görmekteyiz. Hayat hikâyesi haline gelmiş tutum ve davranışlar hem anlatanın matematik öğrenimini etkilemekte hem de dinleyenin matematiğe karşı önyargılar oluşturmaya neden olmaktadır. Bu da öğrencilerin öğrenim sürecinde oluşturdukları olumlu veya olumsuz deneyimlerini anlatmalarını ve onları bilerek eğitim yapmanın gerekliliğini göstermektedir. Öğrencilerin matematik ile ilgili deneyimlerini anlatmaları, matematik etkinliklerine katılma ve matematiği yapma açısından kendilerini nasıl gördükleri matematiksel kimliklerini belirtir. Bu doğrultuda öğrencilerin kendilerini anlatmalarını sağlama, davranışlarının altında yatan anlamları açığa çıkarmaya çalışarak hangi matematiksel kimliklere sahip olduklarını belirlemek eğitim açısından doğru olur. Hem kişisel hem de sosyal etkisi olan bu problem durumlarını bilmek öğrencileri tanımaktan, matematiksel kimliklerini belirlemekten geçmektedir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı ve Araştırma Problemleri**

Bu araştırmanın amacı bir uluslararası lisede eğitim ve öğretimini sürdüren altı öğrencinin matematiksel kimlik oluşumlarını ve kimlik oluşumlarına etki etki eden faktörleri incelemektir. Bu kapsamda araştırmada "Uluslararası lise öğrencilerinin matematiksel kimlikleri kendi anlatıları yoluyla nasıl oluşmuştur?" ifadesi çalışmanın ana problemini oluşturmuştur. Bu doğrultuda araştırma kapsamında aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

- 1- Öğrencilerin matematiksel kimlik bileşenleri nelerden oluşmaktadır ve bu matematiksel kimlikler lise öncesi ve lise döneminde ne düzeyde oluşmuştur?

Bu alt problemin amacı, öğrencilerin matematikle ilgili düşüncelerinin altında yatan anlamları, matematiksel kimlik anlatıları üzerinden anlamak ve yorumlamaktır. Bu çalışmada, öğrencilerin lise öncesi dönem ve lise dönemi olmak üzere iki ayrı dönemde matematiksel kimliklerinin, literatürde yer alan Martin (2000) tarafından belirlenen matematiksel kimlik bileşenlerine göre nasıl oluştuğu anlaşılmasına çalışılmıştır. Ayrıca, matematiksel kimliğin değişime açık olma özelliği göz önünde bulundurularak, öğrencilerin zamanla ve eğitim seviyeleri ilerledikçe matematiksel kimliklerini oluşturan bileşenlerin değişme veya gelişme olasılığı araştırılmıştır. Bu

nedenle bu alt problem, matematiksel kimlikteki bu olası değişimi ortaya koymayı amaçlamaktadır.

2- Öğrencilerin matematiksel kimlik algıları, lise öncesi, lise dönemi ve lise sonrası olmak üzere üç döneme göre nasıl oluşmuştur?

Bu alt problemde, öğrencilerin matematik anlatılarına anlatı analizi uygulanarak matematikle ilgili yaşamlarında önemsedikleri durumlar ve etkilendikleri olaylar, dönüm noktaları, düşüş ve yükselişler gibi önemli durumlar belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin matematiksel kimliklerini daha iyi anlamak için bu durumlar matematiksel kimlik temalarına ayrılmıştır. McCulloch vd. (2013) ve Yıldırım'ın (2019) çalışmalarındaki matematiksel kimlik temalarından örnek alınarak bu temalar araştırılmıştır. Öğrencilerin matematiksel kimlik algıları; lise öncesi dönemde geçmiş yaşantıları, lise döneminde son dört yıldaki Türkiye'deki lise deneyimleri ve lise sonrası dönemde gelecekleri ile ilgili hedefleri, düşünceleri ve hayalleri kapsamaktadır.

3- Öğrencilerin matematiksel kimliklerine üç dönemde (lise öncesi, lise dönemi, lise sonrası) etki eden faktörler nelerdir?

Bu alt problemde ise öğrencilerin anlatıları yoluyla matematiksel kimliklerine etki eden olumlu ve olumsuz faktörlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu olumlu ve olumsuz faktörler üç dönem (lise öncesi, lise dönemi, lise sonrası) için ayrı ayrı belirlenerek dönemler arası kimlik geçişlerinin daha iyi anlaşılması amaçlanmıştır.

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Matematik öğrenmek ve matematik yapmak için sayısız sebep vardır. Matematiğin bitmeyen önemi, var olan yapısal güzelliğine, doğruyu göstermesine, gerçekleri ortaya koymasına ve anlamayı kolaylaştırmasına dayanmaktadır (Baki, 2020). Bilim ve teknolojinin sürekli artan etkiler bıraktığı çağdaş yaşamda matematiğin varlığı ve önemi tartışılmaz bir konudur (Yıldırım, 2004). Günlük yaşamında karşılaştığı problemlere yaratıcı çözümler getiren, öğrendiklerini hayatına uygun bir şekilde aktaran bireylerin gelişimde matematiğin önemi büyüktür (Tutak ve Güder, 2014). Kısaca, matematik soyut bir içeriğe sahip ancak somut bir şekilde uygulanabilen ve etkileri her alanda görülen bir dildir (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003). Matematiğe olan

ihtiyaç insanlığın var olduğundan beri var olup, zamanın ve ihtiyaçların değişmesiyle her geçen gün farklılaşarak artmaktadır. Teknolojinin gelişmesi, matematiksel bilginin her alanın alt yapısını oluşturması matematik bilen bireyler yetiştirmenin önemini arttırmaktadır. Matematiksel bilginin öneminin yanında öğrencilerin en zorlandıkları ve farklı düşünceler besledikleri bir ders olması, matematiğin istenilen yerde olmasını engelleyebilmektedir. Gerek matematiğin kendi yapısından kaynaklı zorluklar gerekse öğrencilerin kendi sahip oldukları çevresel şartlar ve öğrenimleri sürecinde karşılaştıkları çeşitli faktörler matematiğe bakış açılarını etkileyebilmektedir. Öğrencilerin matematik ile ilgili kendilerini nasıl gördükleri, ne kadar yapabildikleri gibi matematiksel algıları ve öz-yeterlilikleri ile başkalarının onlar hakkında düşündükleri ve anlattıkları şeyler öğrencilerin matematiksel kimliklerini oluşturmaktadır. Öğrencilerin matematik ile ilgili hem bireysel hem de sosyal olarak etkilendikleri durumları, besledikleri düşünceleri ve yaşantılarını bilerek eğitim-öğretim yapmak öğrencilerin matematiğe karşı ön yargılarını yıkmaya, bugün ve gelecekte yetenekleri ölçüsünde matematik yapma konusunda daha iyi yardımcı olması adına matematiksel kimliklerini bilmek önemlidir. "Kimlik" kavramının önemi, matematiksel akıl yürütme gibi bilişsel yönleri, tutumlar ve eğilimler gibi duyuşsal boyutları ve sınıftaki sosyal ilişkiler gibi sosyal süreçleri kapsama kapasitesinden kaynaklanmaktadır (Grootenboer ve Zevenbergen, 2008).

Eğitim-öğretimde, öğretmenin ders anlatmanın yanı sıra öğrenciye iyi bir rol model olması ve öğrenciyi yönlendirmesi gibi önemli görevleri bulunmaktadır. Matematik öğretmenliği programlarının amacı da yetiştirdiği öğretmen adaylarının öğrencilerine temel bilgi ve becerileri kazandırmanın yanında sosyal bir örnek olmalarını sağlamaktır. Bunlar da öğretmenlerin sorumluluklarını önemli hale getirmektedir. Bu sorumluluk lise matematik dersi için daha da önemlidir. Lise eğitiminin öğrencilerin seçecekleri meslekleri belirlemede ve geleceklerini inşa etmede önemi düşünüldüğünde öğretmenlerin ders anlatımı, sahip oldukları tutum ve davranışlar öğrencilerin hem derse karşı bakış açılarını hem de sonraki tercihlerini etkileyeceği açık bir şekilde görülmektedir. Matematik ile ilgili olumsuz söylem ve davranışlarda bulunan bir öğretmenin, öğrencilerde matematik ile ilgili olumlu duygular geliştirmesi ve onlara sağlam bir rol model olması beklenemez. Bundan dolayı matematik öğretmenlerinin, matematik ile ilgili tutum, davranış ve düşüncelerini öğrencilere karşı sorumluluklarını bilerek, ölçülü ve olumlu kullanmaları gerekir.

Öğretmelerin öğrencilerin de olumlu bir matematiksel kimlik geliştirmek için öncelikle kendileri de olumlu bir matematiksel kimliğe sahip olmaları gerekir. Matematik ile ilgili olumsuz düşüncelere sahip öğretmenlerin bu olumsuz düşüncelerini rol model oldukları öğrencilerine de etki ettiği ifade edilmiştir (Leatham ve Hill, 2010). Bir öğretmenin, öğrencilerinin matematiksel kimliklerinin gelişimde etkili olmasının görülmesi, öğretmenin de iyi gelişmiş bir matematiksel kimliğine sahip olmasını gerektirir. Öğretmenler için matematiksel bilgi ve beceriler önemli olmasının yanında matematik dersine karşı olumlu bir tutumun göstermeleri, öğrencilerde sağlıklı bir matematiksel kimliğin oluşmasında ve oluşturulmasında son derece etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca eğitim-öğretim süreci sonunda öğretmenlerin görevlerinin bitmiş gibi gözükse de oluşturdukları etkinin uzun süre devam ettiğinin açık şekilde görülmesi, öğrencilerinin kimlik gelişimde öğretmenlerin ne kadar önemli paya sahip olduklarını göstermektedir (Grootenboer ve Zevenbergen, 2008).

Bireylerin yaşadıkları matematiksel durumlar ile ilgili kendilerini anlatarak, öğretmenlerinin, arkadaşlarının ve ailelerinin de bilgi sahibi olmasını sağlamaları, kendi kimlik yapılarından haberdar olmaları sağlamaktadır. Matematik alan olarak bilgilerin disipline edildiği süreçte, öğrencileri kendi kimliklerini oluşturmaya sevk eder (Wenger, 1998). Kendi kimliklerini açıklayan ve etkilendiği durumların farkında olan öğrenciler, derse olan yaklaşımları ile diğer öğrencilerden ayrılmaktadırlar (Martin, 2000). Bundan dolayı öğrencilerin matematiksel algılarını anlatarak matematiksel kimliklerinin farkına varmaları ve kimliklerini geliştirmeleri için desteklenmeleri gerekmektedir. Bu destekler öğrencilerin akademik yönden gelişim göstermelerine katkı sağlayacağı gibi onları hayata karşı hazırlayacaktır (Cobb, Gresalfi ve Hodge, 2009).

Bu araştırmanın amacı, Uluslararası lise öğrencilerinin matematiksel kimliklerinin kendi anlatıları yoluyla nasıl oluştuğunu incelemektir. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin anlatılarında belirttiklerinden yola çıkarak iki dönemde sahip oldukları matematiksel kimlik bileşenlerinin nasıl oluştuğu incelenerek bu bileşenlerin matematiksel kimliklerini oluşturma düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin matematiksel kimliklerini üç döneme (lise öncesi, lise dönemi ve lise sonrası) ayırarak incelenmiştir. Bu üç dönem ile ilgili öğrencilerin matematik deneyim ve düşünceleri ile matematik adına kendilerini nasıl algıladıklarını anlatmaları sağlanarak matematik ile ilgili algıları matematiksel kimlikleri temalar şeklinde ortaya konulmuştur. Öğrencilerin matematiksel kimliklerini üç dönemde etkileyen negatif ve pozitif faktörler

belirlenmeye çalışılmıştır. En son olarak da kimlik araştırmalarının amacı gereği her bir öğrencinin matematiksel kimliklerinin bir özeti sunulmuştur. Üç dönemde matematiksel kimliklerini etkileyen faktörler dönemlere göre şekillerle gösterilmiştir. Burada ki amaç, öğrencilerin matematiksel kimliklerine etki eden negatif ve pozitif faktörleri daha görsel ve daha anlaşılır hale getirmektir.

Matematiksel kimliğin araştırılmasının birçok önemi vardır. En genel önemi bu yönde elde edilecek verilerin eğitim politikalarına rehberlik etme potansiyelidir. Öğrencilerin matematikle ilişkilerinin anlaşılması, bu ilişkiyi olumlu ya da olumsuz etkileyen içsel ve çevresel durumların anlaşılması, matematik öğretimi için daha etkili yaklaşımların geliştirilmesine yardımcı olur. Matematiksel kimlik araştırmaları, bu açıdan eğitim politikalarının belirlenmesinde, geliştirilmesinde ve matematik eğitimiyle ilgili stratejilerin oluşturulmasına rehberlik eder.

Matematiksel kimlik araştırmalarının bir diğer önemi de öğrenci motivasyonunu artırma yönünde atılacak adımlara rehberlik etmesidir. Bu tür araştırmalar, öğrencilerin matematikle ilgili motivasyon düzeylerinin belirlenmesine ve olumlu açıdan yön verilmesine yardımcı olur. Olumlu matematiksel kimliğe sahip öğrencilerin bu kimlikleri oluşturma süreçlerinin anlaşılması matematik öğrenmeye daha istekli ve hevesli bireylerin yetişmesine yardımcı olacaktır.

Matematiksel kimlikle ilgili çalışmalar, öğrencilerin matematik başarıları ve performanslarını etkileyen faktörleri anlamamıza yardımcı olur ve dolayısıyla bu yönde atılacak adımların belirlenmesine ve geliştirilmesine rehberlik eder. Olumsuz matematiksel kimliğin bileşenlerinin belirlenmesi matematik başarısızlığın nasıl ortaya çıktığını anlamamıza yardımcı olurken; olumlu kimlik bileşenlerinin ise matematik performansını nasıl artırabileceği yönünde fikirler vereceği açıktır.

Matematiksel kimlik araştırmaları ayrıca eğitimde eşitsizliklerin azaltılması yönünde potansiyele de sahiptir. Özellikle farklı öğrenci grupları arasında matematikle ilgili farklılıkların ve eşitsizliklerin anlaşılması kimliklerin nasıl oluştuğunun anlaşılmasına yardımcı olduğu gibi bu bilgiler, eğitimdeki fırsat eşitliğini sağlamak için önemli fırsatlar sağlar.

Bunun yanında matematiksel kimlik araştırmaları öğretmen eğitime yön verebilir. Öğretmenlerin öğrencilerinin matematikle ilişkilerini daha iyi anlamaları olumlu kimlik oluşumuna katkı sağlayacaktır. Özellikle, ne tür öğretmen davranışlarının ve sınıf içi uygulamalarının matematiksel kimliği olumlu ya da olumsuz etkilediği



yöndeki bilgiler öğretmenlerin matematik öğretimi konusunda daha duyarlı ve etkili bir şekilde rehberlik etmelerine yardımcı olacaktır.

Matematiksel kimliğin oluşumunun anlaşılması öğrencilerin matematikle ilgili meslek ve kariyer seçimlerini yönlendirmede rol oynayacaktır. Bugün ülkeler için stratejik öneme sahip alanlar derin matematik bilgisini içermektedir. Olumlu bir matematik kimliğine sahip öğrencilerin bu alanlara yönlendirilmesi ülkeler temel atılımları gerçekleştirmeleri açısından son derece önemlidir. Matematiğe karşı öz güvenleri yüksek öğrencilerin yetişmesi olumlu matematik kimliğinin nasıl geliştiğinin anlaşılmasıyla yakından ilişkilidir.

Matematiksel kimlik çalışmaları, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde yönlendirmeye katkı sağlayacaktır. Özellikle, olumlu ve olumsuz tutumların nasıl geliştiğinin anlaşılması, matematik öğrenme sürecini yeniden düzenlemeyi ve pozitif tutumların teşvik edilmesi açısından önemlidir.

Son olarak matematiksel kimlik araştırmaları, matematik eğitimi alanında yeni bakış açıları ve araştırma alanları geliştirmeye rehberlik etme potansiyeline sahiptir. Bu alandaki bilgi birikimi, matematik eğitiminin kalitesinin artırılmasına ve daha etkili uygulamalara yönlendirilmesine yardımcı olacaktır.

#### **1.4. Varsayımlar ve Sınırlılıklar**

Öğrencilerin matematik ile ilgili anlattıkları deneyimlerin gerçek hayat hikâyeleri olup olmadığını tam bilmesek de sorulara doğru cevap verdikleri, anlattıklarının matematik adına önemli gördükleri ve etkisinde kaldıkları yaşantıları olduğu kabul edilmiştir.

Bu çalışmada Uluslararası lise öğrencilerinin matematiksel kimlikleri incelenmiştir. Araştırma katılımcıları, farklı ülkelerden Türkiye'ye okumaya gelen, lise öğrenimini Türkiye'de yatılı bir şekilde geçiren altı öğrenciden oluşmaktadır. Katılımcıların bir arada öğrenim gören farklı bölgelerden gelen uluslararası öğrencilerden oluşması ve Türkçeyi aynı seviyede konuşamamaları hayat hikâyelerini anlatmalarını belli bir seviye zorlaştırmış olabilir. Bunu en aza indirmek için Türkçeyi iyi konuşan ve yazan öğrenciler seçilmiştir. Görüşme sorularını kendilerini tam ifade edecek şekilde açıkladıkları varsayılmıştır. Katılımcıların Türkiye'de öğrenim gören uluslararası öğrencilerden oluşması gibi özel bir grup olması nedeniyle kişisel

özelliklerini daha ayrıntılı çalışmaya ekleyerek veri toplama ve değerlendirme de sınırlılık oluşturabilecek durumlar daha açık hale getirilmeye çalışılmıştır.

## 1.5. Tanımlar

**Anlatı:** Türk Dil Kurumuna göre alatı bir olayı ayrıntılarıyla anlatma (TDK, 2022) eylemidir. Anlatı, insanların yaşantı ve tecrübelerini anlamayı, benliği oluşturma süreçlerini anlamlandırıp iletişimde bulunmalarını sağlayan temel bir yoldur. (P. Ricoeur, 1992).

**Kimlik:** Kimlik herhangi bir nesneyi belirlemeye yarayan özelliklerin bütünü (TDK,2022) olarak açıklanmaktadır. Wenger (1998), kimliği "bir nesne değil, sürekli bir oluş" olarak görür. Hollanda ve vd. (1998), kimliği "kendini anlama" olarak tanımlar. Benzer şekilde, Boaler (2002) kimliği, bilgi inşasıyla ilişkilendirerek ele alır; Sfard ve Prusak (2005) kimliği bir hikâyenin, bir eylemin anlatılmasıyla eşitler.

**Matematikselsel kimlik:** Lutovac ve Kaasila (2012) matematikselsel kimliği, bireyin matematikle olan ilişkilerinden anlatılar yoluyla ortaya çıkan yansımalar olarak ifade etmiştir.

**Matematik öğrenci kimliği:** Öğrencilerin, matematikle olan ilişkilerinden anlatılar yoluyla ortaya çıkan ve matematik ile ilgili bilgi, yetenek, beceri, inanç, tutum ve duygular gibi birçok boyutu kapsayan yapı (Lutovac ve Kaasila, 2018).

**Anlatı Araştırması:** Hem bir ürün hem de yöntem olan nitel araştırmalara yönelik bir yaklaşımdır. Bireylerin deneyimlerini açıklayan olaylar dizisinin hikâyeleri, anlatıları ya da açıklamaları üzerine yapılan bir çalışmadır (Pinnegar, 2007).

**Gerçek Kimlikler:** Gerçek durumla ilgili öykülerden oluşan kimliklerdir. Gerçek kimlikler genellikle şimdiki zamanda anlatılır ve olgusal iddialar olarak formüle edilir (Gee, 2000).

**Belirlenmiş Kimlikler:** Bir nedenden ötürü şimdi değil de gelecekte beklenen bir durumu sunan anlatılardan oluşan kimliklerdir. Belirlenmiş kimlikler, kişinin gerçek kimliğinin bir parçası olma potansiyeline sahip olduğuna inanılan hikâyelerdir. Gelecek zaman kullanımları ile veya olması gereken, olması gerektiği, yapması gereken, istediği, yapabileceği, yapamayacağı gibi dilek, beklenti, bağlılık veya zorunluluk ifade eden kelimelerin kullanımıyla tanınabilirler (Gee, 2000).

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde çalışmanın amaçları doğrultusunda ilk olarak matematik eğitimi ile ilgili temel kavramlara, çalışmanın Türkiye’de gerçekleşmesi ve çalışmaya katılan öğrencilerin Türkiye’deki yüksek öğretim kurumlarına kayıt yaptırmak hedefinde olduklarından üniversitelere yerleştirme sistemiyle ilgili açıklayıcı bilgilere, kimlik kavramı, kimlik kuramları, kimlik için anlatı, matematiksel kimlik, matematik öğrenci kimliği, gerçek ve belirlenmiş kimlikler ile matematiksel kimlikle ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

### 2.1. Matematik Eğitimi

Günümüzde yeni buluşlar, bilgiler ve araçlar, bireylerin matematiğe bakış açısını değiştirmekte ve matematiği kullanma biçimlerini etkilemektedir. Bu değişimler, matematiğe karşı beklentileri farklılaştırarak matematiği öğrenme ve öğretme süreçlerini yeniden şekillendirmeyi gerektirmektedir. Teknoloji hızla ilerlerken, değişimlerin beraberinde getirdiği problemleri çözme ihtiyacı da artmaktadır. Bu nedenle matematiksel düşünme düzeyi yüksek, teknolojiyi matematiksel problemlerin çözümünde kullanabilen, matematiği seven ve değer veren bireylere her zamankinden daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Zira günümüzde teknolojiye yetişmenin zorluğu, matematikle olan ilişkiyi daha da önemli hale getirmektedir. Matematik eğitimi açısından bakıldığında kendi kapasitelerini ve özelliklerini tanıyan bireylerin yetişmesi ve bu süreç hakkında farkındalık geliştiren eğitimcilerin öğrencilerin matematiksel kimlik oluşumunu anlayarak öğretim süreçlerini yapılandırmaları son derece önemlidir. Her öğrencinin geçmişe yönelik matematik deneyimleri farklı olabilir ve bu durum öğrencilerin matematikle ilgili kurdukları bağları etkileyebilir. Kimi öğrenci olumlu ve güçlü bağlar kurarken kimi öğrencilerin bu bağları zayıf ve kırılabilir olabilir. Bu nedenle matematik eğitiminde bireysel özelliklerin ve farklılıkların göz önünde bulundurularak her öğrencinin matematiksel kimliğinin iyileştirilmesi ve güçlendirilmesi noktasında yapılacak çalışmalar öğrenme sürecini daha verimli ve etkili hale getirecektir. Matematiksel kimliği destekleyen öğretim ortamlarının sunulması kendini geliştiren, matematiği öğrenmeye istekli ve matematiksel kimliğine olumlu bir şekilde yönelen bireyler yetişmesini destekleyecek ve öğrencilerin matematikle olan ilişkisini daha

olumlu bir hale getirerek başarılarını artmasına fırsat verecektir. Bu hedefleri benimsemiş bir matematik eğitimi bireylerin matematikle ilgili korku ve kaygılarını azaltarak matematiği anlamayı ve kullanmayı daha keyifli bir deneyim haline getirmek noktasında daha verimli ve etkili olacaktır.

21.yüzyılda eğitim programlarında matematik eğitimi ile öğrencilere yaratıcı, eleştirel, bağımsız ve çok yönlü düşünme, problem çözüme ve iletişim becerilerini geliştirme; yeni bilgiler öğrenme ve öğrenmeyi öğretme; kapasitelerine güvenerek kendilerini değerli olarak hissetme, farklılıklara değer vermede ve tüm yaşadıklarını anlatmada rehberlik etmesi beklenmektedir. Bu özelliklerin kazandırılması ancak nitelikli eğitim ile olur.

Eğitim ve öğretimin en önemli amaçlarından birisi bireyleri yaşamın her evresine hazırlamaktır. Başta kendisine ve sonra tüm toplumlara yararlı bireyler ancak kendisine güvenen, üretimde bulunan, sağlıklı, başarılı ve mutlu bireyler yetiştirecek eğitim ile gerçekleşebilir. Eğitimin önemi her geçen gün daha fazla anlaşılmakta ve "nasıl daha iyi eğitim olabilir?" sorusunun cevabını bulmak için çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Bireyler kendilerini etkileyen durumları okulda öğrendikleri bilgilerle bağ kurup ilişkilendirdiklerinde olayları kavrama düzeyleri artarak bilimsel okuryazarlık düzeylerinde artış gösterme eğilimde olmaktadır. Okulda ve sınıfta eğitimin hedeflerinin istenen şekilde gerçekleşebilmesi öğrenme ve öğretme sürecinde öğrencileri ön planda tutan ve onları bilen yöntemlerle mümkün olabilir. Matematiksel kimlik de öğrencilerin kendilerini her yönüyle anlatacakları ve onlara uygun eğitimin oluşmasına katkı sağlayacağı önemli bir kavramdır.

Sürekli değişim halinde olan çağımızda bireylerin bugünlerini oluşturup onları yarınlarına hazırlamada eğitimin büyük bir rolü görülmektedir. İnsanın gelişimi, ancak eğitim ve öğretim ile sağlam bir şekilde çağa ayak uydurabilir. Bundan dolayı bireyin içinde bulunduğu eğitim sisteminin öğrenciyi bilen ve merkeze alan bir yapıda olması gerekmektedir. Eğitim sistemlerinin güncel ve işlerliği, sağlam geleceklerin oluşturulmasında en önemli etkidir. Günümüzde birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de eğitim sistemi tartışılmaktadır. Her geçen gün yaşam şartlarının değişmesi, her alanda insanlardan beklenen performansların da çeşitlenmesini beraberinde getirmektedir. Bu değişikliklerin de klasik eğitimlerle olmayacağı açık şekilde gözükmesi, yeni ve her bireye uygun yöntemler kullanma gereksinimi oluşturmaktadır. Eğitim sistemlerinde artık kalıplaşmış beyinler değil, kendini ifade eden, kapasitesinin

farkında olan, düşünen, sorgulayan, sorun çözen bireyler daha etkin konumda olmaktadır. Yani klasik yöntemlerle sadece verileni almakla yetinen değil, araştıran, kendini anlatabilen, öğrendiklerini paylaşabilen aktif bireyler istenmektedir. 21. Yüzyılın bu hedeflerine ulaşmak ancak matematik eğitiminin bireylerin özelliklerini dikkate alan bir yaklaşımla ancak mümkün olacaktır.

Okullarda, öğretim programlarında öğrencilere verilmesi gereken kazanımlar planlı bir şekilde farklı yöntemlerle verilmektedir. Yiğittir ve Öcal (2011), öğretim programlarının amacını, programların içerdiği kazanımları öğrencilere tam ve eksiksiz olarak kazandırmak şeklinde açıklamışlardır. Bu kazanımların tam yerine getirilmediği durumlarda, eğitimin devamı olan sonraki sınıflarda eğitim faaliyetlerinin amacına ulaşmasını aksatmakta, öğrencilerin kimlik algıları olumsuz etkilenerek kendilerini eksik hissetmelerine neden olmakta ve dersle ilgili farklı algılar içine girmelerine neden olmaktadır. Öğretim planlarının amaçlarının zamanında ve öğrencilerin yapılarına uygun yöntemlerle verilmesi önemli görülmektedir. Öğrencilere matematiği öğretmekle amaçlanan temel hedef, öğretim programlarının amaçlarına dayanmaktadır.

Matematik öğretim programı özel amaçları (MEB, 2018, s.9) olarak, "Matematik okuryazarlık becerileri geliştirebilme ve etkili kullanabilme, matematiksel kavramların anlamını bilme ve günlük yaşantısında kullanabilme, matematik problemleri karşısında düşünce geliştirebilme ve fikirlerini ifade edebilme, akranlarının ve öğretmenlerinin matematiksel akıl yürütmelerini sorgulayabilme ve bu fikirlerdeki boşlukları veya eksikleri görebilme, matematiksel dili doğru kullanarak düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklayabilme, matematiksel kavramların anlamını ve farklı temsil biçimlerini kullanarak insanlar ve nesnelerin birbirleriyle ve kendi aralarındaki ilişkilerini anlamlandırabilme, kendi matematik öğrenme süreçlerini bilinçli şekilde yönetebilme" şeklinde çok kapsamlı yer almaktadır. Öğretim programının bireylerde oluşmasını beklediği özellikler bireyin matematiksel kimliğini oluşturan temel özelliklerdir. Öğrencilerin matematiksel kimliklerinde değişimleri ve etkileri incelemek başka bir ifade ile öğretim programının gereklerini yerine getirmektir.

Öğretim programlarındaki yapılandırma bireysel farklılıkları dikkate alan değişiklikler içermektedir. Çevre, kültür ve kalıtsal faktörlere dayanan bireysel farklılıklar kişinin ilgi, ihtiyaç ve yönelimleriyle de kendini daha açık hale getirmektedir. Bunlara ek olarak bireyin kendisinden kaynaklı farklılıklarının yanında bireylerarası farklılıkları da kapsar. Bireyler hem kendi iç özellikleri gereği farklı iken

hem de başkalarından farklılıklar gösterirler. Örneğin, bir birey soyut düşünme yönünden üst düzey olabilirken, problemleri görsel çizimlerle tasarlama ya da grafiklerle gösterme yönünden resim yeteneği zayıf olabilir. Bu durum kimliklerin bireylerin gösterdikleri farklılıklara göre de şekillenebildiği gözükmektedir. Ayrıca bireylerin farklı durumlarda farklı kimlikler sergileyebileceğini, kimliklerin çok yönlü açıklayıcılar olduğunu da göstermektedir.

Tüm değişim ve gelişimler bireylerin her yönden donanımlı ve yaşamlarında daha yetkin olma gerekliliğini göstermektedir. Matematiksel yetkinlik, bireyin günlük yaşamında karşılaştığı her türlü problemi çözmek için kendine özgü matematiksel düşünme tarzı geliştirme ve problem durumu aşmak için uygulamadır. Temel bir aritmetik becerisi üzerine kurulan süreç, matematik bilgi ve faaliyetlerine dayanmaktadır. Matematiksel yetkinlik, problem durumlarında mantıksal ve uzamsal düşünmeyi, modeller, formüller, grafik ve tablolar halinde sunmayı, matematiksel modları seviyesine uygun derecelerde kullanabilme beceri ve isteğini vurgulamaktadır (MEB, 2018, s.9). Matematiksel yönden yetkin bireyler yetiştirmenin de bireyleri her yönüyle tanımaktan, kendi yetkinliklerini açıklayabilecekleri ve geliştirebilecekleri yöntemler kullanarak eğitim yapmaktan geçtiği söylenebilir. Bu yöntemlerin başında da matematiksel kimlik gelmektedir.

Matematik, kimi görüşe göre soyutlama ve modelleme bilimi olduğu kimisine göre de bilimin evrensel dili ve ortak aracı olduğu görülmektedir. Burada ki gerçek matematiğin soyut bir iletişim aracı olan evrensel bir dildir. Bu dili kullanabilen insan sayısı her ülkede gün geçtikçe artmakta ve bu sayede ürettikleri bilimsel ve özellikle teknolojik bilgiler de çığ gibi artış göstermektedir. Bu değişim ve artış o dili bilen ve kullanabilen bireylerin hayatını kolaylaştırırken anlamayanlar için ise hayatı anlamlandırmada güç yaratmaktadır. Matematiğin iyi öğrenilmesini veya yeterince anlaşılmasını zorlaştıran şartlar kimi zaman bireylerin iç yapısından kaynaklı zorluklar iken kimi zamanda çevrelerinden duydukları veya öğrendikleri hikayeler kaynaklı olabilmektedir. Matematik obje ve olaylarda uzak niceliklerle çalışırken doğadan kopuk, insandan uzak renksiz ve cansız bir görünüm sergiler. Bu şekli ile matematik öğrenmek renkli ruh haline sahip insanlara ilginç olmaktan uzak ve zor gelmektedir. Hayal kuran renkli yüreklere sahip öğrenciler kendilerine yakın gelen bilgilere daha açık olmaktadır. Öğrencilerin ilgi alanına doğrudan giremeyen matematik, bazen de toplum içinde birbirlerinden veya çevrelerinden dinledikleri olumsuz hikayeler ile

öğrenilmesi güç, korku duyulan bir ders haline gelmektedir. O zaman matematik eğitimi ve öğretiminde, süreci bilmek ve öğrencilerin matematik ile ilgili kendilerini nasıl algıladıklarını, neler hissettiklerini ve yaşadıklarını bilmek başarı sağlamada önemli şart olmaktadır. Öğrencilerin tüm ilgi ve yeteneklerini açıklayacakları, duydukları ya da yaşadıkları ve etkisinde kaldıkları durumları açıklayacakları yöntem olan matematiksel kimliklerini bilmek önemli yol gösterici olacaktır.

Matematik öğretimini verimli kılmak ve öğrencileri istenen hedeflere ulaştırmak, onları matematiksel yönden güçlü yapmak için konu ve içerikleri öğrencilerin yaşantılarıyla ilişkilendirmek gerekir. Matematik öğretimi daha verimli ve öğrencilerin düşüncelerinde daha anlamlı kılmanın, öğrencileri daha olumlu bir matematiksel güce ulaştırmanın yolu, konuları öğrencilerin yaşantılarıyla ilişkilendirmekten geçmektedir. Öğretimde belli bilgiler ve gerçekleri öğretirken düşünme yeteneklerini geliştirme ve ilişki kurmalarını sağlama üzerine durulmalıdır. Matematikte verilen problem durumlarının ve yönergelerin gerçek hayatla ilgili olması, aritmetik öğretim öncelikli olarak kesir, cebir ve geometri şeklinde verilmesi aritmetiğe geçişi daha verimli kılabilir. Öğretmenlerin derslerde kullandıkları yöntemlerin öğrencilerin öğrenmeleri üzerine önemli rol oynadığı birçok açıklamada yer almaktadır. Derslerde farklı ve yöntemlerin kullanılması, daha fazla öğrenciye ulaşma ve öğrenme imkânı sağlamada etkili olur. Stylianou ve Maurotheris (2003)'in yaptıkları uluslararası bir çalışmada, Amerika, Japonya ve Kıbrıs'ta öğretmenlerle yapılan çalışmalarda öğretmenlerin % 95'inin, matematik derslerinde kavram öğretiminde birden fazla öğretim tekniğinin birlikte kullanılmasının daha yerinde olacağını düşündükleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin dersleri hangi yöntemlerle işlemenin daha doğru olacağını belirlemek için ise, öğrencilerini tanımaktan ve yaşadıklarını bilmekten geçmektedir.

Matematik eğitimi, matematiksel kurallar, algoritmalar ve işlemlerden çok daha fazlasını kapsar. Matematik eğitimi mantıklı düşünmeyi sağlayarak zihinsel bir disiplin oluşturur. Ayrıca fen bilimler, sosyal ve hatta sanat alanı gibi birçok öğretim alanlarını anlamada önemli bir rolü vardır. Bunlar da matematik eğitiminin işlevselliğini göstererek özelliklerinden faydalanmayı gerektirir. Bu özellikler düşünüldüğünde matematik okuryazarı bireylerin yetiştirilmesinin önemi karşımıza çıkmaktadır. Hesaplama becerileri gelişmiş, nicel akıl yürütme ve uzamsal yetenekleri yeterli olan matematik okuryazarı bireyler karşılaştıkları gerçek hayat durumları karşısında daha mantıklı ve bilinçli çözümler üretmektedirler. Bu, öğrencilerin derslerde edindikleri

matematik bilgisini yaşamlarının farklı alanlarına aktarma ile ilgilidir. Günlük yaşamın bağlamı dışında bilimsel, teknolojik, mühendislik ve ekonomik problemleri çözmeye, karmaşık yapılarını inceleme ve katkıda bulunma adına eğitimde her bireye dokunmak ve gelişime katkıda bulunmak gerekir. Bundan dolayı bireyleri bilmek ve onları desteklemek için matematiksel kimliklerini inceleme gereği, eğitimde önemli bir araştırma konusu olmaktadır.

Eğitim ve öğretimde, öğretim kuram ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler Millî Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) çalışmalarında güncel bir şekilde yer almaktadır. MEB (2018, s.4)'e göre yetiştirilen öğrencinde gözükmesi hedeflenen özellikler ‘‘Bilgiyi üreten, günlük hayatta etkin bir şekilde kullanabilen, problem çözmeye, eleştirel düşünme ve iletişim becerilerine sahip, girişimci, duygudaşlık kurabilen, dâhil olduğu topluma ve kültüre katkı sağlayan insanlar yetiştirilmesi hedeflenmektedir’’ şeklindedir. Böylece öğrencide anlamlı ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesini sağlamayı ve üst bilişsel becerileri yüksek insanlar yetiştirilmeyi ön plana çıkarmaktadır. Benzer şekilde Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü (The Organisation for Economic Co-operation and Development) (2015), matematik eğitiminin temel amaçlarını; gerçek hayatta matematiksel bilginin oynadığı rolün fark edilerek anlaşılması, iyi yapılandırılmış çıkarımlar yapılması ve yerinde kararlar alma üzerine odaklandığını görmüştür. Bunların eğitimin amacına uygun yapılandırıcı ve derin düşünebilen insanların yetiştirilmesi için önemli olduğu belirtmiştir. Matematik ile ilgili zengin düşüncelere sahip öğrenciler yetiştirme, onların sahip oldukları matematiksel algıları ve zorlukları bilmekten geçmektedir.

Eğitimin temel hedeflerinden birisi de bireyin okulda öğrendiği bilgi ve becerileri tüm yaşamında farklı durumlara yansıtabilme ve karşılaştığı problem durumlarını çözüme kullanabilmesidir. Bu, tüm bireylerin hemen her gün fazlasıyla karşılaştıkları bir durumdur. Örneğin, bir bireyin evde deprem anında kaçış planı yaparken evin geometrik yapısını, en kestirme ve doğru planın nasıl olacağını tasarlaması için okulda öğrendiği matematiksel bilgiye sahip olması, günlük yaşam için bu bilgileri anlamlandırıp yaşamına aktarabilmesi gerekir. Bu gereklilik bizi öğrendiklerini yaşamlarına aktaran matematik okuyucuları bireyler yetiştirmeye götürmektedir. Bunun için öğrencilerimizin öğrendiklerini günlük yaşamlarına ne derecede aktarabildiğini, matematiğin hayatlarını ne şekilde etkilediğini belirleyecek tasarımlar yapmamıza yönlendirmektedir.



## 2.2. Üniversitelerde Seçme ve Yerleştirme

Türkiye Cumhuriyeti Anayasasının 130. maddesinde belirtildiği üzere yükseköğretim kurumları, çağdaş eğitim-öğretim esaslara dayalı ülkemizin var olan ihtiyaçlarını karşılayacak insan gücü yetiştirmek ve geliştirmek için çalışırlar. Bu süreç boyunca ortaöğretime yönelik öğretim programları ve bilimsel araştırma çalışmaları gerçekleştirilerek insanlığa hizmet ederler. Anayasa maddesinde belirtildiği gibi yükseköğretim, ekonomik ve sosyal yönden standartları arttırma çalışmalarının en önemli yerini oluşturmaktadır. Var olan insan gücünü geliştirme ve topluma kazandırmanın yanında bu kazanımlar sayesinde her yönden gelişmiş ülkelerin seviyesine çıkarmaya büyük katkıda bulunmaktadır. Türkiye’de üniversitelerin kurulduğu günden beri yükseköğretim merkezli çalışmalar her geçen gün artmış ve zamanla seçme ve yerleştirme yöntemlerinde de değişiklikler olmuştur. Üniversitelerin kuruluşundan 1960’lı yıllara kadar eğitim için başvuru yapan adaylar az olması sebebiyle bir seçme sınavı yapmadan kontenjanları çerçevesinde bölümlere kabul etmekteydiler (ÖSYM, 2008). Ancak, eğitilmiş insan nüfusundaki yoğunluk sonucu yükseköğretime olan başvuruların artmasıyla birlikte üniversiteler, başvuru sırası, ortaöğretimde mezun olunan bölüm ve mezuniyet derecesi gibi çeşitli seçme yöntemleriyle öğrenci kabul etmeye başlamışlardır. Üniversitelere başvuruda bulunanların sayısının oldukça arttığı yıllarda itibaren her bir üniversite kendi içinde sınav uygulamaya başlamış ve ortaya çıkan sonuçlara göre sınavla seçme işlemleri yaygınlaşmaya başlamıştır. Bazı üniversitelerde, ortak sınav yaparak seçme ve yerleştirme işlemleri de ortak katkı sağlamışlardır. Her yerde farklı sınavların olması, insanları farklı illerde ya da kurumlarda sınavlara girmek zorunda bıraktığı için zorlu bir sürece dönüşmüştür. Bu zorlukların yanında yapılan sınavların eş değerliğiyle ilgili çeşitli tartışmalarda başlamıştır. Farklı üniversiteler tarafından değişik illerde yapılan farklı sınavlar ve meydana gelen problemler yüzünden devlet tarafından daha güvenilir ve geçerli araçların hazırlanması, uygulanması ve bunların niteliğini arttırılması amacıyla çalışmalar başlatılmıştır. Bu çalışmalar neticesinde 1974 yılında, Üniversitelerarası Kurul tarafından üniversitelere giriş sınavının bir merkezden yapılmasına kararı almıştır. Yapılan yasal düzenleme ile 19 Kasım 1974 tarihinde Üniversitelerarası Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÜSYM) kurulmuştur. Bu kurumun kuruluşu itibariyle üniversite giriş sınavı iş ve işlemleri bu kurum yerine getirmiştir. 1981 yılında ise 2547 sayılı yasada yapılan bir başka düzenleme ile isim

değişikliğine gidilerek, Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) adı ile Yükseköğretim Kurulu'na bağlanmıştır. 3 Mart 2011 tarihinde ise yeni bir yasal düzenleme ile kurumun ismi tekrar değişmiş ve halen “Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi” adıyla çalışmalarına devam etmektedir (ÖSYM, 2008).

Bu kadar büyük bir sınav organizasyonu yapma, uygulanma, sonuçlandırma ve bunlarla birlikte yapılan bütün çalışmaları da hesap verilebilirlik ilkeleri dâhilinde yürütülmek kolay değildir. Yükseköğretimde uygulanan öğretim programları kadar yükseköğretime öğrenci seçme ve yerleştirme de büyük bir önem kazanmaktadır. Bu sınavlar ve yapılan işlemler, adayların geleceğini belirlemenin yanında ülkelerin işgücü sağlamada da etkili olmuştur. Önemli olan, nitelikli insan gücü seçme, yetiştirme ve ülkelere kazandırmaktır. Üniversitelerde bölümlere öğrenci seçme ve yerleştirmede kullanılan ölçme araçlarının, başvuruda bulunanlar arasındaki yetenek düzeylerini kestirmede mümkün olduğunca hassas ve sınava giren herhangi bir grup adına avantaj sağlamayacak derecede doğru bir biçimde hazırlanmaları, uygulanmaları ve sonuçlandırılmaları beklenmektedir.

Ülkemizdeki yükseköğretim kurumları sadece ülke sınırlarımız içinden gelen talepleri değerlendirmek ve karşılamakla kalmayıp yurtdışından gelen başvuruları da değerlendirip karşılamaya çalışmaktadır. Yabancı uyruklu olarak değerlendirilen bu adaylar da üniversiteye girişte Yabancı Uyruklu Öğrenci Sınavı (YÖS) olarak adlandırılan bir sınava kabul edilmektedirler. YÖS, 1981 yılından itibaren ÖSYM tarafından yapılıyor iken 2010 yılında alınan bir karar ile ÖSYM tarafından yapılmasıyla ilgili kara yürürlükten kaldırılmış ve yabancı uyruklu öğrenci almak isteyen yükseköğretim kurumları kendi sınavlarını yapmaya başlamışlardır. Yabancı uyruklu öğrenciler için belirlenen kontenjandan fazla sayıda adayın başvurması sebebiyle de bir sıralama yöntemi olarak sınavların kullanılması da çoğunlukla tercih edilen bir uygulamadır.

Eğitimde ölçmenin bir amacı olduğu gibi ulusal ve uluslararası sınavların da bazı amaçları mevcuttur. Farklı ülkelerdeki standartları belirlemek, ülkeleri karşılaştırmak, norm çalışmaları bunlardan bazılarıdır. Uluslararası yapılan sınavların diğer önemli bir amacı ise öğrencileri tanımak ve bir programa veya eğitim sürecine başlatma kararı verme çalışmalarıdır. Özellikle lise ve üniversite eğitim kademelerine öğrenci seçme amacıyla gerçekleştirilen bu sınavlar öğrencilerin bir programa yerleştirilme kararının verilmesi ile sonuçlanmaktadır. Uluslararası sınavlar, küreselleşen dünyada eğitim

sistemlerinin önemli bir parçası olmaya devam etmektedir (Mullins ve Roberts, 1996). Bir lisans dersinin derecelendirmesinden ülkelerin aynı ölçekte karşılaştırılmasına kadar yüksek riskli kararları belirlemek için yaygın olarak kullanılır. Buna rağmen uluslararası sınavlar üzerine yapılan çalışmalar az olmakla beraber var olan çalışmalar, uluslararası sınav sistemleri arasındaki farklılıklardan ziyade ulusal sistemlere veya sınavların diğer değerlendirme biçimleriyle nasıl ilişkili olduğu üzerine görülmüştür.

Bu yapılan araştırma da "Uluslararası Lise Öğrencilerinin Matematiksel Kimliklerinin İncelenmesi" başlıklı tez çalışmasının katılımcı gurubunun farklı ülkelerden olan ve birlikte aynı sınıfta öğrenim gören çok uluslu öğrencilerin olması, Türkiye’de üniversite eğitimlerine devam etme hedeflerine ulaşmak için Yabancı Uyruklu Öğrenci Sınavı’na (YÖS) girecek olmaları, bu sınavın araştırılmasını değerli görerek; sınavın ne zamandan beri uygulandığı ve Türkiye’de yapılan sınavlarla ilişkisini ele almasını gerekli hale getirmiştir. Araştırma katılımcılarının, matematiksel kimlik anlatılarının genelinde girecekleri üniversite sınavına değindikleri görülmüştür. Bu sınavın öğrencilerin matematik çalışmalarını ve özellikle gelecekle ilgili matematiksel düşüncelerini etkilediği görüldüğünden bu sınava ve sınavın uygulama şekline çalışmada kısaca yer verilmiştir.

### **2.3. Kimlik**

Bir kişinin kimliği, birinin başkalarıyla olan deneyimini ve katılımını içerir. Öğrenciler için düşünüldüğünde kimlik, öğrencilerin sınıftaki öğrenme etkinliklerine katılırken yaşadıkları deneyim ve katılımlar ile sosyal çevrelerinden gördükleri, benimsedikleri tutum, değer ve inançlardır. Tutum, değer ve inançlar kişinin yaşamı boyunca çeşitli etkinlik ve süreçlerde farkında olarak veya olmayarak kazandığı ve değişme ihtimali olan duygulardır. Bu duygular tek başına kişi hakkında karar vermemizde eksik kalabilir. Bununla ilgili Sfard ve Prusak (2005), "Farklı kişiler aynı durumlarda, neden farklı davranırlar?" şeklinde bir soru yöneltmiştir. Öğrenciler için düşünüldüğünde, farklı davranışların, örneğin öğrenme motivasyonu gibi; sadece, inanç veya tutumlarla açıklanamayacağı belirtilmiştir. Bundan dolayı da bu duyguları ve daha fazlasını da içeren genel bir yapıdan söz edilmektedir. Daha genel olan bu yapıya kimlik denilmektedir. Kimlik, insanların sosyal yaşantılarının temellerini belirlemede ve

bireysel eylemlerini şekillendirmede aktif rol oynayan bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bilimsel araştırmalarda sosyoloji, felsefe, kültür ve eğitim araştırmaları gibi çok çeşitli alanlarda kullanılan kimlik kavramının bir tanımını yapmanın zorluğundan bahsedilmiştir. Neden kimliğe ihtiyaç duyulduğu araştırmacının sorularına bağıldır ve bu sorular bir sosyolog, bir kültür araştırmacısı veya bir eğitim araştırmacısı için aynı olmayabilir. Bununla birlikte, bu tür araştırmaların hepsinin ortak bir ana teması vardır: Araştırmacının dikkatinin temel odağı, eylem halindeki insanlar ve insan davranışlarının altında yatan sebeplerdir. Kimlik kavramının tanımını yapmak için kişilik ve karakter gibi kavramlardan farkını bilme önemli görülmüştür. Bununla ilgili Sfard ve Prusak (2005), "Neden, farklılıklara rağmen, farklı bireylerin eylemleri genellikle farklı bir aile benzerliğı ortaya çıkarır?" sorusu kimlik, kişilik ve karakter gibi ilgili kavramlar arasında bir fark olduğunu ortaya koymaktadır. Bu soruya kimlik açısından cevap verme, insan bilimlerindeki genel sosyokültürel dönüşle ilgili olduğunu düşünmek doğru olur. Doğal verilere ve biyolojik belirleyicilere ait çağrışımlarla oluşturulan kişilik ve karakter kavramları farklı bireylerin davranışlarının benzerlik ve farklılıklarını anlamaya, sebeplerini ortaya çıkarmaya pek uygun düşmemektedir. Buna karşılık, insan yapımı olarak görülen ve insanlar arasındaki etkileşimlerde sürekli olarak ve yeniden oluşturulan kimlik, bu görev için daha yerinde görünmektedir (Holland ve Lave, 2003; Roth, 2004). Özellikle, toplumsal söylemlerin bireylerin düşüncelerini nasıl şekillendirdiğı ve bireysel seslerin bir topluluğun sesi olarak nasıl birleştiğı sorusu ele alındığında kimlik belirgin bir şekilde öne çıkar. Bu bağlamda, kimlik terimi, benzersiz, bireysel olarak uyarlanmış bir kombinasyon oluşturmak için ortak kaynakları kullanan bir faktör olarak anlaşılmaktadır.

Literatürde kimlik teriminin Erik Erikson ile başladığı görülmektedir. Erikson kimliğı, genel bir şekilde kişinin "ben kimim" sorusuna aradığı yanıt olarak tanımlamıştır. Kimliğı, kişinin kendini tanımlanması olduğunu belirtmiştir ve kimliğin oluşturulmasında bireyselliğı vurgulamıştır. Erikson, kimliğı uyumlu ve tutarlı edinilen düşünceler olduğı ve istikrarlı bir kimlik edinmeden bahsetmiştir. Buna karşın Mead ise kimliğı, bazen çelişkili ve performatif bir kavram olarak görmüştür. Yani Mead kimliğin bir eylem olduğunu vurgulamış ve çoğul olarak kabul etmiştir. Matematik eğitimi araştırmalarında önemli araştırmacıların çoğı, kimlik tanımlamalarını Mead'ın görüşüne uygun şekilde ele almışlardır. Kimlik daha çok çoğul olarak kabul edilmiştir. Ayrıca bu

araştırmacılar kimlikleri bir edinme yerine, bir eylem açısından ele almışlardır. Gee ve Holland (2001), "Kişilerin kendi anlatılarını" ön plana çıkararak ve "kim olduğunu söyleyerek" kimlik kavramını, geniş anlamda kendi kendisi ile diyalogu, yani düşünmeyi içerdiği düşünülen iletişim etkinliğine bağlarlar. Sfard ve Prusak (2005), yine kimliği bir eylem olarak hikâyelerin anlatılmasıyla eşitlemiştir. Bu çalışmaların hepsi Mead'ın tanımlamasına uygun kimliği bir eylem olarak tanımlamıştır. Martin (2009), kimliği bir inançlar dizisi, edinilebilir bir şey olarak tanımlar ve aynı zamanda kişinin yaşam koşullarını değiştirmek için matematiği bir eylem olarak kullanarak, kimliğe bakarak edinme-eylem ayrımı arasında bir köprü kurar.

