



**T.C.**

**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI**

**MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM MATEMATİK  
ÖĞRETMENLERİNİN DERS DOKÜMANI  
HAZIRLAMA SÜREÇLERİNİN İNCELENMESİ**

**Burcu Nur BAŞTÜRK ŞAHİN**

**Danışman**

**Yrd. Doç. Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN**

**BURSA**

**2015**

## **BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK**

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

**Burcu Nur BAŞTÜRK ŞAHİN**

**25/08/2015**

## **YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI**

“İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Ders Dokümanı Hazırlama Süreçlerinin İncelenmesi” adlı Yüksek Lisans tezi Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Burcu Nur BAŞTÜRK ŞAHİN

Danışman

Menekşe Seden TAPAN BROUTIN

İlköğretim ABD Başkanı

Prof. Dr. Rıdvan Ezentaş

T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı'nda 801232010 numara ile kayıtlı Burcu Nur BAŞTÜRK ŞAHİN'in hazırladığı "İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Ders Dokümanı Hazırlama Süreçlerinin İncelenmesi" konulu Yüksek Lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, 31/08/2015 günü 10:00- 12:00 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının **başarılı** olduğuna (**oy birliği/oy çokluğu**) ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı)

Yrd. Doç. Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN

Uludağ Üniversitesi

Üye

Yrd. Doç. Dr. Abdülkadir ERDOĞAN

Anadolu Üniversitesi

Üye

Yrd. Doç. Dr. Fatma KAZANOĞLU

Uludağ Üniversitesi

## ÖN SÖZ

Öncelikle tezimi titizlikle okuyan ve vakit ayıran, bunun yanı sıra tezimle ilgili okumalarımnda tecrübeleriyle beni aydınlatan danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN'e teşekkür ederim.

Uzak mesafelere ve kendi yoğun çalışmalarına karşın, akademik anlamda iyi bir araştırmacı olarak yetişmem için en az benim kadar çaba gösteren, görüş ve önerileriyle her zaman desteğini yanımda hissettiğim değerli hocam Sayın Doç. Dr. Sibel YEŞİLDERE İMRE'ye teşekkür ederim.

Tezimin yazım aşamasında yaptığımız akademik tartışmalarımızla hem tezime hem de akademik gelişimime katkı sağlayan Sayın Doç. Dr. Ahmet KILINÇ ve değerli arkadaşım Mehmet DEMİRBAĞ'a teşekkür ederim.

Cuma seminerlerimizi planlayarak her zaman iyi birer araştırmacı olarak yetişmemiz için çaba gösteren değerli hocam Prof. Dr. Murat ALTUN'a ve İlköğretim Matematik Eğitimi bilim dalındaki tüm hocalarım ve arkadaşlarıma gerek tezime gerekse diğer akademik çalışmalarına katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Her aldığım kararda yanımda olan, sonsuz destek ve sevgileriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan sevgili annem ve babam Günnur ve Erol BAŞTÜRK'e teşekkür ederim. Varlığı ile beni her zaman neşelendiren, sıkıntılarımnda dert ortağım ve yanımda olan sevgili kardeşim Canan BAŞTÜRK'e teşekkür ederim.

Bana olan inancı, sevgisi ve anlayışıyla her zaman bana güç veren, her kararımnda beni destekleyen sevgili eşim Gökhan ŞAHİN'e teşekkür ederim. İlk günden beri beni ailelerinin bir üyesi olarak benimsedikleri ve çalışmalarımnda her zaman destek oldukları için Zaide, Mehmet ve Gizem ŞAHİN'e teşekkür ederim.

Son olarak emeği geçen tüm öğretmenlerime teşekkür ederim...

Burcu Nur Baştürk Şahin

## ÖZET

Yazar: Burcu Nur BAŞTÜRK ŞAHİN

Üniversite: Uludağ Üniversitesi

Ana Bilim Dalı: İlköğretim Ana Bilim Dalı

Bilim Dalı: Matematik Eğitimi Bilim Dalı

Tezin Niteliği: Yüksek Lisans Tezi

Sayfa Sayısı: XII + 124

Mezuniyet Tarihi: 15.09.2015

Tez: İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Ders Dokümanı Hazırlama Süreçlerinin İncelenmesi

Danışmanı: Menekşe Seden TAPAN BROUTIN

### **İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN DERS DOKÜMANI HAZIRLAMA SÜREÇLERİNİN İNCELENMESİ**

Öğrenme – öğretme sürecinin en önemli öğelerinden biri olan öğretmenlerin öğrencileri için hazırladıkları derslerini yapılandırırken kullandıkları kaynakları nasıl düzenledikleri sorusu bu çalışmanın çıkış noktasını oluşturmaktadır. Bu çalışmanın amacı ilköğretim matematik öğretmenlerinin ders dokümanı hazırlama süreçlerinde ortaya çıkan şemalara ve bu sürece etki eden faktörlere ait elemanları ortaya çıkarmaktır.

Bu araştırmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin ders dokümanı hazırlama süreçleri “Didaktiğe dokümantal yaklaşım” kuramsal çerçevesi bağlamında incelenerek, bu süreçte ortaya çıkan şemaları ve sürece etki eden faktörleri araştırılmaktadır. Bununla birlikte ders dokümanlarının sahip olduğu ortak özellikler de ortaya konulmaktadır.

Araştırmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmada genellemeye varmak değil, süreçte ortaya çıkan şemalara ve süreci etkileyen faktörlere ait elemanları tespit etmek amaçlandığından nitel araştırma desenine uygun olarak durum çalışması stratejisi kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcıları ölçüt örnekleme yöntemiyle seçilen

dört ilköğretim matematik öğretmenidir. Matematik öğretmenlerinin seçiminde (1) mesleki deneyim, (2) paylaşıma açıklık ve (3) gönüllülük ölçütleri kabul edilmiştir.

Araştırma kapsamında yapılan görüşme ve gözlemler ile elde edilen veriler analiz edildiğinde, ilköğretim matematik öğretmenlerinin genellikle öğrencilerin öğrenme seviyelerini dikkate alma, geçmiş yıllardaki öğretim deneyimlerinden yararlanma, konuya ayıracağı ders saatine bağımsız olarak karar verme, dersini işlemede sınav sistemine göre hareket etme gibi şemalarına ilişkin elemanlara ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin yardımcı kaynak seçim kriterleri, konuya ilişkin önemli gördükleri noktalar, çalıştıkları kurumun fiziksel etmenleri gibi faktörlerin de doküman hazırlama sürecine etki ettiği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Ders dokümanı, doküman oluşturma, dokümantal yaklaşım, öğretim materyali

## **ABSTRACT**

Author: Burcu Nur BAŞTÜRK ŞAHİN

University: Uludağ University

Field: Primary Education

Branch: Mathematics Education

Degree Awarded: Master of Arts

Page Number: XII + 124

Degree Date: 15.09.2015

Thesis: The Analysis of Primary Mathematics Teachers' Lesson Document Preparing Processes

Supervisor: Yrd. Doç. Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN

### **THE ANALYSIS OF PRIMARY MATHEMATICS TEACHERS' LESSON DOCUMENT PREPARING PROCESSES**

The question of how teachers built their lessons as one of the most important elements of learning and teaching process, defines the starting point of this study. The aim of the study is to analyse the elements of the schemes that are generated during the preparation process of the lesson documents.

In this study, "Documentational Approach of Didactics" is utilised in order to reveal the elements of the schemes and factors that affect the lesson document preparation process. Besides, the shared features of the lesson documents are examined.

Qualitative research methods are used. As the aim of the study is to examine and define the elements of the schemes of the chosen sample, the results are not generalizable directly. In this study, case study method is utilised. Participants of the study are four primary mathematics teachers that are chosen according to the following features: (1) Professional experience, (2) Collaborativeness, (3) Willingness.

The data were obtained by interviews and observations. The data analysis revealed several schemes of teachers: taking care of the learning levels of the students, taking advantage of their teaching experience, deciding the number of the lesson hours



independantally and acting on the testing system of the country. In addition, the criteria about the choice of auxiliary resources, the important points of the subject, the physical factors of the school they work for, are affecting the document preparation process.