Kimlik, bireylerin herhangi bir ortamda nasıl biri olduğuna yönelik bıraktığı izlenim olarak tanımlanmıştır (O'Connor, 2008). Kimlik, bir kişinin kendini topluluk içinde bireylerle geliştirebileceği ve kendine uygun gördüğü sosyal rollere bağladığı anlamlarla oluştuğu vurgulanmıştır. Örneğin, bir kişi evde anne olabilirken iş hayatında matematik öğretmeni olabilir. Bunların farklı ilişkilere bağlı olan aynı kişinin farklı kimlikleri olarak belirtilmiştir. Bunlar kimliğin durumsal veya bağlamsallığını ortaya çıkarmaktadır. Beijaard, Meijer ve Verloop (2004), kimliğin, bir kişinin sahip olduğu bir şeyden ziyade oluşturduğu bir şey olduğu belirtilmiştir. Ayrıca Hodgen ve Askew (2007, s.469-487) çalışmalarında, kimliğin sürekli bir gerilim, gelişim ve değişim içinde olduğu, hiçbir zaman tam ve bitmiş olmadığını vurgulamıştır. Başka bir çalışmada kimliğin durağan olmadığı sosyal ilişkilerle yeniden oluşturulan bir durum belirttiği belirlenmiştir (Zembylas, 2003). Bir kişinin kimliği zamanla ve etkileşime girdiği kişilerle yeniden şekillendiği ve yeni biçimler alabildiğini dile getirmiştir (Sfard ve Prusak, 2005).

Jenkins (1995), kimlik kavramını bireylerin kimin kim ve neyin ne olduğunu bilme durumu olarak tanımlamıştır. Kimliğin sabit bir yaklaşımdan ziyade devam eden bir süreçle oluşmasının önemine değinmiştir. Kimlik oluşumunun sürekli değişim içinde olması ölümün bile kimlik oluşumunu sona erdiremediğini belirtmiştir. Örneğin, şehitlik ve azizlik gibi bazı kimliklerin ölümle oluştuğunu ve devam ettiğini söylemiştir. Beijaard (1995) kimliği, bireylerin kendilerinde biçtikleri çeşitli özellikler ya da başkalarının kendileri için söyledikleri veya atfettikleri anlamlar olduğunu vurgulamıştır.

Bu birçok tanımlamanın dışında Malasevic (2004), kimlik kavramını tanımlamanın tam mümkün olmadığını belirterek kimlik kavramının güvensizliğini dile

getirmiştir. Kimliğe yönelik olarak da puslu zamanlarda, puslu bir kavram ifadesini kullanmıştır. Bu araştırmacı, sosyal bilimlerde araştırmacıların gerçekliğin özü ve esasının dışına çıkararak kimlik gibi bir kelime ile genelleme yapmaya çalıştıklarını, kimliği kendi araştırma alanlarının dışından kendi alanlarına devşirdiklerini belirtmiştir. Kimliği böyle bir kategorisinde değerlendirip kökünün matematiğe dayandığını ifade etmiştir. Sosyal bilimlerde insanların bir kimliğe sahip olmasını, bir grubun üyesi olma, bir guruba benzeme ya da farklı olmayı içeren temel ve genel bir ilke gerektirdiğini söylemiştir. Bundan dolayı da matematiksel kesinlik oluşturan bir kimlik kavramı inşa etmenin zorluğunu dile getirmiştir (Özdemir, 2012).

Vignoles vd. (2011), araştırmalarda araştırmacıların kimlik kavramını dört soru etrafında ele aldığını ifade etmiştir. Bunlardan birincisi; kimlik kavramı bireysel mi yoksa kolektif mi, ikincisi; kimliğin durağan mı sürekli mi oluşu, üçüncüsü; kimlik kavramının inşası kişisel mi yoksa toplumsal mı, dördüncüsü; kimlik araştırmalarının nicel yollarla mı yoksa nitel yollarla mı araştırılması gerektiği sorularıdır. Kimlik üzerine çalışmaların bu sorular etrafında literatürde tartışıldığını belirtmiştir. Bu kavram çeşitliliğinin sosyal bilimlerde araştırmalarında zengin bir araştırma kaynağı sağladığını vurgulamıştır. Araştırmalarda fikirler arası epistemolojik farklılıklar olsa da çok sayıda görüş ve kavramı ele alış şeklinin olması, kimlik kavramı ile ilgili daha geniş bir anlayışın oluşmasını sağladığını vurgulamıştır (Grootenboer, 2006, s.612-615). Ayrıca kimlik kavramsallaştırma çalışmalarında her disiplinin kendi dinamiklerine uygun bir şekilde diğer disiplinlerden farklılıkları da değerlendirmesinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Özdemir (2012), "Kimlik Kavramı ve Teorik Yaklaşımlar" başlıklı çalışmasında, kimlik kavramının sosyal bilimlerde eğitim araştırmalarında en sık kullanılan kavramlardan olduğunu belirtilmiştir. Çalışmada bu kavramın, tanımlanması zor, belirsiz ve tartışmalı bir kavram olduğunu dile getirmiştir. Farklı kuram ve uygulamaların, kimlik kavramını farklı içeriklerle tanımladıklarını belirttiği bu çalışmada farklı bakış açısına sahip sosyolojik ve sosyal psikolojik yaklaşımların kimlik kavramını ele aldıklarını incelemiştir. Kimliği hem terim hem kavram olarak incelenmeye çalışmıştır. Sosyal bilimlerin, farklı alanlarında kullanılırken dayandırıldığı içeriğindeki ortak temeller belirlenmeye çalışılarak birbirinden farklı teorik ve bilimsel yaklaşımların kimlik kavramına yönelik görüşleri değerlendirilmiştir. Özellikle kimlik

kavramının sosyolojideki gelişimine ve yapılan farklı tanımlarına değinerek bir sınıflandırma yapılmıştır.

### 2.3.1. Kimlik kuramları

Kimlik kavramını ele almada birçok kuramsal görüş ve teori bulunmaktadır. Literatürde söylemsel (post-yapısal) kimlik kuramının, Foucault (1972) çalışmalarına dayandığı görülmektedir. Foucault'a (1988) göre söylem kavramı, "bir şekilde düzenlenmiş gibi görünen ve kendileri için tutarlı ve ortak bir güce sahip olan bir sözler grubu" olarak ifade edilmiştir. Stinson (2013), sosyokültürel bağlamlarla ilişkili söylemlere vurgu yaparak, kararlı olmayan, çarpıcı ve parçalanmış bir kimlik tanımı yapmıştır. Noren (2015) sosyo-politik bir bakış açısına göre, iktidar hakkındaki söylemler matematik eğitiminin bir parçasıdır ve güç, sosyal eylem içinde ve aracılığıyla kullanılır. Söylemsel kimlik kuramında, güç yapıları tarafından kimliklerin şekillendirildiği görülmüştür. Konumsal (durumsal) kuramlar, kimlikleri bireylerin sosyal etkinliklere katılım ve çevreleri ile etkileşim biçimiyle ilişkilendirmiştir. Kimlik üzerine yapılan matematik eğitimi araştırmaları, Holland vd. çalışmalarındaki konumlandırma teorisi ile sağlam bir yer edinmiştir. Konumlandırma yaklaşımı kimliği, bir kişinin topluluklar içinde başkaları ile olan etkileşim ve ilişkileri sonucu oluştuğunu savunmuştur. İnsanların topluluk içinde birbirleriyle etkileşime girerek belirli görevleri yerine getiren roller üstlendikleri ve bu rollere uygun kimliklere sahip kişiler olarak kendilerini konumlandıkları görülmüştür. Diğer bir söylemle kimlikler, bireylerin toplum içinde nasıl durduklarını, nasıl bir konumda olduklarını yansıtmaktadır. Kimlik, temelde kolektif olmakla birlikte, bireyin var olan düşüncelerini, hayata katılım şekillerini ve sosyal çevrenin içinde konumlandıklarını kapsar (Oyur, 2019, s.26). Psikanalitik kuramcılar, kimliklerin kişilerin ruhsal durumları, bilinçaltı dürtüleri, duygu ve endişeleri, kendilerini savunma mekanizmaları ile nasıl ilişkili olduğu üzerinde durmuşlardır.

Eğitim alanında ve matematik eğitimi üzerine yapılan kimlik çalışmalarının büyük çoğunluğunun Sford ve Prusak (2005) anlatısal kuramına dayanmaktadır. Aynı zamanda anlatısal kuram, bu tez çalışmasının temelini oluşturmaktadır. Bu araştırmacılar kimliği, kişinin kendisi ve diğer insanlarla ilgili anlattığı hikâyeler tanımlanmasını savunmuştur. Kimliklerin, hikâyelerde anlatılanların yansımalarından ziyade hikâyelerin kendisi

oldukları ve bunun araştırmacıların işini kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. İnsan yapımı öyküler olan kimlikler toplumla şekillenmekte, anlatıcıya, zamana ve bağlama göre değişebilmektedir. Bunun yanında kimliğin tek bir hikâye olmadığı, farklı kişiler tarafından anlatılan öykülerin derlemesinden oluşan bir koleksiyon olduğunu da ifade edilmiştir.

Eğitim bilimlerinde özellikle psikolojik ve sosyolojik alanlarda Marcia kimlik statüleri fazla yer edindiği görölmektedir. Marcia (1968) göre ergenlik döneminde bireyler dört farklı kimlik statüsünü gösterebildiklerini belirtmiştir. Kişilerin farklı durumlarda farklı kimlik statülerinin olabileceğini vurgulamıştır:

**Başarılı Kimlik:** Herhangi bir problem durumu karşısında bireylerin seçenekleri değerlendirip, kendileri için en doğru kararı aldıkları ve verdikleri kararın arkasında durdukları kimlik statüsüdür.

**İpotekli Kimlik:** Herhangi bir problem durumu karşısında bireylerin kendi kararlarını vermek yerine, otorite olarak kabul görölen kişilerden, kendileri ile ilgili karar vermelerini istedikleri kimlik statüsüdür. Bu kimlik statüsündeki bireyler, otoritenin verdiği kararları koşulsuz kabul ederler.

**Moratoryum Kimlik:** Bireyler, bir problem durumu ile karşılaştıklarında problem durumundan kurtulmak için bazı çabalar göstermelerine rağmen, problemi çözüme kavuşturamadıkları kimlik statüsüdür. Bu kimlik statüsündeki bireylerin amaçlarının olmadığı ve boş vermişlik içinde oldukları ifade edilmiştir.

**Dağınık Kimlik:** Bireylerin, herhangi bir kimliğe bağlanmaktan kaçındıkları kimlik statüsüdür. Bu kaçınma durumu onları rahatsız bile etmediği ifade edilmiştir.

Darragh (2016) yaptığı çalışmasında matematik eğitim alanında son yirmi yılda hakemli dergilerde yayımlanan kimlik literatürü incelemiştir. Bu literatür taramasının amacı, ampirik ve teorik araştırmalarda kimlik kavramını nasıl kullandığını analiz etmek için disiplinimiz içindeki yazıları incelemektir. Bu inceleme, matematik eğitiminde kimlik hakkında yazma şeklimizi temsil etmek için önyargısız bir şekilde geniş bir örneklem elde etmek için sistematik bir literatür taraması yapılmıştır. Bunu yaparken, disiplinimizde kimliği kullandığımız farklı yolları anlamayı ve bu araştırma için yeni yönler bulmayı ummuştur. Darragh bu araştırmasının, literatürün bir özeti olmaktan öte, kuramsal temelleri, araştırma yöntemlerini ve kimlik tanımlarını analiz eden bir araştırma olduğunu belirtmiştir. İncelemede, 85 farklı dergiden toplam 188 makale incelemesi gerçekteleşmiştir. Araştırma yapılan alanda kimlik kavramının



tanımlanmasına yer veren çalışmaların olmadığı ve bu konudaki var olan araştırmaların da teorik olarak uyumsuzlukları olduğu belirtilmiştir. Genel literatürün de bu görüşü desteklediği görülmüştür. Araştırmalarda kimlik ile ilgili birbirinden farklı görüşler olsa da pek çok yerde birbiriyle uyumlu ve genellikle görüşlerin birçok farklı bakış açısının harmanlayacak şekilde değerlendirildiğini vurgulanmıştır. Ayrıca bu alandaki çalışmalarda kimlikle ilgili iki farklı paradigma etkisi görülmüştür. Birinci görüş kimliği bir eylem olarak görerek sosyolojik bir çerçeveye oturtmaya çalışmış, ikincisi ise kimlik kavramını psikolojik bir çerçevede ele alarak bir kazanım olarak görmüştür. Son olarak da çalışma, gelecekte yapılabilecek kimlik araştırmaları için bazı önerilerde bulunmuştur. Bu literatür taramasının amacı, ampirik ve teorik araştırmalarda kimlik kavramını nasıl kullandığını analiz etmek için disiplinimiz içindeki yazıları incelemektir. Bu inceleme için, matematik eğitiminde kimlik hakkında yazma şeklimizi temsil etmek için önyargısız bir şekilde geniş bir örneklem elde etmek için sistematik bir literatür taraması yapmıştır. Bunu yaparken, disiplinimizde kimliği kullandığımız farklı yolları anlamayı ve bu araştırma için yeni yönler bulmayı hedeflemiştir.

### **2.3.2. Gerçek ve belirlenmiş kimlikler**

Bir kişi hakkındaki somutlaştırıcı, önemli anlatılar iki alt gruba ayrılabilir: gerçek durumla ilgili öykülerden oluşan gerçek kimlik ve bir nedenden ötürü şimdi değilse de gelecekte beklenen bir durumu sunan anlatılardan oluşan belirlenmiş kimlik (Gee, 2000). Gerçek kimlikler genellikle şimdiki zamanda anlatılır ve olgusal iddialar olarak formüle edilir. "İyi bir sürücüyüm", "Ortalama bir IQ'm var" ve "Matematikten yüksek not aldım" gibi ifadeler temsili örneklerdir. Belirlenmiş kimlikler, kişinin gerçek kimliğinin bir parçası olma potansiyeline sahip olduğuna inanılan hikâyelerdir. Gelecek zaman kullanımları ile veya olması gereken, olması gerektiği, yapması gereken, istediği, yapabileceği, yapamayacağı gibi dilek, istek veya zorunluluğu ifade eden kelimelerin kullanımıyla tanınabilirler. "Doktor olmak istiyorum" veya "Daha iyi bir öğrenci olmam gerekiyor" gibi anlatılar, belirlenmiş kimlikler için örnek verilebilecek ifadelerdir.

Belirlenmiş kimlikler kişinin eylemlerine yön verir ve bazen herhangi bir görev veya durumdan kaçacak şekillerde eylemlerini büyük ölçüde etkiler. Örneğin, matematik derslerinden kaçan bir öğrencinin bu davranışının niteliği veya gerekçesine bakılmaksızın gelecekte matematik ile ilgili bir mesleği reddetmesi büyük ihtimaldir.

Her insan için, bazı hikâyeleri diğerlerinden daha fazla etkiye sahip olabiliyor. Gerçek ve belirlenmiş kimlikler arasında oluşabilecek kalıcı bir boşluk muhtemelen bir mutsuzluk duygusu yaratacaktır.

Belirlenen kimlikler birer anlatı oldukları için, gerçek kimliklerden muhtemelen daha atıl ve daha az bağlama bağlı olsa da ne doğuştan ne de tamamen değişmezdir. Diğer herhangi bir hikâye gibi, bireylerin matematik ile ilgili çevrelerinde anlattıkları anlatılardan yaratılmıştır.

Kimliklerin öğrenme için çok önemli olduğunu varsaymak mantıksız değildir. Kendi kendini gerçekleştiren, geleceği söyler gibi davranma eğilimleriyle kimlikler; öğrenme sürecinde neyin başarı olarak sonuçlandığını neyin de başarısızlıkla sonuçlanacağını belirlemede kritik bir rol oynamaktadır. Birkaç yüzyıl öncesinin aksine, insanların "kim olduklarına" karar verme ve tüm düşüncelerini anlatma durumu şimdi her şey gibi mümkün görünüyor. Hayal gücünün zengin doğası, "kim olması gerektiği" hakkındaki hikâyelerin çoğunun yeryüzündeki doğasını açıklama ve insanların gelecekte de olmasını bekledikleri hedef ve kararlar hakkında düşüncelerini büyük bir tutarlılıkla ortaya koyabilmektedir. Bu da insanların gerçek kimliklerinin yanında geleceğe yönelik belirlenen kimliklerini ortaya koymayı kolaylaştırmıştır. Bu durumda öğrenme, gerçek ve belirlenmiş kimlikler arasındaki kritik bir boşluğu kapatmak isteyenler için büyük bir unsurdur.

Lutovac ve Kaasila (2012) "Geçmiş ve gelecekteki matematiksel kimlikler arasındaki diyalog" başlıklı çalışmalarında, matematik eğitiminde öğretmen adaylarının okul dönemi deneyimlerini ele alan çok fazla çalışmanın olduğunu ve bu deneyimlerin öğretmen adaylarının matematik ile ilgili görüşleri ve mevcut matematiksel kimlikleri için önemli bir yeri olduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte, kimliğin geçmişe ve günümüze bağlı olmanın yanında geleceğe de uzandığı belirtilmiştir. Ancak matematik eğitimine yönelik kimlik araştırmalarında, öğretmen adaylarının geleceğe dair beklenti ve görüşleri göz ardı edildiği vurgulanmıştır.

Yazarlar buradan hareketle matematiksel kimlik çalışmalarında iki öğretmen adayının geçmiş ile gelecekteki matematiksel kimlikleri arasındaki diyaloga odaklandıkları görülmüştür. Okul zamanlarında matematikle ilgili olumsuz deneyimler yaşadığını belirten biri Finlandiyalı ve biri Slovenyalı iki öğretmen adayının matematiksel kimlik durumları karşılaştırılmıştır. Araştırmada, anlatı araştırması yöntemi kullanılmış ve iki adayın gelecekteki kimlik bilgilerini aydınlatmak için az

sayıda vaka seçildiği vurgulanmıştır. İki katılımcı ile 45 ile 70 dakika arası değişen derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmede, öğretmen adaylarının matematikle ilgili geçmiş deneyimleri ve bir matematik öğretmeni olarak gelecekle ilgili düşüncelerini açıklayacakları açık uçlu sorular sorulmuştur. Elde edilen veriler arasındaki ilişkiler, iki kimlik çalışması alt kategorisini oluşturmuştur. Sonuç olarak birinci öğretmen adayının kimlik çalışması "olumsuz geçmişi terk etmek", ikinci öğretmen adayının kimlik çalışması ise "olumsuz geçmişi yeniden yaşamak" olarak nitelendirilmiştir. İlk öğretmen adayının anlatılarında olumsuz geçmişine set çekip gelecekteki öğretimini öngörmeye odaklandığı, ikinci öğretmen adayının anlatılarında ise geleceğe yönelik beklentilerin olumsuz geçmişine dayandığı belirlenmiştir. Kimlik çalışmasında ortaya çıkan farklılıkların nedenlerinin matematik eğitimi derslerinde uygulanan farklı kolaylaştırıcılar olduğunu vurgulanmıştır.

Bu yapılan "Uluslararası lise öğrencilerin matematiksel kimliklerinin incelenmesi" adlı tez çalışmasında da öğrencilerin lise öncesi geçmiş yaşantıları ve lise dönemi deneyimleri ile ilgili gerçek matematiksel kimliklerini belirlemenin yanında aynı zamanda bu yazarların fikirlerinden yola çıkarak öğrencilerin geleceğe yönelik düşünce ve hayallerini de içeren lise sonrası matematiksel kimliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

### **2.3.3. Kimlik için anlatı**

Kimlik oluşumunu açıklamada anlatıların öneminden yola çıkarak bu çalışmanın temeli anlatı yaklaşımları üzerine kurulmuştur. Anlatı, kişilerin deneyimlerini anlatmada, benliğinin oluşma süreçlerini açıklamada ve iletişim kurmalarında yol gösterici olarak görülmektedir. Anlatılar, kişiler için mantıklı bir iç tutarlığa sahip olaylar örgüsü, başlangıcı, ortası ve sonu olan hikâyeler olarak ifade edilebilir. Ayrıca insanların yapıları gereği yaşam hikâyelerini anlatma güdüsüne sahip varlıklar olması anlatıların kişileri anlamada önemli açıklayıcılar olduğunu göstermektedir. Burada araştırmacılar tarafından anlatılan anlatılar, matematik çalışırken, geçmişleri ile ilgili matematik, matematiğin kavramsal ve pedagojik yeteneklerini, deneyimleri, başkalarıyla ilişkileri ve öğrencilerin matematiği öğrendikten sonraki beklentilerini kapsayan bir kişinin hikâyesi şeklindedir. Başka bir deyişle, öğrencilerin kimlik anlatıları, kendilerini veya başkalarını öğrenci olarak anlatmanın bir yolu olarak

tanımlanır (Kaasila, 2005). Öğrencilerin kimlik anlatıları, öğrenme sürecinde zamanla değiştiği için düşünme sürecinin bir ürünü olarak görülebilir.

Sfard ve Prusak (2005) kimliğin, insanların kendileri hakkında veya başkalarının kendileri hakkında anlattıkları, önemli, bağdaştırıcı, onaylanabilir hikâyeler örgüsü olduğunu ifade etmişlerdir. Bu hikâyeler kimliğin yansıması olarak görülmemekte, hikâyeler kişilerin kimlikleri olarak görüldüğü için bu tanımlama eğitim araştırmacılarının işini kolaylaştırmaktadır. Bamberg (1997), kimliğin bir anlatı olarak görülmesinin, bireylerin belirli dönemlerde geçirdikleri değişikliklerin belirlenmesinde yol gösterici olacağını vurgulayarak; böylece bireylerin değişimlerini daha iyi gözlemleyebileceğimizi, onlarla ilgili daha yerinde kararlar verebileceğini söylemiştir.

Sfard ve Prusak (2005) çalışmalarında, eğitim araştırmalarında kimlik kavramının, analitik bir araç olarak güçlü bir faktör olduğu vurgulanmış ve kimlik fikrini işlevsel yapmayı amaçlamışlardır. Kimliği, kişiler hakkında önemli, somutlaştırılabilen ve kabul edilebilen hikâyeler olarak tanımlamışlardır. Bu hikâyelerin, bireysel söylene bile ortak bir hikâyenin ürünü olduğunu belirtilmiştir. Yazarların temel iddiasının, öğrenmenin gerçek kimlik ve belirlenmiş muhtemel kimlik arasındaki boşluğu kapatma olarak düşünülebileceği fikri olduğu görülmüştür. Kimlik oluşturma ile hikâye anlatımı arasında eşitleme (dengeleme) yapabilmenin önemi vurgulanmıştır. Bu anlatı araştırmalarında, araştırmacıların yaptığı incelemeden elde ettiği verilerin: İnsanların kendileri veya başkaları hakkında arkadaşlarına, öğretmenlerine, anne babalarına, çocuklarına veya patronlarına anlattığı gibi araştırmacılara da anlattığı hikâyeler olduğu belirtilmiştir. Bu hikâyelerle, "Farklı bireyler aynı durumlarda neden farklı davranıyor?" ve "Farklılıklar olmasına rağmen, farklı bireylerin eylemleri genellikle farklı bir aile benzerliği ortaya koyuyor mu?" gibi soruların cevaplarının belirlenebileceği vurgulanmıştır. Sonuç olarak anlatının, kimlik araştırmalarında güçlü bir analitik araç olduğu saptanmıştır. Araştırmada katılımcılar, İsrail'e yeni gelen eski Sovyetler Birliği'nden 17 yaşındaki bir grup göçmen öğrencinin matematiksel öğrenme uygulamalarının yerli İsraililerinkilerle karşılaştırıldığı bir çalışmada iki grup arasındaki belirgin farklılıkları anlamlandırmak için kimlik kavramını kullanılıyor.

Ricoeur (1992) insanların, farklı hikâyeler anlattıkça kendilerini farklı karakterler yerine koyarak eylemlerini daha düzenli oluşturduklarını ve böylece kimliklerinin daha da geliştiğini belirtmiştir. Bireyler hikâyeler aracılığıyla geçmiş yaşantılarını ve gelecek beklentilerini bir bütün halinde organize ederek kimlik anlatılarını oluştururlar. Kimlik

kavramını bir anlatı olarak ele almak, kimliğin ses ve anlam ile oluşumuna odaklanmaktır. Bu şekilde bir oluşumdan söz ediliyor ise kimliğin durağan olmadığı, devam eden ya da değişebilen bir süreç olarak görülmesi gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Kimliğin bu sürecin kendisi olduğu da söylenebilir.

Gee (2001) de hikâye şeklinde söylenenler bir kişinin "temel kimliği" dediğimiz şeyi tanımlamamız için bize bir yol gösterebilir. Her insanın "Söylemsel alan" aracılığıyla benzersiz bir yörüngesi vardır. Yani zaman içinde, belirli bir sırayla, belirli söylemler içinde bazıları tekrar eden ve bazıları etmeyen belirli deneyimler (belirli bir zamanda ve yerde, bir şekilde yaşanmış deneyimler) yaşamıştır. Mishler (2000), bu yörünge ve kişinin kendi anlatımı onun hiçbir zaman tam olarak oluşmamış ya da her zaman potansiyel olarak değişebilen "çekirdek kimliğini" oluşturan şeydir.

Holland vd. (1998) tarafından önerilen açıklamada, "kişinin kendi anlatımı" söylemi, farklı sözcüklerle tekrar edilmiş olsa bile şöyle yinelerler:

İnsanlar başkalarına kim olduklarını anlatırlar, ama daha da önemlisi, kendilerine anlatırlar ve söyledikleri gibi davranmaya çalışırlar. Bu öz-anlayışlar, özellikle anlatan için güçlü duygusal etkiye sahip olanlar, kimlikler olarak adlandırdığımız şeylerdir (s.3).

Kimlikler söylemsel yayılmanın ürünleridir. Bazı hikâyelerin anlatılmasından habersiz olsak bile başkaları tarafından söylenen şeylerin ürünleridir. Herhangi bir anlatının bize başkalarının hikâyelerini ortaya çıkardığını söyleyebiliriz. Farklı anlatıcılardan gelen ve farklı kişilere hitap eden kimlikler sürekli etkileşim halindedir ve birbirini besler. Bu hikâyeler, muhatapların kendileri ve başkaları hakkındaki kendi anlatılarına katkıda bulunma güçleri olmasa, ilişkiyi şekillendirme görevlerinde etkili olmayacaktı. Bu nedenle, bizim hikâyelerimizin anlatıldığı insanlar kadar bizim hakkımızda hikâyeler anlatanlar da bizim belirlediğimiz kimliklerimizin ortak yazarları olabilirler. Kişinin kendi kimliğinin bir diğer önemli kaynağı, başkaları hakkındaki hikâyelerdir. Buradan söylenebilir ki kimlik anlatıları olan hikâyelerde, başkaları birbirlerinin hikâyesini de anlatabilir.

Akkoç vd. (2014), birçok araştırmacı, kimlikleri hikâyelerin anlatımı ile eşitleme fikrinden hareketle kimlik oluşumunun öykülerle nasıl gerçekleştiğini incelemişlerdir. Kimliğin hikâyelerle oluşma yönüne odaklanılmış ve öğretmen adaylarının hikâye anlatımıyla kimlik oluşumunu nasıl gerçekleştirdikleri sorusunu araştırmıştır. Bir matematik öğretmen adayı katılımcı olarak belirlenmiştir. Bu vaka çalışmasında, katılımcı olan matematik öğretmen adayı ile bir röportajlar gerçekleştirilerek anlattığı

hikâyeler yorumlanarak mesleki kimliği incelenmiştir. Öğretmen adayı ile stajda derse girdiği bir sınıfta röportaj yapılarak yarı yapılandırılmış bir görüşme gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucu olarak öğretmen adayının deneyimlerinden çıkardığı derslerin, onun mesleki kimliğini oluşturduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada kimlik kavramının istikrarsız, durumsal/bağlamsal ve çoklu olma fikrinin doğrulandığı da belirtilmiştir

Bu çalışmada, anlatı bağlamında öğrenci kimliği tanımlanmış ve anlatı kimliği kullanılmıştır. Sfard ve Prusak'ın (2005) tanımına uygun, öğrencilerin kimliklerinin, kendileri ile ilgili anlattıkları hikâyeler koleksiyonu olduğu kabul edilmiştir. Jefferson (2004)' de öğrencilerin kimlik oluşumlarını anlamak için anlatılar yoluyla kendileri, başkaları ve diğer şeyler hakkında söyleyecekleri hikâyelerin önemli olduğu ifadesi ve ayrıca Kaasila (2012) farklı durumlarda farklı kimliklerin ortaya çıkabileceğini, kimliğin sabit olmaktan öte, değişken olarak görülmesi gerektiği de dikkate alınmıştır.

#### **2.3.4. Matematiksel kimlik**

Matematik alan olarak tüm bilim dallarına katkıda bulunan ve hayatın her alanında işlev gören, birçok toplumsal gelişmenin temelinde yer alan bir bilim dalıdır. Toplumların ilerleme ve gelişme göstermeleri matematiğin her yönden eğitime nüksetmesi ile yakından ilişkilidir. Matematiğin kendi öz sistematiği ile eğitim-öğretim alanındaki etkisinin her geçen gün artması öğretmenlere sınıf içi ve sınıf dışı eğitim öğretim ortamlarını bireyin yapısına uygun tasarımlarının önemini artırarak, bireyin matematik öğrenimini kolaylaştıracak ve güncelliğini koruyan yöntemlerle eğitime katkı sağlamalarını öne çıkarmaktadır. Öğrencilerin matematik hakkında konuşmaları, deneyim ve hayallerini anlatmaları matematik ile ilgili yaşadıkları zorlukları açıklamalarını sağlamak için matematiksel kimliklerini bilmenin önemini arttırmaktadır. Çalışmalarda matematik öğrenmenin bir kimlik oluşturma ile ilgili olduğu görülmektedir. Wenger (1999), öğrenmenin kimlik oluşturan bir süreç olduğunu ve kimlik oluşumunun da bir öğrenme süreci oluşturduğunu belirtmiştir.

Öğrencilerin matematiği öğrenme süreçleri, matematik ile ilgili kendilerini nasıl hissetleri ve bu yönden başkaları tarafından nasıl görüldükleri matematiksel kimliklerini etkilemektedir. Kimlik, bu karmaşık ilişkilerden doğan bir yapı olarak öne çıkmaktadır. Bu yapıya odaklanırken matematik ile ilgili birçok şeyi hesaba katmak gerektiği ortaya çıkmaktadır. Matematiksel kimlik, öğrencilerin kendilerine ve matematiğe olan

yaklaşımlarını tetikleyen inançlarıdır. Öğrencilerin matematik konusunda kendilerini nasıl gördüklerini hakkında ipuçları sağlar. Bu ipuçları ile öğrencilerin iyi tanınması ve matematik derslerinde farklı durumlarda farklı davranmalarının nedenleri hakkında daha net bakış açısı sağlar

Matematiksel kimlik, bireyin matematik ile ilişkilerinden doğan yansımalar olarak tanımlanabilir. Matematiksel kimliği açıklama üzerine birçok kuramsal çerçeve bulunmaktadır. Bu çerçevelerden en çok gözükenler: söylemsel (post-yapısal), konumsal, psikoanalitik ve anlatısal kuramlardır. Bu yaklaşımlar çeşitli noktalarda benzerlik ve farklılıklar göstermektedir.

Söylemsel (post-yapısal) kimlik kuramını dikkate alana araştırmalar Foucault'un (1982) çalışmalarını örnek almaktadır. Foucault (1982), kimliği bireylerin sosyokültürel ilişkiler ve söylemlerine dayanan bir yapı sistemi olarak tanımlamıştır. Black vd. (2009), post-yapısal yaklaşımın matematik eğitiminde kullanılırken problem durumlarında bilinmeyenlerin doğruluğunu bulmanın yanında onu doğru yapan nedenleri ve etkilerini aramanın gereğinden bahsetmiştir. Örneğin bu araştırma ile bağlantılı düşündüğümüzde, "Öğrenciler neden matematik dersine katıldılar ya da katılmadılar?" yerine "Öğrencileri matematik dersine katılmaya ya da katılmamaya iten ve onları bu yönde düşündüren nedenler nelerdir?" ve "Bu nedenlerin öğrencilere ne gibi etkileri oldu?" soruları oluşturulabilir. Bu yaklaşım, bireylerin sosyokültürel ilişkilerle anlatılarına dayanmaktadır. Bu da matematik ile ilgili deneyimleri, okul ve ders ortamlarına katılımları ve öğrencilerin bunlarla ilgili söylemlerini içermektedir. Bu yaklaşımda matematiksel kimliklerin ülkelerin eğitim politikaları, eğitim ile ilgili müfredatları ve ekonomik politikaları gibi güç kaynaklarının etkisi ile şekillendiği belirtilmiştir (Langer-Osuna ve Esmonde, 2017, s.637-648).

Konumsal (durumsal) yaklaşımlar kimlik oluşumunun, bir kişinin toplum içinde diğer insanlarla olan ilişkilerinde sosyal etkileşimler sonucu oluşturulduğunu belirtmişlerdir (Lave ve Wenger, 1991). Eğitim araştırmalarında Holland vd. (1998)'nin çalışmaları ön plana çıktığı görülmektedir. Konumsal kimlik çalışmaları eğitim bilimlerinde ve matematik eğitiminde kişilerin belli bir zamandaki konumunu ortaya koymaya çalışan "mikro kimlikler" ve daha kalıplaşmış olan "istikrarlı kimlikler" şeklinde farklılaşan odaklanmalar göstermektedir. Araştırmacılar bu yaklaşımı benimserken matematiksel kimlikler zaman içinde konumlandırılmalar yapmaktadırlar.

Psikoanalitik kuramlar; kimliklerin kişilerin bilinçaltı arzuları, ruhsal durumları, istek ve duyguları, savunma mekanizmaları ile ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Bundan dolayı da öğrencilerin matematiksel kimliklerinin, matematik ile ilgili deneyimleri sonucu kaygı, korku, endişeleri ve istekleri ile ilgili oluştuğunu çıkarılabiliriz. Matematik eğitimi araştırmalarında Black vd. (2009), derslerde matematikte başarıya rağmen okuldaki matematiksel kimlik oluşumunun, kaygıya nasıl yol açtığına dikkat çekmişlerdir. Ayrıca Carlone ve Johnson (2008), öğrencilerin fen ve matematik eğitimde duygu ve isteklerini belirlerken psikolojik bir bakış yerine, sosyokültürel bir bakışla kimliklerindeki gelişim ve değişime odaklanmanın daha uygun olacağını belirtmiştir.

Anlatısal kuram çalışmaları genellikle Sfard ve Prusak'ın (2005) çalışmalarını temel almaktadırlar. Bu görüşte olan kuramcılar kimlik kavramını, bireyin kendisiyle ve diğer insanlarla ilgili anlattığı hikâyeler tanımlanmasını yapmışlardır. Ayrıca anlatıların birey için anlamlı ve onları tanımlayan hikâyeler koleksiyonu olduğunu savunulmuştur. Bu kuramcılar iki tür kimlik ortaya koymuşlardır: Gerçek kimlik ve belirlenen kimlik. Gerçek kimlikler, geçmişte yaşanmış ya da şuna ki mevcut durum ile ilgili hikâyeler koleksiyonu olduğu, belirlenen kimlikler ise gelecekte olması beklenen durumları anlatan hikâyeler olduğu belirtilmiştir. Örneğin; "Matematik dersinden yüksek not aldım" gerçek kimliğe, "Matematik sınavlarında daha yüksek yapacağım" belirlenen kimlik kavramına örnek olarak verilebilir. Kısacası bireylerin matematiksel kimlikleri, gerçek ve belirlenen kimlikler ile ilgili hikâyeler koleksiyonu olduğu belirtilmiştir. Bu yapılan tez çalışmasında matematiksel kimlik, bireyin matematik ile olan ilişkilerini anlatılar yoluyla ortaya koyarak belirlenmeye çalışılmaktadır.

Matematik öğrenme deneyiminin tanımına matematiksel kimlik denir. Martin (2009) tarafından sunulan matematiksel kimlik tanımı:

Matematiksel kimlik, bireylerin matematiksel bağlamlara etkin bir şekilde katılma ve performans gösterme, matematiği yaşam koşullarını değiştirmek için kullanma yetenekleri hakkında geliştirdikleri eğilimleri ve derin inançları ifade eder. Matematik kimliği, bir kişinin kendini anlamasını ve başkalarının onu matematik bağlamında nasıl gördüğünü kapsar. (s.136–137)

Matematiksel kimlik birçok özelliğe sahip olmasının yanı sıra, matematiksel kimliğin oluşumunun altında yatan birkaç bileşen vardır. Martin (2000) tarafından sunulan matematiksel kimliğin bileşenleri:

a) Matematiğin birisi için önemi (the importance of mathematics for someone),



- b) Matematik öğrenme motivasyonu (motivation to learn mathematics),
- c) Matematik için öğrenme fırsatları (learning opportunities for mathematics),
- d) Matematik bağlamında öğrenme veya katılma stratejileri (strategies for learning or participating in the context of formal and informal mathematics),
- e) Matematik öğrenmede karşılaşılan engeller (obstacles faced in learning mathematics),
- f) Matematik öğrenmeye katılma kapasitesi veya yeteneğidir (capacity or ability possessed to participate in mathematics learning).

Araştırmacılar, bu altı bileşene dayanarak, her bileşeni, inşa edilen matematiksel kimliğin açıklamasının birer göstergesi olarak kullanırlar. Araştırmacılar her bir bileşeni çalışmalarında belli sınırlar içinde açıklama göstergeleriyle ilişkilendirirler. Bu sınır, araştırmacılar tarafından dikkate alınan matematiksel kimliğin bir göstergesi olur.

Matematik alan olarak gerek yapısal kaynaklı zorlukları gerekse öğrencilerin yaşamları boyunca arkadaşları, öğretmenleri veya çevreleri kaynaklı birçok faktörün varlığı, öğrencilerin matematiksel kimlik oluşumunu etkilenmektedir. Çalışmalarda bu faktörler araştırmacıların amaçlarına göre farklılaşabilmekte ve bu faktörleri ele alma durumlarına göre farklı matematik kuramları tercih etmektedirler. Bu yapılan tez çalışmasında ele alınan bileşenler Martın (2000) tarafından sunulan matematiksel kimlik bileşenlerinden oluşmaktadır.

Matematiğin değeri veya önemi, bireylerin matematiksel hedefleri ile ilgili kalıcı inançlar dizisidir (Hitlin, 2003). Matematiğin önemi, öğrencilerin matematiğin hayatlarında ne kadar yararlı olduğuna veya olacağını görme derecesidir (Karumbaiah, Ocumpaugh ve Baker, 2020). Öğrencilerin matematik ile olan bağlılıklarının ve matematikle meğgul olma ölçüdür (Froschl ve Sprung, 2016).

Motivasyon, öğrencilerin hedeflerini gerçekleştirme, daha çok çalışmaları ve öğrenmeler gerçekleştirmeleri için itici güçtür (Martin, 2001). Matematik ile ilgili motivasyonu yüksek olan öğrencilerin matematik konularını öğrenmek, matematikle ilgilenmek ve öğrenme için çaba göstermekten zevk alırlar. Matematik problemleri karşısında problem çözülene kadar uğraşırlar, başka çözüm yolları ararlar ve etkinlikler karşısında kendilerini kaptırırlar.

Yapma kapasitesi, öğrencilerin matematik ile ilgili kendilerini nasıl gördüklerini veya öğretmenleri, arkadaşları veya aileleri gibi çevreleri tarafından nasıl görüldükleri

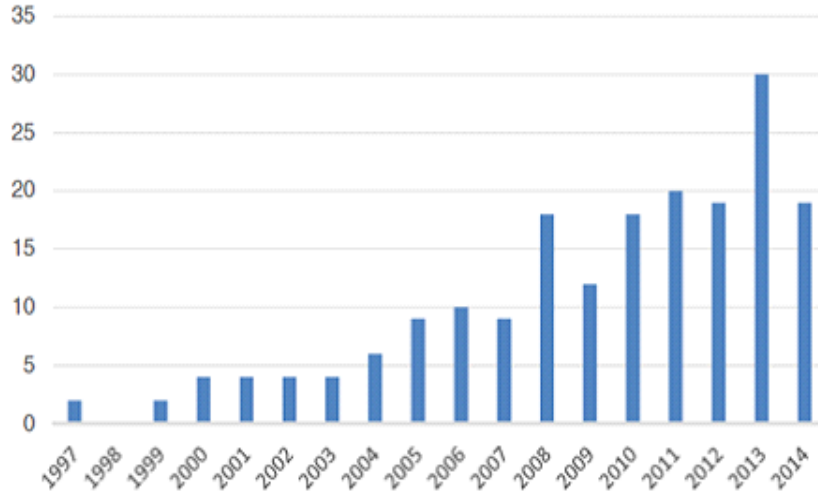
ile ilgili matematiği yapma derecelerini belirtir. Başka bir ifade ile matematiksel yeteneklerinin ve başarılarının derecesidir.

Satmaz ve Kıncal (2021), öğrencilerin matematik kimliklerinin oluşumu sürecinde bazı kavramlara daha çok önem verdiklerinin bilindiğini açıklamaktadır. Ancak matematiksel kimliğin bireyin sadece kendisinden etkilenmediğini, hem bireysel hem de çevresel faktörlerden de etkilendiği belirtilmiştir. Bu kavramlardan bireysel olanları; benlik, matematiğe verilen değer, matematiğe olan ilgi, motivasyon, matematiğe gösterilen sebat, matematik bilgisi, yetenek ve kaygı olarak ifade edilmiştir. Çevresel faktörler de öğrencinin ailesi, akrabaları, öğretmenleri ve arkadaşları gibi faktörler olduğu belirtilmiştir.

Lutovac ve Kaasila (2011), göre matematiksel kimlik, matematiksel bağlamlarla ilişkili bireysel ve sosyal etkileşim süreçlerinin, anlatıların içinden geldiğini veya anlatılar aracılığıyla ortaya çıktığını ifade etmişlerdir. Geçmiş, şimdiki ve gelecekteki matematiksel kimliklerin anlatılar yoluyla, mevcut ve ideal (beklenen) matematiksel kimliğin durumu arasındaki gerginlikle ilgili farkındalık oluşturan derin bir yansıtma ve öz değerlendirme süreci içerdiğini anlatmışlardır. Matematiksel kimlik, farklı bağlamlara ya da sosyal ilişkilere göre birçok anlatı kimliğine sahip olunabileceği belirtilmiştir.

Son yıllarda kimlik çalışmaları araştırmacıların dikkatini daha fazla çekmekte ve kimlik ile ilgili çalışmalar önemli artış göstermektedir. Literatürde kimlik odaklı çalışmalar "matematiksel kimlik", "matematik kimliği", "kimlik" gibi isimlerle çeşitli araştırmalarda kullanılmıştır. Grootenboer (2013), kimlik tanımı yapmanın zorluğundan bahsederek, tanımlamanın problemlili olduğunu ve matematiksel bilgi, beceri, inanç, değer ve tutumlar gibi bir kimlik anlayışına çalışmalarında yer vermiştir. Hegedus ve Penuel (2008), matematik kimliğini, sosyal ilişkilerde insanların kendilerini konumlandıkları bir hareket olarak araştırmışlardır. Graham ve Selmer (2010), okuryazarlık ile matematik kimliği arasındaki ilişkiyi ele alan çalışma yapmışlardır. Kaasila (2016), matematik kimliğini, insanların kendilerini başkalarıyla veya günlük hayat durumlarıyla ilişkilendirerek açıklamak ve anlamlandırmak için bir kaynak görevinde kullanmıştır. Mendick (2005), matematik ile ilgili hikâyeleri yorumlamada kimlik çalışmasını kullanmıştır. Ayrıca Lutovac ve Kaasila (2018) ve Darragh (2016), matematik eğitiminde yapılan kimlik çalışmalarını kapsayan literatür incelemeleri yapmışlardır. Bu çalışma 1997'den 2014'e kadar olan ve yazarın belirlediği kriterlere

uyan çalışmaları kapsamaktadır. Darragh (2016), yıllara göre yapılan araştırmalardaki matematik kimliği ile ilgili makale sayılarını Şekil 2.1’de sunmuştur.



Şekil 2.1. Yıllara göre matematik kimliği makale sayıları (Darragh, 2016)

Matematiksel kimlik, kişilerin kendilerini anlattıkları anlatı kimliklerinin bir parçasıdır. Kişiler matematik öğrenirken veya başkasına öğretirken yaşadıkları deneyim ve yaşantıları hikâyeler anlatarak ortaya koymaktadırlar. Kişiler matematiksel anlatılarla geçmişleri ile bugünlerini anlatmakta ve gelecekteki matematiksel kimlikleri hakkında ipuçları vermektedirler. Bu yönden bakıldığında matematiksel kimliklerin araştırılmasının önemi bir daha ortaya çıkmaktadır.

Langer-Osuna ve Esmonde (2017), matematik eğitiminde kimlik araştırmalarıyla ilgili bir literatür taraması gerçekleştirmişlerdir. Bu araştırma ile o zamanki matematik eğitimi araştırmalarında var olan farklı kimlik tanımlarını belirlemek ve bu tanımlamaların dayandıkları teorik çerçeveleri ortaya koymayı amaçlamışlardır. Matematik eğitimi araştırmalarında kimlik incelemelerinin arttığı vurgulanmış ve bu nedenle kapsamlı bir araştırma yapmanın zor olduğundan bahsetmişlerdir. Bireysel kimlik gelişimi temel alınarak kimliğe yönelik söylemsel (poststructural), konumsal, anlatı ve psikoanalitik şeklinde dört teorik yaklaşıma odaklanılmıştır. Çalışmada her bir yaklaşım için kimliğe yönelik tanımlar, teorik temeller ve bu teorilerin nasıl uygulandığı açıklanmıştır. Ayrıca matematik eğitiminde kimlik araştırması yapan araştırmacıların, kullandıkları teorik çerçeveleri ve başvurdukları analitik yöntemleri araştırmalarında nasıl kullandıklarını daha açık sınırlarla belirtmeleri gerektiğini vurgulamışlardır.

Matematiksel kimlik araştırmalarında katılımcıların matematiksel kimliklerini kimlik temaları şeklinde sınıflandıran birkaç çalışma yer almaktadır. Bunlardan Drake vd. (2001) alışmalarının amacı öğretmen kimliklerinin öğretim ve öğrenme uygulamaları üzerindeki rolünü incelemektir. Çalışmada katılımcı grup on ilkokul öğretmeninden oluşmuştur. Çalışmada öğretmenler iki yıl boyunca sınıf içi gözlemlenerek sınıf gözlemleri video kaydına alınmuştır. Bunun yanında öğretmenlerle görüşmeler gerçekleştirilmiş ve bu görüşmelerde ses kaydı tutulup kayıt dökümleri yapılmıştır. Yapılan görüşmeleri ve tutulan dökümleri iki araştırmacı okuyarak kodlanmuştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda bazı temalar elde edilmiştir. Bu temalar matematikte yaşanan başarısızlık duygularını, matematik ile ilgili yeni anlayış durumlarını, matematik öğretme ve öğrenme yollarının önemini öğrenmede tüm dersleri bütünlüştirerek gerçek yaşam deneyimleri ile ilişkilendirmeyi içermektedir. öğretmenlerin matematik anlatılarında üç tema ortaya çıkarılmıştır:

**Dönüm noktası:** Geçmişle ilgili olumsuz deneyimlere sahip öğretmenler şimdi ise geçmişteki olumsuzlukların aksine matematik öğrenmede olumlu deneyimlere sahiptirler. Bu dönüm noktalarının nedenleri, alanlarıyla ilgili bir etkinlik veya aktiviteye katılma veya öğrenciyken bir matematik ders sınavı sonucu olduğu belirlenmiştir.

**Başarısız:** Başarısızlıkların ve negatif duyguların süreklilik gösterdiği temadır. öğretmenlerin bu başarısızlıkları kabullendiklerini vurgulanmıştır. Yani kimlik anlatılarında geçmişteki olumsuz deneyimlerin tüm hayatlarındaki matematiksel zayıflıkların habercisi olarak kabul edilmiştir. Bu tema sahip öğretmenlerin anlatılarında herhangi bir olumlu deneyime değinmedikleri ifade edilmiştir.

**İnişli-ıkışlı:** Kimlik anlatılarında öğretmenlerin kesin bir başarısızlık ya da dönüm noktası deneyimleri göstermemektedir. Bunun yerine öykülerde, matematiği deneyimleme sürecinde başarı ve başarısızlık döngüleri tekrar edip durduğu belirlenmiştir. Bu karma hikâyelerde matematik ile ilgili olumlu girişimlerde bulunup başarılı bir şekilde bitirmeye yönelim olsa da bu durumların daima olumlu bir şekilde sonlandığı söylenemez.

McCulloch vd. (2013) alışmalarında, öğretmenlerin matematik ile ilgili geçmiş yaşam deneyimlerini otobiyografilerle incelemişlerdir. Bir kişinin matematik ile ilgili tutum ve inançlarından oluşan kimliklerinin geleneksel araştırma yöntemlerinden çok,

hikâyelerle belirlenebileceği fikrinden hareketle altı farklı okulda görev yapan, hizmet süreleri yaklaşık on yıl olan, kırk bir öğretmeniyle çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu otobiyografilerin, bireylerin matematik öğrenme deneyimlerini yazılı bir şekilde yeniden tanımlamasını temsil ettiği belirtilmiştir. Öğretmenlerden otobiyografik anlatımlarında matematik ile ilgili kendileri için önemli gördükleri deneyimlerin ve yaşantıların kendilerinde bıraktığı izleri yazmaları istenmiştir.

Çalışma, Drake vd. (2001) araştırmalarına dayanmıştır. Drake ve arkadaşları, sınıf öğretmenlerinin matematik ile ilgili hayat hikâyelerini analiz ederek, üç ayrı tema (dönüm noktası, başarısız ve inişli çıkışlı) belirlenmiştir. Otobiyografilerle anlatılan hikâyelerde ortak kavramlar ve temalar belirlenmeye çalışılmıştır. Matematik ile ilgili bu otobiyografilerin analizi beş aşamada gerçekleştirilmiştir.

İlk aşama olarak, araştırmadan üç üye, elde edilen otobiyografilerin ilk okumasını yapmışlardır. Bu ilk aşamada öğretmenlerden deneyimlerini etkileyen etkinlikleri yazmaları istenmesine rağmen, öğretmenlerin matematik öğrenmelerini hem olumlu hem de olumsuz etkilemiş insanlara odaklandıkları görülmüştür. Bu durumun, ikinci aşamaya yardımcı olduğunu belirtilmiştir. İkinci aşamada, öğretmenlerin matematik deneyimlerinin üzerindeki etkilerin daha iyi anlaşılması için bireyin matematiksel yaşamlarının her bir aşamasını olumlu ve olumsuz etkileyen faktörler belirlenmiştir. Üçüncü aşamada öğretmenlerin anlatıları sınıflandırılmıştır. Drake vd. (2001) çalışmalarında belirtilen üç temanın otobiyografiler arasında belirgin olan faktörlerin hepsini içermediği belirtilmiştir. Bu nedenle daha önce bulunan üç temaya, iki tema daha eklenmiş, bir temada isim değişikliği yapılmış ve bir tema ise ikiye bölünerek yeniden isimlendirilmiştir. Bazı öğrenciler daha çok olumlu matematiksel duygulara sahip dönüm noktaları ifade etmişken, bazıları da olumsuz dönüm noktalarını yazmışlardır. Bundan hareketle daha önceki "Dönüm noktası" temasını ikiye bölünüp "Pozitif dönüm noktası" ve "Negatif dönüm noktası" şeklinde yeniden düzenlenmiştir. Bunun yanında bireylerin matematik derslerinde en azından biraz başarıya gereksinim duyan dereceler alabilmesinden ve "Başarısız" temasının, kişinin matematikte hiç başarılı olmadığını göstermesinden dolayı çoğunlukla olumsuz bir şekilde amacına ulaşmamış deneyimlere sahip bir kişi için "Sürekli Olarak Hüsrana Uğramış" şeklinde düzenlenmişlerdir. Dördüncü aşamada, temalar ile katılımcıların sayısı, yaşı, hizmet süresi gibi özelliklerini gösteren tablo oluşturulmuştur. Veri analizinin son aşamasında

ise öğretmen otobiyografileri ile temalar karşılaştırılmış uygun temalar belirlenmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak da altı tane tema belirlenmiştir:

**Pürüzsüz İz:** Hep olumlu matematiksel deneyimlere sahip olan ve pozitif duygulara sahip olduğunu ifade eden kişilerdir.

**Küçük Aksilik:** Kişilerin, matematik ile ilgili bir ya da iki olumsuz deneyimleri olsa da ve bunları otobiyografilerinde anlatsalar da matematikteki genel duygularını etkileyecek önemli güce sahip değildirler. Başka bir deyişle matematiksel deneyimlerini birkaç küçük aksilik dışında olumlu olarak hatırlayan kişilerdir. Yaşadıkları küçük olumsuzluklar sonraki yaşantılarına önemli bir etkisi olmayan aksiliklerdir.

**Sürekli Hüsrana Uğramış:** Matematik ile ilgili deneyimleri hep olumsuz olan ve negatif duygular ifade eden kişilerdir. Bu kişiler matematiksel başarılarında kendilerini hep düşük seviyede algılamışlardır. Bu temaya sahip kişiler anlatılarında hiçbir pozitif deneyimden bahsetmedikleri görülmüştür.

**İnişli Çıkış:** Anlatılarında matematik deneyimlerinin sürekli olumlu ve olumsuz deneyimler şeklinde gidip geldiği görülen kişilerdir. Bu temada öğretmenlerin deneyimlerinde arada olumlu değişkenlerin girmesi sürekli hayal kırıklığı yaşamalarına neden oluşturur. Negatif ve pozitif değişkenler bu kişilerin iniş çıkış yaşamalarına neden olurken negatif deneyimler ise bu temanın pürüzsüz iz temasına uymadığını göstermektedir.

**Negatif Dönüş Noktası:** Bu temada, geçmişten hayatlarının belli bir dönemine kadar matematiğe yönelik hep olumlu deneyim ve duygulara sahip olduğunu ifade eden öğretmenlerin, yaşadıkları olumsuz bir durum ile matematiğe karşı duygu ve davranışlarının negatife dönüştüğünü belirtilmişlerdir. Bu durumun oluşmasında, eğitim hayatlarının belli bir döneminde derslerine giren bir öğretmenin kötü davranması olduğu ifade edilmiştir.

**Pozitif Dönüş Noktası:** Bu tema negatif dönüm noktası temasının tersi olarak, geçmişten beri matematik ile ilgili olumsuz deneyim ve duygulara sahip olan öğretmenlerin, hayatlarının bir döneminde yaşadıkları olumlu bir olay ile matematikteki negatif duygu ve davranışlarının pozitif döndüğü temadır. Bir önceki temada olduğu gibi bu dönüşümün yaşanmasında özellikle öğretmenlerin etki ettiği belirtilmiştir. Bu kişilerin, öğretmenlerinin olumlu desteği ile matematiksel kimliklerinin olumsuzdan olumluya dönüştüğü belirlenmiştir.

### 2.3.5. Matematik öğrenci kimliği

Her alanda yüksek performanslı öğrencilerin yetişmesi alt yapıları sağlam eğitim sistemleri ile mümkündür. Ülkelerin eğitim politikalarının yenilenme ve iyileştirilmesi öğrenci merkezli gerçekleşmektedir. Eğitim bilimlerinde öğrenciyi merkeze alan çalışmalar da her geçen gün artarken bunlardan birisi de öğrencilerin kimlik araştırmalarıdır.

Eğitim öğretim sürecinde öğrencilerin eğitim düzeyi arttıkça matematik ile yaşanmışlıkları da artmaktadır. Öğrencilerin matematik hakkında olumlu ve olumsuz düşüncelerinin temelinde matematik ile ilgili yaşantılardan kaynaklı etkiler yer almaktadır. Öğrencilerin anlatılarının kimlik olarak ele alındığı bu çalışmada, öğrencilerin matematiksel kimliklerinin incelenmesi önemli bir yer tutmuştur. Lutovac ve Kaasila (2012), bireylerin matematiksel kimliklerinin matematik ile ilgili yaşadıkları deneyimlerinden oluşan hikâyeler ile inşa edildiğini belirtmişlerdir. Yani anlatılan hikâyelerin kendisinin kimlik çalışması olduğunu ifade edilmiştir. Bu da öğrencilerin anlatılarının, tüm matematiksel deneyimlerden nasıl oluştuğunun araştırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca matematiğe yönelik öğrenci kimliklerinin, öğrencilerin kendilerini, matematik alanında nasıl tanıdıklarını ve nasıl gördüklerini anlamalarını da sağlayacağı belirtilmiştir.

Sfard ve Prusak (2005), aynı durumlar karşısında bireylerin neden farklı davrandıklarına dikkat çekmiştir. Örneğin; aynı okulda ve sınıfta öğrenim gören öğrencilerin, farklı öğrenci davranış ve profilleri göstermeleri gibi farklılıklar. Bu farklılıkların nedenlerinin öğrencilerin kimlikleri olabileceği fikri bu çalışmanın önemli bir noktası olmuştur. Araştırmacıların bu fikirlerinden yola çıkarak kimlik, bireylerin kendilerini anlattıkları hikâyeler koleksiyonu olduğu kabul edilmiş ve buradan hareketle matematik öğrenci kimliği, öğrencilerin matematikle yaşantılarında kendileri ile ilişkili anlattıkları hikâyeler toplamı olarak tanımlanmıştır. Matematiksel öğrenci kimliğini, bir kişinin tutum, inanç ve değerleri, duyguları ve bilgi düzeyinden oluşan matematik adına görünen yansımalarıdır. Ayrıca anlatıların günümüz ve geçmişteki kimlik boyutlarını içermesinin yanında gelecek ile ilgili kimlik boyutlarını da kapsadığını vurgulanmıştır (Kaasila, 2007, s.205-213).

Matematik öğrenci kimliği, kişinin kendini matematik öğrencisi olarak nasıl gördüğüne, nasıl bir öğrenci olmak istediğine ilişkili bir kavram olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda matematik öğrenci kimliği, kişilerin kim oldukları ve kim olacakları

üzerine düşünmelerini de sağlayarak matematik ile ilgili motivasyon, ilgi, çaba ve becerileri hakkında bilgilendirici olmaktadır. Öğrenci kimliği ile yapılan çalışmaların, öğrencilerin kendi algılarını, bilgi ve inançlarını, matematiğe yönelik eğilimlerini, ilgilerini ve değişim yönündeki yönelimlerini açıklamada büyük katkı sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca öğrencilerin öğrenen bireyler olarak neyi, nasıl öğrendiklerinin, kimlikleriyle şekillendiği görülmüştür.

Araştırmalarda öğrenci kimliklerinin çok farklı değişkenlerden etkilenebileceği görülmektedir. Öğrencilerin bireysel özelliklerinden kaynaklı nedenlerin yanında okulun bulunduğu yapısal çevre ve kültürün de öğrencilerin kimlik gelişiminde önemli rol oynadığını gösterilmiştir. Özellikle bu araştırma katılımcıları olan farklı kültürlerden öğrencilerin, aynı sınıfta öğrenim görmeleri kültür farklılıkları ya da yeni ülke kültürüne uyum süreci ve dil öğrenme gibi nedenlerin öğrencilerin farklı matematiksel kimlik algılarının ortaya çıkmasını etkileyebilir. Ülkelerin eğitim politikalarının, okul yapılarını etkilediğini ve bu durumun, kimliğin şekillenmesine yön verdiği söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin beklenti ve isteklerinin karşılanmaması okudukları okula uyum sorunu yaşamalarını ve matematiksel kimliklerini olumsuz bir şekilde etkileyebileceğini söylemiştir (Lasky, 2005; 899-916).

Kimlikler ile matematik öğretiminde kullanılan uygulamalar arasındaki ilişkiye değinen çalışmalar da literatürde yer almaktadır (Clark vd. 2014, s.246-284; Ma, Singer-Gabriel, 2011, s.8-11). Çalışmalarda öğretmenlerin, sınıflardaki matematik uygulamalarının çeşitlilik göstermesinin ve değişmesinin, öğrencilerin matematiksel kimliklerinin de değişmesi anlamına geldiği görülmüştür. Öğretmenlerin kendi matematiksel kimliklerinin bilincinde olmaları ve öğrencilerin kimlik çeşitliliklerinin farkına vararak öğretim ortamları hazırlamaları, sınıf ortamında öğrencilerin matematikten verim almalarını arttıracakları belirtilmiştir. Ayrıca bu durumun okul dışında da öğrencileri olumlu bir kimliğe yöneltebileceği ve öğrencileri okul dışı matematik faaliyetlerinde bulunmaya motive edebileceği ifade edilmiştir (Leatham, 2010, s.224-231).

Goldin vd. (2016), "Matematik Eğitiminde Tutum, İnanç, Motivasyon ve Kimlik" isimli kitaplarında kimlik bölümü kısmında genel olarak öğrenci ve öğretmenlerin kimlikleri üzerine yapılan çalışmalarda benzer teorik çerçeve kullanımlarının olduğunu belirtmektedirler. Bu teorilerin genellikle öğrenmeyi, bir toplulukta katılımcı olmak için öğrenme ve uygulama olarak kabul eden sosyo-kültürel teorilere dayandığını



belirtmişlerdir. Ayrıca özellikle öğrenci kimliğinin literatürde genellikle kimlik, ırk, cinsiyet ve etnik köken ile bağlantılı olduğu, öğretmen kimliği araştırmalarının ise büyük oranda alanında profesyonel bir öğretmen olma sürecine odaklandığı vurgulanmıştır. Öğrenci ve öğretmen kimliklerini birlikte ele alan çalışmaların hiç olmamasını da ilginç olarak değerlendirmektedirler. Hem öğrenci hem de öğretmen temelli çalışmalarda katılımcı gurularıyla yapılan görüşmeler önemli bir yer tuttuğu söylenmektedir. Bu araştırmalarda nitel yöntemlerin kullanımı daha fazla olduğu yazılmaktadır.

Grootenboer ve Zevenbergen (2012, s.243-250), öğrenci ve öğretmenlerin matematiksel kimliklerinin, matematik ve matematik öğrenmeyle ilgili sahip oldukları tutum, inanç, bilgi, beceri ve duygular gibi birçok yönü içeren bir yapı olarak ifade etmiştir. Ayrıca matematik sınıflarının da çok boyutlu ve etkileşimli bir yapıdan oluştuğunu belirtmiştir. Matematik sınıflardaki en önemli üç unsurun: öğrenci, sınıf topluluğu ve matematik disiplini olduğunu belirtmiştir. Matematik dersinde öğrenmenin amacı, matematiğin bir disiplin olarak öğrenci kimlikleri ile ilişkilerinin geliştirilmesidir. Sınıfta öğrenci topluluğu ve öğretmen bu ilişkilerin kolaylaştıran faktörlerdir. Ancak öğrencilerin buldukları sınıf içi toplulukların değişken ve geçici olduğu, önemli olan öğrenci kimliği ile matematik arasındaki ilişki düzeyi olduğu vurgulanmıştır. Yani sınıf ortamının ve öğretmenlerin rolünün geçici olduğunu, öğrencilerin matematiksel kimliklerinin öğretim sürecinin sonunda da devam ettiğini belirtmiştir.

Duru (2006), "Öğretmen Kimliği Üzerindeki Etkiler ve Yeni Öğretmen Kimliği İçin Öneriler" adlı araştırmasında öğretmen adaylarının kimliğini etkileyen faktörleri belirleme adına literatür taraması yaparak yeni öğretmen kimliklerinin nasıl olması gerektiği ile ilgili bazı öneriler ortaya koymuştur. Bu araştırmasında kültür, öğretmenlerin öğrencilik deneyimleri, öğretmen yetiştirme programları, çalışma koşulları gibi faktörlerin öğretmenlerin kimliklerini oluşturma üzerinde etkili olduğunu belirlemiştir. Yapılandırmacılık ve ilerlemecilik kuramlarının gelişiminin yanında pozitivist ve davranışçı kuramların öğretmen kimliklerini daha fazla etkilediğini ve öğretmenlerin mesleki kimlik gelişimlerinde direnç gösterdiğini belirtmiştir. Bu yönden öğretmen adaylarını yetiştirme görevi bulunan üniversite hocalarına büyük görev düştüğü belirtilmiş ve öğretmen adaylarının eğitim ve öğretimle ilgili inançlarını araştırma ve incelemenin önemli olacağı vurgulanmıştır. Eğitim fakültelerinde çağdaş

yöntemlerle ders işlemenin, öğretim görevlilerinin öğrencilerinden yüksek performanslar beklemelerinin, öğretmen adaylarının araştırma ve uygulama yapmalarına yönelik ortamlar ve imkânlar sağlamaları gibi etkinlikler olumlu öğretmen kimliği geliştirmelerine katkı sağlayabileceği belirtilmiştir.

Geleceğin sağlam bireylerini yetiştirme, matematik okuryazarı olan, öğrendiklerini günlük yaşamına uygulayabilen ve yaşadıkları süreçleri anlatan olumlu matematiksel kimliklere sahip bireyler yetiştirmekten geçer. Ülkemizde, öğrencilere yönelik bir matematiksel kimlik çalışmasının olmaması araştırmayı değerli yapmaktadır. Yıldırım (2019) da, sınıf öğretmenlerinin matematik kimliklerini araştırdığı çalışmada, öğretmen ve öğrenci kimliklerinin birlikte araştırılmasının da faydalı olacağını açık şekilde belirtmesi bu yapılan uluslararası lise öğrencilerinin matematiksel kimliklerinin araştırılması çalışmasını önemli göstermektedir.

#### **2.4. İlgili Araştırmalar**

Bu çalışma ile ilgili araştırmalar incelendiğinde ülkemizde matematiksel kimlikle ilgili az sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Ülkemizde yapılan çalışmalardan biri Yıldırım (2019)' un "Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Kimliklerinin İncelenmesi" çalışmasıdır. Bu çalışmanın öğretmenlerin kimliklerini araştırması ve ülkemizde öğrencilerin kimliklerinin araştırıldığı çalışmaların pek olmaması yapılan bu çalışmayı önemli kılmaktadır. Diğer bir çalışma Satmaz ve Kıncal'ın (2021) çalışmasıdır. Bu çalışmada ele alınan matematiksel kimlik faktörleri ile yapılan bu tez çalışmasının bazı faktörlerin aynı olduğu bazılarının da farklılaştığı görülmüştür. Yazarların çalışmada belirttiği gibi yapılan çalışmaların amacına göre farklı faktörler ele alınabilmektedir. Ülkemizde yapılan kimlik çalışmalarının çoğunun öğretmen adaylarıyla gerçekleştiği ve daha çok öğretmen adayların görüşleri, eğitimleri üzerine odaklanıldığı görülmüştür. Öğretmen adayları da öğrenci olarak düşünüldüğünde bu çalışmaların mevcut çalışma açısından değerlendirilmelerini önemli kılmaktadır. Yapılan bu tez çalışması ülkemizdeki çalışmalar ve diğer yakın görülen yabancı çalışmalar açısından aşağıda değerlendirilmiştir.

Aydeniz ve Hodge (2011), "Kimlik: Öğrencilerin Bilim ve Matematik Alanındaki Akademik davranışlarını Araştırmak İçin Karmaşık Bir Yapı" başlıklı çalışmalarında, lise öğrencilerinin liseyi bitirdikten sonra seçilen alan olarak fen, matematik ve

mühendislik alanlarında üniversite tercihlerini incelemişlerdir. Yapılan bu çalışmanın amacı, öğrencilerin lise sonrası fen, matematik ve mühendislik alanlarını tercih etmelerini etkileyen faktörlere "kimlik gelişimi" yönünden bakmaktır. Araştırmacılar bir insanın kimliğini ve kimlik gelişimini etkileyen faktörlere sosyokültürel bir bakış açısıyla yaklaşmanın daha yerinde olacağını belirtmişlerdir. Ayrıca çalışmada kişilerin lise sonrası farklı alanlara yönelik kimliklerinin gelişimini etkileyen faktörlerin sadece sınıfta karşılaştıkları öğrenim yöntemlerine göre ya da sadece müfredat ile sınırlandırmanın doğru olmayacağı belirtilmiştir. Bunun nedeni ise araştırmacılar, öğrencilerin okul çevresinin ötesinde başka çevrelerle iletişim halinde olduklarını ve bu çevrelerden de farklı şeyler öğrenme durumunda olduklarını ifade etmişlerdir. Bu farklı etkileşimlerin de öğrencilerin tercih ettikleri alanlarla ilgili kimliklerinin gelişimlerine farklı etkilerde bulunduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak bu çalışmada, lise öğrencilerin fen ve matematik ve mühendislik alanlarına yönelik ilgileri ve bu anlamda kimliklerinin gelişimini etkileyen çeşitli faktörler sosyokültürel bir bakışla açıklanmıştır.

Kaasila vd. (2012) araştırmalarında "Öğretmen Adaylarının Matematiksel Kimlik Konuşmalarının Analizi" adlı araştırmalarında, matematik ile ilgili olumsuz görüşlerde görünen beş öğretmen adayı ile çalışma gerçekleştirmişlerdir. Öğretmen adaylarının matematiksel kimliklerinin hikâyeler dizisi olduğunu kabul edilerek yapılan çalışmada bu anlatıların öğretmenlerin gelecekteki düşünce ve eylemlerini etkileyebileceği ihtimalinden yola çıkarak çalışma gerçekleştirilmiştir. Matematik öğretimi derslerinden önce ve sonra olacak şekilde öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmeler sonucu konuşmaları karşılaştırılmıştır. İlk görüşmede, derslerden önce öğretmen adaylarının anlatılarından matematiksel kimliklerinin nasıl oluştuğunu ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. İkinci görüşmede ise öğretmenlerin öğretimden sonra matematik ile ilgili görüşlerinde değişimlerin izini sürmüşlerdir. Verilerin analizi sonucunda, öğretim öncesi ve sonrasında çeşitli yorumlayıcı repertuarlar belirlenmiştir. Bu öğretmen adaylarının kimlik konuşmalarında; kurban, ego-savunmacı, kaderci (kötümser), kendini geliştirme, bir görüş kazanma ve değişim beklentilerine yanıt verme şeklinde altı yorumlayıcı repertuar belirlenmiştir. Bu çalışmalarının sonucu olarak öğretimden önce öğretmen adaylarında mağdur, ego-savunmacı ve kötümser gibi yorumlayıcı repertuarlara ulaştıklarını belirtirken, öğretimden sonra bazı öğretmen adaylarının dersten önceki repertuarlarında kaldığı görülmüşken, bazı öğretmen adaylarında ise değişiklikler yaşandığını belirlenmiştir.

Lutovac ve Kaasila (2011) çalışmalarında, öğretmen adaylarının matematik ile ilgili yaygın olan olumsuz tutumlarından esinlenerek araştırma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın amacı, matematik öğretmen adaylarının eğitimi programlarında kullanılan iki anlatı aracının (anlatı rehabilitasyonu ve bibliyoterapi), matematiksel kimliğe yönelik çalışma sürecini nasıl kolaylaştırdığını araştırmaktır. Bundan dolayı da öğretmen eğitim programlarının bu araçları içermesi ve matematik eğitiminde kimlik çalışmalarının daha fazla kavramsallaştırılmaya olan ihtiyacı belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmada katılımcı olarak bir öğretmen adayı bulunmuştur. Matematik eğitim kursu ve öğretim uygulamasından sonra bu öğretmen adayı ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Araştırmada anlatı yöntemi kullanılarak görüşmede açık uçlu görüşme soruları ile öğretmen adayının kendisi için anlamlı gördüğü olaylar hakkında konuşması, yaşadıklarını anlatması ve zengin bir anlatı oluşturması istenmiştir. Öğretmen adayının anlattıklarından matematiksel biyografisinin, önceki deneyim ve yaşantılarının geçmişini nasıl etkilediğine ve matematiksel kimliğinin oluşumuna dair fikirler sağladığı vurgulanmıştır. Sonuç olarak katılımcı olan bu öğretmen adayının hikâyesi bir değişim hikâyesi olarak belirlenmiş, bu değişimin nasıl gerçekleştiği ve değişimi etkileyen faktörler ortaya konulmuştur. Son olarak da matematiksel biyografi ile matematiksel kimlik çalışmalarının kavramsallaştırılabileceği açıklanmıştır.

Hossain, Mendick ve Adler (2013) çalışmalarında, matematik öğretmen adaylarının kimlik algılarını incelemiştirlerdir. Çalışma kapsamında araştırmacılar, altı ay süren "Alan Bilgisi Zenginleştirme Kursu" matematik eğitim programına katılan öğretmen adaylarının eğitim programına katılma nedenleri ile kendilerini eğitim öncesi ve sonrasında "Matematikçi" ve "Öğretmen" olarak nasıl gördüklerini araştırmışlardır. Eğitim programı, İngiltere'de matematik öğretmeni yetersizliğinden dolayı uygulanmıştır. Bu program, matematik dışında üniversitede farklı bir bölüm bitirmiş kişilerin ortaokul matematik eğitimiyle ilgili bilgilerini zenginleştirmeyi hedeflemiştir. Kurs ile birlikte matematik alan bilgilerini geliştirerek programı başarı ile tamamlayan katılımcılar, ülkedeki bir yıllık öğretmen yetiştirme programına (Postgraduate Certificate in Education) devam edebilme hakkı kazanmışlardır. Yapılan çalışmada, üniversitede matematik dışında farklı alanları okuyarak mezun olmuş iki öğretmen adayının kimliklerini incelemeye odaklanılmıştır. Özellikle bu kimlik oluşumları, kendilerini bir matematikçi olarak görme yönünden ele alınmıştır. Birinci öğretmen adayı, kendisini kurs başlangıcında "matematikçi" olarak değerlendirmekten uzak

görürken, kurs süresince özellikle sınıf içi gözlemlerle edindiği deneyimler sayesinde öğrencilerin matematiği nasıl öğrendiklerini gördüğünü, matematik alan bilgisinin önemini fark ettiğini ve kendi "matematikçi" kimliğine sahip olmaya başladığını ifade etmiştir. İkinci öğretmen adayı, öğrencilik yıllarında ortaokul ve lisede matematiğe karşı ilgi duyduğunu ve matematik dersine giren öğretmenini sevdiği için matematik öğretmenliği kariyerine sıcak baktığını ifade etmiştir. Ancak, o dönemde matematiği sadece işlemlerden ibaret olarak gördüğünden dolayı uygulamada kendini eksik hissettiğini belirtmiştir. Kurs boyunca aldığı eğitim ile birlikte matematiğin kavramsal yönünün de önemine vurgu yapıldığını fark ettiğini kabul etmiştir. Sonuç olarak, eğitim süreciyle birlikte öğretmen adaylarının matematikle ilgili önceden var olan görüşlerinde değişimler yaşanabileceği ve sonrasında matematiksel anlatıları sayesinde yeni kimlik oluşumlarının belirlenebileceği ortaya çıkmıştır.

Martino ve Sebena (2011) araştırmalarında, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik ile ilgili geçmiş yaşantılarının, var olan matematik yaşantılarına olan etkisini araştırmayı hedeflemişlerdir. Üniversite okuyan bu aday öğretmenlerin matematik ile ilgili ve matematik öğretmeye yönelik var olan duygularının, matematiğe karşı düşüncelerine ve matematik başarılarına etkisini belirlemeye çalışılmıştır. Araştırmada, katılımcı olan 169 öğretmen adayından veri toplanmıştır. Araştırmada verileri toplamak için matematiğe ve matematik öğretmeye karşı tutum ölçeği kullanılmıştır. Sonuç olarak ilköğretim matematik öğretmen adaylarının geçmiş yaşantılarından gelen olumsuz deneyim ve düşüncelerinin, matematiğe ve matematik öğretmeye karşı olumsuz tutum oluşturmalarına neden olduğu ortaya konulmuştur.

Kaasila (2007) "Matematiksel Biyografi ve Anahtar Söylemler" başlıklı çalışmasında, anlatı ve söylemsel soruşturma gibi araştırma yöntemlerinin kullanım şekillerini incelemiştir. Bir sınıf öğretmeni adayının lise dönemlerinde ileri matematik dersinde yüksek performans göstermesi durumu ile ilgili matematiksel bir biyografisi oluşturularak incelenmiştir. Üniversite ikinci sınıftan dördüncü sınıfı bitirene kadar öğretmenlik uygulaması ve yöntem derslerinde performansı incelenerek matematik öğretmeni olarak gelişimi betimlenmiştir. Betimlemede veri toplama aracı olarak anket, röportaj, gözlem notları ve öğretim dosyaları kullanılmıştır. Bu öğretmen adayının matematiksel biyografisinde, bir temel tema belirlenmiştir: öğretmen adayının üniversitedeki gelişimi ve lise zamanından olumlu deneyimleri matematiksel kimlik oluşumuna açık bir şekilde olumlu yansımıştır. Öğretmen adayının, matematik ile ilgili

düşüncesi başlangıçta öğretmen merkezli iken üniversitede gördüğü yöntem dersi dönüm noktası oluşturarak problem ve öğrenci merkezli bakış açısına sahip olmasını sağlamıştır. Bu öğretmen adayının öğretim uygulamalarında değişim yaşadığını ders planları, sınıf öğretim elemanı gözlem notları ve kendi notları gibi birçok belge kanıtlamıştır. Ayrıca anlatı soruşturmasının durum çalışmalarından (casestudy) daha geniş ve kapsamlı olduğu belirtilmiştir. Durum çalışmasının geriye dönük açıklamaları içermemesi farklılık yarattığı vurgulanmıştır.

Lutovac ve Kaasila (2014), "Öğretmen Adaylarının Gelecek Odaklı Matematiksel Kimlik Çalışması" adlı araştırmalarında, altı öğretmen adayının öğretmen eğitimi programından iki farklı eğitim uygulaması ile gelecek odaklı matematiksel kimliklerini anlatı (narrative) yöntemi yoluyla karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın katılımcıları olan altı öğretmen adayı da okul yılları deneyimlerinde matematik ile olumsuz yaşantılara sahip olduklarını belirtmişlerdir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının matematik ile ilgili geçmiş yaşantılarında benzerlik olsa da eğitimlerle hangi durumlarda matematiksel kimliklerinde farklılık yaşandığı belirlenmeye çalışılmıştır. Kimliklerindeki bu farklılıkların temel sebebi matematik eğitimi derslerinde ki farklı vurgular ve pedagojik uygulamalar şeklinde belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının gelecek odaklı kimlikleri kararlı ve kararsız kimlikler şeklinde iki sınıfa ayrılmıştır. Kararsız kimlik sınıfındaki öğretmen adaylarının matematik öğretme konusunda kendilerini yetersiz hissettikleri ve korktukları belirlenirken, kararlı kimlik sergileyenler ise kendi korkularını yendiklerini ve matematik öğretme konusunda geleceğe güvenle baktıkları belirlenmiştir.

Gujarati (2013), "Öğretmen adaylarının matematik kimlikleri ile sınıf uygulamaları arasındaki "ters" bir ilişki: Sorumluluğun etkisi" başlıklı araştırmasında, üç sınıf öğretmeni adayının matematik kimlikleri ve sınıf uygulamaları ile ilgili kendileri hakkındaki inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, altı aylık bir süre boyunca iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, üç öğretmen adayının matematik ile ilgili inançları belirlenmiştir. İkinci aşamada ise, inançlarla uygulamalar arasında olabilecek ilişkiler tespit edilmeye çalışılmıştır. Veri toplama aracı olarak otobiyografik sorgulamalar, sınıf içi gözlemleri ve röportajlar kullanılarak üçü de ikinci sınıf öğretmeni olan öğretmenlerin matematik kimlikleri ile sınıf uygulamaları arasında ilişkiyi belirlemek için bulguların tespiti yapılmıştır. Çalışmanın birinci ayında, üç katılımcıdan da elektronik olarak matematik

otobiyografileri istenerek veri toplanmıştır. Otobiyografilerden kısa bir zaman sonra katılımcıların matematiksel inançlarını ve kimliklerini daha da iyi belirlemek için yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. İkinci ve altıncı ay arası, ayda bir ile üç defa arası olacak şekilde her bir katılımcının sınıfında sınıf gözlemi yapıp matematik derslerinde yapılan etkinlikler gözlemlenmiştir. Tüm gözlemler sırasında notlar tutulmuş ve her gözlemden sonra öğretmenlerle bilgilendirme görüşmeleri yapılarak yeni notlar tutulmuştur. Bu süreçte özellikle ders planları ve öğrenci çalışma örnekleri gibi farklı verilerde toplanmıştır. Çalışmanın üçüncü ve altıncı ayında, birer yarı yapılandırılmış görüşme daha gerçekleştirilmiştir. Yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sesli olarak kaydedilip ve transkript edilmiştir. Öğretmenlerin matematik otobiyografileri hem içerik analizi hem de anlatı analiziyle analiz edilmiştir. Sonuç olarak katılımcılarından matematik otobiyografileri ve yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucu elde edilenlerden hareketle öğretmenler için olumlu, olumsuz ve tarafsız bir matematik kimlik sınıflandırılması yapılmıştır. Olumlu matematik kimliğine sahip öğretmenler, matematikle ilgili pozitif bir tutuma, sınıf içi matematik uygulamalarını gerçekleştirirken memnuniyet duygusu yaşadıkları, matematikte güçlü duruşa ve matematiği başarıya inancına sahip özellikleri ifade eden cümleler kurdukları belirtilmiştir. Olumsuz matematik kimliğine sahip öğretmenler, matematik ile ilgili negatif duygular beslerken, matematikte kötü olma ve matematik yapma konusunda güven problemi yaşadıklarını belirten ifadeler kullanmışlardır. Tarafsız matematik kimliği gösterenler ise, pozitif ya da negatif gibi bir yöne kayan güçlü duygular belirtmedikleri görülmüştür. Bunlara ek olarak, olumsuz matematik kimlikleri ile sınıf uygulamaları arasında ters bir ilişki belirlenmiştir. Bu ters ilişkide, üç öğretmende matematiğe yönelik kendilerini kötü hissederken, bu öğretmenler pozitif sınıf uygulamalar gerçekleştirirken sınıftaki öğrencilerin matematiği yapma ve pozitif deneyimler yaşamaları için fazlasıyla emek gösterdikleri görülmüştür. Bunun üzerinde ilk öğrencilik yıllarında olumsuz matematik yaşantılarının olmasının olumlu etkileri de olabileceği söylenmiştir. Bu sonuçlara ulaşmada öğretmenlerin öğrenci başarıları ve velilere yönelik bazı sorumluluklarının olmasının etkili olduğu da söylenmiştir. Öneri olarak benzer çalışmalarda otobiyografileri kullanmanın önemi dile getirilmiş ve insanların kendi yaşantılarını anlattıklarında, sınıf içi kararları etkileyebilecek karmaşık durumları da değerlendirmeye başladıklarını ve bununda araştırmada da ele alınan inanç ve uygulamalarda değişimin izini sürmede bir araç olabileceği belirtilmiştir. Sonuç

olarak da öğretmenleri olumlu yönde yetiştirmek, matematik kimliklerini geliştirmek ve olumsuz bir matematik inancından kurtarmak için öğretmen adaylarının olabildiğince en alt sınıflardan başlanarak araştırılması gerektiği vurgulanmıştır.

Lutovac ve Kaasila (2018), "Matematikle İlgili Öğretmen Kimliği Üzerine Araştırmalarda Gelecekteki Yönler" adlı araştırmalarında, matematik ve öğretmen eğitimi alanında ön planda olan dergilerde yayınlanan öğretmen kimliği ile ilgili makaleleri ele almışlardır. Çalışmada 2000-2015 yılları arasında akademik dergilerde yayınlanan 40 makalenin teorik çerçeveleri değerlendirilmiştir. Makale incelemeleri sonucu konu ile ilgili bazı öneriler getirilmiştir: Hem bireysel hem de sosyal yönden daha dengeli bir psiko-sosyal kuramsal bakış açısı kullanılması, matematikle ilgili öğretmen kimliği üzerine, genel eğitim alanının yanında teorik çerçevenin aldığı payı arttırmak gerektiği, araştırmacıların sistemli ve çok yönlü metodolojiler tercih etmelerini, veri toplama kaynağı olarak tek kaynak yerine çoklu kaynakları çalışmalarına entegre etmeleri gerektiği ve öğretmen kimliğinin daha bütüncül bir resmini oluşturmalarını önermiştir. Ayrıca araştırmacıların çalışmalarını yürüttükleri bağlamları daha açık ifade etmeleri gerektiği vurgulanmıştır.

Satmaz ve Kıncal (2021) de "Matematik Dersinde Alt Başarı Düzeyindeki Öğrencilerin Matematik Kimliklerine İlişkin Özelliklerin İncelenmesi" başlıklı bildiri çalışmasında alan yazında matematik kimliğine ilişkin yapılan araştırmalar incelenerek öğrenme ve öğretme süreçlerinde kullanılan uygulamalar tartışılmıştır. Araştırma da nitel araştırma yöntemlerinden doküman inceleme kullanılmıştır. Yapılan doküman incelemesi sonucunda sınıf ortamında öğrenciler için yapılacak uygulamalarda, öğrencilerin derse karşı güdülerinin, tutumlarının ve kaygı düzeylerinin göz önünde bulundurulmasının faydalı olacağı belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarında matematik etkinliklerine, sergilere, doğa etkinliklerine, matematik kulüplerine katılmalarının sağlanması ve desteklenmesi gerekliliği savunulmuştur. Öğretmenler için yapılan uygulamalar öğretmenlerin kişisel ve mesleki gelişimlerini sağlayacak, hizmet içi eğitimlere katılmalarını, zümre iş birliğini sağlayacak "ders imecesi" yaklaşımını kullanmanın yararlı olacağı belirtilmiştir. Öğrenme ve öğretmen sürecinde iş birlikçi öğrenme ve aktif öğrenme gibi uygulamalara yer vermenin gerekliliği sonucuna ulaşmıştır.

Yıldırım (2019) çalışmasının amacı, sınıf öğretmenlerinin matematik kimliklerinin kendi anlatıları yoluyla incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda öğretmenlerin



matematik kimlikleri beş döneme (İlkokul dönemi, Ortaokul dönemi, Lise dönemi, Üniversite dönemi, Öğretmenlik dönemi) ayrılarak incelenmiştir. Bu beş dönemle ilgili öğretmenlerin matematik deneyimleri temalara ayrılmış ve sınıf öğretmenleri tarafından kullanılan yorumlayıcı repertuarlar belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin matematik kimliklerini bu beş dönemde etkileyen negatif ve pozitif faktörler belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmada, sınıf öğretmenlerinin matematik kimlikleri anlatılar yoluyla incelendiği için anlatı araştırması kullanılmıştır. Çalışmanın ana örnekleme üç sınıf öğretmeni olarak belirlenmiştir. Bu öğretmenlerle anlatı görüşmeleri yapılmıştır. Anlatı görüşmesi yardımıyla öğretmenlerin matematik ile ilgili hayat hikâyelerini anlatmaları amaçlanmıştır. Verilerin analizinde anlatı analizi ve söylem analizi kullanılmıştır. Sonuç olarak öğretmenlerin kimlik deneyimleri ile ilgili anlatı analizlerinden yedi tane tema elde edilmiştir. Yine söylem analizi ile yedi tane yorumlayıcı repertuar elde edilmiştir. Ayrıca anlatı analizi sonucu elde edilen temalar ve söylem analizi sonucu elde edilen yorumlayıcı repertuarlar saptanırken öğretmenlerin matematik kimliklerine olumlu veya olumsuz etki eden bazı faktörler de incelenmiştir. Bu faktörlerden en önemlilerinin öğretmenlerin kendilerinin ve öğrencilik dönemlerindeki öğretmenlerinin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin matematik kimlikleri ile ilgili bazı karşılaştırmalar yapılmış ve son olarak her öğretmenin matematik kimliği genel olarak özetlenmiştir.

Bu tez çalışmasının ikinci bir alt problemi olan "Öğrencilerin anlatılarında matematiksel kimlik algıları üç döneme (lise öncesi, lise dönemi, lise sonrası) göre ne şekilde oluşmuştur?" sorusu araştırılırken Lutovac ve Kaasila (2012) çalışmasında geçmiş ve gelecekteki kimliklerinin yanında şimdiki kimlikleri de dikkate alacak şekilde öğrencilerin matematiksel kimliklerinin üç dönem şekilde tespit edilmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda bu soru, Yıldırım (2019) çalışmasında öğretmenlerin matematik kimliklerini temalara ayırması ve farklı dönemler şeklinde incelemesi, matematiksel kimliğe etki eden farklı faktörlerin tespit edilmesi bakımından yakın görülmüştür. Bu çalışma öğretmenler yerine öğrencilerin katılımcı olması, eğitim açısından öğretmenlerin öğrencilerini daha bütüncül tanıma ve onlara yardımcı olma adına ve matematiksel kimlikleri etkileyen faktörleri tespit etmede yerinde olacaktır.

Hima vd. (2019) araştırmasının amacı, ilkökul öğrencilerinin geometri öğrenirken oluşturdukları matematiksel kimliklerini ve ilkökul öğrencilerinin gruplar halinde çalışırken oluşturdukları matematiksel kimliklerini ortaya çıkarmaktır. Öğrencilerin

matematiksel kimliklerinin araştırmanın yanında, bu çalışmalarında aynı zamanda öğrencilerin arkadaşlarıyla çalışırken ortaya çıkan matematiksel kimliklerinin değiştirilmesi olasılığını da incelemiştir. Matematiksel kimliklerdeki bu değişikliğin, öğrencilerin motivasyonundaki ve kavramları anlamadaki artışın bir göstergesi olması beklenmektedir. Öğrencilerin matematiksel kimliklerinin araştırıldığı bu çalışmada nitel bir yaklaşım kullanılmıştır. Verilerin toplanması için sorular ve görüşmeler kullanılmıştır.

Araştırma tasarımı beş aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşama problem tanımlama basamağıdır. İkinci ve üçüncü aşamalar verileri toplamak ve yorumlamaktır. Dördüncüsü, ilk verilere dayalı müdahale veya eylemdir. Grup öğrenme etkinlikleri şeklinde müdahaleler, öğrenciler tarafından matematikteki problemleri çözmeye ve kimlik gelişimini artırmaya yönelik çabalar yapılmıştır. Öğrencilerin grup öğrenimi ile başlangıçta tespit edilen matematiksel kimliklerinin değişme ihtimalinin izi araştırılmıştır. Beşinci aşamada, sonuçların değerlendirilmesi ve yansımalarıdır. Öğrencilerin her aşama sonunda matematiksel kimlikleri belirlenerek matematiksel kimlik grafikleri oluşturulmuştur. Grafiklerle kimlik değişimleri karşılaştırılarak bu değişimler görsel hale getirilmiştir. Araştırma bulgularında bazı öğrencilerin sınırlı bir destek ile veya grup öğrenimi ile matematiksel kimliklerinin geliştiği matematiksel kimlik grafikleriyle somut bir şekilde görülmüştür.

Lise öğrencilerinin matematiksel kimliklerinin incelendiği bu çalışmada, matematiksel kimliği etkileyebilen veya oluşturan birçok değişkenin tespitinde Hima vd. (2019) araştırmasının belirttiği Martin (2000) bileşenleri dikkate alınmıştır. Görüşme soruları oluşturulurken bu bileşenlerin hepsini ortaya çıkaracak soruların hazırlanması bakımından örnek olmuş bir çalışmadır. Bu yazarlar bir öğrencinin kimlik göstergelerinin altı bileşenin incelenmesi ile belirlenebileceğini ifade etmişlerdir. Her bileşenin öğrencilerde görülme düzeylerini, öğrencilerin kendilerini açıklayabilecekleri belli ifadeler ile gösterilmiştir. Matematiksel kimliğin yaşantılarla ya da belli bir destekle değişebilme ihtimalinin incelendiği bu çalışmada grup öğreniminden sonra öğrencilerde her bileşenin düzeyi tekrar incelenmiştir. Yazarlar çalışmalarında grup öğreniminden önce ve sonra olacak şekilde öğrencilerin matematiksel kimlik grafik kartlarını da oluşturarak kimlik değişimi daha görsel hale getirmişlerdir. Bu altı bileşenin her biri matematiksel kimlik göstergesi olarak incelenirken her bileşenin açıklaması, onları öğrencilerde ortaya çıkaracak bilgi ifadeleri ve öğrencilerin

ifadelerine göre bileşenlerin düzeyleri araştırmadan örnek alınarak Tablo şeklinde verilmiştir.

### **3.YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırma Modeli**

Bu araştırmada, uluslararası lise öğrencilerinin matematiksel kimliklerinin kendi anlatıları yoluyla nasıl oluştuğunu incelenmeye çalışıldığından anlatı araştırması kullanılmıştır. Anlatı araştırması ile insanların bir konu veya durum hakkında yaşadıklarını hikâyeler yoluyla incelemeyi amaçlanmaktadır. Anlatı araştırması birçok alanda kullanıldığı gibi eğitim alanında da kullanılmaktadır. Lutovac ve Kaasila (2018), anlatı araştırmasının, eğitim araştırmalarında kullanımının artmaya başladığını belirtmektedir. Günlük yaşamda insanların kendileri ve çevreleri ile ilgili önemli gördükleri durumları hikâye şeklinde anlattıklarını görüyoruz. Eğitimde de anlatı araştırmasının kullanmasının nedenlerinden biri de bireysel ve toplumsal olarak insanların yaşamlarında hayat hikâyelerini anlatan varlıklar olmasıdır. Yani insanların hayatlarının her aşamasında farklı durumlarda farklı hikâyeler anlatmaları, anlatıları insan hayatının doğal bir parçası yapmaktadır. Anlatı araştırmaları ile insanların düşüncelerini ve deneyimlerini anlatması, olayları ilişkilendirip düzenlemesi ve anlamlandırılması sağlanmaktadır.

Anlatı araştırmalarında, öğrencilerin yaşadıkları olaylarla ilgili anlattıkları hikâyelerden oluşan veriler, araştırmacı tarafından araştırma süresince anlatı analizi şeklinde incelemeye tabi tutulur. Bu hikâyeler bir cümle şeklinde de olabilir, herhangi bir olayı ya da olayları açıklayan yazılı dokümanlar halinde de bulunabilir. Güler'e (2015) göre, biyografik çalışmalar, otobiyografiler, görüşme, yaşam hikâyelerini konu alan benzeri birçok form anlatı araştırmalarında hikâye analizine örnek verilebilir. Bu çalışma kapsamında, öğrencilerin matematikle ilgili hayat hikâyelerini anlamlandırıp anlatmalarını sağlamak için görüşme soruları kullanılmıştır. Bu çerçevede, öğrencilerin kendileri için önemli gördükleri hayat hikâyelerini her dönem için (lise öncesi, lise dönemi ve sonrası için) ayrı ayrı belirlemek amacıyla görüşmelerin dökümleri alınarak elde edilen veriler, amaç doğrultusunda uygun temalara ayrılmıştır.

#### **3.2. Katılımcılar**

Araştırmada, Türkiye'ye lise eğitimi için dünyanın farklı bölgelerinden ve ülkelerinden gelen öğrencilerin aynı sınıfta eğitim aldığı ve Türkçeyi düzgün bir şekilde

konuşabilen katılımcıların seçilmesi, araştırmanın alt problemlerini en iyi açıklayabileceği düşünüldüğü için amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışma gurubu oluşturulurken amaçlı örneklemenin amacına ve araştırma problemine uygun olarak en fazla bilgiyi verecek öğrenciler seçilmiştir. Anlatı araştırmalarında, katılımcıların matematiksel hayat hikâyelerini ve deneyimlerini amaca uygun belirlemek için katılımcıların bir veya birkaç kişiden oluşması gerekir. Aynı okulda okuyan farklı bölgelerden gelen uluslararası öğrencilerden 10 öğrenci ile ön görüşme yapılmış ve aralarında Türkçeyi düzgün konuşan ve yazan biri Avrupa (Arnavutluk), ikisi Afrika (Mısır ve Moritanya) ve üçü Asya'dan (Afganistan, Kazakistan ve İran) olacak şekilde 6 öğrenci ana katılımcı olarak seçilmiştir. Çalışmada, açık uçlu görüşme soruları ile kişisel deneyimlerini öznel olarak ifade eden ve anlatılarında zengin verilere ulaşılacağı düşünülen öğrenciler katılımcı olarak seçilmiştir. Araştırmaya katılan öğrenciler, çalışmanın amacı hakkında bilgilendirilerek, çalışmadan istedikleri zaman çekilebilecekleri, akıllarına takılabilecek her durumda araştırmacıya ulaşabilecekleri söylenerek merak ettikleri sorular cevaplandırılmıştır. Böylece katılımcılarla yapılan çalışma, araştırmanın amacına uygun ve daha verimli hale getirilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin ailelerinden de çalışmaya katılabilmeleri adına izinler alınarak çalışmanın etik ilkelerine uygun doğru çalışma olmasına özen gösterilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin eğitim süreçleri ile ilgili bazı özellikleri çalışmaya eklenerek katılımcılar biraz daha açıklanmıştır.

### **3.2.1. İranlı öğrencinin kişisel özellikleri**

Çalışmanın katılımcılarından İranlı öğrenci, eğitime Pakistan sınırlarında bulunan uzak bir köy okulunda başladığını ifade etmiştir. Bu okul, uzak bir mesafede olduğu için taşınmalı eğitim sistemiyle hizmet vermektedir. Öğrenci, babasının okulda öğretmen olması sayesinde birlikte okula gidip geldiklerini aktarmıştır. İlk yıllarda eğitime pek fazla ilgi göstermeyen bir İranlı öğrenci, 6. sınıfta babasının yardımlarıyla özellikle matematik ve Kuran-ı Kerim derslerinde kendisine destek olduğunu fark etmiştir. Babasının hafız olmasını istediği için 7. sınıfta hafızlık kurslarına katılmak üzere şehre gitmiş ve bundan sonraki eğitimini yurttan kalarak sürdürmüştür. 7. sınıftan itibaren matematikle daha fazla ilgilenen öğrenci, özellikle 8. sınıf matematik dersindeki öğretmenin İran'da iyi bir sıralamaya sahip olduğunu, kendi yazdığı test kitapları

olduğunu ve bu kaynakları kullanarak faydalandığını belirtmiştir. Bu öğretmen sayesinde matematik konusundaki ilgisinin arttığını ve matematiği öğrenmek için daha çok çaba gösterdiğini ifade etmiştir. Yatılı kaldığı yurttaki akşamları da bu öğretmenin kendisine derslerde yardımcı olduğunu eklemiştir. Ortaokul son sınıfta, kendi okulundan Türkiye'ye okumaya gelen öğrencilerin olduğunu öğrenen öğrenci, kendisi de Türkiye'ye okumaya gelebileceği düşüncesiyle ilgilenmeye başlamıştır. Burs kazanarak lise eğitimi için Türkiye'ye gelmiştir.

Türkiye'ye geldiğinde Türkçe hiç bilmediğini, 9.sınıfta ilk dönem sadece Türkçe eğitimi aldıklarını, o süreçte matematik ve diğer dersleri görmediklerini belirtmiştir. İlk dönemden hemen sonra Pandeminin çıkmasıyla okuldan uzak kaldıklarını, dersleri online şeklinde devam ettiklerini fakat yurttaki yatılı kaldıkları için internet imkanının kısıtlı olmasıyla tam erişim alamadıklarını belirtmiştir. Bu süreçte yurttaki arkadaşları ile iletişimde Türkçe konuşarak Türkçe dilini geliştirdiğini dile getirmiştir. 11.sınıfa kadar derslerinin çok iyi olmadığını fazla ilgilenmediğini ancak 11.sınıfta üniversiteye girmek için yabancı uyruklu öğrencilerin girdikleri YÖS'ten haberi olduğunu, bu sınavın içeriğinin büyük oranda matematikten oluşması sebebiyle matematik çalışmaya başladığını ifade etmiştir. Dersle ilgili bilmediğim soruları olunca arkadaşlarına sorarak ya da konu anlatım videolarını YouTube'dan izleyerek eksiklerini tamamlamaya çalıştığı görülmüştür. Hocaların anlatımlarını pek anlamadığını onun için çok zor durum olmadıkça hocalara sormak yerine arkadaşlarına sorduğunu ifade etmiştir. Ülkesinde küçük yaşlardan beri Ticaret okumak istediğini ve hala bu bölümü sevdiğini ancak Türkiye'ye geldikten sonra Türkçe öğrenimi süreci ve Pandemi gibi süreçler nedeniyle matematiği çok fazla görmediğini o yüzden hedefine ulaşmayı zorlaştırdığını ama hedefi için çabalamaya devam ettiğini ifade etmiştir. Ticaret bölümünde matematik önemli ve gerekli olduğunu belirterek 11.sınıf ve 12.sınıfta eksiklerini tamamlamak için daha çok çaba gösterdiğini ve matematiği öğrenmesi gerektiğini açıklamıştır.

### **3.2.2. Moritanyalı öğrencinin kişisel özellikleri**

Türkiye'ye gelmeden önce ortaokulda çok çalışkan biri olmadığını, ilkokul ve ortaokulda genellikle okula gitse de fazla çalışmayan biri olduğunu, ortaokulun sonlarına doğru ailesinin desteğiyle ders çalışmaya başladığı belirtmiştir. Ülkesindeki

eğitim sistemi Türkiye'den çok farklı olduğunu, Fransa'nın işgalinde kaldıkları için eğitimlerinin de onlardan çok etkilendiğini belirtmiştir.

Türkiye'ye geldikten sonra kültür, dil gibi birçok Şey öğrendiğini, okuduğu lisenin uluslararası olması sınıfta Türkçe dersi daha ağırlıklı olmasını ve bu yüzden de Türkçe dilini hızlı bir Şekilde öğrenebildiklerini açıklamıştır. Okulda en sevdiğim dersler genelde sayısal dersleri olduğunu ve ailesinin de matematik, fizik gibi sayısal derslere önem verdiğini dile getirmiştir. Türkiye'deki sınıf arkadaşlarının farklı ülkelerden olmaları nedeniyle herkesin matematik seviyesinin çok farklı olduğunu, derslerde öğretmenin herkes anlasın diye konularda çok yavaş ilerlediğini belirtmiştir. Derslerde yavaş ilerlemenin kendisini üzdüğünü çünkü ülkesinde görüştüğü arkadaşlarının daha ileri konularda olduğunu duyduğunu ve bu durumda kendini geri kalmış hissettiği açıklamıştır. 11.sınıfta ben "bunu değiştireceğim" dediğini ve internetten destek alarak, konu çalışıp notlar tutarak çoğu konuları kendi kendine öğrendiğini ve sınıf arkadaşları ile ülkesindeki arkadaşlarından ileriye bile gittiğini gördüğünü ve bu durumun kendisini çok mutlu ettiğini belirtmiştir. Bu çalışmalarla sınavlardan da yüksek not aldığını ve bunun matematik ile ilgili yaptığı en iyi Şey olduğu belirtmiştir. Matematikte geliştiğini ancak kendisinde eksik olarak gördüğü kısmın hesaplama hataları olduğu belirtmiştir. Gelecek için hedefinin yazılım mühendisi olma isteği olduğunu açıklamıştır. Yazılımın temelini matematik olması kendisinin daha çok matematik çalışmaya neden olduğu ve gelecekte de matematikle uğraşacağını belirtmiştir. Bu mesleği iyi bir Şekilde öğrenerek ve buradan aldığı bilgiyi kendi ülkesine taşıyacağını açıklamıştır.