**Key words:** Lesson documents, document preparation, documentational approach, teaching materials

# İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI .....	ii
ÖN SÖZ .....	iv
ÖZET .....	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER .....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xii
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ .....	1
1. 1. Problem Durumu.....	3
1. 2. Amaç ve Önem .....	4
1. 3. Problem Cümlesi.....	4
1. 4. Alt Problemler.....	5
1. 5. Varsayımlar.....	5
1. 6. Sınırlılıklar .....	5
1. 7. Tanımlar.....	5
1. 8. Kısaltmalar.....	7
BÖLÜM II .....	8
KURAMSAL ÇERÇEVE.....	8
2. 1. Kuramsal Çerçeve: Didaktiğe Dokümantal Yaklaşım.....	8
2. 1. 1. Kaynak ve Dokümantasyon Kavramları.....	9
2. 1. 2. Kaynak - Doküman İlişkisi ve Doküman Oluşumu.....	10
2. 1. 3. Kaynak Sistemi ve Dokümantasyon Sistemi .....	13
2. 1. 4. Dokümantal Yaklaşımın Kolektif Bir Bakış Açısı.....	14
2. 1. 5. Sayı Örüntülerini Genelleme Konusunun Seçimi.....	17
2. 2 İlgili Yayın ve Araştırmalar .....	18
2. 2. 1. Somut Materyalleri Ele Alan Çalışmalar .....	18
2. 2. 2. Dokümantal Yaklaşımın Kuramsal Çerçevesini Benimseyen Çalışmalar.....	21
BÖLÜM III .....	25
YÖNTEM .....	25
3. 1. Araştırma Modeli.....	25
3.2. Araştırmanın Katılımcıları .....	29

3.3. Veri Toplama Araçları ve Geliştirilmesi .....	31
3.3.5. Ders Hazırlığının Gözlenmesi .....	34
3.3.6. Hazırlanan Dersin Gözlenmesi .....	34
3.3.7. Ders Sonrası Görüşmesi ve Geliştirilmesi .....	35
3.3.8. Hatırlatma Görüşmesi ve Geliştirilmesi .....	35
3.4. Prosedür .....	36
3.4.2. Günlüklerin Uygulanması.....	37
3.4.3. Kaynak Sisteminin Şematik Gösteriminin Uygulanması .....	37
3.4.4. Ön Görüşme Formunun Uygulanması.....	38
3.4.5. Ders Hazırlığının Gözlenmesi .....	38
3.4.6. Hazırlanan Dersin Gözlenmesi .....	39
3.4.7. Ders Sonrası Görüşmesinin Yapılması.....	40
3.4.8. Hatırlatma Görüşmesinin Yapılması .....	40
3.4.9. Araştırmacının Rolü.....	41
3.5. Araştırmanın Geçerliği ve Güvenirliği .....	42
3.6. Veri Çözümleme Teknikleri .....	44
<b>BÖLÜM IV .....</b>	<b>46</b>
<b>BULGULAR VE YORUMLAR .....</b>	<b>46</b>
4.1 Figen Öğretmenin Doküman Oluşturma Sürecine İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	46
4.2. Ayça Öğretmenin Doküman Oluşturma Sürecine İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	57
4.3. Olcay Öğretmenin Doküman Oluşturma Sürecine İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	65
4.4. Damla Öğretmenin Doküman Oluşturma Sürecine İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	76
4.5. İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Doküman Oluşturma Süreçlerine İlişkin Yapılan Karşılaştırmalı Analize Ait Bulgular ve Yorumlar .....	85
4. 5. 1. Öğretmenin Mesleki Geçmişi Kategorisi .....	90
4. 5. 2. Öğretmenin Genel Kaynakları Kategorisi .....	92
4. 5. 3. Öğretmenin Konuya Özgü Kaynakları Kategorisi.....	95
4. 5. 4. Kurumsal Etmenler Kategorisi .....	97
4. 5. 5. Sınav Sistemine Bağlı Etmenler Kategorisi.....	99
4. 5. 6. Dersin İşlenişine Bağlı Etmenler Kategorisi .....	100

BÖLÜM V .....	102
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER .....	102
5.1. Sonuçlar ve Tartışma .....	102
5.2. Öneriler .....	106
5.2.1. Eğitim Araştırmalarına Yönelik Öneriler .....	106
5.2.2. Alana Yönelik Öneriler.....	107
KAYNAKÇA.....	108
EKLER .....	112
Ek.1. Günlük Örneği.....	113
Ek.2. Kişisel Tanıma Formu Örneği.....	118
ÖZGEÇMİŞ.....	124

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<b>Şekil 1:</b> Enstrümantal Oluşum Sürecinin Şematik Gösterimi.....	11
<b>Şekil 2:</b> Dokümantal Oluşum Sürecinin Şematik Gösterimi .....	12
<b>Şekil 3:</b> Kolektif Dokümantal Oluşum Sürecinin Şematik Gösterimi.....	16
<b>Şekil 4:</b> Araştırma Desenini Oluşturan Yansıtıcı İnceleme Basamakları .....	28
<b>Şekil 5:</b> Yansıtıcı İnceleme Basamaklarının Gerçekleştirilme Prosedürü .....	36
<b>Şekil 6:</b> Figen Öğretmene Ait KSSG Diyagramı.....	46
<b>Şekil 7:</b> Ayça Öğretmene Ait KSSG Diyagramı .....	58
<b>Şekil 8:</b> Olcay Öğretmene Ait KSSG Diyagramı .....	66
<b>Şekil 9:</b> Damla Öğretmene Ait KSSG Diyagramı .....	76
<b>Şekil 10:</b> İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Doküman Oluşturma Süreçlerine İlişkin Karşılaştırmalı Analiz Sonuçları .....	86

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Matematik eğitimi, bireylere dünyayı anlamalarına yardımcı olacak bilgi ve becerileri sağladığından matematiği verimli şekilde kullanmaya olanak verecek bir eğitim almak gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Hızla gelişen ve değişen dünyamızda bilgiyi tek bir kaynaktan edinen bireyler yerine bilgiye ulaşma yollarını bilen ve bunları doğru kullanabilen bireyler ön plana çıkmaktadır. Yaşanan bu değişim ve gelişmelere paralel olarak eğitim sistemimiz de değişimlere ve gelişimlere ayak uydurabilecek yani “matematiksels kavram ve sistemleri anlayabilen, bunlar arasında ilişkiler kurabilen, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabilen” bireyler yetiştirebilmek üzere geliştirilmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, [MEB], 2013). Bununla birlikte, yenilenen Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı, *kavramsal öğrenmeyi* (Skemp, 1976) teşvik ederken, öğrencilerin somut deneyimleri yardımıyla matematiksel anlamlar oluşturmalarına önem vermektedir (MEB, 2013).

Bireylerin hayatı anlamalarını ve günlük yaşamda matematiği kullanabilme becerisi kazanmalarını sağlayabilecek, araştırma ve sorgulama yapabilmelerine fırsat tanıyacak öğretim ortamlarının oluşturulması önem arz etmektedir. Dolayısıyla bireylerin ihtiyacı olan öğrenme ortamlarını hazırlayacak, onlara bilgiye ulaşma yollarını açacak rehberler olarak nitelendirilen öğretmenlere de değişen ve gelişen dünyada günden güne daha fazla görev düşmektedir. Öğretmenlerin öğrenme ortamlarını hazırlarken kullandıkları her türlü araç-gereç öğrenme sürecinde önem kazanmaktadır. Bu araç-gereçler göz önüne alındığında öğretmenler tarafından en çok kullanılanı şüphesiz ki ders kitapları olmaktadır. Ancak yapılan araştırmalar incelendiğinde öğretmenlerin yalnızca ders kitaplarını değil, aynı zamanda yardımcı kaynak kitapları da derslerinde kullandıkları görülmektedir (Gökçek ve Karadeniz, 2013; Altun, Yazgan ve Arslan, 2004). Ne var ki, öğretmenlerin kullandıkları kaynakları kullanmaya nasıl karar verdikleri, bu kaynakları nasıl değerlendirdikleri ve

derslerine nasıl yansıtıkları halen belirsizdir. Bu bakımdan öğretmenlerin kaynak kullanımı ve doküman oluşturma süreçlerinin incelenmesi önemli görülmektedir.