### **3.2.3. Afganistanlı ğrencinin kişisel zellikleri**

Afganistanlı ğrenci eğitiminin ilk yıllarından beri memleketinde var olan eğitim sisteminin temelini bozuk olduğunu, Afganistan'daki siyasi ve yönetimsel sorunların her Şeyin önüne geçtiğini belirtmiştir. Bu durumun her dönemde farklı ve kalıcı etkiler bıraktığı gibi bunun kendisini de ilk yıllarda etkilediğini açıklamıştır. Eğitim hayatına başladığında imkânlar ve fırsatlar kısıtlı olsa da ailesi ve özelikle annesinin kendisine gereken desteği hep verdiğini belirtmiştir.

İlkokulda bir temelini iyi olmamasından dolayı matematiği fazla sevmediğini, Ortaokula geçtiğinde önemli bir burslu sınavına hazırlanarak matematiğini geliştirdiğini, matematiği sevmeye başladığını ve bu bursluluk sınavı ile daha güzel

imkânları olan bir okul kazandığını belirterek, bu başarıyı matematikle sağladığını ifade etmiştir. Türkiye'ye okumaya gelme hakkını kazanmayı da bu sayede başardığını açıklamıştır.

Türkiye'de lise eğitimine başlarken buradaki eğitim sisteminin beklediği gibi olmadığını, sınıflarında her ülkeden gelen ve farklı matematik seviyede olan öğrenciler bulunduğu için kendisinin matematik seviyesi de ister istemez onlarla beraber yavaş ilerledi. Bu durumun kendisini üzdüğünü, ilk iki senede fazla ilerleme gösteremediği çünkü derslerin sıfırdan başlanmış gibi geldiğini açıklamıştır. Kendisinin yine de derslere katılım sağladığını, başarılı bir öğrenci olduğu ifade etmiştir. Pandemi süreci ve Dil öğrenme sürecinin de kendilerini derslerden uzak kalmalarına ve matematikten gerilediğini belirtmiştir. Okul dersleri dışında gelişmek ve hedeflerine ulaşmak için ek kurslara ve matematik kamplarına katıldığı belirtmiştir. Gelecekte sağlık okumayı düşündüğü ve bunun için de matematiğin meslek hayatında çok fazla etkili olacağını düşündüğünü belirtmiştir.

#### **3.2.4. Kazakistanlı öğrencinin kişisel özellikleri**

Katılımcılardan Kazakistanlı öğrenci eğitiminin ilk yıllarından itibaren tüm derslerde başarıları olduğu, 1.Sınıftan beri şiir yarışmalarına katılmaya başladığını şiirleri Uyгурca, Kazakça ve Rusça olarak üç dilde okuduğu ve şehirlerarası yarışmalarda dereceye girdiğini belirtmiştir. 1.sınıftan 9.sınıfa kadar okul notları en yüksek olan tek erkek olduğunu ve "Okulun gururları" panosunda, fotoğrafının ilklerde durduğunu açıklamıştır. Çocukluğunda yurt dışına çıkma hayalinin olduğunu Kazakistan dışındaki ülkeleri görerek oradaki insanlar ile tanışmak ve oralardaki farklı hayatları öğrenmek istediğini belirtmiştir. Türkiye'nin eğitim sisteminin birçok ülkeden daha gelişmiş olduğunu da bildiğini ve bunun için de Türkiye'yi lise eğitimi için seçtiğini belirtmiştir. Ülkesinde ablalarının Türk dizilerini izleyerek Türkçeyi öğrendiklerini, kendisinin ise Türkiye'de öğrendiğini ve tatillerde eve gittiği zaman ablaları ile bazen Türkçe konuşarak Türkçelerini geliştirdiklerini açıklamıştır.

Türkiye'de yabancı dilde okumasına rağmen öğretmenlerin konuları daha basit ve sade anlatmaları sayesinde dersleri daha iyi anladığını açıklamıştır. Türkiye'ye geldiğinde ilk başlarda ailesinden uzak olma ve yeni bir ülkede tek başına olma durumunun Türkiye'ye alışmasını biraz zorlaştırdığını ifade etmiştir. Ancak okuduğu



okulda birçok imkân sağlandığını, Türkçenin temelini iki ayda attığını ve geliştirdiğini açıklamıştır.

Gelecekle ilgili hedefinin ünlü bir mimar olma isteğinin olduğunu, bunu başararak dünya genelinde insanlığa faydalı bir birey olmak istediğini açıklamıştır. Eğitim almadan ve özellikle matematik alanında kendisini geliştirmeden bunları olmayacağını düşündüğünü açıklamıştır. Türkiye'deki üniversitelerin vereceği eğitim sayesinde kendisini geliştireceğini ve bütün zorlukları kaldıracağına inandığını ifade etmiştir.

### **3.2.5. Mısırlı öğrencinin kişisel özellikleri**

Mısırlı öğrencinin matematik ile ilgili geçmişimde hem bir aydınlık hem de bir karanlık tarafı olduğu belirtmiştir. Aydınlık taraf olarak genelde matematikte notlarının iyi olduğu, okulda en sevdiğim hocaların da hep matematik hocaları olduğu, derste gösterdiği katılımdan dolayı ve soruları cevaplamak için arkadaşlarıyla her zaman yarışıyor halde olduğundan dolayı matematik derslerinin çok zevkli ve heyecanlı geçtiğini ifade etmiştir. Karanlık tarafı ise matematikte olan güzel performansının bir takım zorlamadan kaynaklı olduğu, annesinin matematik öğretmeni olmasından dolayı matematik dersine özellikle çok fazla ilgi verdiğini ve kendisini birazcık da matematik çalışmaya zorladığını açıklayarak "Matematiksiz günün geçsin istemiyorum" şeklinde ifadelerle onu matematik çalışmaya zorladığını, bu sebepten dolayı da matematik çalışmaktan birazcık kaçmaya çalıştığını belirtmiştir.

Mısırlı öğrencinin Türkiye'ye lise eğitimi için ailesiyle birlikte geldiği, babasının doktor, annesinin matematik öğretmeni, ablam ve dayısının da doktor olması nedeniyle kendisinin de hedefinin tıp okumak olduğunu belirtmiştir. Türkçe öğrenirken fazla zorluk çektiğini hatırlamadığını, aksine Türkçe öğrenmeye başladığı günden beri şimdiye kadar kendisine en kolay gelen dillerin bir tanesi olduğuna inandığını, bunun belki de öğrenmeye olan heves ve çabasından kaynaklı olduğunu ifade etmiştir.

Üniversite sınavından yüksek puan almak için çok fazla matematik çalıştığını, Tıp kazanmak, okumak ve meslek hayatında başarılı olmak için matematik hep gerekli olacağını belirtmiştir. Gelecekte sadece matematik problemlerinden biraz uzak olacağını düşündüğünü belki de sahip olduğu matematik becerilerin biraz körelebileceğini ifade etmiştir. İnsanların bir şeyden uzak olması sonucu araya zaman girince unutkanın doğal hale geldiğini belirterek gelecekte matematik becerilerini kaybedebileceğini ifade

etmiştir. Gelecekte çocuklarına matematik dersinde yardımcı olmak için çok olmasa da yeteri kadar matematikle uğraşacağını düşündüğünü belirtmiştir.

### **3.2.6. Arnavutluklu öğrencinin kişisel özellikleri**

Arnavutluklu öğrenci, ülkesinde ilkokul ve ortaokulda matematik ve anadil saatlerce çalıştıkları en önemli iki ders olduğunu, bundan dolayı da okulun ilk yıllarında matematik dersini severek öğrendiğini ve çok sevdiğini ifade etmiştir. Ailesinin de okumaya önem verdiklerini, okuması için ailesinin sürekli yanında olduğu ve okumak için kendisine güç verdiklerini belirtmiştir. Okulun ilk yıllarında hesaplamalar ve işlemlerde babasının kendisine çok yardımcı olduğunu, babasının çok iyi matematik bildiğini, kendi aralarında yarışmalar yaptıklarını ve böylece babası sayesinde matematiğin kendisine çok kolay geldiğini ve çok sevdiğini açıklamıştır.

Türkiye'ye lise eğitimi için geldiğinde Türkçeyi hiç bilmediğini, bir dönem boyunca sadece Türkçe eğitimi aldığını ve hızlı bir şekilde Türkçe öğrenmeye başladığını belirtmiştir. Türkiye'ye gelince hayatının bir şekilde değiştiğini söyleyerek, her şeyin eski yaşantısından çok farklı olduğunu, farklı dillerde konuşan insanlarla bir sınıfta ve aynı yurttan yaşamaya başladığı belirterek değişimini ifade etmiştir. Türkiye'ye geldiği ilk zamanlar ülkesine geri dönmek istediğini ama zamanla alışarak çok güzel vakit geçirdiğini ifade etmiştir. Türkçe öğrenirken bir dönem boyunca matematik ve diğer derslerden uzak kaldıklarını ve bunun eksiklik oluşturduğunu açıklamıştır. Türkiye'de matematik dersi çok önemli olduğunu ama kendisinin lise ilk yıllarında kendini matematiğe adayın biri olmadığı, çok ders çalışmasa da derslere düzenli devam ettiğini bunun için matematiği hiç öğrenmedim diyemeyeceğini de açıklamıştır. Eğitimin ilk yıllarında lise öncesinde matematik çok kolay geldiğini ama yıllar ilerledikçe bu dersin kendisini zorlamaya başladığını ifade etmiştir. Soruları çözerken daha çok uğraşması gerektiği ve daha çok zaman ayırması gerektiğini belirterek bu yüzden matematik için düşüncelerinin negatif olmaya başladığını belirtmiştir. Matematik dersinin çok sıkıcı gelmeye başladığını, lise ilk yıllarında pek çalışmadığını ancak son sınıfa geçince üniversite sınavını kazanmak için çalışmaya başladığı belirtmiştir. Matematikle ilgili çok eksiklerinin olduğunu ve onları tamamlamaya çalıştığını ve çalıştıkça zamanlarda matematiği sevmeye başladığı ona göre de çalışmayı arttırdığını ifade etmiştir. Lise eğitimden sonra otomotiv bölümünü devam etmek

istediğini, bu bölüm içerisinde matematik olduğunu, bundan dolayı da matematik çalışmaya öğrenmeye devam edeceğini söylemiştir. Gelecek yaşantısında matematiği hiç bırakmayacağını, matematikle her yere gidebileceğini ve çocuklarına da öğretmek yardımcı olacağını belirtmiştir.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Anlatı araştırmalarında otobiyografi, biyografik notlar, röportajlar, bilgi, mektup, dergi, söyleşiler ve aile hikâyeleri gibi veri toplama araçları kullanılmaktadır. Ayrıca Creswell (2007), anlatı araştırmalarında son yıllarda e-posta mesajı metinleri, günlük, video kasetlerin de kullanıldığını belirtmiştir.

Otobiyografik hikâyeler, bireylerin deneyimlerini anlatmaları açısından matematik eğitimi araştırmalarında öne çıkmaktadır. Matematik eğitiminde yapılan anlatı araştırmaları, bireylerin matematiksel kimliklerinin hikâyelerle anlaşılabilmesini ortaya çıkarmıştır. Hikâyelerle, öğrencilerin kendilerini geçmiş, şimdi ve gelecek açısından daha iyi ifade edebilecekleri görülmüştür.

Bu araştırmada öğrencilerin matematik ile ilgi yaşantılarını belirlemek ve matematiksel kimliklerini ortaya çıkarmak amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan görüşme soruları düzenlenmiştir. EK-1 görüşme soruları Martin (2000) tarafından sunulan a) matematiğin birisi için önemi, b) matematik öğrenme motivasyonu, c) matematik için öğrenme fırsatları, d) matematik bağlamında öğrenme veya katılma stratejileri, e) matematik öğrenmede karşılaşılan engeller ve f) matematik öğrenmeye katılma kapasitesi veya yeteneği olan matematiksel kimliğin altı bileşenini ortaya çıkaracak soru maddelerden oluşturulmuştur. Araştırmanın ikinci alt problemi olan öğrencilerin lise öncesi, lise dönemi ve lise sonrası matematiksel kimlik algılarını araştırıp temaları ortaya çıkarmak adına üç dönem için ayrı ayrı görüşme soruları hazırlanmıştır. Bu sorular (bkz. EK-2, EK-3 ve EK-4) Yıldırım'ın (2019) görüşme sorularından esinlenerek hazırlanmış olup öğrencilere görüşmeler yoluyla araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Öğrencilerin matematikle olan ilişkilerini daha kapsamlı bir şekilde anlamak amacıyla, üç ayrı döneme ait (lise öncesi, lise dönemi, lise sonrası) matematiksel kimlik algıları farklı temalar şeklinde düzenlemiştir. Bu yaklaşım, öğrencilerin matematikle olan ilgi düzeyini, yaşantılarını, deneyimlerini ve beklentilerini daha ayrıntılı bir şekilde belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu temalara dayalı

ayrıntılı analiz, öğrencilerin matematikle olan ilişkilerini daha iyi anlayarak, eğitim süreçlerini daha etkili bir şekilde yönlendirmeyi sağlayabilir. Bu şekilde matematik öğrenimine yönelik olumlu ve olumsuz etkilerin farkına varmak, eğitim sistemlerini geliştirmek ve öğrencilerin matematiksel kimliklerini daha olumlu yönde şekillendirmek için önemli bir adım olacaktır. Öğrencilerden veri toplamak amacıyla görüşme soruları verildi ve cevaplayabilecekleri en uygun zaman ve süre ayarlandı. Verilerin toplandığı süreçte katılımcıların farklı ülkelerden gelmeleri ve Türkçe düzeylerinin değişkenlik göstermesi nedeniyle görüşme süreleri farklılık göstermiştir. Bu durum, verilerde bazı eksikliklerin ve anlaşılmayan noktaların oluşmasına yol açmıştır. Bu sebeple, toplanan verilerin daha eksiksiz ve anlaşılır hale getirilmesi için ilgili katılımcılarla ek görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca, her öğrencinin farklı ülkelerden farklı hikâyelerle Türkiye'ye gelmesi ve Türkçe bilme durumları gibi kişisel özelliklerin çalışmada daha iyi yansıtılabilmesi için katılımcılardan bu özelliklerini yazmaları istenmiştir. Bu şekilde, katılımcıların kişisel deneyimleri ve geçmişleri daha iyi anlaşılabilir şekilde araştırmanın niteliği güçlendirilmiştir.

### **3.4. Veri Analizi**

Çalışmada, öğrencilerin matematiksel kimliklerini anlamak amacıyla anlatı analizi kullanılmıştır. Anlatılar aracılığıyla, öğrencilerin farklı dönemlerdeki kimlik deneyimleri açık bir şekilde ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırmacılar, yazılı metinler ve sözlü ifadeler gibi sosyal olaylardan ve ilişki biçimlerinden yola çıkarak matematiksel kimliklerin anlaşılmasına odaklanmışlardır. Kaasila ve diğerleri (2012) tarafından yapılan çalışmalar, anlatı analizinin kimlikleri anlamak için faydalı bir araç olduğunu ve öğrencilerin kendi anlatılarıyla kendilerini daha iyi açıklayabileceklerini belirtmiştir. Bu nedenle, çalışmada da anlatı analizi yöntemi kullanılarak, öğrencilerin matematiksel kimliklerine dair deneyimleri daha detaylı ve anlamlı bir şekilde ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Anlatı analizi süreci araştırmaların amacına ve niteliğine göre değişkenlik gösterse de genellikle dört ana adımda gerçekleştirilir: 1) veri toplama, 2) veri düzenleme ve odaklama, 3) tematik kodlama ve 4) anlam çıkarma ve yorumlama. Aşağıda sırasıyla bu adımlar açıklanmıştır.

**Veri Toplama:** Anlatı analizinin ilk adımını veri toplama içerir. Çalışma kapsamında katılımcıların düşünceleri ağırlıklı olarak yazılı görüşme soruları ile toplanmıştır. Ayrıca, yazılı metinlerin detaylandırılması amacıyla katılımcılarla sözlü görüşmelerde yapılmıştır. Bu yolla toplanan anlatılar kaydedilmiş ve dökümleri yapılmıştır.

**Veri Düzenleme ve Odaklama:** Toplanan veriler daha sonra düzenlenerek analiz için odaklanacak nitelikteki anlatılar belirlenmiştir. Analize dahil edilecek önemli anlatılar seçilirken, çalışmanın amaçları ve araştırma soruları doğrultusunda yukarıda ifade edilen belirli kriterler kullanılmıştır.

**Tematik Kodlama:** Düzenlenen ve odaklanılacak temalar belirlendikten sonra tematik kodlama ile analiz sürecine başlanmıştır. Tematik kodlama sayesinde veriler çalışma kapsamında belirlenen belirli temalara göre kategorize edilmiş ve veriler bu temalar altında sınıflandırılmıştır.

**Anlam Çıkarma ve Yorumlama:** Tematik kodlamanın ardından anlatılardan anlam çıkarma ve yorumlama aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada, analiz edilen temaların anlamı ve önemi üzerine derinlemesine düşünülerek anlatılar aracılığıyla katılımcıların deneyimlerini ve kimliklerini daha iyi anlamak için bu aşamada öznel yorumlar yapılmıştır.

### 3.5. Geçerlik ve Güvenirlik

Geçerlik ve güvenirlik kapsamında her bir matematiksel kimlik bileşeninin öğrencilerin verilerine uygun düzey tespiti için araştırmacı, Martin'in (2000) matematiksel kimlik bileşenlerini dikkate alarak, matematiksel kimliklerinin oluşumunda her bir seviyeye uygun düzeyleri belirlemiştir. Öğrencilerin anlatılarındaki ifade verileri tablolar yardımıyla uygun bilgi ifadeleri ve açıklamalarıyla eşlenerek geçerlik sağlanmaya çalışılmıştır. Öğrencilerden toplanan veriler düzenlendikten sonra, etkisinde kaldıkları yaşantılar, tekrarladıkları ya da aşırı kullandıkları ifadeler gibi kodlamaya uygun unsurlar göz önünde bulundurularak kodlama yapılmıştır. Anlatı analizi ile öğrencilerin üç döneme ait matematiksel kimlik temaları belirlenmiştir. Öğrencilerin anlatılarından etkilenmiş oldukları ifadeler ve söylemler, matematik yaşantılarını değiştiren gelişmelerin tespit edilerek, her bir öğrencinin matematiksel kimliğine ait temalar saptanmıştır. Bu süreçte kodların geçerlik ve güvenirliliğini sağlamak için tez

danışmanı ile kod kontrolü yapılmıştır. Katılımcılara ait temalar ortaya konulduktan sonra, öğrencilerle yapılan görüşmelerde bu temaların doğruluğu tartışılarak kendilerini yansıtıp yansıtmadıkları doğrulanmaya çalışılmıştır.

## 4. BULGULAR

Bu bölüm araştırma problemleri kapsamına göre düzenlenmiştir. Öğrencilerin kimlik anlatılarından analizler sonucu elde edilen bulgular ve bunlarla ilgili yorumlara yer verilmiştir. Bölüm dört başlık altında oluşturulmuştur. İlk başlıkta öğrencilerin matematiksel kimlik bileşenlerine yönelik anlatılarından elde edilen bulgular verilmiştir. Bu bulgulara göre öğrencilerin lise öncesi dönem, lise döneminde her bir kimlik bileşeni yönünden düzeyleri için, elde edilen bulgular ve yorumlara yer verilmiştir. İkinci başlıkta öğrencilerle yapılan görüşmelerden matematiksel kimlik algılarına yönelik elde edilen bulgular lise öncesi, lise dönemi, lise sonrası şeklinde üç döneme göre ayrı ayrı incelenmiştir. Öğrencilerin matematiksel kimlik algıları üç döneme göre oluşma durumu temalar şeklinde sunulmuştur. Ayrıca öğrencilerin kimlik temaları üç döneme göre karşılaştırılmıştır. Üçüncü başlık altında öğrencilerin matematiksel kimliklerine üç dönem boyunca etki eden faktörler belirlenmiş, bununla ilgili bulgu ve yorumlar sunulmuştur. Öğrencilerin matematiksel kimlik çalışmaları üç araştırma alt problemine göre tablo şeklinde düzenlenerek özetlenmiştir. Son başlık altında ise her bir öğrencinin matematiksel kimliğinin genel bir değerlendirmesi yapılmıştır. Öğrencilerin matematiksel kimliklerine etki eden faktörler şekillerle gösterilmiştir. Böylece bulgular daha iyi karşılaştırılabilir ve görsel olarak özetlenebilir duruma gelmiştir. Çalışmada bulgular açık ve doğrudan alıntılara yer verilerek sunulmuş, bu şekilde dış geçerliğin artırılması sağlanmıştır.

### 4.1. Matematiksel Kimlik Bileşenlerine Yönelik Bulgu ve Yorumlar

Farklı ülkelerden olan altı öğrenci ile yapılan görüşmeler sonucu matematiksel kimlik bileşeni görüşme sorularıyla ilgili bulguları tablo şeklinde düzenlenmiştir. Bu tablolar Martin (2000) çalışmalarındaki örnek alınan tablo düzeni şeklinde tasarlanmıştır. Araştırmaya katılan her öğrenci, araştırma katılımcı güvenilirliği açısından kendi isimleri yerine kendi ülkelerinin isimleri ile kodlanmıştır. Katılımcıların kimlik görüşmesi ile matematiksel kimlik bileşenlerine yönelik sorulara verdikleri cevaplar her iki dönem (lise öncesi ve lise sonrası) için en doğru gösterime denk gelecek şekilde çalışmadaki bilgi ifadelerine göre analiz edilerek düzeyleri belirlenmiştir. Elde edilen bulgular ve öğrencilerin her bir bileşene ait düzeyleri yorumlanmıştır. Martin (2000)

tarafında sunulan örnek matematiksel kimlik göstergeleri tablosunda, Tablo 4.1’de verilerek çalışmaya eklenmiştir:

**Tablo 4.1.** Matematiksel kimlik göstergesi (Martin, 2000)

Faktör	Açıklama	Gösterge	Düzye	Bilgi (İfade Örneği)
Matematiğin önemi (The important of mathematics)	Matematiğin anlamı, matematiğin öğrenciler için yararlı bir çabamı yoksa bilimsel bir disiplin mi olduğu hakkında (şimdi ya da sonra)	Matematiğin kişinin hayatında bir anlamı yoktur.	1	"Doğa bilimlerini matematiğe tercih ederim."
		Matematik, alınması gereken bir bilim anlamına gelir.	2	"Evet matematik çalışmalısın, zorunludur."
		Matematik, günlük yaşam için yararlı olan bilgi anlamına gelir.	3	"Matematik çalışmazsak, o zaman sayamayız. Bir şey alırsak değişimi bilemeyiz "
Motivasyon (Motivation)	Matematik etkinliklerine katılma nedenleri hakkında	Matematik dersi almak zorunda olduğum bir ders	1	"Önemli olan öğretmeni dinlemek"
		Matematik ödevini yalnızca öğretmen tarafından verildiği için tamamlayın	2	"Görevi yapan ben değil, öğretmenimse sorun değil, öğretmene sunduğum sürece."
		Yeteneğini kanıtlamak ve akranlarıyla rekabet edebilmek için motive	3	"Sınıf arkadaşımın daha iyi puan almalıyım"
Strateji (Strategy)	Matematiksel çalışmayı tamamlamak için taktikler veya tercih edilen yöntemler hakkında	Matematikten kaçmak	1	"Umarım öğretmen beni atmaz" (başını eğerek)
		Matematik dersini takip etmeye çalışmak	2	"Sessiz ol, çok fazla konuşma."
		Matematik dersine aktif olarak katılmak	3	Öğretmen soru sorunca cevap vermeyi severim. Anlamadığımı soracağım.
Fırsat (Opportunit)	Matematik bağlamına katılma veya matematiksel bilgi edinme fırsatı hakkında	Öğrenme ortamı matematik öğrenmeyi desteklemiyor.	1	"Okulum bir tarlanın yakınında olduğu için çok gürültülü, iyi çalışmadım."
		Öğrenme ortamı, matematik öğrenme sürecini güçlü bir şekilde destekler.	2	"Ailem fazladan özel ders almamı istiyor."
		Öğrenme ortamından destek alır ve yeni bilgilerin ortaya çıkması için destek görür.	3	"Ek dersler matematiği daha fazla anlamamı sağlıyor."



**Tablo 4.1.** (Devam) *Matematiksel kimlik göstergesi (Martin, 2000)*

Faktör	Açıklama	Gösterge	Düzy	Bilgi (İfade Örneği)
Engeller (Obstacles)	Matematik çalışırken karşılaşılan engeller hakkında	Matematik öğrenmenin önündeki engellerin farkına varmak, ancak bunların üstesinden gelmek için hiçbir çaba yok.	1	"Bir ödev varsa arkadaşlarını aldatmak daha iyidir çünkü genellikle çok zordur"
		Bazı engeller olduğunun farkına varmak, ancak bu engellerin üstesinden gelmek için öğretmene güvenmek.	2	"Tahtada bir soru varsa önce arkadaşın bunu yapmasını veya öğretmenin açıklamasını beklemek daha iyidir."
		Bazı engeller olduğunun farkına vararak bu engellerin üstesinden gelmek için kullanılabilir bilgileri aktif olarak keşfetmeye ve önlem almaya çalışmak	3	Daha önce üzerinde çalıştım. Evde birçok kez uygulama yaptım, böylece öğretmen tarafından verilen soruları daha sonra da yapabildim.
Yapma kapasitesi (Öz yeterlilik) (Capacity to do)	Hâlihazırda Zaten bilinenler hakkında, bir kişinin öğrenme fırsatlarından yararlanma becerisi veya yeteneği	Matematik dersinde pasif olmak.	1	Ne sorulur? Ne soracağımı bilmiyorum ve anlamıyorum
		Matematik öğrenmeye daha çok gayretli.	2	"Ben de arkadaşlarım gibi matematik yapabilmek istiyorum."
		Diğer arkadaşlarını da daha iyisini yapmaya teşvik ediyor.	3	Arkadaşlarım ile matematik problemini tartışmayı severim.

#### 4.1.1. Mısırlı öğrencinin matematiksel kimlik bileşenleri

Mısırlı öğrencinin lise öncesi ve lise dönemi matematiksel kimlik bileşenlerine yönelik anlatılarından elde edilen bulgular sıralı şekilde verilip yorumlanmıştır. Mısırlı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri Tablo 4.2’de verilmiştir.

**Tablo 4.2.** *Mısırlı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzy
Mısırlı Öğrenci	Matematiğin önemi	Matematikle aram çok erken başlamıştı. Annem matematik öğretmeni olduğundan için matematiğe olan sevgim de onun sayesinde oluşmuş. Ailecek sayısal derelere ve özellikle matematiğe çok önem verirdik.	3

**Tablo 4.2.** (Devam) *Mısırlı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
Mısırlı Öğrenci	Motivasyon	Annem sayesinde işleyeceğimiz konu ile ilgili önceden bir bilğim olması derse daha aktif katılmamı sağladı. Matematikle ilgilenmem, ondan sıkılmamam ve onu öğrenmek üzere çaba sarf etmem iyi yapmamı ve motivasyonumu sağladı.	3
	Strateji	Problem çözerken annemin ders öncesi konuyu anlatmış olması ve okulda derste bir daha öğrenme sayesinde problemleri daha iyi çözebiliyordum. Yapmadığım sorularda anneme ya da öğretmenlerime sorardım genelde.	3
	Fırsat	Annem matematik öğretmeni olduğundan diğer öğrencilerden daha büyük bir fırsata sahip olduğumu düşünüyorum.	3
	Engeller	Bazen annemin matematiğe çok fazla önem vermesi, onunla çok ilgilenmemi ve ondan her zaman yüksek puan almamı istemesi beni engelliyordu. Matematiği seviyordum ama bazen onu çalışmak için zorunluluk altında olduğumu hissettiğinde ondan nefret ettiğim oluyordu.	2
	Yapma Kapasitesi	Annem bir matematikçi olduğundan dolayı benim matematiksel becerileri arkadaşlarımdan biraz daha yüksekti. Özellikle matematik dersinde çok büyük bir zorluk yaşadığımı hissetmedim, olunca da annemle birlikte onu gidermeye çalışıyordum. Matematik sınavındaki notlarım 90 altına indiğini hatırlamıyorum matematikle gayet eğlenceli zaman geçirdiğimi düşünüyorum.	3

Mısırlı öğrencinin lise öncesi dönemde erken yaşlardan itibaren matematikle uğraşması ile matematik ile arasının iyi başladığını, annesinin matematik öğretmeni olması ve ailede sayısal derslere ayrı bir önem verildiğini belirtmesi ile matematiğin önemini ortaya koyan olumlu ifadeler ile "Matematiğin Önemi" bileşen için 3. düzey olarak söylenebilir. Annesi sayesinde konuları önceden öğrenmesi, okula gitmeden önce konuları bilmesini ve okulda bir daha işleminin yanında matematik derslerinde istekli olması ve kendi çabası motivasyonunu olumlu etkileyerek "Motivasyon" bileşeni yönünde 3. düzey olduğu söylenebilir. Strateji olarak önceden konuları annesi ile çalışması ve okulda bir kez daha öğrenmesi, çözemediği problem durumlarını annesine ya da öğretmenlerine sorması gibi farklı ve olumlu girişimlerle "Strateji" bileşeni yönünden 3. düzey olduğunu göstermektedir. Ayrıca buradan annesi sayesinde diğer öğrencilerden daha zengin bir fırsata sahip olduğunu anlattığı gözükmesiyle, öğrencinin anlatılarından "Fırsatlar" bileşeni yönünden de 3. düzey olduğu görülmüştür. Annesinin

küçük yaşlardan itibaren matematiğe fazla önem vermesini ve fazla ilgilenmesini istemesi, "matematiksiz günün geçsin istemiyorum" gibi öğrenciyi ders çalışmaya yönlendiren ifadeleri nedeniyle öğrencinin bazı zorluklar yaşadığını belirten anlatımı görülmüştür. Bu da öğrencinin matematik çalışmasının biraz daha anne yönlendirmesi olduğunu gösteriyor olabilir. Bunun yanında öğrencinin kendi çabasının olması ve sıkılmadan derslere katıldığını belirtmesi bu engellere olumlu şekilde cevap verdiğini göstererek "Engeller" bileşeni 2. düzey olarak düzenlenmiştir. "Yapma Kapasitesi" olarak da yazılılardan 90'dan aşağı not almadığını, matematikle eğlenceli zaman geçirdiğini, matematiksel becerilerinin yüksek olduğu belirterek bu bileşen yönünden 3. düzeyde olduğunu göstermiştir.

Mısırlı öğrencinin görüşme sorularıyla anlattıklarından lise öncesi dönem yaşantılarında matematiksel kimlik bileşenlerinden "Engeller" bileşeni yönünden 2. düzeyde olduğunu, diğer tüm bileşenlerde 3. düzey olarak üst düzeyde olduğunu söyleyebiliriz.

Mısırlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri ile ilgili bulgular Tablo 4.3'te verilip yorumlanmıştır.

**Tablo 4.3.** Mısırlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
Mısırlı Öğrenci	Matematiğin önemi	Matematik insana düşünmeyi öğreten bir bilim dalıdır. Matematik sayısal bilim dallarının babası olduğunu düşünüyorum. Fizik, Kimya gibi bilim dallarında katkısı var. O olmadan bilim gelişmezdi.	3
	Motivasyon	İşleyeceğimiz konu ilgili önceden bir bilgim olması ve hocanın anlattıklarını anlamam derse katılmamı sağlayan ve beni motive eden etkenlerdendir. Son sınıfta üniversiteye girmek için gireceğimiz YÖS sayesinde daha çok çalışıyorum ve daha çok motive oluyorum.	3
	Strateji	Matematik öğrenirken internetteki hocaların anlatım videolarını, okuldaki öğretmenlerimizin anlattıklarına desteklerim. Problem çözülene kadar geçmem, yapamazsam nadiren arkadaşarımdan yardım isterim. Onlar da yapamazsa hocalarıma danışırım. Her konuya göre değişiklik göstermektedir. Ama genelde karşımdaki problemi parçalara ayırmaya çalışırım, çözümlene yöntemleri kullanırım.	3

**Tablo 4.3.** (Devam) *Mısırlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
Mısırlı Öğrenci	Fırsat	Annem matematik öğretmeni olduğundan yazın lise konularını önden giderek bitiriyorduk. Annem sayesinde büyük bir fırsata sahibim. Okulumuzda ise matematik ile dolu bir ders programımız var.	3
	Engeller	Konuyu ilk başta kavrayamamam veya bir konu öğrenirken ortalarında kaybolmam gibi sıkıntılar az da olsa öğrenmemi engellediği oldu. Onları aşmak için kullandığım yöntem tekrardır. Hoca anlatırken bir şey kaçırdığım zaman tekrar etmesini isterim. İnternette video izlerken bir şey anlamadığım zaman videoyu durdurup baştan alırım. Bir konuyu unuttuğu zaman onu hatırlamak üzere tekrarlar yapıyorum ve böylece tekrar her sıkıntının çözümü olabiliyormuş.	3
	Yapma Kapasitesi	Açıkçası çevreme göre, hocaların benim matematikte olan yeteneğim ile ilgili söylediklerine göre matematiği iyi yapabildiğimi düşünüyorum. Hedefim olan tıp bölümünü matematik ile kazanacağımı düşünüyorum.	3

Matematiğinin düşünmeyi öğreten bir bilim dalı olduğunu, sayısal bilim dalların temeli olduğunu, kimya, fizik gibi alanların temeli olduğu ve o olmadan bilimin gelişemeyeceğini belirtmesi "Matematiğin Önemi" bileşeni yönünden 3. düzeyde olduğu göstermiştir. Konuları önceden yaz tatillerinde annesi ile birlikte bitirmesi ve bu sayede konuları önceden bilmesi, hocalarının anlattıklarını anlaması ve son sınıfa geldiğinde gireceği üniversite sınavı olan YÖS, onun motivasyonunu üst düzeye taşıyarak 3. düzey olarak görülmüştür. Üniversite de tıp okumak istediğini ve hedeflediği mesleğin de motivasyonunu arttırdığını belirtebiliriz. Problem durumlarında veya konu çalışırken tekrar stratejisi ve bazen problemleri parçalara ayırma ya da çözümlene gibi taktikler kullandığını ifade etmiştir. Problemi çözüne kadar geçmediğini, çözemediği problem durumlarında öğretmenlerine ve bazen de arkadaşlarına sorarak farklı çaba ve stratejilerle "Strateji" bileşeni yönünden 3. düzey olduğunu belirtebiliriz. Anne desteği, okulda matematik dolu programın olması, internette yararlanma ve hocalarına sorma gibi zengin fırsatlara sahip olduğunu görülerek "Fırsatlar" bileşeni yönünde 3. düzey olduğunu söyleyebiliriz. Pandemi döneminde dersleri düzgün işleyemediklerini ve bundan dolayı konulardan eksik kaldıklarını düşündüğü, bu eksikleri annesi sayesinde kapattığı anlatmıştır. Bazı konuları ilk gördüğünde kavramada zorlandığını ve konuların ortalarında kaybolmalar yaşadığını belirtmiştir. Bunları aşmak için hocalarına anında

tekrar etmelerini istediğini, ders dışında da internetten tekrarlar yaparak o engelleri aştığını belirtmiştir. Bu anlatılarda engellerden kaçmadığını, bazı zorluklar yaşadığında farklı yollarla aştığını göstererek "Engeller" bileşeni yönünde 3. düzey olduğunu belirtebiliriz. Çevresine göre ve öğretmenlerinin kendisi ile ilgili söylediklerine göre matematiği iyi yapabildiğini düşündüğünü, hedeflediği mesleği matematik sayesinde kazanacağını ifade etmesi "yapma kapasitesi" yönünden 3. düzey olduğunu göstermektedir.

Mısırlı öğrencinin görüşme sorularıyla anlattıklarından lise dönemi yaşantılarında matematiksel kimlik bileşenlerinin tamamında 3. düzey olarak üst düzeyde olduğunu söyleyebiliriz. Bu dönemde de en önemli etken olarak annesinin destekleri ön plana çıktığı ve birçok bileşende üst düzeyde olmasına yardımcı olduğu söylenebilir. Aile faktörü sadece lise öncesi dönemde öğrenciden fazla çalışmasını isteme ve bu durumun öğrencide ders çalışmanın bir zorunluluk olarak hissedilmesi biraz engeller yaşamasına neden olduğu söylenebilir. Bu öğrencinin matematiksel kimlik bileşenlerini etkileyen faktörler olarak ailesi, kendi çabaları, üniversite kazana hedefi gibi olumlu yönde etki eden ve daha iyi düzeyde olmasını sağlamıştır. Bunun için sadece lise öncesi dönemde "Engeller" bileşeni yönünde 2. düzeyde görülmüştür. Bu bileşenin küçük yaşlarda ailesinin yönlendirmelerini zorunluluk olarak hissetmesine ancak lise döneminde bu durumdan etkilenmeden geliştiğini ve hatta pandemi döneminde eksik kaldığı konuları annesi sayesinde tamamladığını belirtmesi bunun değiştiğini ve geliştiğini göstermektedir. Diğer tüm bileşenlerde iki dönemde de 3. düzeyde kaldığı görülmüştür.

#### 4.1.2. Kazakistanlı öğrencinin matematiksel kimlik bileşenleri

Kazakistanlı öğrencinin lise öncesi ve lise dönemi matematiksel kimlik bileşenlerine yönelik anlatılarından elde edilen bulgular sıralı şekilde verilip yorumlanmıştır. Bu öğrencinin lise öncesi dönem bulguları Tablo 4.4'te verilmiştir.

**Tablo 4.4.** Kazakistanlı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
Kazakistanlı Öğrenci	Matematiğin Önemi	Matematik eskiden gelen bilim dalıdır. Her şeyin düzgün olması, doğru olması matematik tarafından oluyor. Matematik gerekli ve önemli bir bilimdir.	3

**Tablo 4.4.** (Devam) *Kazakistanlı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
Kazakistanlı Öğrenci	Motivasyon	Lise öncesinde şiir yarışmalarında şehirde dereceler yaptım. Matematik ve tüm derslerde en yüksek notlar benimdi ve bunlar benim derse istekli katılmamı sağlıyordu. Okulun gururları panosunda ismin ilklerde yer alması beni tüm derslere motive ediyordu.	3
	Strateji	İlk yıllarda matematik kolay geldiği için okulda yeterince öğreniyordum. Okuldan sonra evde konuları tekrar ederek ve benzer sorular çözme stratejisi kullanırdım.	3
	Fırsat	Lise öncesi matematikle aram iyidir. Her şeyi rahat ve kolay öğreniyordum, seviyordum. Okul dışında ablalarımın destek alırdım zorlandığım ödevlerde. Ders dışında ek ders olarak matematik görüyordum.	3
	Engeller	Matematiğin çok uzatılmış bir bilim olduğunu düşünüyordum. Yani çok fazla işlem vardı ve bunlar benim için zorluktu. Çok çalışarak okulun en iyilerinden oldum her zaman.	3
	Yapma Kapasitesi	1.sınıftan 9.sınıfa kadar notları en yüksek olan tek kişi bendim. Okulun gururları panosunda fotoğrafın ilklerde duruyordu. Kendimi tüm derslerde ve özellikle farklı dillerde şiir okumada ve matematikte iyi görüyordum.	3

Lise öncesi dönemde Kazakistanlı öğrencinin anlattıklarından yola çıkarak matematiksel kimlik bileşenleri yönünden, altı bileşenin tamamında üst düzeyde olduğu görülmüştür. Matematiğin bir bilim dalı olduğunu, her şeyin düzgün olmasını ve doğru olmasını sağladığını belirterek "Matematiğin Önemi" hakkında düşüncelerini ortaya koymuştur. Şiir yarışmalarında farklı dillerde şiir okuması ve tüm derslerde en iyi notları kendinin aldığını belirterek, bu başarılarından dolayı kendisini gururlu hissettiğini ve daha çok motive olduğunu anlatarak "Motivasyon" düzeyini ortaya koymuştur. İlk yıllarda matematiğin kolay geldiğini, okulda konuları öğrendiğini, evde tekrarlar yaptığını ve benzer problemler çözdüğünü belirterek çalışma "Stratejilerini" açıklamıştır. Lise öncesinde konuları rahat ve kolay öğrendiğini, okul dışında gerektiğinde ablalarından yardım aldığını ve ders dışında matematik ek ders aldığını belirterek farklı "Fırsatlara" sahip olduğunu göstermektedir. Matematiğin uzatılmış bir bilim olduğunu düşündüğünü, çok fazla işlem olduğunu bunlar birer zorluk oluşturduğu belirtmiştir. Ancak çalışarak okulun en iyilerinde olduğunu belirtmesi bu "Engelleri" aştığını göstermiştir. 1.sınıftan 9.sınıfa kadar lise öncesi dönemde notlarının yüksek

olması ve bu sayede okulun gururları panosunda fotoğrafının ilklerde olması, şiir okumada ve özellikle matematikte kendisini iyi gördüğünü belirtmesi "Yapma Kapasitesi" yönünden üst düzey olduğu göstermektedir.

Kazakistanlı öğrencinin lise öncesi dönem anlatılarında matematiksel kimlik bileşenlerinin her altısında 3. düzey olarak üst düzeyde olduğu görülmüştür. Bunu olumlu etkileyen faktörlerin başından kendi başarıları ve çabaları geldiğini söyleyebiliriz.

Kazakistanlı öğrencinin lise dönemi kimlik bileşenleri bulguları Tablo 4.5'te verilip yorumlanmıştır.

**Tablo 4.5.** Kazakistanlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzye
Kazakistanlı Öğrenci	Matematiğin Önemi	Matematik önemlidir. Çünkü her şey matematiğe bağlıdır. Saat, boyut, kilometre, santimetre bunların hepsi matematik ile ortaya çıkan şeylerdir. Kısaca matematik hayatımızı kolaylaştırıyor.	3
	Motivasyon	Öğretmenlerin konuları basit şekilde anlatması, konuları daha iyi anlamamı sağlıyor. Hedeflerim motivasyonumu sağlıyor. Çünkü Mimar olmak istiyorum ve kazanmam için matematiği iyi bilmem lazım.	3
	Strateji	Konuyu okulda öğretmenden ya da arkadaşlardan anlamaya çalışıyorum. Sonrada üzerinde soru çözerek konuyu kavramaya çalışıyorum. Kendim çözmeye çalışırım, uğraşırım. Hiç olmazsa birisinden yardım isterim. Soru çözüldükten sonra aynıını çözmeye çalışırım, mantığımı anlamak için. Problemleri çözmek için birçok yöntem oluyor. Ben bir taktiği tutup onun üzerinde sorular çözüyorum. Hangisi bana daha kolay gelirse o yöntemle devam ediyorum. Matematiksel zekâmı geliştirmek için bazı matematik oyunlarını oynuyorum.	3
	Fırsat	Matematik öğrenmek için okulda haftada 4 saat ders görüyoruz. Yurtta kaldığım için ders dışı etütlerle daha iyi eksiklerimizi kapatıyoruz.	3
	Engeller	Etütlerde haftada 10 saat matematik çalışıyorum. Matematik öğrenirken konuyu anlamadığım oluyor. Bazen anlıyorum ama soru çözerken zorlanıyorum. Bunları aşmak için matematiği iyi olan arkadaşımı alıp ders çalışıyorum. O bana konuyu benim mantığıma uygun bir şekilde anlatıyor. Onunla soru çözüyorum ve problemleri çözmüş oluyorum.	3

**Tablo 4.5.** (Devam) *Kazakistanlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
Kazakistanlı Öğrenci	Yapma Kapasitesi	Matematik yapabildiğimi ve yapabileceğimi biliyorum ama matematikte çok iyi olduğumu söyleyemem sadece eksiklerimi kapatmak için çabalıyorum. Kendime inanınca her şeyi yaparım. O yüzden çabalamaya devam, pes etmek yok.	2

Kazakistanlı öğrencinin anlatılarında her şeyin matematiğe bağlı olduğunu ve hayatı kolaylaştırdığını belirtmesi ‘‘Matematiğin Önemi’’ bileşeninde 3. düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Öğretmenlerin konuları basit bir şekilde anlatması öğrenmesini kolaylaştırdığını, mimar olmak istediğini, bu hedefine yönelik üniversite sınavına hazırlanması matematik çalışmasını gerektirdiğini belirterek motivasyonunu sağladığını ve ‘‘Motivasyon’’ bileşeni yönünde 3. düzeyde olduğunu göstermiştir. Strateji olarak konuları okulda öğretmenden ya da arkadaşlarından öğrenmeye çalıştığı, sonrasında üstüne soru çözerek kavramaya çalıştığını belirtmiştir. Problemlerde çözemediği olursa da birinden yardım istediğini, problemleri çözerken farklı taktikler olduğunu, birisini tutup denediğinde kolay geliyorsa onu devam ettiğini belirterek farklı stratejiler kullandığını, ayrıca zekâ oyunları oynayarak matematiksel zekâsını geliştirdiği anlatarak "Strateji" bileşeninde 3. düzeyde olduğu görülmüştür. Okulda haftada dört ders matematik gördüğünü ve yurtda yatılı kaldığını ve etütler sayesinde eksiklerini kapattığını, etütlerde hafta da 10 saat matematik çalıştığını anlatarak "Fırsatlar" bileşeni yönünde 3. düzeyde olduğunu göstermiştir. Matematiği öğrenirken bazen konuyu anlamada zorlandığını, konuyu anladığını ancak soru çözmekte zorlandığını belirterek engellerle karşılaştığını ifade etmiştir. Bu engelleri aşmak için arkadaşlarından yardım istediğini, arkadaşlarıyla birlikte çalışarak bunları aştığını belirterek bazı engellerin olduğunun farkına varıp üstesinden gelmesi olumlu bir şekilde karşılanarak "Engeller" bileşeninde 3. düzeyde görülmüştür. Matematik yapabildiğini, ancak çok iyi olmadığını, eksiklerini tamamlamak için çabaladığını, inandığında yapabileceğini bildiğini belirtmiştir. Kendisini matematik yapma adına bu şekilde görmesi "Yapma kapasitesi" bileşeni yönünde 2. düzeyde kaldığını ortaya koymuştur.

Kazakistanlı öğrencinin iki dönemde de beş bileşende üst düzey olarak 3. düzeyde olduğu görülmüştür. Sadece "Yapma kapasitesi" bileşeni yönünde lise döneminde 2. düzeyde olarak belirlenmiştir. Öğrenci bunu kendi eksiklerinin olduğunu ifade etmesi ve



onları gidermek için çalıştığını belirtmesi ile açıklamıştır. Öğrencilerin öz-yeterliliği yıllar geçtikçe ve eğitim durumu ilerledikçe değişkenlik gösterebildiği görülmüştür.

#### 4.1.3. Arnavutluklu öğrencinin matematiksel kimlik bileşenleri

Arnavutluklu öğrencinin lise öncesi ve lise dönemi matematiksel kimlik bileşenlerine yönelik anlatılarından elde edilen bulgular sıralı şekilde verilip yorumlanmıştır. Bu öğrencinin lise öncesi kimlik bileşenleri bulguları Tablo 4.6'da verilmiştir.

**Tablo 4.6.** Arnavutluklu öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzye
Arnavutluklu Öğrenci	Matematiğin Önemi	Bence matematik kendimiz için önemli, yani matematik ile daha mantıklı oluyoruz. Hayatımızda bir problem çıkıyorsa çözüm bulabiliriz. Biz matematik ile sadece bir yol öğrenmiyoruz. Ne kadar soru, problem, sıkıntısı varsa o kadar da çözüm var.	3
	Motivasyon	Liseden önce matematiği çok seviyordum. Matematik çok kolaydı hemen yapıyordum. Bunun içinde derslere isteyerek giderdim. Babam ile matematik yarışmaları yapıyorduk. Bu beni çok motive ediyordu matematik çalışmaya karşı.	3
	Strateji	Matematik problemlerini çözerken bazen soruların mantığını kullanıyorum, bazen de en kısa yolları denerim. Bu yollar daha çok tercih ettiğim ve bana daha iyi gelen yollar oluyor.	3
	Fırsat	Okulda öğrendiklerimi evde devam ederdim. Okulda öğretmenimden iyi anlardım dersi. Evde biraz tekrar iyi oluyordu. Babam da yardım ediyordu bana çünkü o çok iyi matematik biliyordu. Babam ile matematik soruları ile ilgili yarışmak çok eğlenceliydi ve daha iyi öğrenmiş oluyordum.	3
	Engeller	Liseden önce matematik en sevdiğim ve kolay öğrendiğim bir dersti. Kolay geldiğini için fazla zorluk ve engeller yaşadığımı hatırlamıyorum. Ailem her zaman yanımda oldu ve bana güç verdi.	3
	Yapma Kapasitesi	Okulda konuları öğreniyordum ve matematik zor gelmiyordu yapabiliyordum. Babam ile yaptığım yarışmalarda hep ben kazanırdım. Babam iyi olduğumu söylerdi. Bu yarışmalar okulda daha iyi notlar almamı da sağladı hep.	3

Arnavutluklu öğrencinin lise öncesi anlatılarında, matematiğin insanı daha mantıklı yaptığını, ne kadar problem ve sorun varsa matematik sayesinde o kadar çözüm yolunun da olduğunu belirterek matematiğin önemini ortaya koyduğu ve böylece "Matematiğin Önemi" bileşeni yönünde 3. düzeyde görülmüştür. Bu dönemde matematiğin kolay olduğunu, severek yaptığını ve derslere katıldığını ve babasıyla matematik yarışmaları yaptığını ve bunların onu matematik konusunda motive ettiğini anlatmasıyla "Motivasyon" bileşeninde 3. düzey olduğunu belirlenmiştir. Problem durumlarında kısa yollar bulma, soruların mantığını kullanma gibi farklı stratejiler kullandığını görülerek "Stratejiler" bileşeninde 3. düzeyde olduğu söylenebilir. Fırsatlar olarak okulda öğrendiklerini evde devam ettirdiğini, babasının çok iyi matematik bildiğini ve kendisine yardım ettiğini dile getirerek babasının önemli bir fırsat sağladığı görülmüştür. Bu anlatımlardan da "Fırsatlar" bileşeninde 3. düzeyde olduğu söylenebilir. Bu dönemde engellerle karşılaşmadığını, matematiğin kolay ve sevdiği bir ders olduğunu, ailesinin de her zaman yanında olup güç verdiğini belirterek ortaya koymuştur. Okulda konuları kolay öğrendiğini, matematiğin zor gelmediğini ve babası ile yaptığı yarışmaları kazandığını ve babasını kendinin iyi olduğunu söylediğini belirtmesi "Yapma Kapasitesi" bileşeni yönünde 3. düzeyde olduğunu ortaya koymuştur.