Öğrenme – öğretme sürecinin en önemli öğelerinden biri olan öğretmenlerin öğrencileri için hazırladıkları derslerini yapılandırırken kullandıkları kaynakları nasıl düzenledikleri sorusu bu çalışmanın çıkış noktasını oluşturmaktadır.

Öğretime etki eden faktörleri dokümanlar açısından incelemeye olanak tanıyan Gueudet ve Trouche tarafından ortaya konulan “Didaktiğe dokümantal yaklaşım” kuramsal yaklaşımı dikkat çekmektedir (Gueudet ve Trouche, 2009). Bu kuramsal yaklaşım alanda yeni bir kuramsal yaklaşım olup öğretmenlerin öğretimlerine etki eden faktörleri ortaya çıkarmada farklı bir yol olarak dokümanları ele alması sebebiyle tercih edilmiştir.

Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin ders dokümanı hazırlama süreçleri “Didaktiğe dokümantal yaklaşım” kuramsal çerçevesi bağlamında incelenerek, bu süreçte ortaya çıkan şemaları ve sürece etki eden faktörleri araştırılmaktadır. Bununla birlikte ders dokümanlarının sahip olduğu ortak özellikler de ortaya konulmaktadır.

Tez beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırma konusunun belirlenmesi, çalışmada ele alınan problem durumu, çalışmanın amacı ve önemi, çalışmanın problem cümlesi ve alt problemleri, varsayımları ve sınırlılıkları ile tezde adı geçen kavramların tanımları ve yapılan kısaltmalar yer almaktadır.

İkinci bölümde çalışmanın teorik alt yapısının dayandığı kuramsal çerçeveye değinilmiştir. Ayrıca bu kuramsal çerçevenin çıkış noktasını oluşturan diğer teorik yaklaşımlar da bu bölümde sunulmaktadır. Çalışmaya etki eden bu teorik yaklaşımların yanı sıra çalışma konusu ile ilgili yayın ve çalışmalar da bu bölümde yer almaktadır.

Üçüncü bölümde çalışmanın yöntemi yer almaktadır. Çalışma deseni, örneklem seçimi, veri toplama araçları, veri toplama araçlarının geliştirilme süreçleri, gerekli prosedür, çalışmacının rolü, çalışmanın geçerlik ve güvenilirliği ve veri çözümleme teknikleri yer almaktadır.

Dördüncü bölümde araştırmanın bulguları ve bu bulgulara ilişkin yapılan yorumlar yer almaktadır. İlköğretim matematik öğretmenleri ile yapılan ön görüşmelerin, ders hazırlıklarının, ders gözlemlerinin, gözlenen derse ilişkin notlar ile yapılan son görüşmenin ve öğretmenler ile yapılan hatırlatma görüşmesinin verilerine ilişkin analizler bu bölümde sunulmaktadır.

Beşinci bölümde, dördüncü bölümde sunulan bulgular, toplu olarak değerlendirilmektedir. Kuramsal çerçeve bağlamında incelenen örnek olaylar ışığında öğretmenlerin doküman oluşturmaları sırasında ortaya çıkan şemalar bu bölümde ele alınmaktadır. Bununla birlikte alanda konu ile ilgili yapılan diğer çalışmaların bulguları ile bu çalışmada elde edilen bulgular karşılaştırılarak yorumlanmakta ve alana katkı sağlayabilecek yeni araştırma konuları önerilmektedir.

### **1. 1. Problem Durumu**

Matematik eğitimi yirminci yüzyılın ikinci yarısında doğan ve matematiğin eğitimsel uygulamalarıyla ilgilenen bir bilim dalıdır (Cantoral ve Farfan, 2003). Matematik eğitimi, gündelik hayatta karşılaşmamız muhtemel olan veya gerçekten karşılaştığımız olayları anlamlandırmamızı sağlayan bir bilimdir (Niss, 1999).

Akademik anlamda matematik eğitimi yakın tarihte ortaya çıkmış olsa da, epistemoloji, sosyoloji ve sosyal bilimlerin diğer alanları ile ilişkili olması matematik öğretimi ile ilgili teorik tartışmalar yapılabilmesine ve gelişim gösterebilmesine olanak tanımaktadır. Bu durum matematik eğitimi üzerine yapılan araştırmaların günden güne çeşitlenmesini sağlamaktadır. Örneğin, matematik eğitiminde öğrencilerin bireysel öğrenmeleri üzerine yapılan çalışmalar yanında, öğrenmenin sosyo-kültürel yönüne vurgu yapan çalışmalar da yapılabilmektedir (Yeşildere, 2006).

Ortaokul Matematik Öğretimi programında belirtilen “matematikselsel kavram ve sistemleri anlayabilen, bunlar arasında ilişkiler kurabilen, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabilen” bireyler yetiştirme amacı bu bireyleri yetiştirme görevi üstlenen öğretmenlere büyük bir görev yüklemektedir. Bu sebeple öğretmenlerin öğrencileri gerektiği şekilde yetiştirmek için kullandıkları her



türlü araç-gereç ve kaynakları nasıl belirledikleri ve nasıl bir sistemde organize edip uygulamaya hazır hale getirdikleri sorusu öne çıkmaktadır. Bu kaynakların nasıl derlendiği ve sınıf ortamlarında nasıl uygulandığına ilişkin yapılan araştırmaların sayısı oldukça az sayıda olup, genel olarak yapılan çalışmalarda öğretmenler tarafından oluşturulan bu dokümanlar doğal bir şekilde kendiliğinden gerçekleşiyormuş gibi ele alınmaktadır. Oysa bir matematik öğretmeni “matematik öğretmeni” yapan en önemli belirleyici, onun hizmet öncesi ve hizmet içi yaşantılarından yararlanarak oluşturduğu doküman sistemidir. Çalışmanın bu bakımdan alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 1. 2. Amaç ve Önem

Matematik öğretiminin daha etkili gerçekleştirilebilmesi için yapılan çalışmalar, matematik eğitimcileri tarafından çeşitli boyutları ile araştırılmaktadır. Matematik eğitimi araştırmalarının okullara yansımaları, matematik öğretmenlerinin bu çalışmalardan etkilenerek öğrenme ortamını ve öğretme yaklaşımlarını gözden geçirmelerini sağlayabilir.

Matematik eğitimi çalışmaları arasında öğretmenlerin ders kitaplarını tanıma ve kullanma sıklığını inceleyen, ders kitaplarının yeterliğini ve öğretmen görüşlerini inceleyen araştırmalar bulunmaktadır. Matematik eğitiminin gerektirdiği becerileri öğrencilere kazandırabilmek amacıyla öğretmenlerin nasıl bir yol izlediğini, hangi araç-gereçleri, hangi ders kitaplarını ve yardımcı kitapları kullandıklarını, sınıf içi tepkilerin onların doküman oluşturma süreçlerine nasıl etki ettiğini araştıran çalışmaların sayısı azdır. (Bu çalışmalar bir sonraki bölümde ele alınacaktır.)

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim matematik öğretmenlerinin doküman oluşturma süreçlerini inceleyerek bu süreçte ortaya çıkan şemalar ve sürece etki eden faktörlere ait elemanları ortaya koymaktır. Bununla beraber, farklı öğretmenler tarafından hazırlanan dokümanların sahip oldukları ortak özellikler de belirlenmeye çalışılacaktır.

## 1. 3. Problem Cümlesi

İlköğretim matematik öğretmenlerinin ders dokümanı hazırlama sürecinde ortaya çıkan şemalara ve bu sürece etki eden faktörlere ait elemanlar nelerdir?

#### 1. 4. Alt Problemler

Araştırmanın alt problemleri aşağıda belirtilmiştir:

1. İlköğretim matematik öğretmenlerinin “kaynak sistemlerinin şematik gösterimi” nasıldır?
2. İlköğretim matematik öğretmenleri kaynaklarını sınıf içinde kullanmadan önce nasıl düzenlemektedirler?
3. İlköğretim matematik öğretmenleri ders dokümanlarını sınıf içinde nasıl kullanmaktadırlar?
4. İlköğretim matematik öğretmenleri önceden hazırlamış oldukları ders dokümanları ile sınıf içi uygulamalarda oluşan farklılıkları nasıl yorumlamaktadırlar?