Arnavutluklu öğrencinin matematiksel kimlik bileşenlerinin her altısında da 3. düzey olarak en üst düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bunu kolaylaştıran bir faktör olarak da babası, kendi çabası ve matematiğin doğası gereği eğitimin ilk yıllarında kolay gelmesi olarak söylenebilir.

Arnavutluklu öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri Tablo 4.7'de verilmiş ve bunlarla ilgili yorumlamalar yapılmıştır.

**Tablo 4.7.** Arnavutluklu öğrencinin lise dönem matematiksel kimlik bileşenleri

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
Arnavutluklu Öğrenci	Matematiğin Önemi	Matematik her şeyi çözüyor, günlük işlerinde kolaylaştırıyor. Her alanda matematik kullanabiliyoruz. Matematik bizi daha zeki yapar, daha mantıklı yapar. Eğer bir şey çözmek istiyorsak en kolay yol matematik ile bulunur. Matematik önemli, her iş için matematik hesaplama lazım.	3

**Tablo 4.7.** (Devam) *Arnavutluklu öğrencinin lise dönem matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
Arnavutluklu Öğrenci	Motivasyon	Lise öncesinde matematik çok kolaydı benim için ama seneden seneye zorlamaya başladı. Soru çözmek daha çok zaman alıyordu artık ve benim düşüncelerimi matematik adına negatif yapmaya başladı. Bu da motivasyonumu düşürüyordu. Lise son sınıfa geçince matematik dersine daha çok çalışmaya başladım. Çünkü matematiği sevmeye başladım. Lise ilk yıllarında çok sevmiyordum ama üniversite kazanmak için çalışmaya başladım, o yüzden de benim için matematik şimdi çok önemli. Üniversite kazama hedefim beni biraz motive ediyor.	2
	Strateji	Matematik problemlerini çözerken genellikle soruları mantık ile çözmeye çalışıyorum. Eğer mantık ile yapamazsam formülleri kullanmaya çalışıyorum. Çözemediğim bir matematik problemi varsa sınıf arkadaşlarıma soruyorum ya da ders hocalarıma soruyorum. Buna göre devamını kendim çözüyorum.	3
	Fırsat	Matematik öğrenmek için okulda matematik derslerine katılıyorum. Haftada üç gün akşamları matematik kursuna katılıyorum. Yurtta etütlerde de ders çalışarak eksiklerimizi tamamlayabiliyoruz.	3
	Engeller	Matematik öğrenirken çok zorluklar yaşadım. Çünkü lise dönemi ilk yıllarında matematik çalışmıyordum. Liseye başladığımızda Türkçe dil ile çok uğraştığım için matematik çalışmayı bıraktım. Sonrasında Türkiye'de matematik görünce çok zor geldi, hiçbir şey anlamıyordum ve bundan dolayı da matematiği sevmemeye başladım. Lisede ilk üç yılda matematik pek çalışmadım ve bu son sene gireceğimiz üniversite sınavı için çalışmaya başladım. Matematik çok zor geldi bana.	1
	Yapma Kapasitesi	Matematikle ilk başlarda fazla uğraşmayınca eksiklerim çok oluştu. Derslere düzenli devam etmem bir şeyler öğrenmemi sağladı ama yeterli olmadı. Son sınıfa geçince kurslar ve etütlerle eksiklerimi kapatmaya çalışıyorum üniversite kazanmak için. Eksiklerimin olduğunu biliyorum ama inanıyorum başaracağım ve çalışarak daha iyisini yapacağım.	2

Lise dönemi anlatılarında matematiğin her şeyi çözerken hayatı kolaylaştırdığını, bir şey çözerken en kolay yolun matematikle bulunduğunu, her işte hesaplamalar ve matematiğin lazım olduğunu ve bizi daha mantıklı yaptığını ifade ederek "Matematiğin Önemi" bileşeni yönünden 3. düzey olduğunu göstermiştir. Matematiği daha önceden sevdiğini ve kolay geldiğini ama lise eğitimi için Türkiye'ye gelince yıllar geçtikçe

matematiğin kendisini zorlamaya başladığını ve matematiği sevmemeye başladığını ifade etmiştir. Soru çözenin daha çok zaman aldığını ve böylece düşüncelerinin matematik için negatif olmaya başladığını belirtmiştir. Lise son sınıfa geldiğinde daha çok matematik dersine girdiğini, üniversite kazanmak için çalışmaya başladığını ve bu yüzden matematiğin kendisi için artık daha çok önemli olduğunu belirtmiştir. Lise ilk yıllarında motivasyonunun çok düşük olduğunu ancak son sınıfta üniversite hayali için motivasyonunun biraz daha oluştuğunu söyleyebiliriz. Bundan dolayı bu dönemde matematiksel kimliği için "Motivasyon" bileşeni 2. düzey uygun görülmüştür. Matematik problemlerini mantıkla çözmeye çalıştığını, bazen de formülleri uyguladığını belirtmiştir. Eğer gene de sonuca ulaşamazsa arkadaşlarından ve hocalarından yardım aldığı belirterek farklı girişimlerde bulunarak birkaç yöntemle "Stratejiler bileşeni" yönünde 3. düzeyde olduğunu söyleyebiliriz. Matematik öğrenirken okul derslerine ek olarak hafta da üç defa kursa katıldığını, yurtdışı etütlerde ek çalışmalar yaparak eksiklerini kapatabildiklerini belirterek "Fırsatlar" bileşenleri yönünden 3. düzeyde olduğunu görülmüştür. Lise döneminde özellikle Türkiye'ye gelince dil öğrenmeye ayrılan ilk dönemde matematik hiç çalışmadığını, sonrasında matematik dersleri görmeye başlayınca çok zorluk yaşadığını, konulardan hiçbir şey anlamadığını ve bu engeller yüzünden matematiği sevmemeye başladığını ifade etmiştir. Lise de ilk üç yıl matematik pek çalışmadığını sadece son sınıfa gelince gireceği üniversite sınavı için çalışmaya başladığını ama zor geldiği belirterek matematiksel kimlik bileşeni olan "Engeller" bileşeninde en alt düzey olan 1. düzey uygun görülmüştür. Son sınıfta çalışmaya başlamasıyla matematikte yapabildiği şeylerin olduğunu, eksiklerinin çok olduğunu ancak çalışarak bunları gidermeye çalıştığını, kendisine güvendiğini sonunda başarılı olacağını belirterek matematik "Yapma Kapasitesi" bileşeni yönünde 2. düzey uygun görülmüştür.

Arnavutluklu öğrencinin iki dönem matematiksel kimlik bileşenlerine baktığımızda, lise öncesinde tüm bileşenlerde 3. düzeyde görülmüştür. Özellikle ailesinden babasının yardımları, kendisinin çabaları ve matematiğin doğası gereği kolay gelmesi bu olumlu etkiyi yaptığı söylenebilir. Lise döneminde Türkiye' gelince dil öğrenmeye çalışması ve bu süreçte matematikten uzak kaldığını, matematiğin artık zor geldiğini ve bunun sonucunda dersi sevmemeye başlamasıyla motivasyonunun düştüğünü ifade etmiştir. Bundan dolayı bu dönemde "Motivasyon" bileşeninde 1. düzeyde kalmıştır. Dil öğrenme sürecinde uzak kalma ve kendi isteksizliği sonucu fazla

çaba göstermeme gibi nedenlerin öğrenmesini zorlaştırarak "engeller" bileşeninde de düşünüş yaşayarak 1. düzeyde kalmasına neden olmuştur. Öğrencinin lise döneminde sadece son sınıfta çalışmaya başlamasıyla biraz eksiklerini kapattığı ve biraz ilerleme gösterdiği ama eksiklerinin de olduğunu belirtmesinden öz-yeterliliği olarak "Yapma kapasitesi" bileşeninde 2. düzeyde görülmüştür.

#### 4.1.4. Afganistanlı öğrencinin matematiksel kimlik bileşenleri

Afganistanlı öğrencinin lise öncesi ve lise dönemi matematiksel kimlik bileşenlerine yönelik anlatılarından elde edilen bulgular sıralı bir şekilde verilip yorumlanmıştır. Bu öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bulguları Tablo 4.8'de verilmiş ve bunlarla ilgili yorumlar yapılmıştır.

**Tablo 4.8.** *Afganistanlı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
Afganistanlı Öğrenci	Matematiğin Önemi	Ülkemde eğitime başladığımda imkânların yetersizliğinden dolayı eğitimin değerini tam anlayamamıştım. Ortaokulda bir bursluluk sınavına hazırlanırken matematikle aram iyi olmaya başladı ve tekrar tekrar sorular çözüyordum. Artık matematik önemini anlamıştım. Türkiye'de lise okuma şansını matematikle elde ettim. Matematik hesaplamalar yaşamımızda işimizi kolaylaştırır.	3
	Motivasyon	Ülkemde eğitim sistemi bozuk olduğunda fırsatlar ve imkânlar kısıtlı olunca ve matematik temelini sağlam olmayınca matematiği fazla sevmiyordum. Ders çalışma motivasyonumda oluşmuyordu. Ortaokulda bir bursluluk sınavına hazırlanıp kazanınca matematiğim gelişti ve mantığını anlamaya başladım. Böylece derslere karşı daha motiveydim. Beni matematikte iyi yapan sebep ülkemdeki iyi okulu kazanma isteğimdi. Matematiği iyi yapıp o okulu kazanmayı başarınca hep ders çalışsım geliyordu.	3
	Strateji	Matematik çalışırken en çok okulda öğrendiğim stratejileri kullanırım. Onlardan biri öğrendiğim kısa yollardır. Soruları ilk başta aklımda düşünerek çözmeye çalışıyorum. Okuldan sonra akşam saatlerinde o gün işlediğim konuları tekrar ederim. Tekrarlar daha iyi öğrenmemi sağlıyor ve problemleri de daha iyi yapıyordum.	3

**Tablo 4.8.** (Devam) *Afganistanlı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzye
Afganistanlı Öğrenci	Fırsat	İlk başta ülkemde Afganistan'da fazla kaynak ve fırsatlar, internet, kurs gibi yeterli bir şekilde bulamadığım için matematiğimi geliştiremiyordum. İkincisi de okulda iyi sistem bulunmadığı için dersleri iyice kavrayamıyordum.	1
	Engeller	Ülkemde yeterince kaynak, internet gibi imkânlar olmaması başlangıçta zorluk yaşamama neden oldu. Ortaokulda bursluluk sınavını kazanmak için kendim çok çalıştım, o zorlukları aşmaya çalıştım ve matematikte geliştım.	2
	Yapma Kapasitesi	İyi olduğunu düşünüyorum çünkü soruya baktığımda o soruyu çözmek için farklı yöntemler ve çözümler üretilabiliyordum. Sınıfta hoca ders anlatırken hızlı bir şekilde işlemleri anlıyordum. Bursluluk sınavını ve Türkiye de okuma hakkını matematikle kazandım.	3

Afganistanlı öğrencinin anlatılarında, eğitimin ilk yıllarında ülkesinde imkânların kısıtlı olmasında eğitimin değerini tam anlayamadığını, Ortaokulda matematikle arasının iyi olmaya başladığı, sürekli sorular çözdüğü ve artık matematiğin önemini anladığı görülmüştür. Türkiye’de okuma şansını matematik sayesinde elde ettiğini, matematiğin hesaplamalarda günlük hayatta işimize yaradığını belirten anlatılarıyla "Matematiğin Önemi" bileşeninde 3. düzey olarak uygun görülmüştür. Ülkesinde eğitim sisteminin bozuk olması, fırsat ve imkânlarının kısıtlı olması matematik temelinin sağlam olmamasına neden olduğu bununda motivasyonunu düşürdüğü, buna rağmen ortaokulda bursluluk sınavına hazırlanmaya başlamasıyla matematiğinin geliştiğini ve mantığını anlamaya başladığını böylece daha motive olduğunu ifade etmiştir. Bu sınav sayesinde ülkesinde güzel bir okulda okuma şansı yakaladığını ve bunun sonucunda hep ders çalışma isteğinin oluştuğunu ifade etmesiyle bu durumun onun motivasyonunu yükselttiğini belirtebiliriz. Bu anlatımları ışığından "Motivasyon" bileşeni yönünde 3. düzeyde olduğunu söyleyebiliriz. Okuldan sonra akşamları konuları tekrar ettiğini, tekrarlar yapınca konuları daha iyi anladığını, okulda öğrendiği yöntemleri problemlerde kullandığını, soruları ilk başta akıldan çözmeye çalıştığını belirtmesi "Strateji" bileşeni yönünden 3. düzey olduğunu söyleyebiliriz. Afganistan’da imkân ve kaynakların kısıtlı olması ve okulunda iyi bir sistemin olmadığını ifade etmesiyle lise öncesi dönemde Gelişmiş fırsatlara sahip olmadığını göstergesidir. Böylece "Fırsatlar"

bileşeninde en alt düzey olarak 1.düzeeye sahip olduğunu belirtebiliriz. Karşılaştığı engelleri ortaokulda çalışarak daha iyi okul kazanarak biraz olsun aştığından bundan dolayı "Engeller" bileşeninde 2. düzey olduğunu söyleyebiliriz. Sorulara baktığında anladığını, farklı yöntemlerle çözebildiğini ve Türkiye'ye lise eğitimi alma hakkını matematik ile kazandığını belirterek ortaokul sonunda öz yeterliliği iyi duruma geldiğinin göstergesi olarak "Yapma kapasitesi" bileşeninde 3. düzeyde söyleyebiliriz.

Afganistanlı öğrencinin matematiksel kimliğinin "Engeller" bileşeni yönünde 2. düzeyde olduğu görülmüştür. Ülkesinde imkân ve fırsatların az olması eğitim başlangıcında büyük engeller oluşturmuştur. Ama öğrencinin bu engelleri aşmak için ortaokulda daha fazla çabaladığını ve bursluluk sınavını kazandığını belirtmesi ile "Fırsatlar" bileşeninde 1. düzeyi uygun göstermiştir. Öğrencinin fırsatları az ama engelleri aşmak için çabasının olduğu yorumu yapılabilir. Diğer dört bileşende 3. düzeyde olduğu görülmüştür.

Afganistanlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri Tablo 4.9'da verilip ilgili yorumlar yapılmıştır.

**Tablo 4.9.** *Afganistanlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
Afganistanlı Öğrenci	Matematiğin Önemi	Matematik önemli bir bilim dalıdır. Benim güzel hatıralarım var. Mesela bir sınavda çok bilmediğim ve zor sorular oldu. Bende pes etmeyip çözmeye başladım. Sonuçlar geldiğinde beklediğimden fazla puan kazanmıştım. Bence matematik Yunanca bir kelimedir. Doğru düşünebilme yolları araştırır. Soyut düşünebilmenin en iyi yoludur. Matematik aslında enteresan ve sevimli bir bilimdir. Sayılarla uğraşmak bana oyun gibi geliyor. Hayatımızın her yerinde zaruret duyduğumuz ve çok kullanılan bilimdir. Mesela sayısal derslerin ve özellikle matematiğin gelecekte birçok alanda kullanılması.	3
	Motivasyon	Matematik dersinde katılmamız sağlayan ve beni motive eden ilk şey benim matematiğe karşı sevgimdir. Sonra da kendi çabalarım ve katıldığım olimpiyatlardır. Derslere katıldığım sebeplerden birçoğu gelecekteki engelleri şimdiden matematikle silmemdir.	3

**Tablo 4.9.** (Devam) *Afganistanlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
Afganistanlı Öğrenci	Strateji	Soruyu iyice okurum sonra çözmeye başlarım, zorlanırsam hocalarımdan veya abilerimden yardım isterim. Çözemediğim problem hangi konuyla alakalı ise o konuyu tekrar ederim. Benzer çözümlü sorular ararım. Çözemediğim soruyu bırakırsam da aklım o soruda kalıyor. Not alıp illa bir gün çözerim. Kimisi kurslara giderek, kimisi kendi kendine veya videoları izleyerek matematiksel görevleri tamamlıyorlar. Bende okulda veya en çok internetten işlediğim matematik konularını izlerim.	3
	Fırsat	En çok öğrenmemi teşvik eden okuldur. Okuldan sonra kurstan aldığım derslerdir. Bunların yanında ailemin büyük katkıları olmuştur. Ailemin maddi ve manevi destekleri çok oldu. Bir de matematiği öğrenmek için şu an internetten çok yararlanıyorum. Mesela ben internetteki matematikle alakalı birçok videoya ulaşıyorum.	3
	Engeller	Lise başlangıcımızın Pandemiye denk gelmesi bizi biraz zorladı. Konularda eksik kalma hissi oluşturdu. Özellikle üçüncü sınıfı bitince kursa giderek eksiklerimi tamamlamaya çalıştım. Ders çalışırken çok zorluklar ve engellerle karşılaşmıyorum ama ilk kendimi zorluyorum, öğrendim şeyleri o problemlerde uyguluyorum. Eğer kendi çabalarımla çözemezsem hocalarımdan destek alırım. O soruyu baştan iyice odaklanarak farklı yollardan aşarım.	3
	Yapma Kapasitesi	Matematik konusunda yaşıma göre kendimi biraz üstte görüyorum. Çünkü çoğu zaman matematik derslerinde aktifimdir. Bugün dediğim gibi yani daha iyi görüyorum ve gelecekte de kendimi bu konuda iyi düşünüyorum.	3

Lise dönemi anlatılarında, matematiğin doğru düşünme yollarını araştıran önemli bir bilim dalı olduğunu ve sayısal dersleri ile birçok alanda matematiğin kullanıldığını ifade ederek "Matematiğin Önemi" bileşeni yönünde 3. düzey olduğu belirlenmiştir. İlk olarak matematiğe olan sevgisi, çabaları ve katıldığı olimpiyatlar onun motivasyonunu üst düzeye taşıdığını belirtmiştir. Gelecekte sıkıntı yaşamamak için matematik çalıştığını belirterek "Motivasyon" bileşeninde 3. düzey olarak belirlenmiştir. Problem durumlarında çözemediği problemler karşısında hocalarından ve arkadaşlarından yardım aldığını, hangi konu ile ilgili ise o konuyu tekrar ettiğini, bazen çözümlü sorular aradığını ve soruyu çözmeden bıraktığı durumlarda aklının orda kaldığını ve mutlaka bir gün o soruyu çözdüğünü ifade etmiştir. İnternette video dinleyerek de ders çalıştığını belirterek matematik görevleri karşısında farklı stratejiler tercih ettiği görülmüştür. Bu da öğrencinin "Stratejiler" bileşeni yönünde ne kadar üst düzey olduğunu göstererek 3.



düzyer olarak belirlenmiştir. Matematik öğrenimini ve derse katılımını en çok teşvik eden okul matematiği olduğunu ve bunun yanında kursta gördüğü dersler, ailesi ve internet gibi farklı fırsatlara sahip olduğunu anlatmıştır. Zengin fırsatlara sahip olup bunları iyi kullandığı belirlendiğini için "Fırsatlar" bileşeni yönünden 3. düzey olduğunu söyleyebiliriz. Lise eğitiminin ilk zamanlarında Pandemiye denk gelmesi konularda kendisini geri kalmış ve eksiklik yaşamış hissi yaşadığını anlatmıştır. Bu eksikleri kapatmak için üçüncü sınıfı bitirince hemen kursa yazıldığını ve bu eksikleri kapatmak için çabaladığını belirtmiştir. Matematik öğrenirken veya problem durumlarında fazla bir zorlukla karşılaşmadığını, zorluk yaşadığı noktaları da hocalarına sorarak veya internetten yararlanarak aştığını ifade ederek "Engeller" bileşeni yönünde 3. düzey olduğunu söyleyebiliriz. Matematik konusunda arkadaşlarından kendisini biraz daha üstte gördüğünü bunun sebebi de derslerde sürekli aktif olduğunu ve kendisini iyi gördüğünü ifade etmiştir. Gelecekte de iyi olacağını düşündüğünü anlatmıştır. Bundan dolayı da "Yapma Kapasitesi" yönünden 3. düzey olduğunu söyleyebiliriz. Böylece Afganistanlı öğrencinin lise anlatılarında tüm matematiksel kimlik bileşenleri yönünden 3. düzeyde olduğu belirlenerek düzenlenmiştir.

#### 4.1.5. Moritanyalı öğrencinin matematiksel kimlik bileşenleri

Moritanyalı öğrencinin lise öncesi ve lise dönemi matematiksel kimlik bileşenlerine yönelik anlatılarından elde edilen bulgular sıralı bir şekilde verilip yorumlanmıştır. Moritanyalı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri Tablo 4.10'da verilmiştir.

**Tablo 4.10.** Moritanyalı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyer
Moritanyalı Öğrenci	Matematiğin Önemi	Okula başladığım ilk zamanlarda eğitimin ve matematik dersinin önemini çok fark etmemiştim. Benim lise önceki matematik hayatım çok iyi durumda değildi ortaokula geçtikten sonra geriledi ve tembel olmuştum derslerden özellikle matematikten kaçtığım için matematiği anlamıyordum ve önem vermiyordum.	1

**Tablo 4.10.** (Devam) *Moritanyalı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
Moritanyalı Öğrenci	Motivasyon	Hatıralar izler bıraktı bende. Bundan bir tanesi bir sınavda 30 almıştım. Bu matematiği sevmememe neden oldu. Çok düşük puan almıştım ve bu beni çok üzdü. Matematik benim işim değil galiba vaz mı geçeyim diye düşündüm. Bu tür düşünceler benim işimi daha da çok zorlaştırıyordu matematik adına. Motivasyonum yok gibiydi okuldan ve derslerden kaçırıyordum. Ortaokulda matematiğim çok berbattı derslerden kaçırıyordum ve derslere katılmadığı için anlamıyordum ve çok sıkılıyordum.	1
	Strateji	Lise öncesinde matematikte çok uğraşırıyordum. Problemleri daha çok akıldan çözmeye çalışırıyordum. İşlemler uğraşmadığım için işlem hatalım çok oluyordu ve işaretleri bile karışırıyordum. Fazla bir uğraşım yoktu problemlerle. Akıldan okuyarak çözmeye çalışırıdım oldukça. Bundan doyalı da işlem hataları çok olurdu.	1
	Fırsat	Lise öncesinde ülkemde eğitim sistemi iyiydi aslında ama ben matematikten ve okuldan kaçırı genellekle. Sadece ortaokul sonlara doğru ailemin durumu fark etmesi ile benimle daha çok ilgilendiler ve böylece biraz daha düzeldi derslerim. Ortaokulda fırsatları kullanmadığımı anladım.	2
	Engeller	Lise öncesinde kendim okulun değerini tam anlamadığımdan ve okuldan kaçırığında bunlar öğrenmeme engel oldu. Ülkemde eğitim sistemi iyi aslında. O zamanlar kendim bilinçli olamadığım için öğrenmekten kaçırı.	1
	Yapma Kapasitesi	Ortaokulda derslerden kaçırığım için ve ders çalışmadığım için eksik kaldım. Arkadaşlarımdan daha düşün alınca üzülüyordum. Ortaokul son sınıfta ailemin durumu fark etmesi ile biraz daha düzenli olmaya başladım ve eksiklerimi düzetmeye başladım ama önceki okuldan kaçırma davranışım beni gerilette o zamanlar.	2

Lise öncesi dönemde Moritanyalı öğrencinin kimlik anlatılarını incelediğimizde matematikle arasının iyi olmadığını, okuldan ve dersten kaçırığını, ortaokulda özellikle matematikte gerilediğini ifade etmiştir. Matematikten kaçırığı ve ilgilenmediğı için dersi anlamadığını ve böylece matematikten nefret ettiğini belirtmiştir. Bu ifadelerinde söylenebilir ki matematikten kaçırığı ve öneminin farkına varamadığını için "Matematiğin Önemi" bileşeni yönünden 1. düzey olarak en alt düzeyde kalmıştır. Matematik dersinden aldığı 30 gibi düşük bir notun onda hatıra olarak kaldığını belirterek bu düşük notun matematiği sevmemesine neden olduğunu ve onu üzdüğünü dile getirerek motivasyonunu düşürdüğünü belirtmiştir. Bu yüzden de matematik benim

işim değil galiba vaz mı geçeyim gibi düşüncelerle matematiğe karşı ne kadar düşük motivasyona sahip olduğunu anlatmıştır. Ortaokulda derslerinin berbat olduğu ve bu yüzden dersten de kaçtığını ifade etmiştir. Bunu için "Motivasyon" bileşeni yönünden de 1. düzeyde olduğunu söyleyebiliriz. Ortaokul zamanında matematikle çok uğraşmadığını, problemleri akıldan çözmeye çalıştığı belirterek işlem hataları çok yaptığını ifade etmiştir. Bu açıklamalarında gözükmektedir ki fazla bir girişimde bulunmadığı ve çaba göstermediği için "Stratejiler" bileşeni yönünden de 1. düzeyde olmuştur. Fırsatlar bileşenine yönelik anlatımlarında ülkesinde eğitimin iyi olduğunu ancak kendisinin bunları değerlendiremediğini, ortaokul eğitiminin sonlarına doğru ailesini durumu fark etmesi ile biraz daha derslerinin düzeldiğini belirtmiştir. Buradan hareketle fırsatlarının olduğunu ancak kendisinin bunları değerlendiremediğini, ailesinin onunla ilgilenmesiyle biraz daha iyiye doğru gitmesi ile "Fırsatlar" bileşeni 2. düzey olarak değerlendirilmiştir. Matematikte yaşadığı zorluklardan birisi fazla işlem hataları olduğunu, problemleri akıldan yaptığını ancak kalemle çözerken dikkatsizlik ve hesaplama hataları yaptığını belirtmiştir. Kalemle çözerken sanki yazılanlarla sınırlı kaldığını ve bu şekilde dikkatinin dağıldığını da eklemiştir. Bu anlatımlarında öğrencinin okuldan kaçması öğrenmesine engel olarak, matematikle ilgilenmediği problemleri daha çok akıldan çözerken işlem yeteneğini geliştiremediği görülmüştür. Bundan dolayı "Engeller" matematiksel kimlik bileşeni yönünden 1. düzey uygun görülmüştür. Ortaokulda matematikten nefret ettiğini derslere bile girmedeğini bunun için de matematikten düşük not aldığını, arkadaşlarından geri kalınca üzülüğünü, ortaokul son sınıfta ailesinin durumu fark etmesiyle biraz daha eksiklerini tamamlamaya çalıştığı görülmüştür. Sonradan biraz çalışmaya başlamasıyla durumu düzelmeye başlansa da öğrencinin matematik yapma yönünde biraz eksik kaldığı belirlediğinden "Yapma kapasitesi" bileşeni yönünden 2. düzey olarak düşünülmüştür

Moritanyalı öğrencinin lise öncesi eğitiminde matematikten ve diğer derslerden uzak, fazla çaba göstermeyen, matematiğin öneminin farkında olmayan matematiksel hatıralarının olduğu görüldüğünden dört bileşen yönünden en alt düzey olarak 1. düzey de olduğu, sadece fırsatları olduğu, ülkesinde eğitim sisteminin iyi olduğunu belirttiği halde bunları değerlendiremediği fakat son sınıfta ailesinin durumunu fark etmesiyle biraz çalışmaya başlamasıyla fırsatlar ve yapma kapasitesi bileşenleri yönünden iyiye gittiğini görülmüştür. Bundan dolayı bu iki bileşen yönünden matematiksel kimliği 2. düzeyde olarak belirlenmiştir.

Moritanyalı Öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri Tablo 4.11’de verilmiş ve ilgili yorumlamalar yapılmıştır.

**Tablo 4.11.** *Moritanyalı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzy
Moritanyalı Öğrenci	Matematiğin Önemi	Bence matematik önemli bir bilimdir. Teknolojideki gelişmeler ve işlemlerde matematik yer alıyor. Matematik bence insanın beyninde mantık bölümünü gelişmesini sebebidir. Matematiği bilen insan sorunlarını ve sıkıntılarını mantıklı ve hızlı bir şekilde çözebilir.	3
	Motivasyon	Derste benim katılmama sağlayan birçok şey var. Bazıları hocanın ders anlatımı diyor. Ben mesela her hocayı anlayabiliyorum. Benim katılmama sağlayan kendi içimden gelen istektir. Çünkü ben matematik seviyorum ve anlıyorum. Lise döneminde matematik görüşüm çok değişti. Artık hedefim vardı ve hedefim ve geleceğim için matematiği öğreneceğim dedim. Bunun için kurslara katıldım, bu kurslarda keyif buldum ve matematiği sevmeye başladım. Ders çalıştıkça ve kursta öğrendikçe ders içinde de dersi daha dikkatli dinliyorum.	3
	Strateji	Test çözerken çözemediğim bir soru varsa bir önceki sorulara bakıyorum onlar kolaysa ve yapabiliyorsam, bu sorunun çözümü de demek ki kolaydır diye düşünüyorum ve ona göre aynı yöntemleri kullanıyorum. Bir önceki soruya bakıyorum çünkü sorular kolaydan zora benzer ilerliyor. Eğer bir soruyu yapamazsam o soruyu bırakıp belli bir süre sonra tekrar bakarım. Eğer bu da olmazsa hocaya sorarım çözümünü de tekrarlarım. Anlamadığım bir konu varsa hemen internetten öğrenirim. Kuralları bir deftere yazıp hep gözden geçiriyorum. Matematiksel görev hangi konularla ilgili ise bu konuları biliyorsam ve iyi hatırlıyorsam direkt çözmeye geçerim ama konuyu iyi hatırlamıyorsam konuya bir daha bakıp emin olduktan sonra çözmeye başlıyorum.	3
	Fırsat	Dersleri okulda daha düzgün diliyorum. Ülkeme gittiğimde yazın internetten yararlanarak konuların çoğunu kendi kendime bitirdim. Son sınıfta okulumuzda üniversite sınavına hazırlık kurslar düzenleniyor.	3

**Tablo 4.11.** (Devam) *Moritanyalı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
Moritanyalı Öğrenci	Engeller	Matematikte bir konu öğrenirken 40 dakika sonra sıkılıyorum anlamıyor duruma düşüyorum ve biraz ara vermem gerekiyor. Sıkıldığın zamanlar internetten konu çalışarak öğreniyorum. Bir konuyu pekiştirmeyip onunla ilgili soruları çözmezsem hızlı unuturum. Lise dönemimde matematikle ilgili büyük bir sıkıntı görmüyorum.	3
	Yapma Kapasitesi	Boş zamanımda yeni kurallar öğrenmeye başladım. Kendimi diğerlerinden gelişmiş ve avantajlı hissediyorum. Matematik konuları anlamak ve hızlı soru çözmekte becerikliyim. Bazen sınıf arkadaşlarından erken konuyu bitirip kendimi gururlu hissediyorum.	3

Moritanyalı öğrencinin lise dönemi kimlik bileşenlerinden matematiğin önemi açısından 3. düzeyde olduğu görülmüştür. Bunu matematiğin önemli bir bilim olduğunu, teknolojideki gelişmeler ve işlemlerde matematik yer aldığını, insan beyninin mantık bölümünü matematiğin oluşturduğunu ve böylece matematiği bilen insanların daha mantıklı kararlar aldığını ifade etmiştir. Derse katılım açısından bazılarının hocanın ders anlatımı dediklerini ama kendisinin tüm hocaların anlatımını anladığını, onun motivasyonunu sağlayan şeyin kendi içinden gelen istek olduğunu, çünkü matematiği sevdiğini anlatmıştır. Lise dönemine matematiğe karşı fikrinin değiştiğini, artık hedefinin olduğunu ve geleceği için matematiği öğreneceğini belirterek bunun için kurslara gittiği, keyif aldığını ve matematik derslerine daha istekli katıldığını ve dikkatli dinlediğini eklemiştir. Öğrencinin anlattıklarından görülmektedir ki ortaokula nazaran lise döneminde motivasyonu üst düzeye çıkmıştır. Çözemediği problemlerle karşılaştığında öncekileri gözden geçirdiğini ve benzer soru varsa ona göre bunu da yapabileceğini düşündüğünü, problemlerin kolaydan zora gittiğini, benzerini yapmışsa bununda kolay olacağını ve yapabileceğini düşündüğünü açıklamıştır. Bazen de probleme ara verme, hocaya sorma veya konuyu internette tekrar çalışma gibi farklı stratejiler kullandığını ifade etmiştir. Böylece matematiksel kimlik bileşeni olarak "Stratejiler" bileşeninde 3. düzey olduğu görülmektedir. Lise döneminde matematik ile ilgili fikirlerinin değişmesiyle daha düzgün ders dinlediğini, internetten yararlanıp kendi kendine de konuları öğrendiğini, son sınıfta okulda kursların düzenlendiğini belirterek var olan fırsatları en iyi şekilde değerlendirdiği gözükerek "Fırsatlar" bileşeninde 3.

düzeyde belirlenmiştir. Engeller olarak matematikte fazla zorluk yaşamadığını sadece ders çalışırken belli bir süreden sonra sıkıldığını, bu durumlarda da ara verip internetten videolar dinleyerek bu zamanı değerlendirdiğini anlatmaktadır. Bundan dolayı "Engeller" bileşeninde 3. düzey olarak görülmüştür. Yapma kapasitesi olarak da yazın kendi kendine çalışarak konuları önceden bitirdiğini, sınıf arkadaşlarından önce konuları bitirince kendisini gururlu hissettiğini, kendisini diğerlerinden daha gelişmiş ve avantajlı hissettiğini belirtmiştir. Bunlar da öğrencinin "Yapma Kapasitesi" bileşeni yönünden üst düzey olduğunun göstergesidir.

Moritanyalı öğrencinin Türkiye'ye okumaya gelmesiyle ülkesinde lise öncesinde her bileşen yönünden düşük olan durumunun değiştiği görülmüştür. Matematiği sevmemenin ne demek olduğunu bir kes öğrendiğini ve bir daha aynı duruma düşmeyeceğini belirterek tüm bileşenler yönünden üst düzey olduğu görülmüştür.

#### 4.1.6. İranlı öğrencinin matematiksel kimlik bileşenleri

İranlı öğrencinin lise öncesi ve lise dönemi matematiksel kimlik bileşenlerine yönelik anlatılarından elde edilen bulgular sıralı bir şekilde verilip yorumlanmıştır. Bu öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri Tablo 4.12'de verilmiştir.

**Tablo 4.12.** İranlı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
İranlı Öğrenci	Matematiğin Önemi	Lise öncesinde aile olarak özellikle ortaokuldan itibaren matematiğe önem verdik. Ailem doktor olmamı istiyordu, ben ise ticaret istiyordum. Bu iki bölüm içinde matematik önemli olduğunu biliyorduk. Bundan dolayı matematiğe ayrı önem verirdik	3
	Motivasyon	Ortaokulda matematik bana daha kolay geliyordu. 6.sınıfa kadar rakamlarla oynamak gibiydi. Kolay geldiği için oyun oynar gibi severek çözüyordum. 8.sınıfta en iyi anlatan bir hocamla tanıştım. İran'da iyi bir sıralamaya sahipti öğretmenim ve çok iyi anlatıyordu. Yazdığı kitaplar ve testler vardı. Onları çözerek bitirdim ve geliştim. Böylece matematiğe severek çalışıyordum. Kendimi en çok matematik ve Kur-an derslerine veriyordum. Babam hafız da olmamı istediği için bu iki derse daha istekli çalışıyordum. Yurttan birkaç arkadaşımın Türkiye'ye okumaya geldiklerini öğrendim. Bende kazanmak için daha çok çabaladım. Türkiye'de lise eğitimi hakkı kazanmak için 8.sınıfta daha istekli çalıştım.	3

**Tablo 4.12.** (Devam) *İranlı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzey
İranlı Öğrenci	Strateji	Dört işlem sorularını parmakla yapma alışkanlığım vardı. Okulda öğrendiğimiz konuyu evde ya da yurttan tekrar yaparak daha iyi öğrenirdim. Soru çözerken sorunun mantığını anlamaya çalışarak yapardım.	3
	Fırsat	Babam da öğretmen olduğu için benim evde çok yardım ediyordu. 7. ve 8.sınıfta yurttan kaldım. Yurttan ve okulda öğretmenimden çok destek gördüm.	3
	Engeller	Ortaokulda farklı şehirlerde yurttan kalarak eğitim gördüm. Bunların zorluklarının yanında avantajları da oldu. Yurttan akşamları etütler oluyordu. Öğretmenimiz anlamadığımız soruları bize anlatırdı. Matematik ile ilgili zorluk yaşamadım.	3
	Yapma Kapasitesi	Ortaokulda testler ve kitaplar bitirerek eksiklerimi kapattığımı ve iyi seviyeye geldiğimi düşünüyorum. Okul derslerimde iyi notlar alırdım. Türkiye de okuma hakkını matematik çalışarak başardım.	3

Lise öncesi dönemde ailecek matematiğe önem verdiklerini belirtmiştir. Ailesinin ondan doktor olmasını istediğini, kendisini ise ticaret okumak istediğini belirterek iki bölümünde matematik ile ilgi olanlar olduğu özellikle istediği bölümün matematik üzerine olduğunu belirterek "Matematiğin Önemi" bileşeninde 3. düzey olduğunu söyleyebiliriz. Ortaokulda matematiğin kolay kendisine kolay geldiğini, 6.sınıfta matematikle uğraşmanın bir oyun gibi geldiğini, oyun oyar gibi severek soru çözdüğünü, 8.sınıfta matematik öğretmenin onun için dönüm noktası olduğunu anlatmıştır. Öğretmenin İran'da iyi bir sıralamaya sahip olduğunu, yazdığı testler ve kitapları olduğunu ve bunları çözerken geliştiğini bu sayede daha motive şekilde ders çalıştığı görüldüğünden ve Türkiye'ye lise eğitimi almaya gelmek için daha istekli çalıştığını belirttiğinden "Motivasyon" bileşeni yönünden 3. düzey olduğunu söyleyebiliriz. Burada bu bileşen üzerinde aile, öğretmen, matematiğin doğası gereği ortaokulda kolay gelmesi, eğitimi kazanma hedefi ve öğrencinin kendi istemesi gibi değişkenlerin olumlu etkisi görülmüştür. İlk yıllarda dört işlemi parmakla yapması, Okulda öğrendiğini ders dışında tekrar yaparak daha iyi anladığını belirtmesi ve soruların mantığını anlamaya çalışarak çözmeye çalışması 'Strateji' bileşeni yönünden 3. düzeyde olduğunu göstermektedir. Öğrencinin parmakla hesaplama, tekrar ve

mantığını anlamaya çalışma gibi farklı stratejileri olduğu görülmüştür. Öğrencinin babasının öğretmen olduğunu ve ders dışında yardım ettiğini, sınıfta öğretmenin kitaplar ve testlerle onlara destek olduğu, ayrıca okul dışında yurtda etütlerde yardımcı olduğu görüldüğünden öğrencinin özellikle baba ve öğretmen desteğiyle "Fırsatlar" bileşeninde 3. düzeyde olduğu görülmüştür. Uzak şehirlerde yatılı okuyarak zorluklar yaşadığını ancak bu zorlukların yanında bunların avantajlarının da olduğunu anlatarak ve matematikte zorluk yaşamadığını dile getirerek "Engeller" bileşeni yönünde 3. düzey olduğu görülmüştür. Kitaplar bitirerek geliştiğini ve matematikte iyi seviyeye geldiğini, okulda notlarının iyi olduğunu ve Türkiye’de lise okuma hakkını matematikle başardığını söyleyerek "Yapma kapasitesi" bileşeni yönünden 3. düzey olduğunu göstermiştir.

İranlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri Tablo 4.13’te verilip bunlarla ilgili yorumlar yapılmıştır.

**Tablo 4.13.** *İranlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzyey
İranlı Öğrenci	Matematiğin Önemi	Matematik yararlı diyebilirim. Çünkü günlük işlerimizde çok kullanıyoruz. Bana göre iki dil öğrenmektense matematiği öğrenmek daha önemli. Bir dövizci matematiği bilmezse ne kadar para alıp verdiğini bilemez. Bir mimar, bir inşaat mühendisi bina yapmak için matematiğe ihtiyaç duyar. Yani mesleklerin çoğu için matematik lazım.	3
	Motivasyon	İran’da matematiği severdim ama Türkiye’ye gelince artık sevmemeye başladım. Nedeni ise İran’da iken bana daha kolay geliyordu. Burada bana daha zor geldiği için sevmemeye başladım. Farklı bir dilde eğitim görmek ve konuların artık daha ileri olması motivasyonumu kaybettirdi. Lisede matematik artık hedefleri de etkilediği için daha zor oldu. Bu yüzden insanlar daha az severler. Lise son sınıfa gelince üniversite ve istediğim bölümü kazanmak için matematik öğrenmek zorunda hissettim.	1
	Strateji	En çok internetten konu anlatım videolarını izliyorum. Anlamadığım yerleri arkadaşlarımdan yardım isterim. Böylece hem onlar tekrar etmiş oluyorlar hem de ben öğrenmiş oluyorum. Problemi yapamadığımda ilk önce kendime kızıyorum. Sonra anlamadığım konuyu tekrar ediyorum. Dört işlem sorularını parmakla yapma alışkanlığım vardı. Şu an ise zihinden yapıyorum.	3



**Tablo 4.13.** (Devam) *İranlı öğrencinin lise dönemi matematiksel kimlik bileşenleri*

Öğrenci	Matematiksel Bileşenler	Kimlik Görüşmesi Sonucu	Düzye
İranlı Öğrenci	Fırsat	Okulda çok fazla matematik öğretmeni var ama ben arkadaşlarımdan öğrenmeye çalışıyorum. Çünkü arkadaşlarımdan benim tam anlayabileceğim dilden anlatıyorlar ve daha hızlı öğrenmiş oluyorum. Öğretmenlerin anlatımlarını anlayamıyorum ondan daha çok arkadaşlarımdan ve internetten yararlanıyorum.	3
	Engeller	Formülleri unutmak, defalarca yazıp cevabı yanlış bulmak, soruyu yapamamak en çok zorluk çektiğim şeylerdir. Derste öğretmenlerinden konuyu tam anlamayınca zorluk oldu bana. Öğretmenlerden tam anlamayınca o zaman niye derse katılıyım ki diye düşündüm. Derslerde uyuduğum oldu.	1
	Yapma Kapasitesi	Lise ilk yılları zor geçti benim için. Son sınıfa geçince YÖS'ını kazanmak için ve hedeflediğim ticaret bölümü için daha çok çalıştım. Eksiklerimi biraz düzelttim ama şöyle söyleyeyim 9. ya da 10.sınıf düzeyi gibiyim.	2

İranlı öğrencinin lise anlatılarında matematiğin önemli olduğunu, iki dil öğretmektense matematik öğrenmenin daha önemli olduğunu, mesleklerin çoğunda matematiğin kullanıldığı belirterek "Matematiğin Önemi" bileşeni açısından 3. düzey olduğu görülmüştür. İran'da matematiği sevdiğini ancak Türkiye'ye gelince daha zor geldiğini ve artık sevmediğini, matematiğin hedefleri de etkilemesiyle daha zor hale geldiğini ve insanların da az sevdiğini belirtmiştir. Bu durumun motivasyonunu kaybettirdiğini ancak lise son sınıfa gelince üniversite kazanmak için matematik öğrenmek zorunda hissettiğini belirterek "Motivasyon" bileşeninde en alt düzey olarak 1. düzeyde kalmıştır. Problem durumlarında yapamadığı sorularda arkadaşlarından yardım istediğini, böylece hem kendisi hem de arkadaşları tekrar ettiğini, internetten konu çalışma yapma, anlamadığı kısımları konu tekrarları yaparak tamamlamaya çalışma, işlemleri zihinden yapma gibi yöntemlerle "Strateji" bileşeni yönünde 3. düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Burada öğrenci arkadaş desteği ile birlikte tekrar, internetten yararlanma ve zihinden işlem gibi farklı stratejilerle matematik öğrenimini desteklemiştir. Okulda fazla matematik öğretmeni olduğunu ancak arkadaşlarından daha iyi anladığını, arkadaşlarının onun tam anladığı dilden ve seviyeden anlattığını belirtmesi arkadaşlarının onun için bir fırsat oluşturduğu görülmüştür. İnternetten de faydalandığını belirtmesi "Fırsatlar" bileşeni yönünden 3. düzeyde olduğunu belirtebiliriz. Formülleri unutmak, defalarca yazıp sonuca ulaşamamak zorluk çektiği

kısımlar olduğu, bunun yanında öğretmenlerin anlatımından konuyu anlamadığını belirtmiştir. Öğretmenlerden derste konuyu anlamayınca o zaman niye derse katılmam gibi olumsuz düşündüğü ve derste bazen uyduğunu anlatmıştır. Buradan "Engeller" bileşeni yönünde 1. düzeyde kaldığını göstermiştir. Lise son sınıfta özellikle YÖS'ına hazırlanmak ve hedeflediği bölümü kazanmak için daha çok matematik çalışarak biraz düzeyini geliştirdiğini, matematiğin yapılabileceğini dile getirmiştir. Ancak seviye olarak kendisini 9.sınıf ya da 10.sınıf seviyesinde gördüğü açıklayarak "Yapma Kapasitesi" yönünde 2. düzeyde olduğu söylenebilir.

## 4.2. Öğrencilerin Matematiksel Kimlik Algılarına Yönelik Bulgular

Bu bölümde öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucu öğrencilerin anlatılarının analizi ile ortaya çıkan bulgular üç döneme (lise öncesi, lise dönemi, lise sonrası) göre ayrı ayrı incelenerek tablolar şeklinde düzenlenmiştir. Ulaşılan bulgulara göre öğrencilerin matematiksel kimlik algıları yorumlanarak temalara ayrılmıştır. Ayrıca üç dönemdeki öğrencilerin kimlik deneyimleri karşılaştırılmıştır.

### 4.2.1. Mısırlı öğrencinin matematiksel kimlik algısı

Mısırlı öğrenci, matematikle ilgili lise öncesi deneyimlerinde annesinin matematik öğretmeni olması onun matematiksel becerilerinin arkadaşlarındakinden yüksek olmasını sağladığını belirtmiştir. Bu öğrenci lise öncesi döneminde, o zamanlar matematiğe gereğinden fazla önem verilmesinden, sürekli yüksek puan almasını beklediklerinden dolayı matematikten nefret ettiği zamanların olduğunu belirtse de bu onun matematikle ilgilenmesini, çaba göstermesini ve başarılı olmasını engelleyememiştir. Öğrencinin bu olumlu deneyimlerinin oluşmasında en büyük etkenin annesi ve kendi başarısı olduğunu vurgulamıştır. Örneğin *"Annem bir matematikçi olduğundan dolayı benim matematiksel becerilerim arkadaşlarımdan biraz daha yüksekti. Matematik sınavındaki notlarım 90 altına indiğini hatırlamıyorum. Matematikte iyi olduğumu düşünüyorum. Etkenler; matematikle ilgilenmem, ondan sıkılmamam ve onu öğrenmek üzere çaba sarf etmem."* Öğrencinin, matematik ile ilgili küçük olumsuz anılar içeren ifadelerde kurduğu görülmüştür: *"Matematiği seviyordum ama bazen onu çalışmak için zorunluluk altında olduğumu hissettiğimde ondan nefret ettiğim oluyordu. Bazen matematiğe çok fazla önem vermesi onunla çok ilgilenmemi ve ondan her zaman yüksek puan almamı*

*istememesi.*" Buradan hareketle öğrenci küçük aksilikler yaşamış olsa da daha çok olumlu deneyimleri hatırladığını ifade etmesi ve bu aksiliklerin başarısını engellemediği görüldüğünden lise öncesi dönemi "Küçük Aksilikler" temasına uygun oluğunu söyleyebiliriz (bkz. Tablo 4.14).

**Tablo 4.14.** *Mısırlı öğrencinin, lise öncesi matematiksel kimlik algısı*

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Küçük Aksilik	Annem bir matematikçi olduğundan dolayı benim matematiksel becerilerim arkadaşlarımdan biraz daha yüksekti. Matematik sınavındaki notlarım 90 altına indiğini hatırlamıyorum.	Matematik başarısı
	Bazen matematiğe çok fazla önem vermesi onunla çok ilgilenmemi ve ondan her zaman yüksek puan almamı istemesi. Matematiği seviyorum ama bazen onu çalışmak için zorunluluk altında olduğumu hissettiğinde ondan nefret ettiğim oluyordu.	Matematik ile ilgili olumsuz anılar
	Matematikle sabırlı olunmalı, çok çabalanmalı, çok hızlı sıkılmamalı ve son olarak da matematik gerçekten sevilmeli. Matematikte iyi olduğumu düşünüyorum. Etkenler; matematikle ilgilenmem, ondan sıkılmamam ve onu öğrenmek üzere çaba sarf etmem.	Matematik ile ilgili olumlu duygular

Öte yandan Mısırlı öğrenci, matematikle ilgili lise dönemi deneyimlerini paylaşırken lise döneminin en ilginç dönemi olduğunu ifade etmiştir. Bunu da *"Matematikte yaşadığım en kötü gerileme ve en yüksek zirveyi kapsadığından dolayı o şekilde açıkladım. Gerilme sebebi pandemi, gelişme sebebi ise üniversite sınavına hazırlanmamdır."* şeklinde açıklamaktadır. Matematikte işlenen konuların bazılarının amacını tam bilmeme durumlarında hevesinin düştüğünü dile getirerek olumsuz duygularını ifade etmiştir. Bunu da *"Bazı konuları kavrayamama bazı konuların amacını bilmeme ( karmaşık sayılar, limit vs.) gibi zorluklar olabilir. Konuların arkasındaki amacı bilmemek ve o amaçları da bilmeyince öğrenmeye olan hevesim düşüyor."* şeklinde dile getirmiştir. Lise döneminde en önemli zirveyi son sınıfta özellikle üniversite sınavına hazırlanırken yaşadığını bunun onda olumlu dönüm noktası olduğunu söyleyebiliriz. Bu sayede daha fazla çalışarak matematikten zevk aldığını söylemiştir. Bu olumlu duygularını *"Lise dönemi matematikte yaşadığım en yüksek zirveyi de kapsar. Gelişme sebebi ise üniversite sınavına hazırlanmamdır."* ve *"Bir şeyle uzun uzun uğraştığınız zaman sevmeye başlarsınız. Benim için de matematikle aynı şey olmuştur. Artık çözdüğüm her sorudan problemden veya geometri sorusundan zevk*

*almaya başladım. O da herkesin yapması gereken bir şey olduğunu düşünüyorum."* şeklinde belirtmiştir. Bu dönem için özellikle ilk yıllarda Pandemi yaşanması ile okuldan uzak kalması ve konuların anlamını tam bilmeme zorluk yaşasa da, anne desteği ve özellikle son sınıfta üniversite sınavına hazırlanması öğrencide "Pozitif Dönüm Noktası" temasını yaşamasını sağladığı söylenebilir (bkz. 4.15).

**Tablo 4.15.** *Mısırlı öğrencinin, lise dönemi matematiksel kimlik algısı*

Tema	Anlatılar	Alt Tema
	Lise dönemi matematik hayatım boyunca yaşadığım en değişik dönem olabilir. Matematikte yaşadığım en kötü gerileme ve en yüksek zirveyi kapsadığından dolayı o şekilde açıkladım. Gerilme sebebi pandemi, gelişme sebebi ise üniversite sınavına hazırlanmamdır. Pandemi döneminde okuldan uzak kalmak zorluktu bizim için.	Matematik ile ilgili olumsuz anılar
Pozitif Dönüm Noktası	Bazı konuları kavrayamama bazı konuların amacını bilmeme (karışık sayılar, limit vs.) gibi zorluklar isteğimi arada azaltıyordu. Konuların arkasındaki amacı bilmemek ve o amaçları da bilmeyince öğrenmeye olan hevesim düşüyor.	Matematik ile ilgili olumsuz duygular
	Lise dönemi matematikte yaşadığım en yüksek zirveyi de kapsar. Gelişme sebebi ise üniversite sınavına hazırlanmamdır. Annemle yaz tatillerinde konuları bitirmemiz sınıfta arkadaşlarımdan önde olmamı sağlayarak daha iyi olmamı sağladı. Bir şeyle uzun uzun uğraştığınız zaman sevmeye başlarsınız. Benim için de matematikle aynı şey olmuştur. Artık çözdüğüm her sorudan problemden veya geometri sorusundan zevk almaya başladım. O da herkesin yapması gereken bir şey olduğunu düşünüyorum.	Matematik ile ilgili olumlu duygular

Lise sonrası matematik ile ilgili düşünce ve hayallerini anlattığı matematiksel kimlik anlatılarında öğrenci, lise de öğrendiği matematiğin işine çok yarayacağını çünkü tıp okumak istediğini belirtmiştir. Bunu "*Liseden sonra ki hayatımda öğrendiğim matematiğin çok büyük bir faydası olacağını düşünüyorum. Çünkü doktor olmak istiyorum. Mesleğimde işimi kolaylaştıracağını düşünüyorum. Matematikle uğraşarak matematik sevilir sözünün büyük bir taraftarıyım. Güzelliğini gören ona yıllarca bağımlı kalır.*" şeklinde olumlu duygu ve beklentilerini açıklamıştır. Lise sonrası da matematik problemleriyle fazla uğraşmama sonucu işlem yetenekleri ve becerilerinde kayıplar yaşayacağını düşündüğünü belirterek gelecekte matematikle ilgili olumsuz duygularını ifade etmiştir. Bu düşüncelerini "*Bütün insanların yaşadığı en meşhur*

zorluklardan biri unutmaktır. Zamanla kullanmama sonucu matematikte kazandığım beceri ve yeteneklerin paslanacağını düşünüyorum. Mesleğim sayısal alanında olsa da matematik problemleriyle fazla uğraşmayacağım için belli işlemleri unutacağımı düşünüyorum." ve "Matematikten zamanla uzak kala kala matematiksel becerilerimin gerileyeceğini düşünüyorum. O gerilemeler de benim yaratıcı düşünme ve problem çözme yeteneğimi etkileyeceğini düşünüyorum. İnsan matematikten uzak kaldığı zaman onu öğrenmeden bir hayat geçirdiğinde doğal olarak matematikten kopukluklar yaşar." şeklinde ifade etmiştir. Öğrencinin matematikle ilgili matematiği unutma, işlem yeteneklerini kaybetme gibi ufak tedirginlikler yaşasa da genellikle olumlu duygular ve düşüncelerde olduğunu belirlenmiştir. Bu olumsuz düşünceleri onun mesleğinde matematiği kullanmasını engellemeyeceği, matematiğin yararlı olacağını belirtmesi onun "Küçük Aksilik" temasına uygun düştüğünü gösteriyor diyebiliriz (bkz. Tablo 4.16).

**Tablo 4.16.** Mısırlı öğrencinin, lise sonrası matematiksel kimlik algısı

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Küçük Aksilik	Açıkçası benim liseden sonra ki hayatımda öğrendiğim matematiğin çok büyük bir faydası olacağını düşünüyorum. Çünkü doktor olmak istiyorum. Matematiğin mesleğimde işimi kolaylaştıracağını düşünüyorum. Matematikle uğraşarak matematik sevilir sözünün büyük bir taraftarıyım. Güzelliğini gören ona yıllarca bağımlı kalırdı.	Matematik ile ilgili olumlu duygular
	Bütün insanların yaşadığı en meşhur zorluklardan biri unutmaktır. Zamanla kullanmama sonucu matematikte kazandığım beceri ve yeteneklerin paslanacağını düşünüyorum. Mesleğim sayısal alanda olsa da matematik problemleriyle fazla uğraşmayacağım için belli işlemleri unutacağımı düşünüyorum. Matematikten zamanla uzak kala kala matematiksel becerilerimin gerileyeceğini düşünüyorum. O gerilemeler de benim yaratıcı düşünme ve problem çözme yeteneğimi etkileyeceğini düşünüyorum. İnsan matematikten uzak kaldığı zaman, onu öğrenmeden bir hayat geçirdiğinde doğal olarak matematikten kopukluklar yaşar.	Matematik ile ilgili olumsuz duygular

Bu öğrencinin üç dönemde sahip olduğu temalar Tablo 17’de düzenlenip matematiksel kimlik temalarına baktığımızda lise öncesi dönemde kendini matematik çalışmak zorunda hissetmesi, matematiği gerekenden fazla önem verildiğini düşünmesi gibi küçük aksilikler yaşasa da bunlar onun matematikte başarılı olmasını ya da

matematik sevgisini engelleyememiştir. Lise döneminde pandemi döneminde derslerden uzak kalmanın zorluk yarattığını ancak annesinin destekleriyle onları aştığını, işledikleri konuların bazılarının anlamını ve ne işe yaradıklarını bilmemesi de olumsuz bakış açısına sebebiyet verse de son sınıfa geçtiğinde zirve yaşadığını gireceği üniversite sınavının daha fazla çalışmasını sağlayarak pozitif dönüm noktası yaşamasını sağlamıştır. Gelecekte matematik ile ilgili hayalleri ve beklentilerini açıkladığı hikâyelerinde matematiğin mesleğinde yararlı olacağını işini kolaylaştıracağını belirten genelde olumlu düşünceler etrafında şekillendiği sadece problemlerinden uzak kalarak matematik işlem yeteneklerinin gerileyebileceğinden endişelenmesi "Küçük Aksilik" temasına sahip olduğunu göstermektedir.

**Tablo 4.17.** *Mısırlı öğrencinin üç dönem kimlik algılarının karşılaştırılması*

	Lise Öncesi	Lise Dönemi	Lise Sonrası
Mısırlı Öğrencinin Kimlik Deneyimi	Küçük Aksilik	Pozitif Dönüm Noktası	Küçük Aksilik

#### 4.2.2. Arnavutluklu öğrencinin matematiksel kimlik algısı

Arnavutluklu öğrencinin lise öncesi dönemde ülkesinde matematikle arasının iyi olduğu, matematiğin kolay kendisine kolay geldiğini, düzenli çalıştığı, hesaplamalarda babasına yardım ettiği, birlikte yarışmalar yaptıklarını belirterek hep olumlu duygular ve başarılar etrafında şekillendiği görüldüğünden "Pürüzsüz İz" teması uygun görülmüştür (bkz. Tablo 4.18). Bu duygularını "*Liseden önce matematiği çok seviyordum. Matematik çok kolaydı hemen yapıyordum. Bir zamanlar babamla çalışıyordum. Babam da yardım ediyordu bana, çünkü o çok iyi matematik biliyordu. Matematik liseden önce kolaydı her şey yapabiliyordum. Çok zorluklar yaşamadım. Matematikte eksiklerim yoktu çünkü her gün soru çözüyordum. Bunu her gün yapıyordum ve matematik bana çok kolay geliyordu. Benim matematiğim çok iyiydi. Babam ile her zaman yarışma yapıyorduk, ben her zaman kazanıyordum.*" cümleleriyle anlatmıştır.

Öğrencinin pürüzsüz iz teması şeklinde kendini algılaması ve anlatması daha çok matematiğin doğası gereği kolay gelmesi, kendi çabaları ve babasının desteği etkili olduğu gözükmektedir.

**Tablo 4.18.** *Arnavutluklu öğrencinin, lise öncesi matematiksel kimlik algısı*

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Pürüzsüz İz	Liseden önce matematiği çok seviyordum. Matematik çok kolaydı hemen yapıyordum. Bir zamanlar babamla çalışıyordum. Babam da yardım ediyordu bana, çünkü o çok iyi matematik biliyordu. Matematik liseden önce kolaydı her şey yapabiliyordum. Çok zorluklar yaşamadım Matematikte eksiklerim yoktu çünkü her gün soru çözüyordum. Bunu her gün yapıyordum ve matematik bana çok kolay geliyordu.	Matematik ile ilgili olumlu anılar
	Benim matematiğim çok iyiydi. Babam ile her zaman yarışma yapıyorduk, ben her zaman kazanıyordum	Matematik başarısı

Lise dönemi matematiksel kimlik anlatılarında, özellikle Türkiye'ye lise eğitimi için geldiğinde dil öğrenmeye çalıştığı süreçte matematikten uzaklaştığını, matematik çalışmayı bıraktığını, sonrasında matematiğin daha zor geldiğini, lise ilk yıllarında pek çalışmadığını belirterek olumsuz anılarını dile getirmiştir. Öğrenci son sınıfa geldiğinde özellikle üniversite sınavı için çalışmaya başladığını eksiklerinin çok olduğunu ve onları kapatmaya çalıştığını belirtmiştir. Şimdilik matematiğinin iyi olmadığını ama sık sık çalıştığını ve başarılı olacağını belirterek "Ufak Parıltılar" gösterdiği ve bu temaya uygun düşüğünü söyleyebiliriz (bkz. Tablo 19). Öğrenci bu olumsuz anılarını ve olumlu duygularını *"Ben Türkiye'ye geldiğimde burada Türkçe dil ile çok uğraştığım için matematik çalışmayı bıraktım. Sonrasında Türkiye'de matematik görünce çok zor geldi, hiçbir şey anlamıyordum ve buradan matematiği sevmemeye başladım. Ben matematikle ilk yıllarda hiç çalışmadım ve bu son sene çalışmaya başladım çok zor geldi bana. Burada üniversite kazanmak için bir matematik sınav yapmam lazım. O yüzden de ben matematik çalışıyorum. Matematikle ilgili çok eksiklerim var ve onları doldurmaya çalışıyorum. Matematikle ilgili çok soru çözmek lazım. Çok çalışmak ve çok sabretmek lazım. Şimdilik matematiğim iyi değil bu eksikleri gidermeye çalışıyorum.*

*Son zamanlarda matematiği sevmeye başladım ona göre sık sık çalışıyorum başarılı olmak için"* şeklinde ifade etmiştir. Öğrencinin Türkiye'ye lise eğitimine gelinde Türkçe dil öğrenme sürecinde matematikten uzaklaşması, kendisinin de çaba sarf etmemesi olumsuz başlangıç yaşamasına neden olmuştur. Lise son sınıfta üniversite sınavına hazırlanırken çaba gösterdiği ve eksiklerini kapattığı görüldüğünden ufak parlıtlar gösterdiği söyleyebiliriz. Türkçe dil öğrenme süreci ve kendisi olumsuz etki yapmışken, üniversite sınavına hazırlık olumlu parlıtlar yaşamasını sağlamıştır.

**Tablo 4.19.** *Arnavutluklu öğrencinin, lise dönemi matematiksel kimlik algısı*

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Ufak Parlıtlar	Ben Türkiye'ye geldiğimde burada Türkçe dil ile çok uğraştığım için matematik çalışmayı bıraktım. Sonrasında Türkiye'de matematik görünce çok zor geldi, hiçbir şey anlamıyordum ve buradan matematiği sevmemeye başladım.	Matematik ile ilgili olumsuz anılar
	Ben matematikle lisede ilk senelerde hiç çalışmadım ve bu son sene de çalışmaya başladım çok zor geldi bana.	
	Burada üniversite kazanmak için bir matematik sınav yapmam lazım. O yüzden de ben matematik çalışıyorum. Matematikle ilgili çok eksiklerim var ve onları doldurmaya çalışıyorum. Matematikle ilgili çok soru çözmek lazım. Çok çalışmak ve çok sabretmek lazım. Şimdilik matematiğim iyi değil bu eksikleri gidermeye çalışıyorum. Son zamanlarda matematiği sevmeye başladım ona göre sık sık çalışıyorum başarılı olmak için.	Matematik ile ilgili olumlu duygular

Bu öğrencinin lise sonrası gelecekle ilgili matematiksel kimlik anlatılarında matematiği hedeflediği mesleğinde kullanacağını, özellikle son sınıfta çalışmayı arttırdığını bunun için gelecekte zorluk çekmeyeceğini, hayatında matematiği bırakmayacağını, pratik yapacağını dile getirerek hep pozitif duygu ve düşünceler içerisinde görülmüştür. Bundan dolayı bu dönem "Pürüzsüz İz" teması olarak düzenlenmiştir (bkz. Tablo 20). Bu öğrenci gelecekle ilgili duygularını, *"Ben liseden sonra otomotiv bölümü devam etmek istiyorum. Bu bölüm içerisinde matematik var, ona göre ben matematik çalışmaya devam edeceğim. Matematikle ilgili zorluklar yaşamayacağım. Çünkü şimdi çok çalışıyorum o yüzden üniversite benim için daha kolay olacak. Matematikle hayatımda her yere gidebileceğim. Çünkü matematiği şimdiki zamanlarda çok sık çalışıyorum ve devam edeceğim, ona göre gelecek zamanlarda*



*eksiklerini olmayacak. Hayatımda matematiği hiç bırakmayacağım, her zaman çalışacağım, çocuklarıma da öğreteceğim. Matematiğimin iyi olacağını düşünüyorum. Çünkü her zaman pratik yapacağım. Matematik seviyorum, çalışıyorum, çalışıp başarılı olacağım."* cümleleriyle dile getirmiştir.

Öğrencinin hep olumlu duygular ve gelecekte matematikle yakın bir ilişki içinde gözükmesini sağlayan faktörler kendi isteği ve çabaları ile üniversitede okumayı hedeflediği bölüm olarak söyleyebiliriz.

**Tablo 4.20.** *Arnavutluklu öğrencinin, lise sonrası matematiksel kimlik algısı*

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Pürüzsüz İz	Ben liseden sonra otomotiv bölümü devam etmek istiyorum. Bu bölüm içerisinde matematik var, ona göre ben matematik çalışmaya devam edeceğim. Matematik ile ilgili zorluklar yaşamayacağım. Çünkü şimdi çok çalışıyorum o yüzden üniversite benim için daha kolay olacak. Matematik ile hayatımda her yere gidebileceğim. Matematik ile ilgili eksiklerimin olmayacağını düşünüyorum, çünkü şimdiki zamanlarda çok sık çalışıyorum ve devam edeceğim. Hayatımda matematiği hiç bırakmayacağım, her zaman çalışacağım, çocuklarıma da öğreteceğim. Matematiğimin iyi olacağını düşünüyorum. Çünkü her zaman pratik yapacağım. Matematik seviyorum, çalışıyorum, çalışıp başarılı olacağım.	Matematik ile ilgili olumlu duygular

Bu öğrencinin üç dönemde sahip olduğu temalar Tablo 21'de düzenlenmişti. Öğrenci lise öncesi dönem pürüzsüz iz şeklinde hep olumlu matematiksel görüşlere sahip olduğu belirlenmiştir. Bu duyguları yaşamasını sağlayan matematiğin doğası gereği kolay gelmesi, ailesinden gördüğü destek ve kendi düzenli çalışmalarıdır. Lise döneminde Türkiye'ye geldiğinde dil problemi yaşadığını ve artık matematiğin zor geldiğini, matematiği sevmediğini, çalışmayı bıraktığını ve ilk yıllarda pek çalışmadığını belirtmiştir. Son sınıfta üniversite sınavına hazırlandığı için çalışmaya başladığını ama eksiklerinin olduğunu ve bunları kapatmaya çalıştığını belirtmiştir. Son zamanlarda sık sık çalıştığını, matematiği sevmeye başladığı belirterek "üniversiteye hazırlık süreci" olumlu girişimler gösterdiğinin kanıtıdır. Bundan dolayı lise dönemime "Ufak Parıltılar" teması uygun olacağı düşünülmüştür. Lise sonrası dönem için de mesleğinde matematik kullanacağını, matematikte zorlanmayacağını, çocuklarına da

öğreteceğini belirterek hedeflediği meslek ve kendisi olumlu faktörler olarak "Pürüzsüz İz" temasına uygun düşmesini sağlamıştır.

**Tablo 4.21.** *Arnavutluklu öğrencinin üç dönem kimlik algılarının karşılaştırılması*

	Lise Öncesi	Lise Dönemi	Lise Sonrası
Arnavutluklu Öğrencinin Kimlik Deneyimi	Pürüzsüz İz	Ufak Parıltılar	Pürüzsüz iz

#### **4.2.3. Kazakistanlı öğrencinin matematiksel kimlik algısı**

Kazakistanlı öğrencinin lise öncesi anlatılarında matematiği gereğinden fazla uzatılmış bir bilim olarak düşündüğünü, fazla işlem içerdiğini, bu düşüncelerin kendisinde zorluk oluşturduğunu belirtmesi ile küçük aksilikler yaşadığı söylenebilir. Öğrenci geri kalan anıları ve matematik başarılarının hep olumlu anlatımlar çerçevesinde şekillenmiştir. Sınavlarda okulda en yüksek notlar alma, okulun guruları panosuna ismin yazılması gibi kendisinde olumlu ve pozitif anılar bırakan yaşantılarını anlatmıştır. Öğrencinin düşündüğü ve kendisinde zorluk oluşturduğu matematiğin uzatılmış bir ders olması fikri başarılı olmasını engelleyememiş sadece küçük aksilikle olarak düşünülebilir fikri oluşturmuştur. Bundan dolayı öğrencinin bu dönemi "Küçük Aksilik" teması olarak düzenlenmiştir (bkz. Tablo 22). Öğrenci bu anılarını ve matematik başarılarını şu şekilde ifade etmiştir: *"Matematik çok uzatılmış bir bilim olduğunu düşünüyordum. Yani çok fazla işlem var. Bunlar benim için zorluktu. Lise öncesi matematikle aram iyidir. Her şeyi rahat ve kolay öğreniyordum, seviyordum. Çalışarak okulun en iyilerinden oldum her zaman. 1.sınıftan 9.sınıfa kadar notları en yüksek olan tek kişi bendim. Okulun gururları panosunda fotoğrafın ilklerde duruyordu."*

**Tablo 4.22.** Kazakistanlı öğrencinin, lise öncesi matematiksel kimlik algısı

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Küçük Aksilik	Matematik çok uzatılmış bir bilim olduğunu düşünüyordum. Yani çok fazla işlem var. Bunlar benim için zorluktu.	Matematik ile ilgili olumsuz anılar
	Lise öncesi matematikle aram iyiydi. Her şeyi rahat ve kolay öğreniyordum, seviyordum. Çalışarak okulun en iyilerinden oldum her zaman	Matematik ile ilgili olumlu anılar
	1.sınıftan 9.sınıfa kadar notları en yüksek olan tek kişi bendim. Okulun gururları panosunda fotoğrafım ilklerde duruyordu.	Matematik başarısı

Lise dönemi anlatılarında Türkiye'ye, yabancı bir ülkeye geldiğinde yabancı bir dilde dersler işlendiği için zorlandığını, bu zorlukların kendi eksiklerinden de kaynaklandığını belirtmiştir. Lisede konuların artık değiştiğini onun için mantığını anlamakta zorlandığını ifade etmiştir. Lise son sınıfa geldiğinde üniversite sınavına hazırlanmaya başlamasıyla daha fazla çalıştığını, zorluklar olduğunu ancak öğretmenleri ve arkadaşları sayesinde bunlarını çözdüğünü ifade etmiştir. Hedefi ünlü bir mimar olmak olduğunu ve hedefinin onu motive ettiğini belirtmiştir. Üniversite sınavına çalışmaya başlaması ve mimar olma hedefi, öğrencinin lise ilk yıllarında yaşadığı zorlukları aşması adına olumlu etki ederek daha fazla çalışması ve daha motive olmasını sağladığı için "Pozitif Dönüm Noktası" yaşadığını belirtebiliriz (bkz. Tablo 23). Öğrenci bu hikâyelerini "*Matematikte konunun mantığını anlamakta zorlanıyorum. Zorlanma sebebi kendi eksiklerimde olduğunu düşünüyorum. Türkiye'ye geldikten sonra anlamak zorlaştı. Çünkü yabancı bir dilde okuyoruz. Liseye geçince matematik konuları değişti. Yabancı bir dilde öğrenmeye başlayınca zorluklar ortaya çıkmaya başladı. Şimdiki zamanda üniversite kazanmak için YÖS adında bir sınavına girmemiz gerekiyor. Bu sınav matematik, IQ, geometriden oluşuyor, şimdi bunlara çalışıyorum. Zorluklar oluyor tabi ki ama hocalarım, arkadaşlarım tarafından çözüyorum bunları. Matematik ile uğraşma sebeplerim benim hedeflerimdir. Hedefim sağlam, ünlü bir mimar olmak ve bu beni motive ediyor.*" cümleleriyle anlatmaktadır.

**Tablo 4.23.** Kazakistanlı öğrencinin, lise dönemi matematiksel kimlik algısı

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Pozitif Dönüm Noktası	Matematikte konunun mantığını anlamakta zorlanıyorum. Zorlanma sebebi kendi eksiklerimde olduğunu düşünüyorum. Türkiye'ye geldikten sonra anlamak zorlaştı. Çünkü yabancı bir dilde okuyoruz. Liseye geçince matematik konuları değişti. Yabancı bir dilde öğrenmeye başlayınca zorluklar ortaya çıkmaya başladı.	Matematik ile ilgili olumsuz anılar
	Şimdiki zamanda üniversite kazanmak için YÖS adındaki sınavına girmemiz gerekiyor. Bu sınav matematik, IQ ve geometriden oluşuyor, şimdi bunlara çalışıyorum. Zorluklar oluyor tabi ki ama hocalarım, arkadaşlarım tarafından çözüyorum bunları. Matematik ile uğraşma sebeplerim benim hedeflerimdir. Hedefim sağlık, ünlü bir mimar olmak ve bu beni motive ediyor.	Matematik ile ilgili olumlu duygular

Kazakistanlı öğrencinin lise sonrası dönem olarak gelecekte matematikle ilgili duygu ve düşüncelerinin matematikle dolu bir hayat olduğu görülmektedir. Hedefi olan mimarlık alanında okurken ve çalışırken matematiği kullanacağını, matematiğin büyük etkisinin olacağını anlatması bunu göstermiştir. Gelecekte zorluk çekmemek için bu hedefine yönelik liseden başlayarak çalışmalarını arttırdığını, zorluk yaşadığı noktalarda öğretmenlerinden ve arkadaşlarından yardım alarak eksiklerini tamamladığı ve gelecekte matematikte iyi olacağını düşündüğünü ifade etmiştir. Lise sonrası düşünceleri ve hayalleri ile ilgili anlatılarının hep olumlu ve pozitif olması gelecek ile ilgili matematiksel kimliğinin "Pürüzsüz İz" teması olarak tasarlamayı uygun göstermiştir (bkz. Tablo 24). Öğrenci gelecek ile ilgili bu düşüncelerini *"Matematiği şimdi çalışıyorum gelecekte bir zorluk olmasın diye. İnşallah bir zorluk yaşamayacağım. Mimarlıkta matematik lazım diye düşünüyorum. Matematiğin büyük bir etkisi olacağını düşünüyor. Matematikte iyi olacağımı düşünüyor. Çünkü şimdi çalışıyorum matematiği kavramaya başlıyorum. Matematikte soru çözmekte eğlenceli. Gelecekte matematiği devam edeceğimi düşünüyorum. İlgim olacak çünkü mesleğime lazım matematik."* cümleleriyle ifade etmiştir.

**Tablo 4.24.** Kazakistanlı öğrencinin, lise sonrası matematiksel kimlik algısı

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Pürüzsüz İz	Matematiği şimdi çalışıyorum gelecekte bir zorluk olmasın diye. İnşallah bir zorluk yaşamayacağım. Mimarlıkta matematik lazım diye düşünüyorum. Matematiğin büyük bir etkisi olacağını düşünüyorum. Matematikte iyi olacağımı düşünüyorum. Çünkü şimdi çalışıyorum matematiği kavramaya başlıyorum. Matematikte soru çözmekte eğlenceli. Gelecekte matematiği devam edeceğimi düşünüyorum. İlgim olacak çünkü mesleğime lazım matematik.	Matematik ile ilgili olumlu duygular

Bu öğrencinin üç dönemde sahip olduğu temalar Tablo 25'te düzenlenmiştir. Öğrencinin lise öncesi dönem anlatılarında matematiğin çok uzatılmış bir bilim olduğunu, çok fazla işlemler içerdiğini ve bunların zorluk yarattığını ifade ettiği görülmüştür. Ancak matematik ile arasının iyi olduğunu okulda en iyi notların hep kendisinin olduğunu ve okulun gururları panosunda fotoğrafının ilklerde olduğunu belirterek olumlu başarılarını ve duygularını ifade etmiştir. Öğrenci lise öncesi olan bu dönemde ufak zorluklar yaşasa da başarılarla dolu bir dönem yaşamış olması ve anlatması bu dönemi "Küçük Aksilik" teması olarak düzenlenmeyi doğru bulmuştur.

Lise döneminde Türkiye'de yabancı bir dilden problemlerin mantığını anlamada zorlandığını, lise de konuların değişmesiyle zorluklarının geçmişe göre arttığını ifade etmiştir. Özellikle son sınıfa geldiğinde gireceği üniversite sınavı olan YÖS ve dolayısıyla hedeflediği meslek olarak mimarlık bölümü için çalışmalarını arttırdığını, eksiklerini kapatmak için arkadaşlarından ve öğretmenlerinden yardım aldığı belirterek olumlu duygular yaşamasını sağlayarak "Pozitif Dönüm Noktası" yaşamasını sağlamıştır.

Lise sonrası dönemde matematiğin hedeflediği mesleğe yardımcı olacağını düşündüğünü ve bundan dolayı da ilgisinin devam edeceğini, geleceği ve hedefleri için lisede daha çok çalıştığını belirtmesi şeklinde hep olumlu matematiksel görüşlerle "Pürüzsüz İz" temasına sahip olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.25.** Kazakistanlı öğrencinin üç dönem kimlik algularının karşılaştırılması

	Lise Öncesi	Lise Dönemi	Lise Sonrası
Kazakistanlı Öğrencinin Kimlik Deneyimi	Küçük Aksilik	Pozitif Dönüm Noktası	Pürüzsüz iz

#### 4.2.4. Afganistanlı öğrencinin matematiksel kimlik algısı

Afganistanlı öğrencinin lise öncesi dönemde ülkesinde kaynak ve imkânların yetersizliği, eğitim sistemin düzgün olmaması zorluk yaşamasına neden olduğu, yeterli çalışmalar yapamadığı içinde matematikten nefret ettiğini belirtmiştir. Ortaokulda matematik ile arasının iyi olmaya başladığını, artık matematiğin önemini anlamaya başladığını, sınıfta dersi hızlı anladığını, soruları farklı yöntemlerle çözmeye başladığını ifade etmiştir. Kendisini matematikte gelişmesini ve iyi yapmasını sağlayan sebep de ülkedeki iyi okulu kazanmak için bursluluk sınavına hazırlanıp kazanması olarak dile getirmiştir. Matematik sayesinde o okulu kazanıp başardığını anlatmıştır. Bundan dolayı bursluluk sınavını kazanıp en iyi okulu kazanmak için hazırlanma öğrencide olumlu anılar bırakmıştır. Eğitiminin ilk yılları zor olsa da ortaokulda başarılı olması "Pozitif Dönüm Noktası" yaşadığını göstermektedir (bkz. Tablo 26). Öğrenci bu düşünce ve yaşantılarını, *"Ben ilkokul döneminde matematikten nefret ediyordum. Niçin sorarsanız matematik olan yeter çalışmalarım yoktu. Mesela hiç soru kendi kendime çözmüyordum. Dersten sonra soruları bakmayıp tekrarlamıyordum. İlk başta ülkemde Afganistan'da fazla kaynak ve fırsatlar, internet, kurs gibi yeterli bir şekilde bulamadığım için matematiğimi geliştiremiyordum. İkincisi de okulda iyi sistem bulunmadığı için dersleri iyice kavrayamıyordum. Ortaokulda matematikle aram iyi olmaya başladı ve tekrar tekrar soru ve çözüyordum. Artık matematik önemini anlamıştım. İyi olduğumu düşünüyorum çünkü soruya baktığımda o soruyu çözmek için farklı yöntemler ve çözümler üretilebilirim. Sınıfta hoca ders anlatırken hızlı bir şekilde işlemleri anlıyordum. Beni matematikte iyi yapan sebep ülkemdeki iyi okulu kazanma isteğimdi. Matematiği iyi yapıp o okulu kazanmayı başardım. 7. ve 8. sınıfta başarmayı matematikte görürdüm. Bu nedenle matematik benim sevdiğim ve yapabileceğim bir ders haline gelmişti."* cümleleriyle ortaya koymuştur.

**Tablo 4.26.** *Afganistanlı öğrencinin, lise öncesi matematiksel kimlik algısı*

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Pozitif Dönüm Noktası	Ben ilkokul döneminde matematikten nefret ediyordum. Niçin sorarsanız matematik olan yeter çalışmalarım yoktu. Mesela hiç soru kendi kendime çözmüyordum. Dersten sonra soruları bakmayıp tekrarlamıyordum. İlk başta ülkemde Afganistan'da fazla kaynak ve fırsatlar, internet, kurs gibi yeterli bir şekilde bulamadığım için matematiğimi geliştiremiyordum. İkincisi de okulda iyi sistem bulunmadığı için dersleri iyice kavrayamıyordum.	Matematik ile ilgili olumsuz anılar
	Ortaokulda matematikle aram iyi olmaya başladı ve tekrar tekrar soru ve çözüyordum. Artık matematik önemini anlamıştım. İyi olduğumu düşünüyorum çünkü soruya baktığımda o soruyu çözmek için farklı yöntemler ve çözümler üretilebilirim. Sınıfta hoca ders anlatırken hızlı bir şekilde işlemleri anlıyordum.	Matematik ile ilgili olumlu anılar
	Beni matematikte iyi yapan sebep ülkemdeki iyi okulu kazanma isteğimdi. Matematiği iyi yapıp o okulu kazanmayı başardım. 7. ve 8. sınıfta başarmayı matematikte görürdüm. Bu nedenle matematik benim sevdiğim ve yapabileceğim bir ders haline gelmişti.	Matematik başarısı

Afganistanlı öğrencinin lise dönemi matematik yaşantılarında eğitimin ilk yıllarının Pandemi dönemine denk gelmesiyle yeterince matematik dersini görmediğini bunun eksiklik yarattığını düşündüğü anlatmasıyla olumsuz anılarla başladığı görülmektedir. Özellikle son sınıfta üniversite sınavına hazırlanmaya erkenden başladığını, yaz tatilinden itibaren kursa başladığını ve eksiklerini kapatmaya çalıştığını görülmüştür. Üniversite sınavını kötü etkilememesi için çok çalıştığını, zorlandığı yerlerde arkadaşlarından ve öğretmenlerinden yardım aldığını, internetten videolar dinleyerek tekrarlar yaptığı görülmüştür. Öğrenci ilk yıllarda zorluk yaşasa da YÖS sayesinde son sınıfta daha olumlu duygular içinde görülmüştür. Bundan dolayı üniversite sınavına hazırlık olumlu etki yaparak "Pozitif Dönüm Noktası" temasına sahip olduğunu sağlamıştır (bkz. Tablo 27). Öğrenci olumsuz anılarını "*Lise döneminin ilk yıllarında matematik dersini iyi bir şekilde görmediğimi düşündüğüm için matematiğim kötü bir durumda olduğunu düşünüyorum. Pandemi dönemine denk gelmesiyle tüm derslerde eksik kaldık. Bu da beni matematikte gerilettili. Şu an tek sıkıntı ilk yıllarda yeterli matematik dersi görmediğimdir.*" ve olumlu duygu ve düşüncelerini "*Son sınıfa geçmemle birlikte yazdan itibaren matematik kursuna başladım. Eksiklerimi*

*tamamlamaya çalışıyorum. Üniversite kazanmakta kötü etkilememesi için çok çalışıyorum. Kaygılarım önümüzdeki üniversite sınavı olan YÖS tür. Bunun için her geçen gün geliştiğimi düşünüyorum. Zorlandığım problemlerde arkadaşlarımdan ve hocalarımdan yardım istiyorum. İnternette de çalışarak tekrarlar yapıyorum."* cümleleriyle ifade etmiştir.

**Tablo 4.27.** *Afganistanlı öğrencinin, lise dönemi matematiksel kimlik algısı*

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Pozitif Dönüm Noktası	Lise döneminin ilk yıllarında matematik dersini iyi bir şekilde görmediğimi düşündüğüm için matematiğim kötü bir durumda olduğunu düşünüyorum. Pandemi dönemine denk gelmesiyle tüm derslerde eksik kaldık. Bu da beni matematikte gerilettili. Şu an tek sıkıntı ilk yıllarda yeterli matematik dersi görmediğimdir.	Matematik ile ilgili olumsuz anılar
	Son sınıfa geçmemle birlikte yazdan itibaren matematik kursuna başladım. Eksiklerimi tamamlamaya çalışıyorum. Üniversite kazanmakta kötü etkilememesi için çok çalışıyorum. Kaygılarım önümüzdeki üniversite sınavı olan YÖS tür. Bunun için her geçen gün geliştiğimi düşünüyorum. Zorlandığım problemlerde arkadaşlarımdan ve hocalarımdan yardım istiyorum. İnternette de çalışarak tekrarlar yapıyorum.	Matematik ile ilgili olumlu duygular

Lise sonrası dönemde matematik ile ilgili duygu ve düşünceleri anlattığı matematiksel kimlik anlatısında, gelecekte hedeflediği tıp veya akademisyenlik mesleklerinin matematik ile ilişkili meslekler olduğunu ve bundan dolayı da gelecekte matematiğin işine yarayacağını, matematiğin hayatında olacağını ifade etmiştir. Bu meslekler dışında matematik ile ilişkili olmayan bir meslek kazanması durumunda yine de yaşamında matematik ile yeteri kadar uğraşacağını belirtmesi, öğrencinin gelecekte matematik ile ilgili olumlu duygular içinde olduğu söyleyebiliriz. Bundan dolayı bu dönemde matematiksel kimliğinin "Pürüzsüz İz" temasına uygun düştüğü söylenebilir (bkz. Tablo 28). Öğrenci bu dönemle ilgili düşüncelerini "*Matematik şu an üniversite kazanmak çok uğraştım bir ders. Belki gelecekte matematikle ilgisi olmayan bölümler kazandığımda matematikle fazla değil, yeterli kadar çalışacağımı düşünüyorum.*" ve "*Hedeflediğim ve okuyacağım meslek tıp veya akademisyen olmaktır. Bu bölümler matematik ile ilişkili olduğundan matematiğin etkisi gelecekte de hayatımda olacağını düşünüyorum*" cümleleriyle ortaya koymuştur.



**Tablo 4.28.** *Afganistanlı öğrencinin, lise sonrası matematiksel kimlik algısı*

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Pürüzsüz iz	Matematik şu an üniversite kazanmak çok uğraştım bir ders. Belki gelecekte matematikle ilgisi olmayan bölümler kazandığımda matematikle fazla değil yeterli kadar çalışacağımı düşünüyorum. Hedeflediğim ve okuyacağım meslek tıp veya akademisyen olmaktır. Bu bölümler matematik ile ilişkili olduğundan matematiğin etkisi gelecekte de hayatımda olacağını düşünüyorum.	Matematik ile ilgili olumlu duygular

Bu öğrencinin üç dönemde sahip olduğu temalar Tablo 29’da düzenlenmişti. Öğrencinin lise öncesi dönemde ülkesi Afganistan’da yeterli kaynak ve internet gibi imkânların olmaması, eğitim sistemin düzgün olmaması gibi nedenlerden dolayı kendini geliştiremediğini ve bu durumun matematikten nefret etmesine neden olduğunu ifade etmiştir. Ortaokula geçtiğinde bursluluk sınavını kazanmak ve güzel bir okula yerleşmek için matematik çalıştığı ve kazanmayı matematikle gerçekleştirdiğini ifade etmiştir. 7.sınıfta girdiği bu sınav ile ülkedeki en iyi okullarından birini kazanması pozitif dönüm noktası yaşamasını sağlamıştır.

Lise dönemi başlangıcının ise pandemi dönemine denk gelmesi nedeniyle matematiği yeterince görmediğini ve eksik kaldığını düşünmesi olumsuz anılarını oluşturmuştur. Ancak lise son sınıfa geçtiğinde üniversite kazanmak için kursa erkenden başlaması, daha çok çalışarak eksiklerini arkadaşları, öğretmenleri ve internet aracılığıyla gidermeye çalışması ile üniversite sınavına hazırlığının öğrencide pozitif dönüm noktası oluşturduğunu söyleyebiliriz.

Lise sonrası dönem için gelecek hedefinin tıp ya da akademisyen olmak olduğunu, bu mesleklerin matematikle ilişkili meslekler olması kendisini gelecekte de matematik ile ilgileneceğini gösterdiğin belirtmesi, eğer matematikle fazla ilgili olmayan bir meslek kazanması durumunda da yeterince matematikle uğraşacağını belirtmesi gelecek yaşantısında matematikle olumlu bağ kurduğunu gösterdiğin söyleyebiliriz. Bundan dolayı lise sonrası dönem olarak da "Pürüzsüz İz" teması uygun görülmüştür.

**Tablo 4.29.** Afganistanlı öğrencinin üç dönem kimlik algılarının karşılaştırılması

	Lise Öncesi	Lise Dönemi	Lise Sonrası
Afganistanlı Öğrencinin Kimlik Deneyimi	Pozitif Dönüm Noktası	Pozitif Dönüm Noktası	Pürüzsüz İz

#### 4.2.5. Moritanyalı öğrencinin matematiksel kimlik algısı

Moritanyalı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik anlatıları incelendiğimizde ülkesinde eğitimin ilk yıllarında matematikle arasının iyi olmadığını, derslerle fazla uğraşmadığını, derslerden kaçtığını ve dolayısıyla matematik zorlandığını ve matematiğin nefret ettiği bir ders haline geldiğini anlatmıştır. Matematikte zorluklar yaşayınca sevemediği bir ders haline geldiğini belirterek olumsuz duygularını ifade etmiştir. Ortaokulda özellikle bir kere bir matematik sınavda 100 üzerinden 30 alınca çok üzüldüğünü ve bundan dolayı da matematiği yapamayacağını ve vazgeçmeyi düşündüğünü, bu düşüncelerin işini daha da zorlaştırdığını belirten olumsuz başarılarını ortaya koymuştur. Bu anlatımlar ışığında öğrencinin bu döneminde matematiksel kimlik anlatıları "Sürekli Hüsrana Uğramış" teması uygun görülmüştür (bkz. Tablo 30). Öğrenci matematiksel kimlik anlatılarında bu olumsuz duygu, düşünce ve başarısızlıklarını "*Lise önceki matematik hayatım çok iyi durumda değildi. Ortaokula geçtikten sonra geriledi ve tembel olmuştum. Derslerden özellikle matematikten kaçtığım için matematiği anlamıyordum. Dolayısıyla zor görünüyordu ve ondan nefret etmeye başladım. Anlamadığım için sevmiyordum çok zorluklar yaşadım. Ortaokulda matematiğim çok berbattı derslerden kaçıyordum ve derslere katılmadığım için anlamıyordum. Düşük puan alıyordum bir kere 100 üzerinden 30 almıştım ve bu beni çok üzdü. Matematik benim işim değil galiba vaz mı geçeyim diye düşündüm ve bu tür düşünceler benim işimi daha da çok zorlaştırıyordu.*" cümleleriyle anlatmıştır.

**Tablo 4.30.** Moritanyalı öğrencinin, lise öncesi matematiksel kimlik algısı

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Sürekli hüsrana uğramış	Lise önceki matematik hayatım çok iyi durumda değildi. Ortaokula geçtikten sonra geriledi ve tembel olmuştum. Derslerden özellikle matematikten kaçtığım için matematiği anlamıyordum Dolayısıyla zor görünüyordu ve ondan nefret etmeye başladım. Matematiği iyi bilen arkadaşlarımı görünce üzülüyordum. Anlamadığım için sevmiyordum ve çok zorluklar yaşadım Ortaokulda matematiğim çok berbattı derslerden kaçıyordum ve derslere katılmadığım için anlamıyordum.	Matematik ile ilgili olumsuz anılar
	Düşük puan alıyordum bir kere 100 üzerinden 30 almıştım ve bu beni çok üzdü. Matematik benim işim değil galiba vaz mı geçeyim diye düşündüm ve bu tür düşünceler benim işimi daha da çok zorlaştırıyordu.	Matematik başarısı

Lise dönemi matematik görüşlerinin çok değiştiği belirten Moritanyalı öğrenci, Türkiye'ye okumaya gelince artık hedefinin de olduğunu bunun için matematik kurslarına da katıldığı ve bu kurslarda matematikten keyif alarak sevmeye başladığını belirtmiştir. Derslerde dersi dikkatli dinlediğini, ders dışı sıkıldığı zamanlarda internette yeni konular öğrendiğini belirterek olumlu anılarını dile getirmiştir. Arkadaşlarından erken konuyu bitirince kendisini gururlu hissettiğini, kendisini avantajlı ve gelişmiş hissettiğini belirterek olumlu duygularını açıklamıştır. Lise dönemi kimlik anlatıları hep olumlu girişimler, duygu ve düşünceler ile güzel anılar etrafında şekillendiği için bu dönemde matematiksel kimlik anlatısı için "Pürüzsüz İz" teması uygun görülmüştür (bkz. Tablo 31). Öğrenci bu anlatılarında yaşadıklarını "*Lise döneminde matematik görüşüm çok değişti. Artık hedefim vardı matematiği öğreneceğim, Üniversite sınavını kazanacağım dedim ve bunun için kurslara katıldım. Bu kurslarda keyif buldum ve matematiği sevmeye başladım. Ders içinde çok dikkatli dinliyorum ve hatta ders dışında sıkıldığım zaman YouTube'a girip ondan yeni konu öğreniyorum. Lise ve matematikle ilgili hiç sıkıntı görmüyorum. Matematik çözerken keyif buluyorum telefonda sıkılıp matematik soruları çözüyorum bazen. Sınıf arkadaşlarından erken konuyu bitirip kendimi gururlu hissediyorum. Boş zamanımda yeni kurallar öğrenmeye başladım. Kendimi gelişmiş ve diğerlerinden avantajlı hissediyorum.*" şeklinde ifade etmiştir.

**Tablo 4.31.** *Moritanyalı öğrencinin, lise dönemi matematiksel kimlik algısı*

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Pürüzsüz iz	Lise döneminde matematik görüşüm çok değişti. Artık hedefim vardı matematiği öğreneceğim ve üniversite sınavını kazanacağım dedim bunun için kurslara katıldım. Bu kurslarda keyif buldum ve matematiği sevmeye başladım.	Matematik ile ilgili olumlu anılar
	Ders içinde çok dikkatli dinliyorum ve hatta sonunda sıkıldığım zaman YouTube'a girip ondan yeni konu öğreniyorum. Lise ve matematikle ilgili hiç sıkıntı görmüyorum.	
	Matematik çözerken keyif buluyorum telefonda sıkılıp matematik soruları çözüyorum bazen. Sınıf arkadaşlarımdan erken konuyu bitirip kendimi gururlu hissediyorum. Boş zamanımda yeni kurallar öğrenmeye başladım. Kendimi gelişmiş ve diğerlerinden avantajlı hissediyorum.	Matematik ile ilgili olumlu duygular

Lise sonrası dönem anlatılarında hedeflediği mesleğin matematik ile ilişkili olması dolayısıyla hem sevdiği bölümü hem de sevdiği matematik dersini birlikte okuyacağından mutlu olduğunu, yazılım ve kodlama alanını istediğini ve teknolojinin arka planında matematik işlemlerinin yer aldığını belirtmiştir. Gelecekte belki de matematiği başkalarına öğreteceğini, bunu yaptığında zorlanmayacağını, çünkü insan bir şeyi severse orda zorluk yaşamayacağını düşündüğünü ifade etmiştir. Özellikle geçmişte lise öncesinde matematikte sevmemenin, başarısız olmanın ne demek olduğunu gördüğü için artık o duruma düşmeyeceğini ve çalışmayı bırakmayacağını belirtmiştir. Bu dönem için hep olumlu hayaller ve düşünceler ifade ettiği için matematiksel kimliği için "Pürüzsüz İz" teması uygun görülmüştür (bkz. Tablo 32). Öğrenci bu düşüncelerini "*Hedeflediğim meslek yazılım ve kodlama olduğu için matematik benim için önemlidir. Hem sevdiğim meslek hem de sevdiğim dersi birlikte okumuş olurum. Okuyacağım meslek matematikte ilgilidir teknolojinin arka planda matematik işleniyor. İşte bu noktada yazılım mühendisliğinde matematik önemlidir. Belki de matematiği diğerlerine öğretmeye çalışırım gelecekte. Öğretirken hiç zorluk çekeceğimi sanmıyorum. Çünkü bir şey seversen büyük ihtimalle onunla ilgili sıkıntı yaşamazsın. Matematikle uğraşmamayı ve sevmemeyi biliyorum çünkü onun yaşamıştım aynı yanlışa iki kere düşmeyeceğim. Matematik sevdiğim için iyi olacağını*

*düşünüyorum. Yani kolayca bırakacağım bir şey değil. Çünkü matematiği çözdükçe daha zeki ve iyi hissediyorsun kendini."* cümleleriyle anlatmıştır.

**Tablo 4.32.** *Moritanyalı öğrencinin, lise sonrası matematiksel kimlik algısı*

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Pürüzsüz iz	Hedeflediğim meslek yazılım ve kodlama olduğu için matematik benim için önemlidir. Hem sevdiğim meslek hem de sevdiğim dersi birlikte okumuş olurum. Okuyacağım meslek matematikte ilgilidir, teknolojinin arka planda matematik işleniyor. İşte bu noktada yazılım mühendisliğinde matematik önemlidir. Belki de matematiği diğerlerine öğretmeye çalışırım gelecekte. Öğretirken hiç zorluk çekeceğimi sanmıyorum. Çünkü bir şey seversen büyük ihtimalle onunla ilgili sıkıntı yaşamazsın. Matematikle uğraşmamayı ve sevmemeyi biliyorum çünkü onun yaşamıştım aynı yanılsa iki kere düşmeyeceğim. Matematik sevdiğim için iyi olacağını düşünüyorum. Yani kolayca bırakacağım bir şey değil. Çünkü matematiği çözdükçe daha zeki ve iyi hissediyorsun kendini.	Matematik ile ilgili olumlu duygular

Bu öğrencinin üç dönemde sahip olduğu temalar Tablo 33'te düzenlenmişti. Bu öğrencinin lise öncesinde ülkesinde eğitimin ilk yıllarında matematik adına iyi bir başlangıç yapamadığı, dersten kaçma, çalışmama ve kötü not alarak başarısız olma yaşantılarıyla dolu bir dönem yaşadığı ve bundan dolayı da "Sürekli hüsrana uğramış" temasına düştüğü görülmüştür.

Lise döneminde Türkiye'ye okumaya geldikten sonra matematiğin önemini anlamaya başladığını, hedefinin olmasıyla birlikte daha fazla çalıştığını, kurslara katılarak matematikten zevk aldığını belirtmiştir. Lise öncesi döneminden farklı olarak matematikle daha başarılı ve pozitif ilişkiler kurduğu bu dönemde "Pürüzsüz iz" teması daha uygun olmuştur.

Lise sonrası dönemde eğitimin ilk yıllarında matematik ile uğraşmamanın, matematiği sevmemenin ne demek olduğunu anladığı gelecekte artık aynı hataya düşmeyeceğini, matematiği mesleğinde kullanacağını, belki diğerlerine de öğreteceğini

anlatarak matematikle iyi ilişkiler düşündüğü ve hayal ettiği bir gelecek dönem görülmüştür. Bundan dolayı da gelecek dönem matematiksel kimliği ‘‘Pürüzsüz iz’’ teması olarak belirlenmiştir.

**Tablo 4.33.** *Moritanyalı öğrencinin üç dönem kimlik algılarının karşılaştırılması*

	Lise Öncesi	Lise Dönemi	Lise Sonrası
Moritanyalı Öğrencinin Kimlik Deneyimi	Sürekli Hüsrana Uğramış	Pürüzsüz İz	Pürüzsüz İz

#### 4.2.6. İranlı öğrencinin matematiksel kimlik algısı

İranlı öğrencinin lise öncesi dönemde matematiksel kimlik anlatılarında, ülkesinde eğitiminin ilk yıllarında babasının kendisini desteklediğini, derslerde yardımcı olduğunu, matematiği sevdiğini ve sevdiği için de ticaret okumak istediğini, 8.sınıfta matematik öğretmeninin dersi çok iyi anlattığını, testleri ve kitapları olan İran’da başarılı bir öğretmen olduğunu belirterek bu sayede onun kitaplarını ve testlerini çözerek matematiğini ilerlettiğini, öğretmenin yurtta akşamları etütte de kendilerine destek olduğu anlatılarak olumlu anılarını dile getirmiştir. Bir matematik sorusu ile uğraşmaktan zevk aldığını belirterek olumlu duygularını ifade etmiştir. Bu öğrencinin lise öncesi dönemde matematik ile olumlu ilişkiler yaşadığını görülmektedir. Bundan dolayı da lise öncesi matematiksel kimlik teması olarak "Pürüzsüz İz" uygun görülmüştür (bkz. Tablo 34). Öğrenci anlatılarını *"Ülkemde matematiği seviyordum ve daha iyi anlardım. Matematiği çok sevdiğim için ticaret okumak istedim hep. Matematiği karşımdakinin anlayabileceği dilden iyi anlatırdım, 8.sınıfta en iyi matematik hocamla tanıştım ve çok iyi ve güzel anlatıyordu. Matematik öğretmenimin yazdığı kitaplar ve testleri bitirerek matematiğimi geliştirdim. Yurtta kaldığımdan akşamları etütlerde de çok yardımcı oldu. Bir soru ile uğraşmaktan zevk alırdım."* cümleleriyle belirtmektedir.