#### 1. 5. Varsayımlar

1. Araştırmada kullanılan görüşme sorularının ve bu sorulara yönelik alınan uzman görüşlerinin yerinde ve yeterli olduğu kabul edilmektedir.
2. Öğretmen ve öğrencilerin ders gözlemleri sırasında doğal davrandıkları kabul edilmektedir.
3. Araştırmada yapılan görüşmeler sırasında öğretmenlerin doğal davrandıkları kabul edilmektedir.

#### 1. 6. Sınırlılıklar

1. Araştırmanın örnek olay çalışmasından elde edilen bulgular, çalışmanın yapıldığı öğretmenlerin verileri ile sınırlıdır.

#### 1. 7. Tanımlar

Araştırmada kullanılan ifadelerden bazısına ait tanımlar aşağıda belirtilmektedir.

**Matematiksel Düşünme:** Problemlerin çözümünde matematiksel tekniklerin, kavramların ve süreçlerin açık veya örtük olarak uygulanmasıdır (Henderson, 2002).

**Bağlam:** Matematiksel etkinlik sonucu ortaya çıkan çıktıları ve insanoğlunun davranışlarının anlamını çevreleyen birbirine bağlı faktörlerin tümüdür (Hershkowitz, Schwarz, Dreyfus, 2001).

Araç (Artifact): İnsan aktivitesi sonucu oluşan ve yine bir insan aktivitesinin gerçekleşmesine aracılık eden sosyal ve kültürel bir yoldur (Rabardel, 1995).

Enstrüman: Belirli bir durumlar sınıfı için, kişilerin o araçların kullanım şemalarını oluşturmak için geçirdikleri süreç sonucu oluşan yeni araçtır (artifact) (Rabardel, 1995).

Kaynak: Öğretim programında yer alan materyallerin yanı sıra öğretmenlerin çalışmalarına katkı sağlayabilecek her şey, örneğin, öğretmenlerin kendi aralarındaki yazılı ya da sözlü tartışmaları, sınıf içinde verilebilecek sözlü bir geri bildirim dahi kaynak kavramının kapsamına girmektedir (Gueudet ve Trouche, 2009).

Doküman: Belirli bir durumlar sınıfı için, öğretmenlerin gerekli gördükleri kaynakların kullanım şemalarını oluşturmak için geçirdikleri süreç sonucu oluşan yeni kaynaklar sistemi ve şemalardır (Gueudet ve Trouche, 2009).

Enstrümantalizasyon: Kişilerin belirli bir aracı kullanırken o aracı kendi kullanımlarını kolaylaştırmak üzere şekillendirmesi sürecidir (Gueudet ve Trouche, 2009).

Enstrümantasyon: Kişilerin belirli bir aracı kullanırken, araçtan kaynaklanan özellik ve sınırlamalara kendisini uyumsatma sürecidir (Gueudet ve Trouche, 2009).

Dokümantasyon: Öğretmenlerin belirli durumlar sınıfı için gerekli gördükleri kaynakların kullanım şemalarını oluşturma sürecidir (Gueudet ve Trouche, 2009).

Dokümantal Orkestrasyon: Öğretmenlerin belirli durumlar sınıfı için kullandıkları kaynaklarını sınıf içindeki sunuş biçimleridir (Gueudet ve Trouche, 2009).

Şema: Verilen durumlar sınıfı için, yapılacak aktivitenin değişmez bir organizasyonudur (Vergnaud, 1998).

## **1. 8. Kısaltmalar**

Aşağıda araştırmadaki bazı kısaltmaların anlamları belirtilmektedir.

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

NCTM: Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi

KSSĐ: Kaynak Sisteminin Şematik Gösterimi

TEOG: Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı

## BÖLÜM II

### KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde tez için temel alınacak kuramsal çerçeveler ve bu kuramsal çerçevelerde yer alan kavramlar incelenmektedir.

Bunun yanı sıra bu bölümde ilköğretim matematik öğretmenlerinin ders dokümanı hazırlama süreçlerini incelemede, tüm öğretmenlerden ortak olarak anlatmaları istenen konu, sayı örüntülerini genelleme konusu, ile ilgili de bilgi verilecektir.

#### 2. 1. KURAMSAL ÇERÇEVE: DİDAKTİĞE DOKÜMANTAL YAKLAŞIM

*Didaktiğe dokümantal yaklaşım* kuramsal çerçevesi matematik öğretmenlerinin etkinliği ve mesleki gelişimlerine özel bir yönelim sonucu ortaya çıkmış bir kuramsal çalışmadır. Vygotsky (1978) tarafından ortaya konulan ve daha sonra Leont'ev (1979) tarafından geliştirilen Aktivite Teorisi'nden yola çıkan, öğretmenin dersi için yapmış olduklarının onun hedefleri doğrultusunda gerçekleştiği düşüncesi, bu kuramsal çerçevenin çıkış noktasını oluşturmuştur. Bununla birlikte, öğretmenin aktivitelerinin sosyal boyutunun da irdelenmesi gereği doğmuş, bu nedenle de öğretmenin içerisinde bulunduğu ortamın, yani çalıştığı kurumun ve sosyal çevresinin de incelenmesi boyutları kuramsal çerçeveye eklenmiştir.

Genel olarak *didaktiğe dokümantal yaklaşım* kuramsal çerçevesi öğretmenlerin mesleki gelişimleriyle, bu gelişime etki eden faktörlerle ve öğretmenlerin mesleki aktiviteleriyle ilgilenmektedir. Matematik öğretmenlerini inceleyen çalışmalar bazen öğretmenlerin uygulamalarını, bilgilerini ve inançlarını ayrı ayrı değerlendirseler de (Perrin-Glorian, De Blois ve Robert, 2008) bu kuramsal çalışmada öğretmenlerin mesleki gelişimi bu üç boyutun birlikte gelişimi ve evrimi olarak ele alınmaktadır. Bu kuramsal yaklaşım ile bilgi ve inançlar doğrultusunda uygulamaların nasıl açığa çıktığı kavramsallaştırılmaya çalışılmaktadır. Bilgi ve inançlar kuramsal çerçevede ayrı ayrı değerlendirilmemekte, bunun sebebi olarak da ikisi arasındaki sınırların genellikle tam

anlamıyla belirgin olmayışı gösterilmektedir. Bunun yerine iki kavramın birden yerine *mesleki bilgi* kavramı kullanılmaktadır. *Mesleki bilgi* kavramında yer alan bilgi ile matematik alan bilgisi ilişkilendirilmektedir.

Aktivite Teorisi ile ilgili olarak kuramsal çerçevede de *bağdaştırma* ve *bağdaştırıcı araçlar* kavramları öne çıkmaktadır. Bu çalışmada ise araç kavramı yerine *kaynak* terimi kullanılmaktadır. Bunun sebebi ilerleyen bölümlerde açıklanacaktır.

### **2. 1. 1. Kaynak ve Dokümantasyon Kavramları**

Öğretmenlerin mesleki gelişimlerini ve aktivitelerini etkileyen çok çeşitli kaynaklar bulunmaktadır (Adler, 2000). Adler'in bakış açısıyla bakıldığında *kaynak* bir araç olabilir. Ancak biraz daha düşünüldüğünde *kaynak*, aracı aşmaktadır. Öğretmenin dersini anlatırken tahtaya çizdiği şekiller (araçlar) *kaynak* kavramına örnek olabileceği gibi, öğrencilerin verdiği bir tepki, yerdeki tahta bir çubuk bile bu kavrama örnek oluşturabilir.