**Tablo 4.34.** İranlı öğrencinin, lise öncesi matematiksel kimlik algısı

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Pürüzsüz iz	Ülkemde matematiği seviyordum ve daha iyi anlardım. Matematiği çok sevdiğim için ticaret okumak istedim hep. Matematiği karşımdakinin anlayabileceği dilden iyi anlatırdım. 8.sınıfta en iyi matematik hocamla tanıştım ve çok iyi ve güzel anlatıyordu. Matematik öğretmenimin yazdığı kitaplar ve testleri bitirerek matematiğimi geliştirdim. Yurtta kaldığımdan etütlerde de çok yardımcı oldu.	Matematik ile ilgili olumlu anı
	Bir soru ile uğraşmaktan zevk alırdım.	Matematik ile ilgili olumlu duygular

Lise dönemi anlatılarında Türkiye'ye gelmesiyle birlikte bir dönem sadece Türkçe görerek matematikten uzaklaştıklarını, lise konularının da artık eskisi kolay olmaması gibi sebeplerle matematiği sevmemeye başladığını ifade etmiştir. Matematiğe olan ilgisi ve ders çalışması değişkenlik gösterdiği belirterek ara ara dersi dinlemeye çalıştığını ama özellikle ders içinde öğretmenlerin anlatımlarından anlamadığı ve bunun derse devam etmesini engellediğini, bazen derslerde uyduğunu da eklemiştir. Arkadaşlarından ve internetten yardım aldığını, lise son sınıfta üniversite sınavına hazırlanmak için daha fazla çalıştığını, kitaplar bitirdiğini ve matematiğini biraz da olsun geliştirdiğini ama kendisini 9. ya da 10.sınıf seviyesinde gördüğünü belirterek eksiklerinin de olduğunu anlatmış oldu. İranlı öğrenci lise yaşantılarında matematikle iyi başlangıç yapamadığı, Türkçe öğrenme sürecinde matematikten uzaklaştığı, daha sonra biraz girişimlerinin olduğu, derslere katılmaya çalıştığı ancak öğretmenlerin anlatımlarından anlamadığı belirterek bunun derse katılımı azalttığını belirtmiştir. Matematikle ilgilenmesi ve çalışmasının değişkenlik gösterdiğini belirterek girişimlerde bulunduğu ve böylece "Ufak Parıltılar" temasına uygun olduğunu ifade etmiş olduğunu söyleyebiliriz (bkz. Tablo 35). Bunlara ek olarak özellikle son sınıfta üniversiteye hazırlanmak adına biraz daha fazla çaba gösterdiğini, arkadaşlarından yardım aldığını ve internetten konu çalıştığını belirterek eksiklerini biraz kapattığını ama kendisini 9.sınıf ya da 10.sınıf seviyesinde olduğunu söyleyerek eksiklerinin de olduğunu ifade etmiştir. Öğrenci bu dönemdeki olumsuz duygularını "*Matematiği severdim ama artık sevmiyorum. Nedeni ise İran'da iken bana daha kolay geliyordu. Türkiye de bana daha zor geldiği için sevmemeye başladım. Farklı bir dilde olduğu için ve konular yıldan yıla ilerlediği için zorlaştı ve*

*sevmemeye başladım.", olumsuz anılarını "Lise ilk yıllarında Türkçe dil öğrenirken matematik öğrenmeye ara verdik. Matematik sevgim ve dersle ilgilenmem bir iyi bir kötü oluyordu. Bazen kendimi vermeye çalışıyordum ama daha sonra öğretmenlerin anlatımlarından anlamadığım için konuları tam öğrenemedim. Anlamadığım için de derse niye katılalım ki diye düşündüğüm ve derste uyuduğum zamanlar oldu." ve olumlu duygu ve düşüncelerini "Lisede özellikle son sınıfta üniversite sınavına hazırlanmak için matematik ile daha fazla ilgilenmeye başladım. Farklı farklı kitaplar bitirdim. Ders dışında bazen internetten çalışıyorum bazen de arkadaşlarımdan yardım istiyorum. Matematikte geliştiğimi düşünüyorum ama 9.sınıf ya da 10.seviyesi gibi görüyorum kendimi." cümleleriyle anlatmıştır.*

**Tablo 4.35.** İranlı öğrencinin, lise dönemi matematiksel kimlik algısı

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Ufak Parıltılar	Matematiği severdim ama artık sevmiyorum. Nedeni ise İran'da iken bana daha kolay geliyordu. Türkiye de bana daha zor geldiği için sevmemeye başladım. Farklı bir dilde olduğu için ve konular yıldan yıla ilerlediği için zorlaştı ve sevmemeye başladım.	Matematik ile ilgili olumsuz duygular
	Lise ilk yıllarında Türkçe dil öğrenirken matematik öğrenmeye ara verdik. Matematik sevgim ve dersle ilgilenmem bir iyi bir kötü oluyordu. Bazen kendimi vermeye çalışıyordum ama daha sonra öğretmenlerin anlatımlarından anlamadığım için konuları tam öğrenemedim. Anlamadığım için de derse niye katılalım ki diye düşündüğüm ve derste uyuduğum zamanlar oldu.	Matematik ile ilgili olumsuz anılar
	Lisede özellikle son sınıfta üniversite sınavına hazırlanmak için matematik ile daha fazla ilgilenmeye başladım. Farklı farklı kitaplar bitirdim. Ders dışında bazen internetten çalışıyorum bazen de arkadaşlarımdan yardım istiyorum. Matematikte geliştiğimi düşünüyorum ama 9.sınıf ya da 10.seviyesi gibi görüyorum kendimi.	Matematik ile ilgili olumlu duygular

Lise sonrası gelecek ile ilgili hedef ve düşüncelerini anlattığı matematiksel kimlik anlatılarında, gelecekte ticaret okumak istediğini, bu bölümün matematik ile ilişkili olduğunu ve bunun için lise başlangıcı iyi olmasa da son sınıfta daha fazla çalıştığını ve eksiklerini biraz kapattığını ifade etmiştir. Ticaret matematik üzerine kurulu bir meslek olduğu için gelecekte matematiği hayatında hep kullanacağını belirterek matematik



dolu bir gelecek tasarladığını söyleyebiliriz. Son iki yılda daha iyi çalıştığı belirterek gelecekte matematikte kendisini iyi gördüğünü belirtmiştir. Bu anlatımlar ışığında öğrencinin gelecek dönem olarak lise sonrası matematiksel kimliğinin "Pürüzsüz İz" temasına uygun düştüğü söylenebilir (bkz. Tablo 36). Öğrenci bu düşüncelerini "*Ticaret okumak istiyorum. Bu bölüm matematik ile ilgili olduğu için lise son sınıfta matematikte olan eksiklerimi kapatmaya çalıştım. Ticaret zaten matematik üzerine bir bölüm olduğu için gelecekte hayatımda da matematiği hep kullanacağım. Gelecekte de matematikte iyi olacağımı düşünüyorum. Çünkü son iki yıldır daha iyi matematik çalıştım. O yüzden daha iyi olacağımı düşünüyorum.*" cümleleriyle anlatmıştır.

**Tablo 4.36.** İranlı öğrencinin, lise sonrası matematiksel kimlik algısı

Tema	Anlatılar	Alt Tema
Pürüzsüz iz	Ticaret okumak istiyorum. Bu bölüm matematik ile ilgili olduğu için lise son sınıfta matematikte olan eksiklerimi kapatmaya çalıştım. Ticaret zaten matematik üzerine bir bölüm olduğu için gelecekte hayatımda da matematiği hep kullanacağım. Gelecekte de matematikte iyi olacağımı düşünüyorum. Çünkü son iki yıldır daha iyi matematik çalıştım. O yüzden daha iyi olacağımı düşünüyorum.	Matematik ile ilgili olumlu duygular

Bu öğrencinin üç dönemde sahip olduğu temalar Tablo 37’de düzenlenmiştir. İranlı öğrencinin lise öncesi dönemde ülkesinde matematiği sevdiğini, matematik sorularını çözerken zevk aldığını ifade etmesi, matematiği birine anlayabileceği şekilde anlatabileceğini belirtmesi gibi hep olumlu duygular yaşadığı, 8.sınıf öğretmenin ders anlatımı ve dersle ilgili desteği olumlu anılar olarak görülmüştür. Bu anlatımlar ışığında bu dönem "Pürüzsüz İz" olarak düzenlenmiştir.

Lise döneminde Türkiye’de matematiğin kendisine zor geldiğini, ders dinlemeye çalıştığında öğretmenlerin anlatımlarından anlamadığını ve bundan dolayı derslerde uyuduğu zamanların da olduğunu belirtmiştir. Özellikle son sınıfta üniversiteye hazırlanmak için çalışmasını arttırdığını, testler çözdüğünü, arkadaşlarından ve internetten yararlandığı ifade etmesi matematikle ilişkisinin lise ilk yıllarına göre daha iyi yönde olduğu görülmüştür. Girişimlerde bulunması, matematikle arasının sürekli

değişkenlik gösterdiğini anlatması "Ufak Parıltılar" temasına uygun olduğunu göstermiş olmaktadır.

Lise sonrasında üniversitede ticaret bölümü okuma istediğini, bu bölümün matematik ile ilişkili olduğunu bildiğini ve bu yüzden de son zamanlarda matematik çalıştığını, gelecekte hep matematiği kullanacağını ve daha iyi olacağını belirterek gelecekte matematik ile olumlu ilişkiler düşündüğünü belirten ifadelerden dolayı öğrencinin lise sonrası dönemi "Pürüzsüz İz" teması olarak görülmüştür.

**Tablo 4.37.** İranlı öğrencinin üç dönem kimlik algılarının karşılaştırılması

	Lise Öncesi	Lise Dönemi	Lise Sonrası
İranlı Öğrencinin Kimlik Deneyimi	Pürüzsüz İz	Ufak Parıltılar	Pürüzsüz İz

#### 4.2.7. Katılımcıların matematiksel kimlik algılarının karşılaştırılması

Bu bölümde tüm katılımcıların üç dönem matematiksel kimlik algılarına göre sahip oldukları temalar Tablo 38’de düzenlenerek karşılaştırmalar ve yorumlamalar yapılmıştır.

**Tablo 4.38.** Katılımcıları matematiksel kimlik algılarının karşılaştırılması

Öğrenci	Lise Öncesi	Lise Dönemi	Lise Sonrası
Mısırlı Öğrencinin Kimlik Deneyimi	Küçük Aksilik	Pozitif Dönüm Noktası	Küçük Aksilik
Arnavutluklu Öğrencinin Kimlik Deneyimi	Pürüzsüz iz	Ufak Parıltılar	Pürüzsüz İz
Kazakistanlı Öğrencinin Kimlik Deneyimi	Küçük Aksilik	Pozitif Dönüm Noktası	Pürüzsüz İz
Afganistanlı Öğrencinin Kimlik Deneyimi	Pozitif Dönüm Noktası	Pozitif Dönüm Noktası	Pürüzsüz İz
Moritanyalı Öğrencinin Kimlik Deneyimi	Sürekli Hüsrana Uğramış	Pürüzsüz İz	Pürüzsüz İz
İranlı Öğrencinin Kimlik Deneyimi	Pürüzsüz İz	Ufak Parıltılar	Pürüzsüz İz

### 4.3. Öğrencilerin Matematiksel Kimliklerine Etki Eden Faktörler

Bu bölümde, öğrencilerle yapılan görüşme verilerinin analizi sonucu, matematiksel kimliklerine etki eden faktörler ile ilgili bulgular üç döneme (lise öncesi, lise dönemi, lise sonrası) göre ayrı ayrı incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda, öğrencilerin matematiksel kimliklerine etki eden faktörler belirlenmiş ve buna yönelik yorumlar yapılmıştır. Bu faktörler tablo halinde gösterilmiştir.

#### 4.3.1. Mısırlı öğrenci

Mısırlı öğrencinin lise öncesi dönemde matematiksel kimliği, aile olarak annesinin matematik öğretmeni olması, küçük yaştan itibaren destek olmasıyla "Aile" değişkeni pozitif bir faktör olmuştur. Öğrenciden yüksek not beklentisi oluşturması ve matematiğe gereğinden fazla önem verildiğini düşünmesiyle de "Aile" faktörü biraz da olumsuz etki etmiştir. Bu dönemde öğrencinin kendisinin matematiği sevdiğini ve çalıştığını belirtmesi ve notlarının yüksek olduğunu anlatılarında belirtmesiyle "Kendi" ve "Matematik Başarısı" pozitif etki etmiştir. Bu pozitif etkileri de "*Matematik sınavındaki notlarım 90 altına indiğini hatırlamıyorum. Matematikle gayet eğlenceli zaman geçirdiğimi düşünüyorum.*" şeklinde ifade etmiştir.

Lise dönemi anlatılarında, eğitim ilk yıllarının Pandemi dönemine denk gelmesi ile konularda eksik hissetmesine neden olmuştur. Matematikte bazı konuların anlamını ve nerelerde kullanıldığı anlamama gibi matematiğin doğasından kaynaklı zorluklar öğrencide olumsuz düşüncelere sebep olmuştur. Bu dönemde yaz tatillerinde annesiyle konuları önden giderek bitirmesinin olumlu etkisi görülmüştür. Bunu "*Annemle yaz tatillerinde konuları önde bitirmemiz konuları daha iyi anlamamı ve sınıfta arkadaşlarımdan önde olmamı sağladı*" şeklinde anlatmıştır. Bundan dolayı "Aile" faktörü bu dönemde de pozitif bir faktör olmuştur. Lise son sınıfta üniversite sınavına girecek olması ve matematiği kendisinin daha çok sevmesi ve uğraşması pozitif etkiler yarattığı gözükerek "Kendi" ve "Üniversite Sınavı" pozitif birer faktör olmuştur.

Lise sonrası için kendisinin matematiği sevmesi ve hedeflediği doktorluk mesleğinde işine yaraması olumlu etkenler olmuştur. Bu olumlu etkileri "*Liseden sonra ki hayatımda öğrendiğim matematiğin çok büyük bir faydası olacağını düşünüyorum. Çünkü doktor olmak istiyorum. Mesleğimde işimi kolaylaştıracağını düşünüyorum. Matematikle uğraşarak matematik sevilir sözünün büyük bir taraftarıyım. Güzelliğini*

*gören ona yıllarca bağımlı kalır."* şeklinde anlatmıştır. Çalışma hayatı gereği matematik problemlerinden uzak kalacağını ve bunun matematiksel becerilerini gerileteceğini, konuları unutacağını ifade etmesi olumsuz faktörler olmuştur.

Bu öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörlerinden "Kendi" faktörü üç dönemde de olumlu etki ettiği, "Aile" faktörü olarak annesinin lise öncesi ve lise döneminde olumlu etki ettiği, lise öncesi dönemde öğrencinin matematikle fazla ilgilenilmesini istemesi sonucu öğrencide matematikten nefret etme duygusu oluşturduğu için olumsuz etkisinin de olduğu söylenebilir. "Matematik başarısı", "Hedeflediği meslek" ve "Üniversite sınavı" değişkenlerinin birer dönem pozitif etkileri olduğu görülmüştür. "Matematiğin doğası", "Zamanla unutma" ve "Pandemi" faktörlerinin birer dönemde negatif etkisi olmuştur.

Mısırlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler üç dönem şeklinde Tablo 4.39'da sunulmuştur.

**Tablo 4.39.** Mısırlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler

Dönem	Olumlu/Olumsuz	Matematiksel Kimliğine Etki Eden faktörler
Lise Öncesi Dönem	Olumlu (+)	Aile, kendi, Matematik başarısı
	Olumsuz (-)	Aile
Lise Dönemi	Olumlu (+)	Aile, Üniversite sınavı, kendi
	Olumsuz (-)	Pandemi, Matematiğin doğası
Lise Sonrası Dönem	Olumlu (+)	Kendi, Hedeflediği meslek
	Olumsuz (-)	Zamanla Unutma

#### 4.3.2. Arnavutluklu öğrenci

Lise öncesi dönemde matematiğin kendisine kolay geldiğini belirten "*Liseden önce matematiği çok seviyordum. Matematik çok kolaydı hemen yapıyordum. Matematik liseden önce kolaydı her şey yapabiliyordum. Çok zorluklar yaşamadım*" ifadelerinden "Matematiğin Doğası" faktörünün pozitif etkisinden bahsetmiştir. Babasıyla birlikte yarışmalar yaptıklarını belirterek babasının evde kendisine destek olduğunu belirterek "Aile" faktörün pozitif etkisini göstermektedir. Babası ile yarışmalar yapması,

kazanmaya çalışması ve her gün düzenli soru çözdüğünü belirterek bu dönemde kendisinin de çabasının olduğunu gözüktüğünden "Kendi" faktörünün de pozitif etki ettiğini göstermiştir.

Lise döneminde Türkiye'ye gelmesiyle farklı bir dilde eğitimin zorluk oluşturduğunu belirtmesi ile "Dil öğrenme" negatif faktör olduğu söylenebilir. Bu anlatılarında dil öğrenmenin negatif etkisi *"Ben Türkiye'ye geldim. Burada Türkçe dil ile çok uğraştığım için matematik çalışmayı bıraktım. Sonrasında Türkiye'de matematik görünce çok zor geldi, hiçbir şey anlamıyordum ve buradan matematiği sevmemeye başladım."* ifadelerinden gözükmektedir. İlk yıllarda kendisinin de fazla bir çaba göstermemesi "Kendi" faktörünün olumsuz etkisinden de bahsedebiliriz. Lise son sınıfta üniversite sınavına girecek olması ve matematikle uğraşması olumlu etkiler oluşturarak "Üniversite sınavı" ve "Kendi" faktörünün pozitif etkisi görülmüştür.

Lise sonrası dönem için kendisinin matematiği sevdiğini anlatarak, matematiği hayatının her yerinde kullanacağını, çocuklarına anlatacağını belirterek "Kendi" faktörünün pozitif etkisini göstermiş olmaktadır. Gelecek yaşantısında hedeflediği meslek gereği matematik çalışmaya devam edeceğini belirtmesi ile "hedeflediği meslek" pozitif bir faktör olmuştur.

Bu öğrencinin üç dönemde matematiksel kimliğine etki eden faktörlerden "Kendi" faktörü her üç dönemde pozitif etki etkisinin yanında lise döneminde negatif etki de ettiği görülmüştür. "Aile", "Matematiğin doğası", "Üniversite sınavı" ve "Hedeflediği meslek" faktörleri de birer kes pozitif etki etmiştir. "Dil öğrenme" faktörü lise döneminde negatif etki yapmıştır.

Arnavutluklu öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler üç dönem şeklinde Tablo 4.40'da sunulmuştur.

**Tablo 4.40.** Arnavutluklu öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler

Dönem	Olumlu/Olumsuz	Matematiksel Kimliğine Etki Eden faktörler
Lise Öncesi Dönem	Olumlu (+)	Aile, Kendi, Matematiğin doğası
	Olumsuz (-)	
Lise Dönemi	Olumlu (+)	Üniversite sınavı, Kendi
	Olumsuz (-)	Dil öğrenme, Kendi

**Tablo 4.40.** (Devam) *Arnavutluklu öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler*

Dönem	Olumlu/Olumsuz	Matematiksel Kimliğine Etki Eden faktörler
Lise Sonrası Dönem	Olumlu (+)	Hedeflediği meslek, Kendi
	Olumsuz (-)	

### 4.3.3. Kazakistanlı öğrenci

Bu öğrencinin matematiksel kimliği incelediğimizde, lise öncesi dönemde matematik konularının gereğinden uzun olduğunu, çok işlem içerdiğini, matematiği uzatılmış bir bilim olarak düşündüğünü belirtmesi ile "Matematiğin doğası" ile ilgili negatif düşüncelerini belirterek bu faktörün olumsuz etkisini belirtmiştir. Bu olumsuz etkiyi *"Matematik çok uzatılmış bir bilim olduğunu düşünüyordum. Yani çok fazla işlem var. Bunlar benim için zorluktu."* şeklinde ifade etmiştir. Bu dönemde okul dışında gerektiğinde ablalarından yardım aldığını ve ders dışında matematik ek ders aldığını belirterek "Aile" faktörünün pozitif etkisini göstermiştir. Çalışarak okulun en iyilerinde olduğunu belirtmesi, notlarının yüksek olması ve bu sayede okulun gururları panosunda fotoğrafının ilklerde olmasını anlatan anıları ile "Kendi" ve "Matematik başarısı" faktörlerinin pozitif etkisini dile getirmiştir.

Lise döneminde öğretmenlerin basit bir anlatımla ders anlatması öğrenmesini kolaylaştırdığını, problem durumlarında çözemediği sorularda öğretmenlerine ve arkadaşlarına sorarak yardımcı olmalarını istediğini belirtmesi ile "Öğretmen" ve "Arkadaş" faktörlerinin pozitif etkisini açıklamıştır. Bazen konuların mantığını anlamakta zorlandığını bunun nedeninin yabancı bir dilde öğrenmenin zorluğu olarak belirtmesi ile "Dil öğrenme" faktörünün negatif etkisi görülmüştür. Lise son sınıfta üniversiteye girmek için sınava çalıştığını, bunun çalışmalarını ve motivasyonunu arttırdığı belirterek "Üniversite sınavı" faktörünün pozitif etkisi olduğu görülmüştür.

Lise sonrası için kendisinin matematiği sevdiğini ve seçeceği meslek gereği matematikle çalışmaya devam edeceğini belirtmesi "Hedeflediği meslek" faktörünün olumlu etkisini göstermiştir. Öğrenci bunu *"Matematik ile uğraşma sebeplerim benim hedeflerimdir. Hedefim sağlam, ünlü bir mimar olmak ve bu beni motive ediyor."* cümleleriyle anlatmaktadır.

Bu öğrencinin matematiksel kimliğini etkileyen faktörlerden "Kendi" faktörü lise öncesi ve lise döneminde pozitif etki, "Öğretmen", "Arkadaş", "Matematik başarısı", "Üniversite sınavı" ve "Hedeflediği meslek" faktörleri birer kes pozitif etki etmiştir. "Matematiğin doğası" ve "Dil öğrenme" faktörleri birer kes negatif etki etmiştir.

Kazakistanlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler üç dönem şeklinde Tablo 4.41’de sunulmuştur.

**Tablo 4.41.** Kazakistanlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler

Dönem	Olumlu/Olumsuz	Matematiksel Kimliğine Etki Eden Faktörler
Lise Öncesi Dönem	Olumlu (+)	Aile, Kendi, Matematik başarısı
	Olumsuz (-)	Matematiğin doğası
Lise Dönemi	Olumlu (+)	Üniversite sınavı, Kendi, Öğretmen, Arkadaş
	Olumsuz (-)	Dil öğrenme
Lise Sonrası Dönem	Olumlu (+)	Hedeflediği meslek
	Olumsuz (-)	

#### 4.3.4. Afganistanlı öğrenci

Afganistanlı öğrencinin üç dönemde matematiksel kimliğini etkileyen faktörlere baktığımızda lise öncesi dönemde ülkesinde kaynak ve imkânların yetersizliği, eğitim sistemin düzgün olması zorluk yaşamasına neden olduğu, yeterli çalışmalar yapamadığı içinde matematikten nefret ettiğini belirterek "Çevresel imkânlar" faktörün negatif etki ettiği söylenebilir. Ortaokulda matematik ile arasının düzelmeye başladığını, sınıfta dersi hızlı anladığını ve matematiğin önemini anlamaya başladığını, ülkedeki iyi okulu kazanmak için bursluluk sınavına hazırlanıp kazanması olarak dile getirmiştir. Matematik sayesinde o okulu kazanıp başardığını anlatmıştır. Bundan dolayı "Kendi" ve "Matematik başarısı" faktörleri pozitif etki etmiştir.

Bu öğrencinin lise dönemi matematik yaşantılarında eğitim ilk yıllarının Pandemi zamanına denk gelmesiyle yeterince matematik dersini görmediğini bunun eksiklik yarattığını düşündüğü anlatmasıyla "Pandemi" faktörünün olumsuz etkisini dile getirmiştir. Öğrenci olumsuz anlatılarını "*Lise döneminin ilk yıllarında matematik*

*dersini iyi bir şekilde görmediğimi düşündüğüm için matematiğim kötü bir durumda olduğunu düşünüyorum. Pandemi dönemine denk gelmesiyle tüm derslerde eksik kaldık. Bu da beni matematikte gerilettili. Şu an tek sıkıntı ilk yıllarda yeterli matematik dersi görmediğimdir."* şeklinde ifade etmiştir. Lise son sınıfta üniversite sınavına hazırlanmaya yaz tatilinden başladığını, yaz tatilinden itibaren kursa gittiğini ve eksiklerini kapatmaya çalıştığını anlatmıştır. Üniversite sınavını kötü etkilememesi için çok çalıştığını, zorlandığı yerlerde arkadaşlarından ve öğretmenlerinden yardım aldığını, internetten videolar dinleyerek tekrarlar yaptığı görülmüştür. Bu anlatılarından "Öğretmen", "Kurs", "İnternet" "Kendi", "Arkadaş" ve "Üniversite sınavı" faktörlerinin pozitif etkisini görüyoruz.

Lise sonrası anlatılarında öğrencinin doktor ya da akademisyen olmak istediğini ve gelecekte bu meslekler de matematiği kullanacağını ifade etmesiyle "Hedeflediği meslek" faktörünün gelecekteki matematiksel kimliğine pozitif etki ettiği söylenebilir. Gelecekte eğer farklı meslek kullanması, matematik ile ilişkisinin az olduğu bir meslek okuması ve gelecek yaşantısında çalışması durumunda gene de matematik ile çok olmasa da yeteri kadar çalıştığını belirtmiştir. Bu ifadelerde öğrencinin matematik ile ilişkili bir hayat tasarladığını göstermektedir.

Afganistanlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler üç dönem şeklinde Tablo 4.42’de sunulmuştur.

**Tablo 4.42.** *Afganistanlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler*

Dönem	Olumlu/Olumsuz	Matematiksel Kimliğine Etki Eden faktörler
Lise Öncesi Dönem	Olumlu (+)	Kendi, Matematik Başarısı
	Olumsuz (-)	Çevresel imkânlar
Lise Dönemi	Olumlu (+)	Üniversite sınavı, kendi, kurs, öğretmen, İnternet
	Olumsuz (-)	Pandemi
Lise Sonrası Dönem	Olumlu (+)	Hedeflediği meslek
	Olumsuz (-)	



#### 4.3.5. Moritanyalı öğrenci

Moritanyalı öğrencinin lise öncesi matematiksel kimlik anlatılarından kimliğini etkileyen faktörlere baktığımızda eğitimin ilk yıllarında derslerle fazla uğraşmadığı, dersten kaçtığı ve dolayısıyla matematikte zorlandığı ve matematiğin nefret ettiği bir ders haline geldiği görülmüştür. Ortaokulda özellikle bir sınavda 100 üzerinden 30 alınca çok üzüldüğünü ve bundan dolayı da matematikten vazgeçmeyi düşündüğünü, bu düşüncelerin işini daha da zorlaştırdığını belirten olumsuz başarılarını ortaya koymuştur. Bu anlatımlardan öğrencinin matematiksel kimliğini "Kendi", "Matematik başarısı" faktörlerinin olumsuz etkisini görüyoruz.

Lise dönemi matematik görüşlerinin çok değiştiği, Türkiye'ye okumaya gelince artık hedefinin olduğunu, matematiği öğreneceğini ve üniversite sınavını kazanacağını anlatmıştır. Bunun için de matematik kurslarına katıldığı ve bu kurslarda matematikten keyif alarak sevmeye başladığını anlatmıştır. Derslerde dersi dikkatli dinlediğini, ders dışı zamanlarında internetten yeni konular öğrendiğini belirterek "Kendi", "Kurs" ve "İnternet" faktörlerinin olumlu etkileri dile getirmiştir.

Lise sonrası dönem anlatılarında hedeflediği yazılım ve kodlama mesleğinin matematik ile alakalı olacağını çünkü teknolojinin arka planında matematik olduğunu belirterek bu sayede hem sevdiği bölümü hem de sevdiği matematik dersini birlikte okuyacağından mutlu olduğunu belirtmiştir. Gelecekte belki de matematiği başkalarına öğreteceğini, bunu yaptığında zorlanmayacağını, çünkü insan bir şeyi severse orda zorluk yaşamayacağını düşündüğünü ifade etmiştir. Özellikle geçmişte lise öncesinde matematikte sevmemenin, başarısız olmanın ne demek olduğunu gördüğü için artık o duruma düşmeyeceğini ve çalışmayı bırakmayacağını belirtmiştir. Öğrenci bu anlatılarında "Hedeflediği meslek" ve "Kendi" faktörlerinin pozitif katkısını anlatmıştır.

Moritanyalı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler üç dönem şeklinde Tablo 4.43'te sunulmuştur.

**Tablo 4.43.** Moritanyalı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler

Dönem	Olumlu/Olumsuz	Matematiksel Kimliğine Etki Eden faktörler
Lise Öncesi	Olumlu (+)	
Dönem	Olumsuz (-)	Kendi, Matematik başarısı

**Tablo 4.43.** (Devam) *Moritanyalı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler*

Dönem	Olumlu/Olumsuz	Matematiksel Kimliğine Etki Eden faktörler
Lise Dönemi	Olumlu (+)	Üniversite sınavı, kendi, İnternet, Kurs
	Olumsuz (-)	
Lise Sonrası Dönem	Olumlu (+)	Hedeflediği meslek, Kendi
	Olumsuz (-)	

#### 4.3.6. İranlı öğrenci

İranlı öğrencinin lise öncesi dönemde matematiksel kimlik anlatılarında, ülkesinde matematiği sevdiğini ve bunun için de ticaret okumak istediğini, 6.sınıfta babasının kendisini çalıştırdığı belirterek aile desteğini ortaya koymuştur. 8.sınıfta matematik öğretmeninin dersi çok iyi anlattığını, test ve kitaplar olan İran'da başarılı bir öğretmen olduğunu belirterek bu sayede onun kitaplarını testlerini çözerek matematiğini ilerlettiğini, yurttaki akşamları etütlerde destek olduğu anlatılarak "Öğretmen" ve "Aile" faktörlerinin olumlu etkilerini dile getirmiştir. Bir matematik sorusu ile uğraşmaktan zevk aldığını belirterek ve matematiği sevdiğini anlatması ile "Kendi" faktörünün pozitif etkisi görülmüştür.

Lise dönemi anlatılarında Türkiye'ye okumaya gelmesiyle birlikte bir dönem sadece Türkçe görerek matematikten uzaklaştıklarını, lise konularının da artık eskisi kadar kolay olmaması gibi sebeplerle matematiği sevmemeye başladığını ifade ederek "Dil öğrenme" ve "Matematiğin doğası" faktörlerinin negatif etkisini belirtmiştir. Matematiğe olan ilgisi ve ders çalışması değişkenlik gösterdiği belirterek ara ara dersi dinlemeye çalıştığını ama özellikle ders içinde öğretmenlerin anlatımlarından anlamadığı ve bunun derse devam etmesini engellediğini, bazen derslerde uyduğunu da ekleyerek "Kendi" ve "Öğretmen" faktörlerinin negatif etkisini göstermiştir. Lise son sınıfta üniversite sınavına hazırlanmak için daha fazla çalıştığını, kitaplar bitirdiğini ve matematiğini biraz da olsun geliştirdiğini belirtmiştir. Özellikle son sınıfta üniversiteye hazırlanmak adına biraz daha fazla çaba gösterdiğini, arkadaşlarından yardım aldığını ve internette konu çalıştığını belirterek "Üniversite sınavı", "Kendi", "Arkadaş" ve "İnternet" faktörlerinin pozitif etkisini anlatmıştır. Öğrenci bu anlatılarını "*Lisede*

özellikle son sınıfta üniversite sınavına hazırlanmak için matematik ile daha fazla ilgilenmeye başladım. Farklı farklı kitaplar bitirdim. Ders dışında bazen internetten çalışıyorum bazen de arkadaşlarımdan yardım istiyorum." cümleleriyle anlatmıştır.

Lise sonrası için matematiksel kimlik anlatılarında, üniversitede okumak istediğini, ticaret bölümünün matematik alanı ile ilgili olduğunu için gelecek yaşantısında matematiği hep kullanacağını belirterek "Hedeflediği meslek" faktörünün pozitif ilişkisini açıklamıştır.

İranlı öğrencinin matematiksel kimliğini etkileyen faktörlerden "Kendi" faktörü lise öncesi pozitif etki, lise döneminden hem pozitif hem de negatif etki etmiştir. "Öğretmen" faktörü lise öncesi dönemde pozitif etki ederken, lise döneminde öğrencinin öğretmenlerin anlatımlarından anlamadığını ve bunun için de dersler uyuduğu zamanların da olduğu belirtmesiyle negatif etki ettiği görülmüştür. Öğretmenlerin anlatımından anlamadığı için zorluk yaşadığı problemlerde veya konularda arkadaşlarından yardım istediğini belirttiğinden "Arkadaş" faktörünün pozitif etkisi görülmüştür. Ortaokulda babasının destekleri ile "Aile" faktörünün pozitif etkisi, lise döneminde son sınıfta üniversiteye hazırlanması ve daha çok çalışması ile "Üniversite sınavı" pozitif etki ettiği söylenebilir. Lise eğitimi için Türkiye’de başlangıçta bir dönem dil öğrenirken matematiğe ara vermeleri sonucu zorluk yaşadığını, lisede matematik konularının da eskisi kadar kolay olmadığını belirterek matematiğin yapısından kaynaklı zorlukları da yaşadığını açıklamasıyla "Dil öğrenme" ve "Matematiğin doğası" faktörlerinin negatif etki ettiği görülmüştür. Lise sonrası yaşantısında hedeflediği meslekte matematiği hep kullanacağını belirtmesi ile "Hedeflediği meslek" faktörünün pozitif etkisi görülmüştür.

İranlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler üç dönem şeklinde Tablo 4.44’te sunulmuştur.

**Tablo 4.44.** İranlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler

Dönem	Olumlu/Olumsuz	Matematiksel Kimliğine Etki Eden faktörler
Lise Öncesi Dönem	Olumlu (+)	Kendi, Öğretmen, Aile
	Olumsuz (-)	

**Tablo 4.44.** (Devam) *İranlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler*

Dönem	Olumlu/Olumsuz	Matematiksel Kimliğine Etki Eden faktörler
Lise Dönemi	Olumlu (+)	Kendi, Üniversite sınavı, Arkadaş
	Olumsuz (-)	Dil öğrenme, Öğretmen, Matematiğin doğası, Kendi
Lise Sonrası Dönem	Olumlu (+)	Hedeflediği meslek
	Olumsuz (-)	

#### 4.4. Öğrencilerin Matematiksel Kimliklerinin Genel Değerlendirmesi

Bu bölümde, görüşme soruları ile öğrencilerin anlatılarından yola çıkarak matematiksel kimlik deneyimlerinin analizleri sonucu, lise öncesi ve lise dönemi şeklinde iki dönemde öğrencilerin matematiksel kimlik bileşenleri düzeyleri, lise öncesi, lise dönemi ve lise sonrası dönem olarak üç dönemde gösterdikleri matematiksel kimlik temaları ve bu üç dönemde matematiksel kimliklerine etki eden faktörler her öğrenci için ayrı bir şekilde verilmiştir. Burada temel amaç, matematiksel kimlik çalışmalarının özelliklerinden olan, araştırılan bireylerin matematiksel kimliklerinin gene bir özetini yapmaktır. Buradan yola çıkarak her bir öğrencinin matematiksel kimliğinin bir özeti sunulmuştur. Çalışmanın üç alt problemi ile ilgili çalışmalar her öğrenci için tablo şeklinde düzenlenerek yorumlanmıştır. Her bir öğrencinin matematiksel kimliklerine etki eden faktörler şekillerle gösterilerek daha görsel hale getirilmiştir.

##### 4.4.1. Mısırlı öğrenci

*"Matematikle uğraşarak matematik sevilir sözünün büyük bir taraftarıyım. İnsan matematikten uzak kaldığı zaman onu öğrenmeden bir hayat geçirdiğinde doğal olarak matematikten nefret etmeye başlar. Hâlbuki güzelliğini görse ona yıllarca bağımlı kalırdı."*

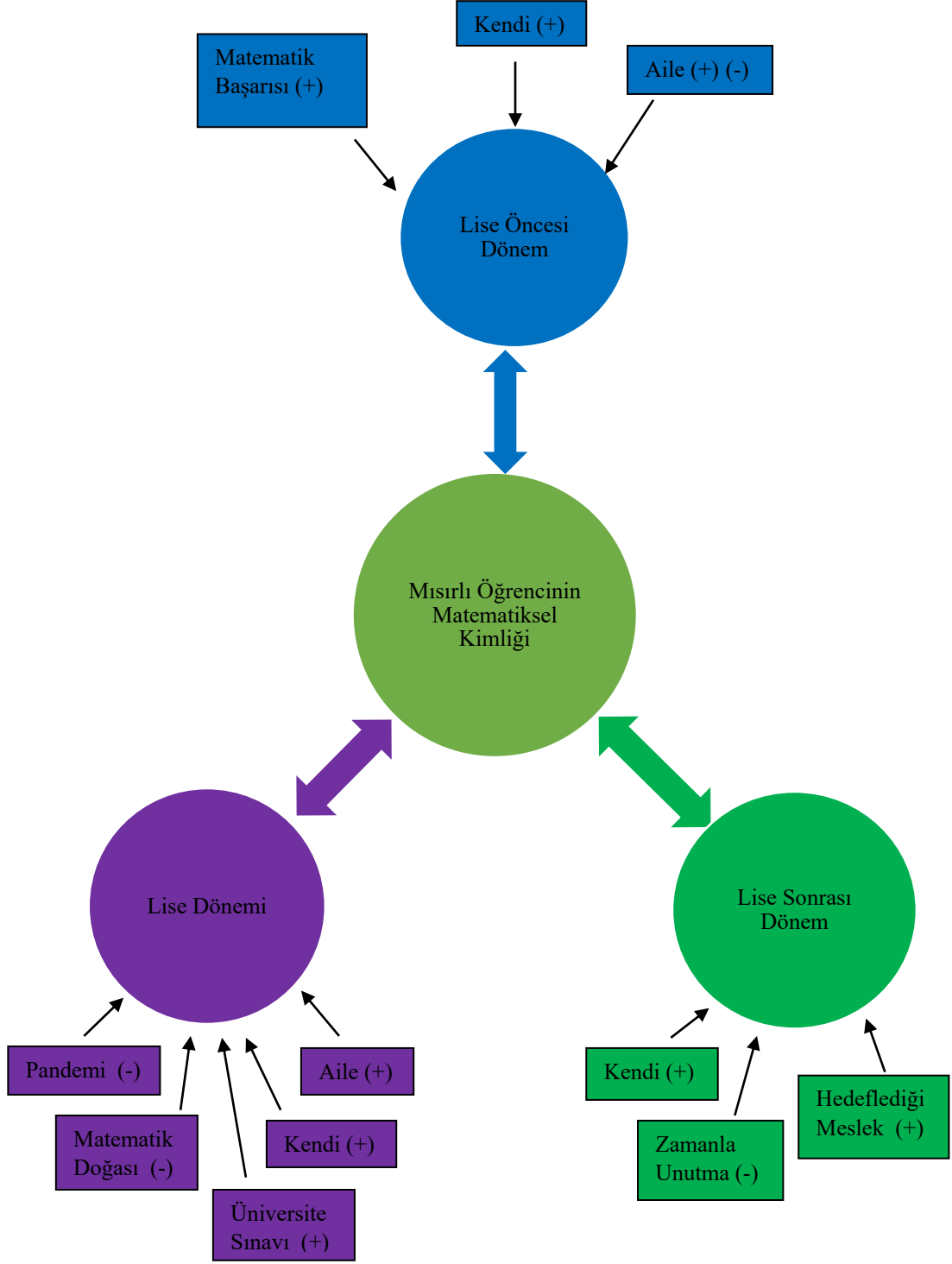
Mısırlı öğrencinin anlatılarından yola çıkarak matematiksel kimliğinin bir değerlendirilmesi sunulmuştur. Bu bulgularla ilgili özet Tablo 4.45'te yer almaktadır.

**Tablo 4.45.** *Mısırlı öğrencinin matematiksel kimliğinin genel değerlendirmesi*

		Lise Öncesi Dönem	Lise Dönemi	Lise sonrası Dönem
Matematiksel Kimlik Bileşenleri Düzeyi	Önem	3	3	
	Motivasyon	3	3	
	Strateji	3	3	
	Fırsat	3	3	
	Engeller	2	3	
	Yapma Kapasitesi	3	3	
Matematiksel Kimlik Temaları		Küçük Aksilik	Pozitif Dönüm Noktası	Küçük Aksilik
Matematiksel Kimliğe Etki Eden Faktörler	Olumlu (+)	Aile, Kendi, Matematik başarısı	Aile, Üniversite sınavı, Kendi	Kendi, Hedeflediği Meslek
	Olumsuz (-)	Aile	Pandemi, Matematik doğası	Zamanla Unutma

Mısırlı öğrencinin matematiksel kimliği, araştırmanın üç alt problemine göre bulguları tablo özetleyip değerlendirdiğimizde, lise öncesi dönemde matematiksel kimlik bileşenleri yönünden genel olarak üst düzeyde olduğu, ailesinden annesinin desteklerinin olumlu etkilerinin çok fazla olduğu görülmekle birlikte, çok çalışmasını ve fazla önem vermesini istemesi sonucu öğrencide küçük aksiliklere neden olduğu görülmüştür. Benzer şekilde lise sonrası gelecek yaşantısında matematik problemlerinden uzak kalması sonucu bazı konularda unutmalar yaşayabileceğini, matematiksel becerilerinin zayıflayabileceğini dile getirerek küçük aksilikler yaşamıştır. Lise döneminde ise eğitim başlangıcının pandemi zamanına denk gelmesi ile birlikte okuldan uzak kalması öğrencide konularda eksik kaldığı düşüncesi oluşturduğu, matematiğin bazı konularının anlamını ve günlük hayatta nerelerde kullandığını bilmediği belirterek olumsuz etkilerden bahsetmiştir. Ancak lise son sınıfta üniversite sınavına hazırlanması ile lise döneminde zire yaşadığını belirterek üniversite sınavı pozitif dönüm noktası yaşamasını sağlamıştır. Lise sonrasında tıp okumak istediğini, mesleği ve iş hayatı gereği matematik problemlerinden uzaklaşarak var olan matematiksel becerilerinin zayıflayacağını anlatarak hedeflediği mesleğin gelecek dönem için aksiliklere neden olduğunu söyleyebiliriz.

Bu üç önemde Mısırlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler aşağıda Şekil 4.1’de verilmiştir.



Şekil 4.1. Mısırlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler

#### 4.4.2. Arnavutluklu öğrenci

"Hayatımızda bir problem çıkıyorsa çözüm bulabiliriz ama biz matematik ile sadece bir yol öğrenmiyoruz. Bu demektir ki ne kadar soru, problem, sıkıntısı varsa o kadar da çözüm var. Matematik bizi daha zeki yapar, daha mantıklı yapar. Eğer bir şey çözmek istiyorsak en kolay yol matematik ile bulunur."

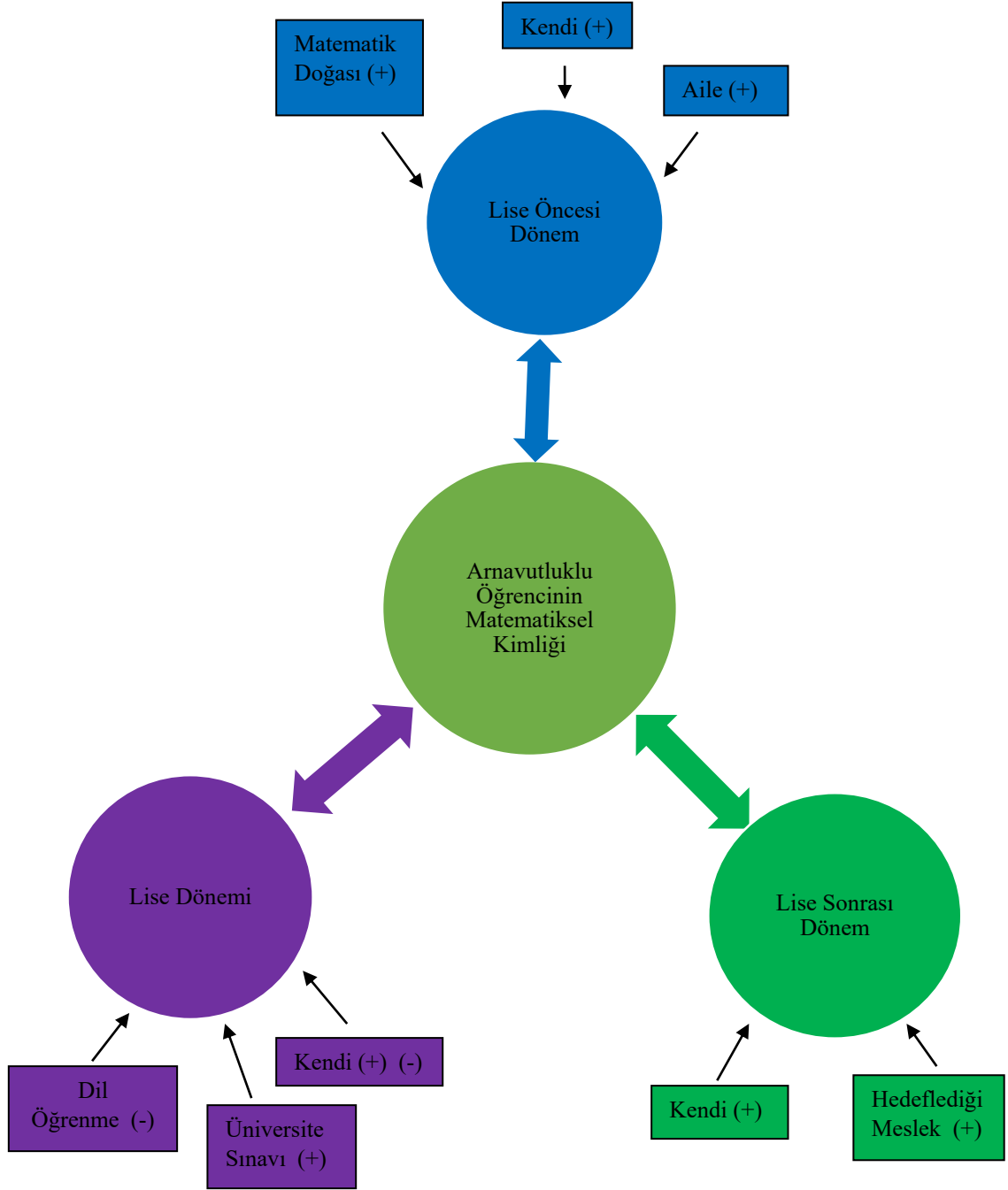
Bu bölümde Arnavutluklu öğrencinin anlatılarından yola çıkarak matematiksel kimliğinin bir değerlendirmesi sunulmuştur. Bu bulgularla ilgili özet Tablo 4.46'te yer almaktadır.

**Tablo 4.46.** Arnavutluklu öğrencinin matematiksel kimliğinin genel değerlendirmesi

		Lise Öncesi Dönem	Lise Dönemi	Lise sonrası Dönem
Matematiksel Kimlik Bileşenleri Düzeyi	Önem	3	3	
	Motivasyon	3	2	
	Strateji	3	3	
	Fırsat	3	3	
	Engeller	3	1	
	Yapma Kapasitesi	3	2	
Matematiksel Kimlik Temaları		Pürüzsüz İz	Ufak Parıltılar	Pürüzsüz İz
Matematiksel Kimliğe Etki Eden Faktörler	Olumlu (+)	Aile, Kendi, Matematiğin doğası	Üniversite sınavı, Kendi	Kendi, Hedeflediği Meslek
	Olumsuz (-)		Dil Öğrenme, Kendi	

Arnavutluklu öğrencinin matematiksel kimliğini tablo şeklinde özetleyip değerlendirdiğimizde, lise öncesi dönemde matematiğin doğası gereği konuların daha kolay olması ve ailesi olarak babasının destekleri ile üst düzey matematiksel kimlik bileşenlerine sahip olduğunu söyleyebiliriz. Lise döneminde dil öğrenirken zorluklar yaşadığı ve bu sürecin engeller oluşturduğu, bu engelleri lise son sınıfta kendi çabaları ile üniversite sınavına hazırlanarak aşmaya çalıştığı için ufak parıltılar temasına sahip olmuştur. Lise sonrası yaşantısında hedeflediği meslek sayesinde matematik ile dolu bir hayat yaşamayı düşündüğü belirterek pürüzsüz iz temasına sahip olmuştur.

Bu üç dönemde Arnavutluklu öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler aşağıda Şekil 4.2’de verilmiştir.



Şekil 4.2. Arnavutluklu öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler



#### 4.4.3. Kazakistanlı öğrenci

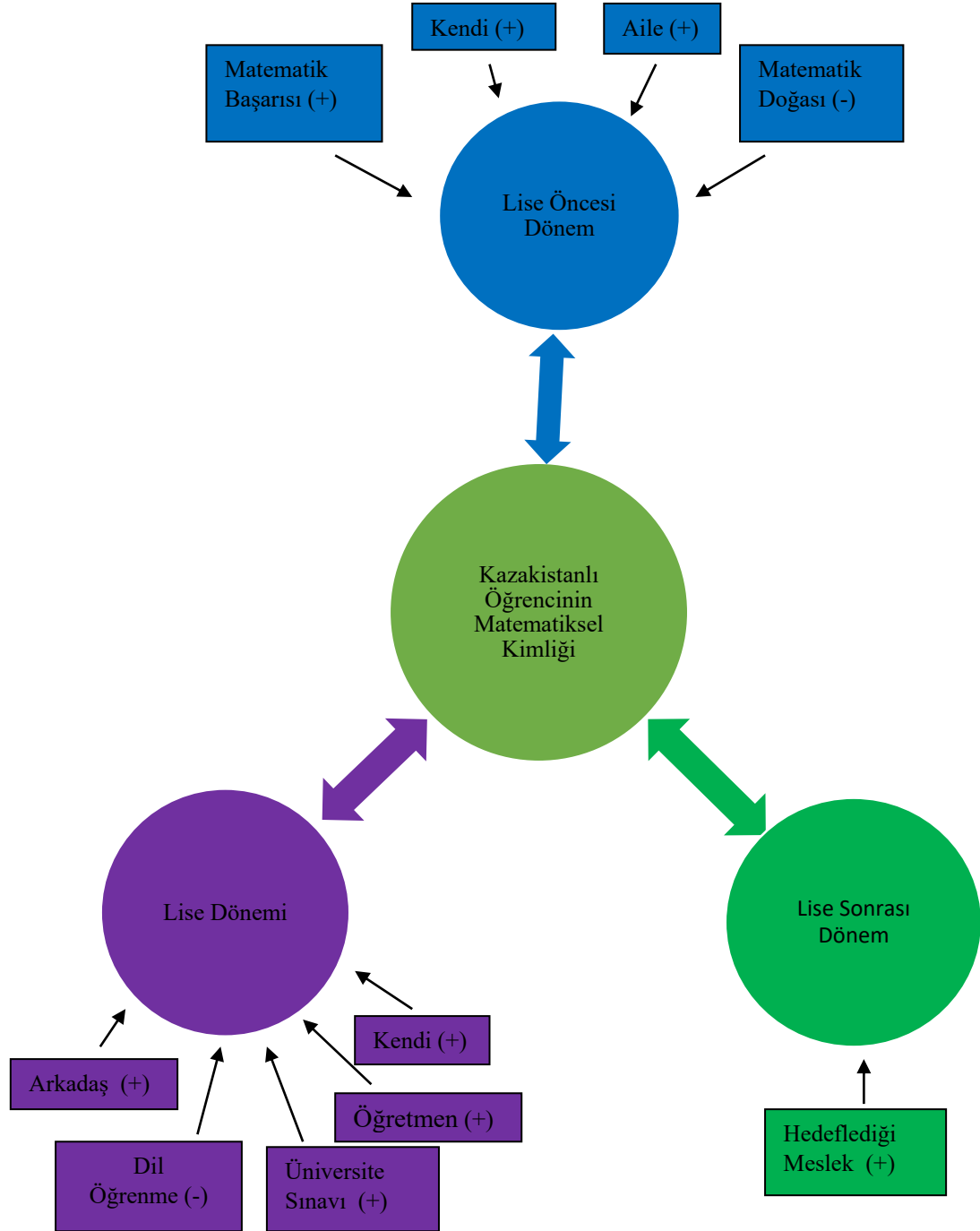
Bu bölümde Kazakistanlı öğrencinin anlatılarından yola çıkarak matematiksel kimliğinin bir değerlendirmesi sunulmuştur. Bu bulgularla ilgili özet Tablo 4.47'da yer almaktadır.

**Tablo 4.47.** Kazakistanlı öğrencinin matematiksel kimliğinin genel değerlendirmesi

		Lise Öncesi Dönem	Lise Dönemi	Lise sonrası Dönem
Matematiksel Kimlik Bileşenleri Düzeyi	Önem	3	3	
	Motivasyon	3	3	
	Strateji	3	3	
	Fırsat	3	3	
	Engeller	3	3	
	Yapma Kapasitesi	3	2	
Matematiksel Kimlik Temaları		Küçük Aksilik	Pozitif Dönüm Noktası	Pürüzsüz İz Noktası
Matematiksel Kimliğe Etki Eden Faktörler	Olumlu (+)	Aile, Kendi, Matematik başarısı	Üniversite sınavı, Kendi, Arkadaş, Öğretmen	Hedeflediği Meslek
	Olumsuz (-)	Matematığın doğası	Dil öğrenme	

Kazakistanlı öğrencinin matematiksel kimliğini tablo şeklinde özetleyip değerlendirdiğimizde, lise öncesi dönemde ülkesinde matematiksel başarılarının yüksek olduğu, tüm matematiksel kimlik bileşenleri yönünden üst düzeyde olduğu görülmüştür. Bu dönemde matematik konularının yapısı gereği öğrencinin bazı konuların fazla uzatılmış olduğunu düşündürdüğü için küçük aksiliklere neden olmuştur. Lise döneminde dil öğrenme sürecinde zorluklar yaşadığı ancak lise son sınıfta üniversite sınavına hazırlanması, kendi çabaları, öğretmenleri ve arkadaşlarının desteğiyle pozitif dönüm noktasına dönüştürmüştür. Lise sonrası yaşantısında mimar olmak istemesi ve matematiği hep kullanacağını belirtmesi ile matematikle iyi düşüncelere sahip olduğu görülerek pürüzsüz iz teması göstermiştir.

Bu üç dönemde Kazakistanlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler aşağıda Şekil 4.3'te verilmiştir.



Şekil 4.3. Kazakistanlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler

#### 4.4.4. Afganistanlı öğrenci

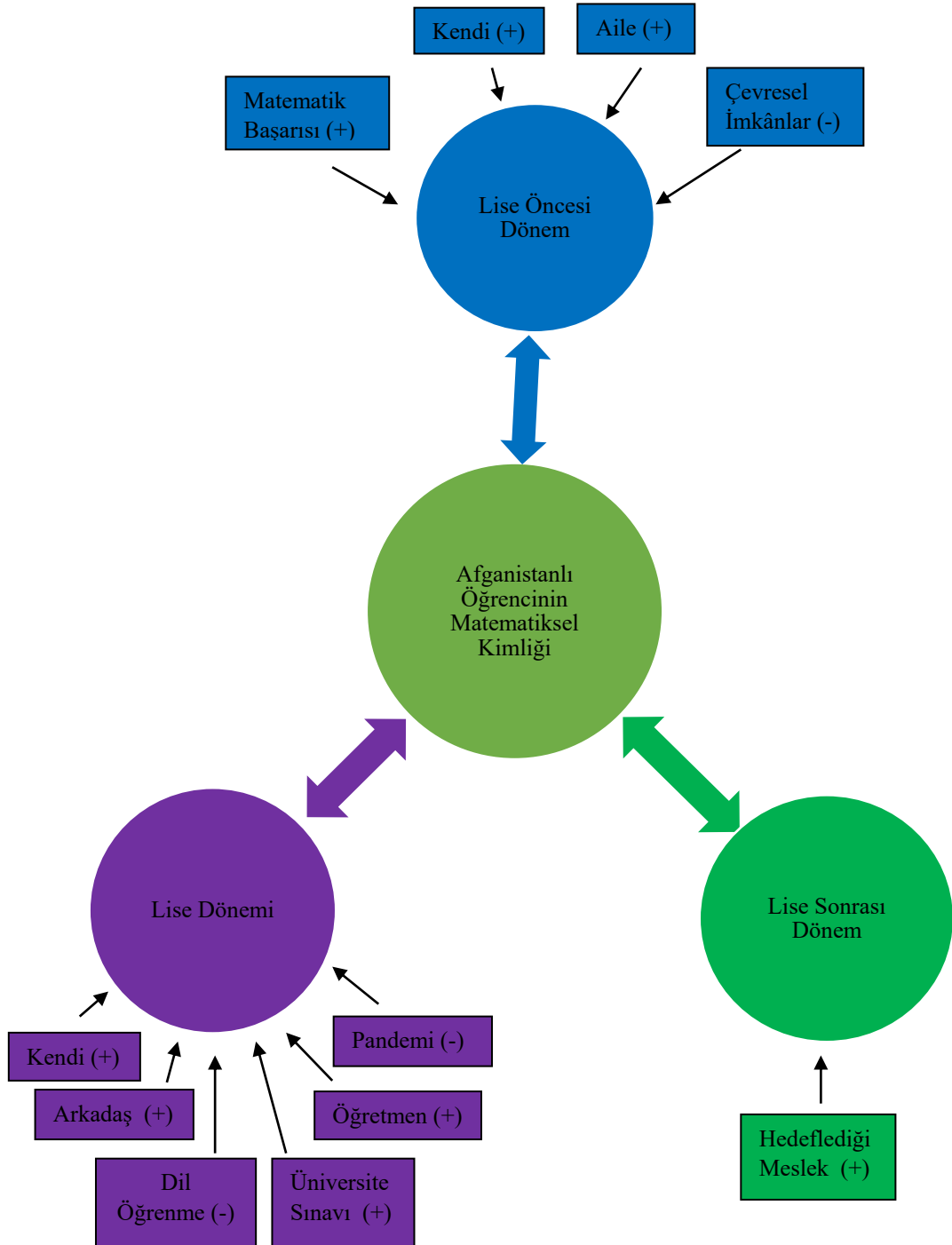
Bu bölümde Afganistanlı öğrencinin anlatılarından yola çıkarak matematiksel kimliğinin bir değerlendirmesi sunulmuştur. Bu bulgularla ilgili özet Tablo 4.48’de yer almaktadır.

**Tablo 4.48.** Afganistanlı öğrencinin matematiksel kimliğinin genel değerlendirmesi

		Lise Öncesi Dönem	Lise Dönemi	Lise sonrası Dönem
Matematiksel Kimlik Bileşenleri Düzeyi	Önem	2	3	
	Motivasyon	3	3	
	Strateji	3	3	
	Fırsat	1	3	
	Engeller	2	3	
	Yapma Kapasitesi	3	3	
Matematiksel Kimlik Temaları		Pozitif Dönüm Noktası	Pozitif Dönüm Noktası	Pürüzsüz İz
Matematiksel Kimliğe Etki Eden Faktörler	Olumlu (+)	Matematik başarısı, Kendi, Aile	Üniversite sınavı, Kendi, İnternet, Öğretmen	Hedeflediği Meslek
	Olumsuz (-)	Çevresel imkânlar	Pandemi	

Afganistanlı öğrencinin matematiksel kimliğini tablo şeklinde özetleyip değerlendirdiğimizde, lise öncesinden eğitim hayatının başlangıcında ülkesinde yetersiz kaynak ve imkânlar içinde zorluklar yaşadığı, ortaokula geçmesi ile bursluluk sınavını kazanarak daha olumlu ve başarılı yaşantılar göstererek pozitif dönüm noktası yaşadığı görülmüştür. Lise döneminde Pandemi döneminde konularda geri kaldığını ve eksik hissettiğini, lise son sınıfa geçmesi ile birlikte kursa yazılması, internet, öğretmenleri ve kendi çabaları ile pozitif dönüm noktası yaşadığı görülmüştür. Lise sonrası hayatında da mesleğinde matematiği hep kullanacağını belirtmesi pürüzsüz iz yaşamasını sağlamıştır.

Bu üç dönemde Afganistanlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler aşağıda Şekil 4.4'te verilmiştir.



Şekil 4.4. Afganistanlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler

#### 4.4.5. Moritanyalı öğrenci

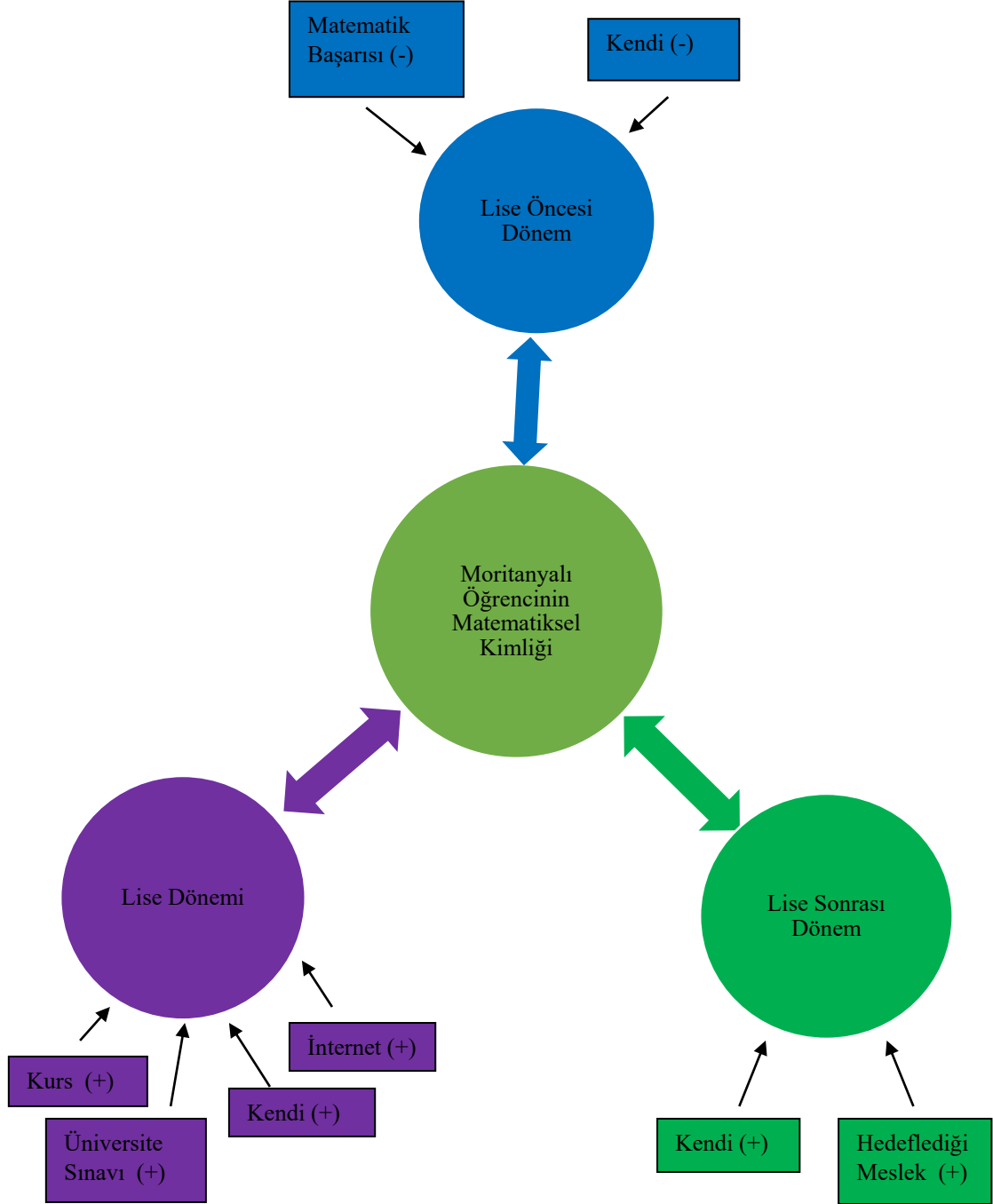
Bu bölümde Moritanyalı öğrencinin anlatılarından yola çıkarak matematiksel kimliğinin bir değerlendirmesi sunulmuştur. Bu bulgularla ilgili özet Tablo 4.49'de yer almaktadır.

**Tablo 4.49.** Moritanyalı öğrencinin matematiksel kimliğinin genel değerlendirmesi

		Lise Öncesi Dönem	Lise Dönemi	Lise sonrası Dönem
Matematiksel Kimlik Bileşenleri Düzeyi	Önem	1	3	
	Motivasyon	1	3	
	Strateji	1	3	
	Fırsat	2	3	
	Engeller	1	3	
	Yapma Kapasitesi	1	3	
Matematiksel Kimlik Temaları		Sürekli Hüsrana Uğramış	Pürüzsüz İz	Pürüzsüz İz
Matematiksel Kimliğe Etki Eden Faktörler	Olumlu (+)		Üniversite sınavı, Kendi, İnternet, Kurs	Hedeflediği Meslek, Kendi
	Olumsuz (-)	Matematik başarısı, Kendi		

Moritanyalı öğrencinin lise öncesi dönemde eğitim sisteminin iyi olmasına rağmen ders çalışmadığı, okuldan kaçtığı ve matematikten nefret ettiğini anlatarak matematiksel kimlik bileşenleri yönünden alt düzeyde kaldığı ve sürekli hüsrana uğradığını söyleyebiliriz. Lise döneminde Türkiye'ye gelmesiyle birlikte bu durumunun düzeldiği, daha ilgili ve daha çok çaba gösterdiği, kendi kendine konuları internetten bitirdiğini ve bundan dolayı da kendini gururlu hissettiği belirterek matematiksel kimlik bileşenleri yönünde üst düzey ve pürüzsüz iz temasına sahip olduğu görülmüştür.

Bu üç dönemde Moritanyaalı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler aşağıda Şekil 4.5'te verilmiştir.



Şekil 4.5. Moritanyaalı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler

#### 4.4.6. İranlı öğrenci

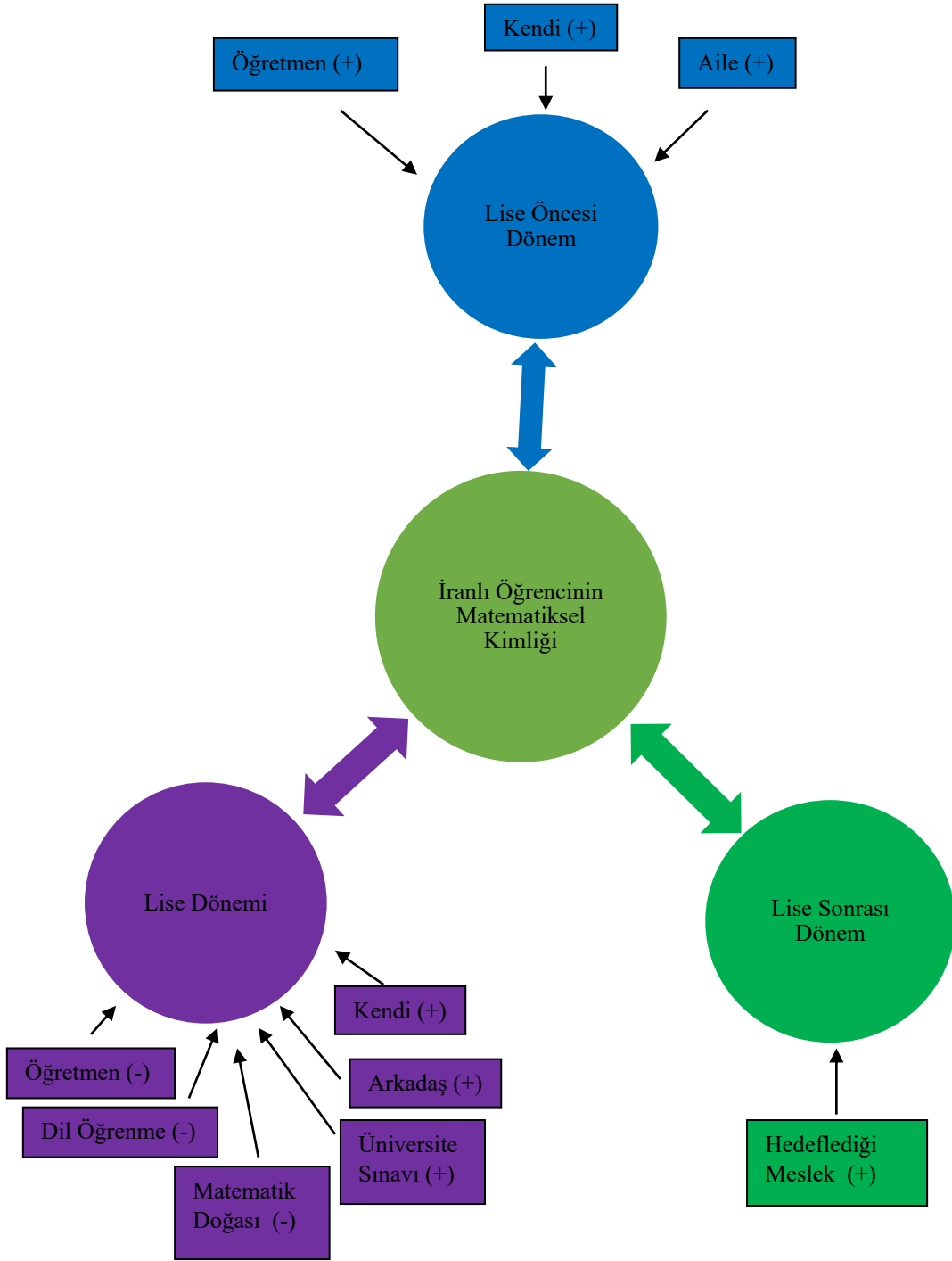
Bu bölümde İranlı öğrencinin anlatılarından yola çıkarak matematiksel kimliğinin bir değerlendirmesi sunulmuştur. Bu bulgularla ilgili özet Tablo 4.50'de yer almaktadır.

**Tablo 4.50.** İranlı öğrencinin matematiksel kimliğinin genel değerlendirmesi

		Lise Öncesi Dönem	Lise Dönemi	Lise sonrası Dönem
Matematiksel Kimlik Bileşenleri Düzeyi	Önem	3	2	
	Motivasyon	3	1	
	Strateji	3	3	
	Fırsat	3	3	
	Engeller	3	1	
	Yapma Kapasitesi	3	2	
Matematiksel Kimlik Temaları		Pürüzsüz İz	Ufak Parıltılar	Pürüzsüz İz
Matematiksel Kimliğe Etki Eden Faktörler	Olumlu (+)	Öğretmen, Aile, Kendi	Üniversite sınavı, Kendi, Arkadaş	Hedeflediği Meslek
	Olumsuz (-)		Öğretmen, Kendi Dil öğrenme, Matematiğin doğası	

İranlı öğrencinin matematiksel kimliğini tablo şeklinde özetleyip değerlendirdiğimizde, lise öncesi dönemde babası yardımları, matematik öğretmeninin desteği ve kendi çabasıyla olumlu matematiksel yaşantılara sahip olduğu gözükerek matematiksel kimlik bileşenleri yönünde üst düzey olduğu ve pürüzsüz iz temasına sahip olduğu söylenebilir. Lise döneminde dil öğrenme süreci ve konuların öncekilere göre gelişmesi ile zorlandığını belirterek engellerle karşılaştığını göstermektedir. Bunları aşmak için lise son sınıfta üniversiteye hazırlanma adına gayretleri olduğu gözükerek ufak parıltılar temasına sahip olduğu söylenebilir. Lise sonrası yaşantısında hedeflediği meslek gereği matematikle dolu bir hayat düşündüğü için pürüzsüz iz temasına sahip olduğu söylenebilir.

Bu üç dönemde İranlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 4.6. İranlı öğrencinin matematiksel kimliğine etki eden faktörler



## 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

### 5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, lise öğrencilerinin matematiksel kimliklerinin kendi anlatıları yoluyla araştırılması hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda üç alt problem belirlenmiş ve öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen verilere, anlatı analizi uygulanmıştır. Kimlik görüşme soruları ile öğrencilerin iki dönemde (lise öncesi ve lise dönemi) matematiksel kimlik bileşenlerinin her birine göre düzeyleri belirlenerek incelenmiştir. Anlatı analizi ile öğrencilerin üç döneme (lise öncesi, lise dönemi ve lise sonrası dönem) göre kimlik deneyimleri ve matematik ile ilgili algıları incelenerek temalara ayrılmıştır. Ayrıca bu üç dönemde öğrencilerin matematiksel kimliklerine etki eden olumlu ve olumsuz faktörler belirlenmiştir. Analizler yapılırken sonuçları, araştırmanın problemleri dikkate alınarak tartışılmıştır.

#### 5.1.1. Matematiksel kimlik bileşenleriyle ilgili sonuç ve tartışma

Öğrencilerle yapılan kimlik görüşmeleri sonucunda her öğrencinin kimlik bileşenlerinin düzeyleri, Martin (2000) çalışmasındaki matematiksel kimlik göstergeleri dikkate alınarak belirlenmiştir.

1. Öğrencilerin bazıları bir dönemde tüm bileşenler yönünden en üst düzeyde görülmüşken diğer dönemde bir ya da birkaç bileşen yönünde orta veya alt düzeyde olabilmektedir.

2. Lise öncesi dönemde Arnavutluklu, Kazakistanlı ve İranlı öğrenciler tüm bileşenler yönünde 3. düzeyde, Mısırlı öğrenci sadece "Engeller" bileşeni yönünde 2. düzeyde olup diğer beş bileşen yönünde üst düzey olarak 3. düzeyde görülmüştür. Afganistanlı öğrenci "Matematiğin Önemi" ve "Engeller" bileşeninde 2. düzey, "Fırsatlar" bileşeninde 1. düzeyde görülmüştür. Moritanyalı öğrencinin "Fırsatlar" bileşeninde 2. düzeyde ve diğer beş bileşende de en alt düzey olarak 1.düzye de görülmüştür.

3. Lise döneminde Mısırlı, Afganistanlı ve Moritanyalı öğrencilerin tüm bileşenlerde en üst düzey olarak 3. düzeyde oldukları görülmüştür. Kazakistanlı öğrenci "Engeller" bileşeni yönünde 2. düzey olup diğer beş bileşen yönünde 3. düzey olarak görülmüştür. Arnavutluklu öğrenci "Motivasyon" ve "Yapma Kapasitesi" bileşenleri yönünde 2. düzeyde, "Engeller" bileşeninde 1. düzeyde görülmüştür. İranlı öğrenci

"Motivasyon" ve "Engeller" bileşenleri yönünde 1. düzeyde, "Yapma Kapasitesi" bileşeni yönünde 2. düzeyde görülmüştür.

4. Aile, Öğrencinin kendisi ve öğretmen faktörlerinin kimlik bileşenleri üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkisi görülmüştür.

5. Sınava hazırlık süreci ve üniversite kazanma hedefinin matematiksel kimlik bileşenlerinin gelişimi üzerinde pozitif etkisi görülmüştür.

6. Pandemi sürecinin Öğrencilerin matematiksel kimlik bileşenlerinden "Engeller" bileşeni üzerinde olumsuz etki ettiği görülmüştür.

### **5.1.2. Matematiksel kimlik algılarıyla ilgili sonuç ve tartışma**

Öğrencilerin kimlik deneyimleri analizlerinden dört tane tema elde edilmiştir. Bu temalar incelenirken, McCulloch vd. (2013) araştırmalarındaki temalar örnek alınarak belirlenmiştir. McCulloch vd. (2013) çalışmalarında bahsettikleri altı temanın üçüne öğrencilerin kimlik analizlerinden ulaşılmıştır. Bu temaların dışında "Ufak Parıltılar" olarak isimlendirdiğimiz bir temada Yıldırım (2019) çalışmasından örnek alınarak belirlenmiştir.

1. Çalışmada belirlenen temalar: pozitif dönüm noktası, pürüzsüz iz, küçük aksilik, sürekli hüsrana uğramış ve ufak parıltılardır.

2. Öğrencilerin farklı eğitim kademelerinde kendilerini matematikle ilgili farklı algılayabildikleri ve farklı matematiksel kimlik temalarına sahip olabildikleri görülmüştür. Buda matematiksel kimliğin sürekli ve yeniden yapılandırıldığı sonucunu göstermektedir.

### **5.1.3. Matematiksel kimliği etkileyen faktörler için sonuç ve tartışma**

Lise öncesi dönemde öğrencilerde özellikle öğretimin ilk yıllarında kendi olarak bireysel faktör veya anne, baba gibi çevresel faktör olarak aile faktörünün öne çıktığı görülmüştür. Aile faktörü, genel olarak olumlu destekler sağlayarak sağlam deneyimler oluşturmuştur.

1. Aile faktörünün hem olumlu hem de olumsuz etkisi görülmüştür. Mısırlı öğrencinin annesinin matematik öğretmeni olmasının olumlu yardımlarının yanında öğrenciden sürekli matematik çalışmasını istemesi sonucu öğrencide matematiğe fazla önem verildiği düşüncesi oluşturduğu için ufak zorluklar yaşattığı sonucu da

görülmüştür. Arnavutluklu ve İranlı öğrenciler babalarından, Kazakistanlı öğrenci de ablalarından olumlu destek görerek matematiksel kimlikleri olumlu etkilenmiştir.

2. Kendi faktörünün hem olumlu hem de olumsuz etkisi görülmüştür. Moritanyalı öğrencinin dersten kaçması, İranlı öğrencinin derslerde uyuduğunu söylemesi ve Arnavutluklu öğrencinin lise ilk yıllarında matematikle fazla uğraşmaması ve ders çalışmaması gibi olumsuz girişimler yüzünden negatif etkiye neden olmuştur. Drake vd. (2001), matematik dersine karşı ilgisiz olan veya matematikten nefret eden bireylerin, matematikten uzak durmaya çalıştıklarını ifade etmiştir. Bunun dışında kendi bir faktör olarak öğrencilerin matematiksel kimlikleri üzerinde olumlu etki etmiştir.

3. Öğrencilerin matematiksel kimliklerinin akademik başarılarından etkilendiği görülmüştür. Öğrencilerin yüksek matematik başarısının matematiksel kimlik üzerinde olumlu etkisi, düşük matematik başarısının da olumsuz etkisi görülmüştür. Lutovac ve Kaasila (2012) göre matematiksel kimlik, kişinin matematikteki başarı ve başarısızlıklarından büyük oranda etkilendiğini belirtmiştir. Moritanyalı öğrencinin matematikten düşük not alınca "matematik galiba benim işim değil vaz mı geçsem?" şeklinde düşündüğü görülmüştür. Kazakistanlı öğrencinin notlarda okulda hep ilklerde olduğunu, Mısırlı Öğrencinin 90'dan düşük notunun olmadığını, Afganistanlı öğrencinin bursluluk sınavını kazanarak en iyi okula girmeyi başarmasının önceki matematikten nefret etmesini bir yana bırakıp pozitif dönüm noktası yaşamasını sağlaması, başarı ve başarısızlığın etkisini fazlasıyla göstererek "Matematiksel başarı" faktörünün etkisini ortaya koymuştur.

4. "Öğretmen" faktörünün matematiksel kimlik üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkisi görülmüştür. Lise öncesi dönemde İranlı öğrencinin 8.sınıfta matematik öğretmeninin anlatımının çok iyi olduğunu, ders içi ve ders dışında çok destek olduğunu belirten anlatımları ile öğretmen faktörünün pozitif etkisinden söz etmiş olmaktadır. Lise döneminde öğretmenlerin anlatımlarını anlamadığı için derslerde uyuduğu zamanların olduğunu söylemesi de olumsuz etkiyi göstermektedir. Yıldırım (2019) çalışmasında öğretmenlerin öğretmenlik dönemi anlatılarında öğrencilerin, öğretmenlerin matematiksel kimliklerini olumlu veya olumsuz etkidiğini ifade etmiştir.

5. Araştırma katılımcıların Uluslararası lise öğrencilerinin olması ve Türkiye'ye geldiklerinde bir dönem boyunca Türkçe öğrenme sürecine girmeleri, bazı öğrencilerin matematikten uzaklaşmaları ve zorlanmalarına neden olmuştur. Bu sebeple bu dönem de

"Dil öğrenme" faktörünün matematiksel kimliklerini olumsuz etkileyen faktörlerin birisi olduğu görülmüştür.

6. Araştırma katılımcılarının lise eğitimlerinin başlangıç dönemlerine Pandemi dönemini denk gelmeleri nedeniyle Pandemi, olumsuz bir faktör olarak iki öğrencinin matematiksel kimliğini olumsuz etkilediği görülmüştür.

7. Matematiksel kimlik araştırmasında "Üniversite Sınavı" ve "Hedefledikleri meslek" başta olmak üzere "Arkadaş" ve "İnternet" faktörleri olumlu birer faktör olarak ortaya çıkmıştır.

8. "Zamanla unutma" faktörünün bir öğrencinin gelecekle ilgili matematiksel kimliği üzerinde negatif etki ettiği görülmüştür.

9. "Matematiğin doğası" bir faktör olarak hem olumlu hem de olumsuz etkisi görülmüştür. Öğrencilerin bazı konuların anlamını bilmediklerini, bazı konuların gereğinden fazla uzatılmış olduğunu, matematiğin ilk yıllarda daha kolay olduğunu yıllar ilerledikçe daha zorlaştığını anlatmışlardır.

Araştırma sonuçlarının literatür ile paralel olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, her biri farklı ülkelerden altı öğrencinin iki dönemde matematiksel kimlik bileşenleri yönünden düzeyleri belirlenmiş, üç dönemde matematiksel kimlik algıları araştırılarak sahip oldukları temalar belirlenmiştir. Öğrencilerin geçmiş ve şimdiki kimliklerinin yanında gelecekte de hedefledikleri meslekleri, hayalleri ve beklentilerini anlattıkları kimlikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Her bir dönemde matematiksel kimliklerine etki eden faktörler tartışılmıştır.

## **5.2. Öneriler**

### **5.2.1. Matematiksel kimliğe yönelik eğitim ve öğretim açısından öneriler**

1. Öğretmenlerin öğrencilerinin hedefledikleri meslekleri bilmeleri eğitim öğretimde matematiksel kimliklerini bilmeleri açısından yararlı olur.

2. Öğretmenlerin öğrencilerinin akademik başarı durumlarını bilmeleri matematiksel kimliklerinin oluşum ve gelişimi açısından fayda sağlayabilir.

3. Tüm kademelerdeki öğrencilerin çalışmalarını arttıracak ve matematiksel kimliklerini geliştirecek matematik uygulamaların araştırılması ve uygulanması yararlı olabilir.

4. Derslerde farklı öğretim yöntemlerinin bir arada uygulanması kimlik gelişimine olumlu etki yapabilir.

5. Öğrencilere yönelik atölyeler, sergiler, araştırma gezileri gibi okul içi ve okul dışı farklı ortamlar hazırlamanın matematiksel kimliği olumlu etkileyebilir.

### **5.2.2. Matematiksel kimlikleri araştırmaya yönelik öneriler**

1. Kimlik araştırmalarında öğretmenlerin ve öğrencilerin matematiksel kimliklerinin birlikte araştırılması faydalı olabilir.

2. Kimlik araştırmalarında öğrencilerin matematiksel kimlikleri üzerinde çevresel faktörlerin etkisinin ayrıntılı araştırılması faydalı olabilir.

3. Pandemi döneminin öğrencilerinin matematiksel kimliklerine etkisi daha kapsamlı araştırılabilir.

4. Öğrencilerin ve ailelerinin birlikte araştırılmasının matematiksel kimlik için önemli olabileceği söylenebilir.

5. Kimlik araştırmalarında öğrencilerin kendi anlatılarının yanında öğretmenlerinin, arkadaşlarının ve ailelerinin de öğrenciler hakkındaki anlatılarını inceleyen çalışmaların yapılması yararlı olabilir.

6. Kimlik gelişimin bir süreç olduğu ve değişken yapıya sahip olduğu gerçeğinden yola çıkarak öğrencilerin kimlik gelişimlerinin periyotlar halinde incelenip etkileyici faktörlere yönelik zamanında müdahale tüm gelişimleri için yararlı ve daha etkileyici olabilir.

## KAYNAKÇA

- Aydeniz, M. ve Hodge, L. L. (2011). "Identity: A complex structure for researching students' academic behavior in science and mathematics", *Cultural Studies of Science Education*, 6(2), 509-523.
- Baki, A. (2020). *Matematiği Öğretme Bilgisi*. (6.Baskı). Ankara, Pegem Yayıncılık.
- Bamberg, M. G. (1997). *Narrative development: Six approaches*. Psychology Press.
- Beijaard, D. (1995). "Teachers' prior experiences and actual perceptions of professional identity", *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 1, 281–294.
- Beijaard, D., Meijer, P. C. ve Verloop, N. (2004). "Reconsidering research on teachers' professional identity", *Teaching and teacher education*, 20(2), 107-128.
- Black, L., Mendick, H. ve Solomon, Y. (2009). *Mathematical relationships in education: Identities and participation*. New York: Routledge.
- Carlone, H. B. ve Johnson, A. (2007). "Understanding the science experiences of women of color: Science identity as an analytic lens", *Journal of Research in Science Teaching*, 44, 1187–1218.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Drake, J., Spillane P. ve Hufferd-Ackles, K. (2001). "Storied identities: Teacher learning and subject-mattercontext", *Journal of Curriculum Studies*, 33(1), 1–23.
- Foucault, M. (1982). "The subject and power", *Critical inquiry*, 8(4), 777-795.
- Graham, M. ve Selmer, S. (2010). "Rhizomatic analysis of preservice teacher learning in literacy and mathematics", *International Journal of Learning*, 17(11), 459–472.
- Grootenboer, P. (2013). "Thepraxis of mathematics teaching: Developing mathematical identities", *Pedagogy, Culture and Society*, 21(2), 321–342.

- Grootenboer, P., Smith, T. ve Lowrie, T. (2006). "Researching identity in mathematics education: The lay of the land", *Identities, Cultures and Learning Spaces*, 2, 612-615.
- Grootenboer, P. ve Zevenbergen, R. (2008). "Identity as a lens tounderst and learning mathematics: Developing a model", *Navigating Currents and Charting Directions*, 1, 243-250.
- Gee, J. P. (2000). *Chapter 3: Identity as an analytic lens forresearch in education*. Review of research in education, 25(1), 99-125.
- Güler, A., Halıcıoğlu, B. M., Taşğın, S. (2015). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma*. Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Hacısalıhoğlu H. H., Mirasyedioğlu Ş., Akpınar A. (2004). İlköğretim 6-8 Matematik Öğretimi: *Matematikte İşbirliğine Dayalı Yapılandırıcı Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Hegedus, S. J., ve Penuel, W. R. (2008). "Studying new forms of participation and identity in mathematics class rooms with in tegrated communication and representational in frastructures", *Educational Studies in Mathematics*, 68(2), 171–183.
- Hima, L. R., Nusantara, T., Hidayanto, E., ve Rahardjo, S. (2019). Changing in Mathematical Identity of Elementary School Students through Group Learning Activities. *International Electronic Journal of ElementaryEducation*, 11(5), 461–469.
- Hitlin, S. S. (2003). *Values as The Core of Personal Identity: A Sociological Integration of the self*. The University of Wisconsin-Madison.
- Hodgen, J. ve Askew, M. (2007). "Emotion, identity and teacher learning: Becoming a primary mathematics teacher", *Oxford Review of Education*, 33(4), 469-487.
- Jenkins, R. (2008). *Socia lidentity* (3rd ed.). London: Routledge.

- Kaasila, R. (2007). "Using narrative inquiry for investigating the becoming of a mathematics teacher", *ZDM*, 39(3), 205-213.
- Kaasila, R., Hannula, M. S. ve Laine, A. (2012). "My personal relationship to wards mathematics has necessarily not changed but..." analyzing preservice teachers' mathematical identity talk", *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(4), 975-995.
- Langer-Osuna, J. M. ve Esmonde, I. (2017). "Identity in research on mathematic seducation", *Compendium for Research in Mathematics Education*, 637-648.
- Lasky, S. (2005). "A sociocultural approach to understanding teacher identity, agency and professional vulnerability in a context of secondary school reform", *Teaching and Teacher Education*, 21, 899-916.
- Lave, J. ve Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Leatham K. R. ve Hill, D. S. (2010). "Exploring Our Complex Math Identities", *Mathematics Teaching in the Middle School*, 16(4), 224-231.
- Lutovac, S. ve Kaasila, R. (2012). "Dialogue between past and future mathematical identities", *Nordic Studies in Mathematics Education*, 17(3-4), 125-139.
- Ma, J. Y. ve Singer-Gabella, M. (2011). "Learning to teach in the figured world of reform mathematics: Negotiating new models of identity", *Journal of Teacher Education*, 62(1), 8-22.
- Malesevic, S. (2004). *The sociology of ethnicity*, Sage.
- Martin, D. B. (2000). *Mathematics success and failure among African-American youth: The roles of socio historical context, community forces, schoolin fluence, and individual agency*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Martin, D. B. (2009). Does race matter. *Teaching Children Mathematics*, 16(3), 134–139.



- McCulloch, A. W., Marshall, P. L., DeCuir-Gunby J. T. ve Caldwell, T. S., (2013). "Math autobiographies: A window in to teachers' identities as mathematics learners", *School Science and Mathematics*, 113(8), 380-389.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook (2nd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Oyur, E. (2019). *Çok Kültürlü Kişilik-Kimlik ve Kültürlerarası İletişim*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Özdemir, E. (2012). "Kimlik kavramı ve teorik yaklaşımlar", *Eğitim Bilim Toplum*, 8(32), 9-29.
- Pinnegar, S. ve Daynes, J. G. (2007). "Locating narrative in inquiry historically", *Handbook of narrative inquiry: Mapping a methodology*, 3-34.
- Ricoeur, P. (1992). *One self as another*, Chicago: University of Chicago Press, 1992.
- Satmaz, İ. ve Kıncal, R. Y. (2021). "Matematik Dersinde Alt Başarı Düzeyindeki Öğrencilerin Matematik Kimliklerine İlişkin Özelliklerinin İncelenmesi", *International Pegem Conference on Education*.
- Sfard, A. ve Prusak, A. (2005). "Telling identities: In search of an analytic tool for investigating learning as a culturally shaped activity", *Educational Researcher*, 34(4), 14–22.
- Stylianou, D. ve Maurotheris, M. (2003). *"A Cross National Comparison of Teachers' Practices in The Third International Mathematics And Science Study: Instructional and Policy Implication"*, Third Mediterranean Conference on Mathematical Education, Atina.
- Stinson, D. W. (2013). "Negotiating the "White male math myth: African American male students and success in school mathematics", *Journal for Research in Mathematics Education*, 44(1), 69-99.
- Singer, J. A. (2004). "Narrative identity and meaning-making across the adult lifespan", *Journal of Personality*, 72, 437–459.

- Tutak, T. ve Güder, Y. (2014). Matematiksel Modellemenin Tanımı, Kapsamı ve Önemi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 1 (1), 173-190.
- Türk Dil Kurumu Sözlüğü* (2022). Türk Dil Kurumu Sözlüğü. Ankara.
- Vignoles, V. L., Schwartz, S. J. ve Luyckx, K. (2011). *Introduction: Toward an integrative view of identity*, in Handbook of identity theory and research (pp. 1-27). Springer, New York, NY.
- Yıldırım, C. (2004), *Matematiksel Düşünme* (4. Basım), İstanbul, Remzi Kitabevi.
- Yıldırım, K. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin matematik kimliklerinin incelenmesi*. Doctoral dissertation, Adıyaman Üniversitesi.
- Yiğittir, S. ve Öcal, A. (2010). *İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Değer Yönelimleri*. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi , (24) , 407-416.
- Wenger, E. (1999). "*Communities of practice: Learning, meaning, and identity*." Cambridge university press.
- Wetherell, A. ve Potter, J. (1988). "Discourse analysis and the identification of interpretative repertoires", *Analysing everyday explanation: A casebook of methods*, 1688183.

## Ek 1. Matematiksel Kimlik Bileşenlerini Belirlemeye Yönelik Görüşme Soruları

### KATILIMCI GÖRÜŞME FORMU

Değerli katılımcı,

Bu çalışma; Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitim Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi İlyas GÖRGİN tarafından Prof. Dr. Hüseyin Bahadır YANIK danışmanlığında yürütülen Lise öğrencilerinin matematiksel kimliklerini incelenmesi amacıyla yapılması planlanan “Uluslararası Lise Öğrencilerinin Matematiksel Kimliklerinin İncelenmesi” isimli tez çalışmasında kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Bu görüşmeden elde edilecek veriler sadece bu çalışmada kullanılacaktır.

### MATEMATİKSEL KİMLİK BİLEŞENLERİNİ BELİRLEMeye YÖNELİK GÖRÜŞME SORULARI

1. Matematiği sever misin? Matematik ile ilgili olumlu olumsuz ne gibi hatıraların var anlatır mısın?
2. Sence matematik nedir?
3. Matematik hakkında ne düşünüyorsun?
4. Matematik deyince aklına ne geliyor?
5. Matematiğin önemi için ne düşünüyorsun? (Sence matematik önemli midir, neden?)
6. Matematiğin anlamı hakkında ne düşünüyorsun?
7. Matematik dersinde senin derse katılmayı sağlayan nedir?
8. Matematik öğrenmek için ne gibi fırsatlara sahipsin? (Okulda, evde, dışarıda vb.)
9. Matematik öğrenirken ya da çalışırken ne gibi stratejiler kullanırsın?
10. Çözemediğin bir matematik problemiyle karşılaştığında ne yaparsın? Tepkin ne olur?
11. Bir matematiksel görevi tamamlamak için kullanılan taktikler ve yöntemler
12. Matematik öğrenirken ne gibi zorluklar ve engellerle karşılaşıyorsun? Bunları aşmak için neler yapıyorsun?
13. Matematik yapabildiğini düşünüyor musun? Bu konuda ne söyleyebilirsin?

## Ek 2. Lise Öncesi Kimlik Anlatısı Görüşme Soruları

### KATILIMCI GÖRÜŞME FORMU

Değerli katılımcı,

Bu çalışma; Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitim Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi İlyas GÖRGİN tarafından Prof. Dr. Hüseyin Bahadır YANIK danışmanlığında yürütülen Lise öğrencilerinin matematiksel kimliklerini incelenmesi amacıyla yapılması planlanan “Uluslararası Lise Öğrencilerinin Matematiksel Kimliklerinin İncelenmesi” isimli tez çalışmasında kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Bu görüşmeden elde edilecek veriler sadece bu çalışmada kullanılacaktır.

### LİSE ÖNCESİ KİMLİK ANLATISI GÖRÜŞME SORULARI

1. Sizden lise öncesi matematik hayatınızı anlatmanızı istiyorum. Dersle, öğretmenlerinizle, arkadaşlarınızla, ailenizle ilgili matematik dersinde veya ders dışında yaşadığınız olumlu- olumsuz hatıralarınızı anlatmanızı istiyorum. Ayrıca bu hatıralar sizde nasıl izler bıraktı?
2. Matematikle ilgili ne tür zorluklar yaşadınız?
3. Hayatınızda matematik ile ilgili dönüm noktaları var mı?
4. Matematikle ilgili ne gibi eksikliklerinizin olduğunu düşünüyorsunuz? Neden? Ayrıca bu eksikliklerin size ne gibi etkileri oluyor?
5. Matematikle ilgili neler yapılmalı, neler yapılmamalıdır?
6. Matematikte iyi (anlama, anlatma, problem çözme) olduğunuzu düşünüyor musunuz? Bu düşünceye sahip olmanızdaki etkenler nelerdir?
7. Matematiği seviyor muydunuz yoksa matematikle ilgili kaygılarınız var mıydı? Nedenlerini belirtiniz?

### Ek 3. Lise Dönemi Kimlik Anlatısı Görüşme Soruları

#### KATILIMCI GÖRÜŞME FORMU

Değerli katılımcı,

Bu çalışma; Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitim Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi İlyas GÖRGİN tarafından Prof. Dr. Hüseyin Bahadır YANIK danışmanlığında yürütülen Lise öğrencilerinin matematiksel kimliklerini incelenmesi amacıyla yapılması planlanan “Uluslararası Lise Öğrencilerinin Matematiksel Kimliklerinin İncelenmesi” isimli tez çalışmasında kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Bu görüşmeden elde edilecek veriler sadece bu çalışmada kullanılacaktır.

#### LİSE DÖNEMİ KİMLİK ANLATISI GÖRÜŞME SORULARI

1. Sizden lise dönemi matematik hayatınızı anlatmanızı istiyorum. Dersle, öğretmenlerinizle, arkadaşlarınızla, ailenizle ilgili matematik dersinde veya ders dışında yaşadığınız olumlu-olumsuz hatıralarınızı anlatmanızı istiyorum. Ayrıca bu hatıralar sizde nasıl izler bıraktı?
2. Matematikle ilgili ne tür zorluklar yaşıyorsunuz?
3. Hayatınızda matematik ile ilgili dönüm noktaları var mı?
4. Matematikle ilgili ne gibi eksikliklerinizin olduğunu düşünüyorsunuz? Neden? Ayrıca bu eksikliklerin size ne gibi etkileri oluyor?
5. Matematikle ilgili neler yapılmalı, neler yapılmamalıdır?
6. Matematikte iyi (anlama, anlatma, problem çözme) olduğunuzu düşünüyor musunuz? Bu düşünceye sahip olmanızdaki etkenler nelerdir?
7. Matematiği seviyor musun veya matematikle ilgili kaygılarınız var mı? Nedenlerini belirtiniz?

#### Ek 4. Lise Sonrası Dönem Kimlik Anlatısı Görüşme Soruları

### KATILIMCI GÖRÜŞME FORMU

Değerli katılımcı,

Bu çalışma; Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitim Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi İlyas GÖRGİN tarafından Prof. Dr. Hüseyin Bahadır YANIK danışmanlığında yürütülen Lise öğrencilerinin matematiksel kimliklerini incelenmesi amacıyla yapılması planlanan “Uluslararası Lise Öğrencilerinin Matematiksel Kimliklerinin İncelenmesi” isimli tez çalışmasında kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Bu görüşmeden elde edilecek veriler sadece bu çalışmada kullanılacaktır.

### LİSE SONRASI DÖNEM KİMLİK ANLATISI GÖRÜŞME SORULARI

1. Sizden lise sonrası gelecek ile ilgili matematik hayatınızı anlatmanızı istiyorum. Dersle, öğretmenlerinizle, arkadaşlarınızla, ailenizle ilgili matematik dersinde veya ders dışında olumlu-olumsuz düşüncelerinizi anlatmanızı istiyorum. Ayrıca bu düşünceler sizi nasıl etkiliyor?
2. Matematikle ilgili ne tür zorluklar yaşayacağınızı düşünüyorsunuz? Neden?
3. Gelecekte nasıl bir meslek sahibi olmak istiyorsunuz?
4. Hedeflediğiniz gelecek, matematik ile ne kadar ilişkili (matematiğin etkisi var mı)?
5. Matematikle ilgili ne gibi eksikliklerinizin olacağını düşünüyorsunuz? Neden? Ayrıca bu eksikliklerin size ne gibi etkileri olur?
6. Matematikle ilgili neler yapılmalı, neler yapılmamalıdır?

## Ek 5. Araştırma Gözlem Formu

### ARAŞTIRMA GÖZLEM FORMU

Bu çalışma; Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitim Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi İlyas GÖRGİN tarafından Prof. Dr. Hüseyin Bahadır YANIK danışmanlığında yürütülen lise öğrencilerinin matematiksel kimliklerinin incelenmesi amacıyla yapılması planlanan “Uluslararası Lise Öğrencilerinin Matematiksel Kimliklerinin İncelenmesi” isimli tez çalışmasında kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Görüşme ile elde edilecek veriler sadece bu çalışmada kullanılacaktır.

### ÖĞRENCİDE GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR

1. Öğrencilerin matematiksel kimlik bileşenleri nelerden oluşmaktadır ve iki dönemde (lise öncesi dönem ve lise dönemi) ne düzeyde oluşmuştur?
2. Öğrencilerin anlatılarında matematiksel kimlik algıları üç döneme (lise öncesi, lise dönemi, lise sonrası) göre ne şekilde oluşmuştur?
3. Öğrencilerin matematiksel kimliklerine üç dönemde (lise öncesi, lise dönemi, lise sonrası) etki eden faktörler nelerdir?

## Ek 6. İstanbul Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü Onay Yazısı

Gelen Evrak Tarih ve Sayısı: 14.02.2023-487391



T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-59090411-44-70335967  
Konu : Anket ve Araştırma İzni (İlyas GÖRGİN)

14.02.2023

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
(Genel Sekreterlik)

İlgi : a) Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı genelgesi.  
b) Valilik Makamının 10.02.2023 tarihli ve E-59090411-20-70201734 sayılı oluru.

Valilik Makamının Anket ve Araştırma İzni konulu ilgi (b) oluru ve kullanılması uygun görülen ölçme araçlarının Müdürlüğümüzce mühürlenmiş örnekleri ekte gönderilmiştir.

İlgi (a) genelgenin 28. maddesinde; "Araştırma uygulama izni alan kamu kurum ve kuruluşları, uluslararası kuruluşlar, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ve araştırmacılar tamamladıkları bilimsel araştırma ile ilgili sonuç raporlarını, izni aldıkları ilgili birime çalışma bitiminden itibaren 30 gün içerisinde göndereceklerdir." ifadesi yer almaktadır.

Olur gereğince işlem yapılması ve araştırma sonuç raporunun ekte sunulan örneğe göre Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Şubesine gönderilmesi hususlarında gereğini arz ederim.

Hüseyin AYDIN  
İl Millî Eğitim Müdürü a.  
İl Müdür Yardımcısı

Ek:  
1- Valilik Oluru (1 Sayfa)  
2- Rapor Örneği  
3- Ölçekler

**Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

Adres : Binbirdirek Mah. İnanç Oktem Cad. No: 1 Sultanahmet Fatih İstanbul Belge Doğrulama : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-obys>  
Telefon : 0212 384 36 30 Bilgi İçin : Aykut ÇELİK  
E-posta : stratejigelistirme34@meb.gov.tr Uzman : Btiro Hizmetleri  
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr İnternet Adresi : <http://istanbul.meb.gov.tr/>

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden e074-f293-3f4e-855d-e343 koda ile teyit edilebilir.




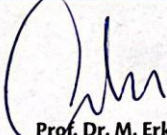
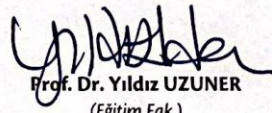



Ek 7. Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Kararı

Evrak Kayıt Tarihi: 15.12.2022 Protokol No: 456651

Tarih: 27.12.2022



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL VE BEŞERÎ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU  
KARAR BELGESİ

<b>ÇALIŞMANIN TÜRÜ:</b>	Yüksek Lisans Tez Çalışması
<b>KONU:</b>	Eğitim Bilimleri
<b>BAŞLIK:</b>	Lise Öğrencilerinin Matematiksel Kimliklerinin İncelenmesi
<b>PROJE/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:</b>	Prof. Dr. Hüseyin Bahadır YANIK
<b>TEZ YAZARI:</b>	İlyas GÖRGİN
<b>ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:</b>	-
<b>KARAR:</b>	Olumlu
 <b>Prof. Dr. Saim ÖNCE</b> (Başkan-İkt. ve İdari Bil. Fak.)	
 <b>Prof. Dr. M. Erkan ÜYÜMEZ</b> (Başkan Yardımcısı -İkt. ve İdari Bil. Fak.)	<b>KATILMADI</b> <b>Prof. Dr. Fatime GÜNEŞ</b> (Edebiyat Fak.)
 <b>Prof. Dr. Yıldız UZUNER</b> (Eğitim Fak.)	 <b>Prof. Dr. İbrahim Cemil ULUKAN</b> (Açıköğretim Fak.)
 <b>Prof. Dr. Handan DEVECİ</b> (Eğitim Fak.)	 <b>Prof. Dr. Erkan YÜKSEL</b> (İletişim Bil. Fak.)

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : İlyas GÖRGİN  
Yabancı Dil : İngilizce  
Doğum Yeri ve Yılı :  
E-posta :

### Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

- Lisans: 2008-2012, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği
- Yüksek Lisans: 2020-2023: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı
- 2013-halen, Matematik Öğretmeni

### Yayımları ve Bilimsel/Sanatsal Faaliyetler:

- 2022, Tam Metin Bildiri, Determining The Mathematical Identification Of High School Students, 2. Uluslararası "Artemis" Fen, Mühendislik Ve Uygulamalı Bilimler Kongresi.