Öğretmenler ise sürekli kaynaklarla ilişki içindedirler. Onları seçerler, düzenlerler, derslerine adapte ederler, yeniden yapılandırır. Yani, tasarlama ve karar vermeyi iç içe kullanırlar. Öğretmenlerin yaptıkları tüm bu işler kuramsal çerçeve kapsamında *dokümantasyon* olarak tanımlanmaktadır. Bu durumda *dokümantasyon* öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin merkezini oluşturmaktadır. Hatta bu kavram öğretmenlerin yer aldığı her türlü mekanı ve sosyal grupları da içine alır. Başka bir deyişle öğretmenlerin buldukları mekanlardan veya içinde buldukları sosyal gruplardan kaynaklanan etmenler de dokümantasyona etki eder.

*Didaktiğe dokümantal yaklaşım* kuramsal çerçevesi kaynakları geniş bir pencereden ele alsa da her bir kaynağın sahip olduğu özellikleri de dikkate alarak değerlendirmektedir. *Didaktiğe dokümantal yaklaşım* kuramsal çerçevenin temelini oluşturan *enstrümantal yaklaşım*, dijital kaynaklara ve dijital kaynakların matematik öğretimine etkisini inceleme çalışmalarına dayansa da (Guin, Ruthven ve Trouche, 2005) yazılı, sözlü, basılı ya da dijital her türlü kaynak bu kuramsal çerçeve kapsamında kaynak olarak kabul edilmiştir. Genellikle somut olan (ders kitabı, materyal, vb.) kaynaklar metodolojik olarak incelenmesi kolay olan, gözle bakıldığında değişikliklerin ya da düzenlemelerin kolaylıkla fark edilebileceği kaynaklardır. Örneğin, bir kitabın

üzerine alınmış notlar, bir e-postaya verilmiş olan bir cevap, bir dosya üzerinde yapılmış düzeltmeler dokümantasyon ile ilgili açıkça ipucu veren kanıtlardır. Ancak materyal olmayan kaynakların fark edilmesi ve yakalanması daha zordur, hatta bazıları imkansızdır. Örneğin, öğrenciler arasındaki etkileşimden oluşan kaynaklar buna örnek olabilir. Bu etkileşimlerden oluşan kaynaklar, daha özel kaynaklar olarak ele alınmaktadır. Çünkü bu kaynaklar başka bir kaynağı veya öğretmen ve diğer bir kaynak arasındaki ilişkiyi değiştirmeye sebep olabilirler. Örneğin, bir çalışma yaprağı, öğrencilerin tepkileri sebebiyle değiştirilebilir. Bu nedenle etkileşimlerden oluşan kaynaklar, öğretmenlerin mesleki aktivitelerinin sosyal boyutu olarak değerlendirilebilir.

## **2. 1. 2. Kaynak- Doküman İlişkisi ve Doküman Oluşumu**

Dokümantal yaklaşım, ilk olarak Rabardel (1995) tarafından bilişsel ergonomi üzerine geliştirilen, daha sonra da matematik öğretimine uyarlanan (Guin, Ruthven ve Trouche, 2005) “*enstrümantal yaklaşım*” a dayanır.

### **2.1.2.1. Enstrümantal Yaklaşım**

Rabardel teorisinde *araç* ve *enstrümanı* ayırt etmiş, aracı, “kullanıcı için uygun olan”, enstrümanı ise “kullanıcı tarafından, kendi durumuna ve ihtiyacına uygun olacak şekilde, kaynak üzerinde yapılan değişikliklerle geliştirilen” olarak belirlemiştir. Bu gelişim süreçleri, başka bir deyişle, *enstrümantal oluşumlar*, bir problemi çözebilmek için bir aracın kabul edilerek ihtiyaç doğrultusunda aracın dönüştürülmesi olarak da tanımlanabilir. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda aracın *kullanım şemaları* ortaya çıkar. Şema, benzer durumlar için karşılaşılan farklı bağlamlarda geliştirilen *işlevsel sabitler* tarafından yapılandırılmış olan hedef aktivitenin değişmeyen kurulumudur (Vergnaud, 1998).

$$\text{Enstrüman} = \text{Araç} + \text{Kullanım Şemaları}$$

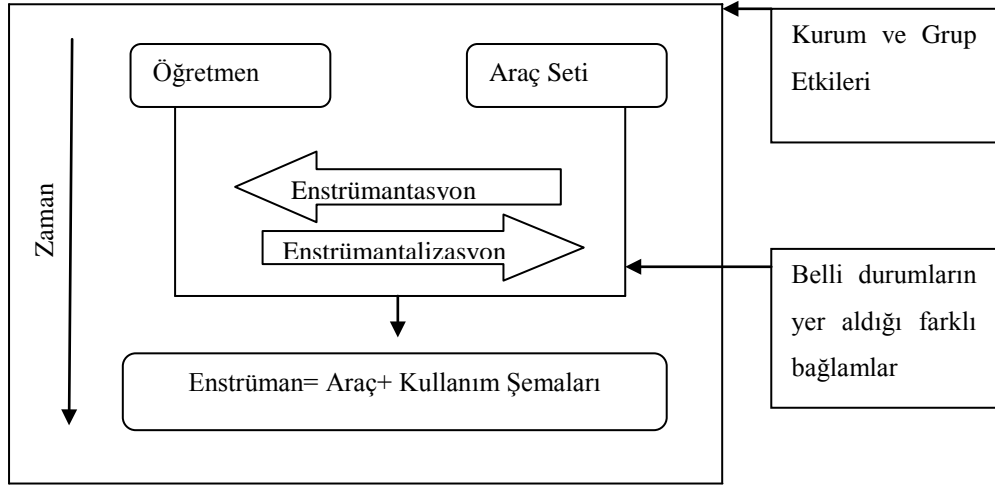
Enstrümantal yaklaşımda iki farklı kavram ortaya konulmuştur: Enstrümantasyon ve Enstrümantalizasyon. Enstrümantasyon, bir aracın kullanım şemaları yardımıyla özne için uygun hale gelmesidir. Başka bir deyişle, öznenin kendi davranışlarını araca göre şekillendirmesidir. Bu süreçte özne kullanım şemalarını

oluşturur. Dokümantasyon kavramı ile de dokümanların kullanım şemaları yardımıyla özne tarafından kendisi için uygun olan şekilde düzenlenmesini ifade etmektedir.

Enstrümantalizasyon ise aracın özne tarafından şekillendirilmesidir, yani bu süreçte özne araç üzerinde değişiklik yapar.

### Şekil 1

Enstrümantal Oluşum Sürecinin Şematik Gösterimi (Guin, Ruthven ve Trouche, 2005)



Enstrümantal yaklaşım, daha çok teknoloji yönünden zengin olan ortamların öğrencilerin öğrenmelerine yönelik sonuçlarının gözlenmesini içeren araştırmalarda kullanılmıştır (Hoyles ve Lagrange, 2010). Dokümantal yaklaşım ise enstrümantal yaklaşımın alanını daha da genişleten bir teorik yaklaşım olmuştur. Ayrıca, dokümantal yaklaşım, dijital kaynaklardan gelen gelişmeleri aydınlatmak için *doküman yönetimi* (Pédauque, 2006) ve *müfredat* (Remillard, 2005) gibi başka araştırma alanlarından da yararlanmıştır.

Öğretmen, dokümantasyon süreci sırasında, belli durumlar için farklı bağlamlarda kaynaklar oluşturur. Bu yeni oluşturulmuş kaynaklara, dokümantal yaklaşım kuramsal çerçevesi *doküman* adını verir ve bu yeni oluşturulmuş olan kaynakların bir *doküman oluşumu* sürecinden geçerek oluştuğunu öne sürer. Dokümantal oluşum süreci, var olan bir kaynağı kullanım şemaları yardımıyla



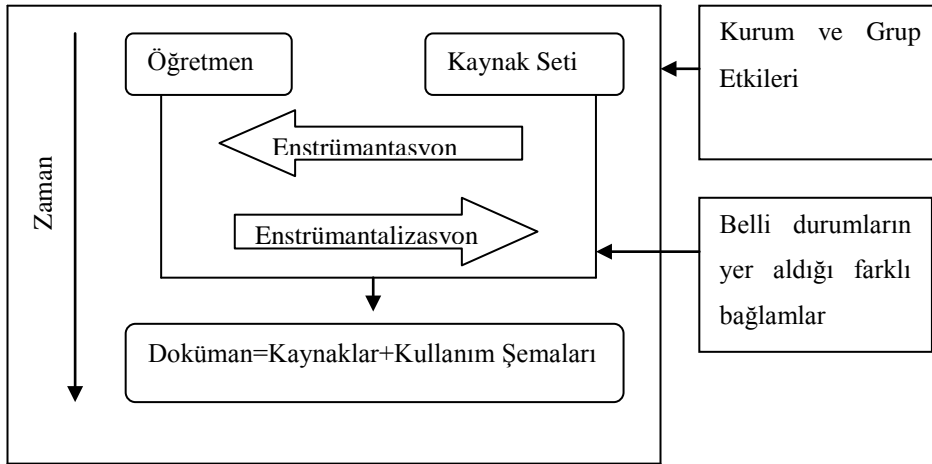
değiştirerek ve yeniden başka kaynaklarla birleştirerek yeni bir kaynak ortaya koyar. Bu süreci aşağıdaki eşitlik yardımıyla ifade edebiliriz (Gueudet ve Trouche, 2009).

$$\text{Doküman} = \text{Kaynaklar} + \text{Kullanım Şemaları}$$

Doküman, öğretmen aktivitesinin bir çıktısı olarak düşünülebilir. Ancak, yukarıda verilmiş olan eşitlik dokümantal oluşum sürecinin statik olduğunu göstermez. Tam aksine doküman oluşumu süreci oldukça dinamik bir süreçtir. Bir doküman, içerisinde, birbiriyle bağlantılı olan ve birden fazla dokümana kaynak oluşturabilecek kaynaklar barındırır. Kullanım şemaları ise, bir hedefe ulaşabilmek için yapılan sabit bir organizasyon olabileceği gibi dokümantal oluşum esnasında da oluşabilir. Ayrıca bağlamın yeni özellikleri dikkate alınarak, yeni özelliklere adapte edilebilir ve başka şemalarla birleştirilebilir.

## Şekil 2

Dokümantal Oluşum Sürecinin Şematik Gösterimi (Gueudet ve Trouche, 2009)



Doküman Oluşumu sürecinin daha doğru anlaşılabilmesi için Gueudet ve Trouche (2009) önceki araştırmalarından elde ettikleri şu örneği sunmuşlardır:

...Sarah, Fransa'da 6., 7., 8. Ve 9. sınıflarda 10 yıldır ders vermekte olan bir öğretmendir. Fransa'nın resmi müfredatında yer alan bir konu da geometrideki temel ispatların öğretilmesi konusudur. Sarah bu konunun öğretilmesi için kitabındaki kodlanmış (yani üzerinde açılar ölçüleri ve karşılıklı kenarlarının eşitliği gösterilmiş) şekilleri kullanmayı tercih ediyor. Aynı zamanda dinamik geometri yazılımı kullanarak bu kodlanmış şekilleri derste ayrıntılı olarak işliyor. Öğrencileri çalışma kitaplarına 'Eğer bir şeklin üzerinde herhangi bir

kodlama yapılmamışsa, o şeklin özellikleri sadece gözlem yoluyla anlaşılabilir.’ cümlesini yazıyorlar. Bununla birlikte, Sarah, yapılan görüşmede uzun yıllar alan tecrübelerine dayanarak, özellikle 9. sınıf öğrencilerinde temel ispatlar konusunda çekilen güçlüklerin çoğunlukla şekillerle çalışılan örneklerde olduğunu belirtmiştir. Bu durumda öğretmenin uzun süren öğretmenlik deneyimine dayanarak, birçok aracın birleşimiyle (ders kitabı ve dinamik geometri yazılımı) meydana gelen bir doküman oluşturduğu söylenebilir. Bu doküman ayrıca bu kaynakların ‘Geometride bir sonucun ispatı ancak kodlanmış bir şekille ilişkilendirilebilir.’ ve ‘Kodlanmış bir şekil, ispatın bağlantılı ilişkilerinin tanımlanmasına yardımcı olur.’ işlevsel sabitlerinin yanı sıra kaynakların bir kullanım şemasını da gerektiriyor.

Dokümantal yaklaşım, öğretmenlerin kaynaklarını seçerken, dönüştürürken, sınıf içinde uygularken ve revize ederken kendilerinin de öğrendiklerini savunmaktadır. Bu öğrenmeyi dokümantal yaklaşım kuramsal çerçevesi, *oluşum* adıyla kavramlaştırmıştır. Dokümantasyon ise öğretmenlerin yaptığı her aktivitenin içinde yer alarak, yoğun bir dokümantal oluşum süreci ile öğretmenin mesleki gelişimini sağlamaktadır. Bu gelişimi anlayabilmek için kuşkusuz öğretmenin oluşturduğu tüm dokümanları başka bir deyişle öğretmenin *dokümantasyon sistemini* göz önünde bulundurmamak böylece bütüncül bir bakış açısına sahip olmak gerekmektedir.

### 2. 1. 3. Kaynak Sistemi ve Dokümantasyon Sistemi

Öğretmenlerin oluşum süreci ile çalışıldığında farklı dokümanlar arasındaki ilişkiler olduğuna kanıtlar bulunabilir. Doğal olarak, ‘bir konu ile ilgili olarak değerlendirme amaçlı bir sınav tasarlamak ve uygulamak’, ‘aynı konu ile ilgili giriş hazırlamak ve uygulamak’ ile bağlantılıdır. Öğretmenin aktivitesinin amacı farklıdır, ancak matematiksel içeriğin aynı olması her sınıf için geliştirilen dokümanlarda aynı işlevsel sabitlerin bulunmasına sebep olabilir. Bu işlevsel sabitlerin aynı olmasının tek sebebi matematiksel içerik olmayabilir, ‘sınıfı etkili yönetmek ve öğrencileri takip etmek’ gibi öğretmenin genel bir amacı da işlevsel sabitlerin aynı olmasına yol açabilir.

Enstrümantal yaklaşım kuramsal çerçevesine dayalı olarak, Rabardel ve Bourmaud (2003), yapısı öznenin profesyonel aktivitesinin yapısına bağlı olan bir *enstrüman sistemi* olduğunu düşünmüşlerdir. Durum sınıfları ilişkilendirilmiş ve organize edilmiştir, çünkü amaçlar az ya da çok bağlantılı olabilmektedirler. Bu kavramlaştırmaya dayanarak, dokümantal yaklaşımda da öğretmenlerin oluşturduğu dokümanların ilişkilendirildiği yapılandırılmış bir *dokümantasyon sistemi* olduğu kabul edilmektedir.

*Kaynak sistemi* ise öğretmenin dokümantasyon sisteminin kaynak kısmını oluşturmaktadır, başka bir deyişle dokümanda yer alması gereken şemalar olmaksızın yalnızca kaynakların oluşturduğu sistemdir. Kaynak sistemi, öğretmenlerin kullandığı materyalleri içine aldığı gibi, öğretmenlerin kendi aralarındaki konuşmalar gibi toplaması daha zor olan elemanları da içine alır.

#### **2. 1. 4. Dokümantal Yaklaşımın Kolektif Bir Bakış Açısı**

Bu başlık altında öğretmenlerin doküman oluşturma süreçlerine etki eden sosyal bileşenler vurgulanarak öğretmenler ile oluşan grupların başka bir deyişle komünitelerin doküman oluşumuna etkisi tartışılmaktadır.

Hiç kuşkusuz insanların yaptığı her çalışmada merkezde bir kurum ve onun oluşturduğu kültürel, tarihi ve sosyal bileşenler yer almaktadır (Engeström, 1987). Bir öğretmenin doküman oluşturma çalışmaları da müfredatta yer alan kaynaklar ve kendi kaynak sistemi tarafından hem desteklenmekte hem de sınırlandırılmaktadır. Bununla birlikte Fransız Pedagoji Sözlüğü, öğretmenliği ortak çalışma olarak nitelendirmiştir (akt. Gueudet ve Trouche, 2009). Japonya’da sıklıkla çalışılan ders araştırması şeklindeki araştırmalarla öğretmenlerin yaptığı çalışmaların kolektif yönleri doğrudan belirlenebilmektedir. Her durumda bu kolektif yönler pek belirgin olmasa da aslında her zaman var olmaktadır. Çünkü her öğretmen diğer öğretmen arkadaşlarıyla az ya da çok iletişim halindedir ve dokümanlarını oluştururken birbirlerinden etkilenebilirler.

Dokümantal yaklaşımda bu karmaşık ve çeşitlenen sosyal yapılaşmaları ifade etmek için kolektif sözcüğü kullanılmaktadır. Bu sözcük kuram içerisinde hem birden çok kişinin yaptığı işleri nitelemek amacıyla sıfat olarak, hem de birlikte çalışan birden fazla kişinin oluşturduğu en küçük sosyal grubu ifade etmek için isim olarak kullanılmıştır (Gueudet ve Trouche, 2009). Tez genelinde de kuramda olduğu şekliyle ele alınacaktır.

Dokümantal yaklaşımda gruplar arası ilişkiler incelenirken Lave ve Wenger (1991) tarafından alan yazına kazandırılan, *pratik komünitesi* (PK) kavramı kullanılmıştır. Bu kavram ile bir yeteneği, bir ilgi alanını veya bir mesleği paylaşan insanlar topluluğu ifade edilmektedir. Her bir pratik komünitesi aynı zamanda bir

öğrenme grubu olarak kabul edilmiş, bu öğrenmeler ise komüniteyi geliştirmeye, bilgi ve tecrübe paylaşımına yardımcı kuralları öğrenme ve yapılan aktivitenin kendisinden kaynaklanan öğrenmeler olarak belirlenmiştir. Komünitenin üyeleri de aynı zamanda komüniteden bağımsız olarak kendi kişisel ve mesleki gelişimlerine katkı sağlayacak aktivitelere katılabilmektedir. Wenger (akt. Gueudet ve Trouche, 2009) pratik komünitelerini üç özellik ile tanımlamıştır: (1) komünitenin üyeleri arasında karşılıklı fayda sağlayan bir ilişki(normlar oluşturulur ve işbirlikli çalışılır), (2)ortak hedef (üyeler hedeflerin neler olduğu konusunda hemfikirdir), (3) paylaşılan bir repertuar(üyelerin ürettiği kaynaklar komünite tarafından paylaşılır ve kullanılır).

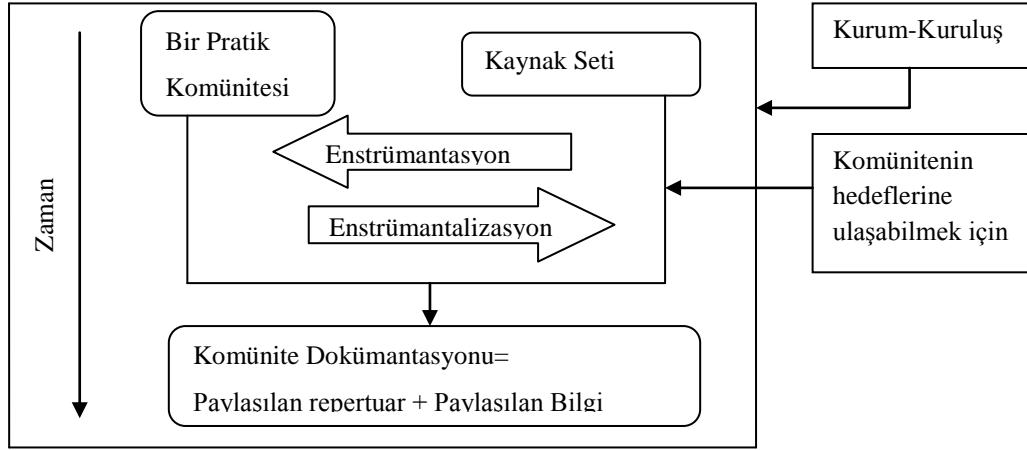
Wenger pratik komünitelerinde, bu çalışma için de oldukça önemli olan iki anahtar kavrama dikkat çekmektedir: *katılım* ve *nesneleştirme*. Katılım, “süreçte yer alma ve bu tecrübeyi yansıtmak için diğer üyeler ile kurulan ilişkileri” ifade ederken, Nesneleştirme, “üretilen bir kaynağa deneyimler yardımıyla şekil verme” yi ifade eder. Bu iki kavram birbiriyle ilişkili olup, *nesneleştirme* üyelerin *katılımı* sonucu ortaya çıkmaktadır. Paylaşılan kaynaklar da üyelerin ortak hedefler doğrultusunda katılımını desteklemektedir.

Pratik komünitelerinin oluşumundan bahsetmek gerekirse, ortak hedeflerin varlığından dolayı pratik komüniteleri hiçbir zaman durağan bir yapı göstermezler. Wenger, McDermott ve Snyder (2002) bir komünitenin oluşumunda ortaya çıkabilecek 5 olası basamağı şu şekilde belirlemiştir: Potansiyel, Birleştirme, Olgunlaşma, Yönetim ve Dönüşüm. Bu kavramsallaştırmaya göre, aynı okulda çalışan öğretmenlerin sadece aynı okulda çalışmalarını onların bir pratik komünitesi oluşturduğu anlamına gelmez. Çünkü her zaman öğretmenler arasında (1) karşılıklı fayda sağlayan bir ilişki, (2) ortak hedefler ve (3) paylaşılan kaynaklar olmayabilir.

Dokümantal yaklaşım kapsamında Gueudet ve Trouche (2009) tarafından kolektif dokümantal çalışmalar aşağıdaki şekilde modellenmiştir:

### Şekil 3

#### Kolektif Doküman Oluşumu Sürecinin Şematik Gösterimi



Bu modellemede öğretmenin doküman sisteminin, öğretmenin bağlı olduğu pratik komünitesi ve kullandığı kaynak setinin, komünitenin hedefleri doğrultusunda oluştuğu söylenebilir. Buna ek olarak modellemede kaynakları toplama, oluşturma ve paylaşma süreçlerini ifade etmek için *nesneleştirme* kavramı yerine *komünite dokümantal oluşumu* kavramı kullanılmıştır. Süreç sonunda, *komünite dokümantasyonu* paylaşılan kaynaklar ve paylaşılan birleşik bilgi (öğretmenlerin kaynakları tasarlama, uygulama ve tartışmaları sonucu oluşan bilgi) yardımıyla oluşmaktadır. Bununla beraber, kullanılan kaynaklar ve bilgi zamanla birlikte olgunlaşarak gelişmektedir. Dokümantasyon, katılım sonucu oluşan bir çıktı gibi görülse de, paylaşılan kaynak ve paylaşılan birleşik bilgi her bir üyenin dokümantasyona katılımını desteklemektedir. Bu kavramları oluşum bağlamında ele alacak olursak, iki farklı oluşum olduğu görülmektedir: komünite oluşumu (karşılıklı fayda sağlayan bir ilişki ve ortaklık) ve komünite dokümantal oluşumu (ortak paylaşılan bir repertuar oluşturma ve ortak bir bilgi oluşturma).

Komünite dokümantal oluşum ile bireysel dokümantal oluşum arasında karmaşık bir ilişki vardır. Öncelikle her paylaşılan repertuar, her bir üyenin kaynak sisteminin bir parçasıdır. Ayrıca, her bir üyenin sahip olduğu bilgi ile komünitenin dokümantasyonu ile oluşmuş olan paylaşılan bilgi arasında karşılıklı bir etkileşim vardır: her bir üye komünitede paylaşılan bilgiden bir şeyler öğrenirken, paylaşılan bilgi de komünitedeki dokümantasyon çalışması sayesinde oluşur. Bir komünitenin dokümantasyonu, onun üyelerinin dokümantasyonlarının toplamı şeklinde ifade

edilemez. Örneğin, bir öğretmen komünitesi, bir öğretmenin tek başına üretemeyeceği eğitim araçları üretebilir. Benzer şekilde bir öğretmenin dokümantasyonu onun bağlı olduğu komüniteye aktarabildiği kadarıyla sınırlandırılmaz. Örneğin, öğretmen öğrencileriyle kurduğu bir ilişkiyi komünitede tam olarak ifade edemez (Gueudet ve Trouche, 2009).

### **2. 1. 5. Sayı Örüntülerini Genelleme Konusunun Seçimi**

İlköğretim matematik öğretmenlerinin ders dokümanı hazırlama süreçlerinin incelenmesi için öğretmenlerin uygun buldukları herhangi bir konuyu hazırlamaları ve bu konuya ilişkin yaptıkları hazırlıkların ve ders anlatımlarının gözlenmesi gerekmektedir. Ancak araştırma kapsamında yapılan pilot çalışmada öğretmenlerin doküman oluşturma süreçlerine etki eden faktörlerden birinin de konuya ilişkin öğretmenlerin önemsedikleri noktalar olduğu fark edilmiştir. Öğretmenlerin konunun önemli gördükleri noktalarında vermeyi uygun buldukları örnek alıştırmaların şekli ve sayısının diğer noktalarda verdikleri örneklerden farklılık gösterdiği görülmüştür. Konuya ilişkin önemli olduğunu düşündükleri noktalarda öğretmenlerin, öğrencilerin daha kolay anlayabilmeleri için örnekleri somutlaştırma eğiliminde oldukları, dokümanlarını buna uygun şekilde hazırladıkları gözlenmiştir.

Bu nedenle çalışmada öğretmenlerin her biri için farklı konular ele almak yerine öğretmenlerin konuya ilişkin önemli gördükleri noktaları daha anlaşılır şekilde ortaya çıkarmak ve elde edilen verileri daha anlamlı şekilde analiz edebilmek için ortak bir konu belirlenmiştir. Bu konu da araştırmacıların ilgisi ve görüşme ve gözlemlerin yapılmasının planlandığı zamana uyması bakımından sayı örüntülerini genelleme konusu olarak belirlenmiştir.

Örüntü konusu, içerisinde genellemeyi de barındırdığından temel cebirsel düşünmeye giriş niteliğindedir. Ancak ülkemizde bu konunun ülkemizde öğretmenler tarafından çoğunlukla önemsenmediği literatürde rapor edilmiştir (Yeşildere İmre ve Baştürk, 2014). Bu nedenle araştırmacıların ilgisini çekmiş olan örüntü konusu çalışmada öğretmenlerin doküman oluşturma süreçlerini incelemede gözlenecek bir

konu olarak belirlenmiştir. Dokümantal yaklaşım kuramsal çerçevesinden bağımsız olarak değerlendirilmiştir.

## **2. 2 İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR**

Araştırma konusu ile ilgili yayın ve araştırmalar; (1) somut materyalleri ele alan çalışmalar ve (2) dokümantal yaklaşım kuramsal çerçevesini benimseyen çalışmalar olarak iki başlık altında ele alınacaktır.

### **2. 2. 1. Somut Materyalleri Ele Alan Çalışmalar**

Literatürde, öğretmenlerin kullandığı kaynaklardan yalnızca somut olanları, başka bir deyişle somut materyalleri ve bunların öğretimde kullanımını ele alan çalışmalar aşağıda sunulmaktadır.

Altun, Arslan ve Yazgan (2004) liselerde matematik ders kitaplarının kullanım şeklini ve sıklığını incelemeyi amaçladıkları çalışmalarında öğretmen ve öğrencilerin görüşlerine başvurmuşlardır. Bilgi toplamak amacıyla hazırladıkları görüşme sorularını (i) ders kitabını tanıma ve kullanma düzeyi, (ii) ders kitabının nitelikleri ve (iii) ders kitabının kullanımını etkileyen faktörler kategorileri altında belirlemişlerdir.

Ders kitaplarının öğretmen ve öğrenciler arasındaki köprü görevinden dolayı kazandığı öneme dikkat çekilen çalışmada ders kitabının öğretmen ve öğrenci cephesinden görünümü ortaya konulmaktadır. Araştırmanın bulguları öğretmenlerin ders kitabını tanıma düzeylerinin ortalama %71 olduğunu, ders kitabı kullanma sıklığının eski yıllara göre azaldığını ve ders hazırlarken test kitaplarından daha çok yararlandıklarını ortaya koymaktadır. Araştırmanın bizim çalışmamız ile ilgili önemli olabilecek bulguları ise şöyledir: (1)Öğretmenler iyi bir ders kitabının uygulamalı çalışmaları içermesi gerektiğini düşünmektedirler. Ayrıca yeni yetişen öğretmen adaylarına da uygulamalı çalışmalara önem vermelerini önermektedirler. Buradan bu öğretmenlerin mevcut ders kitaplarında uygulamaya yeterince yer verilmediğini düşündükleri ortaya çıkmaktadır. (2)Öğretmenler derse hazırlık aşamasında ders ve test kitaplarının hemen hemen aynı zamanı aldığını düşünmektedirler. (3)Ders kitabının nitelikleri ile ilgili olarak; öğretmenlerin %65'i ders kitaplarının konuları ele alış şeklini iyi, diğerleri orta veya daha kötü bulmuşlardır. Ayrıca öğretmenler, ders kitaplarının uygulamalı çalışmalara ve testlere yer vermesi gerektiğini, ders kitaplarındaki

örneklerin tek tip olduğunu ve kitapları ancak kendilerinin anlayabildiğini, ayrıca ÖSYS kapsamının daraltılmasının lise matematik eğitimine ciddi zararlar verdiğini belirtmişlerdir.

Gökçek ve Hacısalihoğlu Karadeniz (2013) matematik ders kitaplarının öğrencilerin ihtiyaçlarını ne düzeyde karşıladığını ve öğrencilerin ders kitabı dışındaki kaynaklara yönelme nedenlerini araştırmayı amaçladıkları çalışmalarında, ortaöğretim 9, 10, 11. ve 12.sınıflarda matematik ders kitaplarının öğrencilerin ihtiyaçlarını ne derece karşıladığı ve öğrencilerin ders kitabı dışındaki kaynaklara yönelme nedenlerini belirlemişlerdir. Bu amaçla, Trabzon ilindeki iki liseden rastgele seçilen 9, 10, 11. ve 12. sınıf öğrencilerinden toplam 170 öğrenciye geliştirdikleri bir anket formunu uygulamışlardır. Araştırma sonunda öğrencilerin alternatif kaynaklara yönelme sebepleri olarak;

- Mevcut ders kitaplarını yetersiz bulmalarını,
- İhtiyaç duydukları bilgiye daha rahat ulaşmalarını,
- Alternatif kaynakların, bireysel farklılıkları daha fazla dikkate almasını,
- Ödevlerine yardımcı olmasını,
- Kitaplardaki soru biçimlerinin üniversite sınavlarında çıkan soru biçimlerine daha uygun olduğunu düşünmeleri

gösterilmiştir.

Tutak ve Güder (2012) ilköğretim 5.sınıf matematik öğretmenlerinin matematik ders kitabı ile ilgili görüşlerini belirlemek ve bazı değişkenlere göre karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada Elazığ ilinde görev yapan 110 5.sınıf matematik öğretmeni ile çalışmışlardır. Veri toplama aracı olarak kullandıkları ölçek maddelerini (1) ders kitabını tanıma ve kullanma düzeyi, (2) ders kitabının dili ve görsel öğeler, (3) ders kitabının içeriği ve etkinlikler, (4) kitapta bulunan ölçme ve değerlendirme etkinlikleri olmak üzere dört ana başlık altında toplamışlardır. Araştırmanın bulguları, öğretmenlerin ders kitabını derste temel kaynak olarak kullandıklarını ancak ölçme-değerlendirme etkinliklerini yetersiz bulduklarını göstermiştir. 5.sınıf matematik öğretmenlerinin ders kitabı hakkındaki görüşlerinin mesleki deneyim ve eğitim durumu değişkenleri açısından da incelendiği bu çalışmada, değişkenler arasında anlamlı farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır.



Ersoy (2005) öğretmenlerin görüşlerinden yansımalara yer verdiği araştırmasında, bir grup devlet fen lisesi öğretmenin görev yapmakta oldukları liselerde matematik öğretim ortamının genel durumu, matematik eğitimini iyileştirme ile ilgili kısıtlar ve engeller başta olmak üzere, öğretmenlerin öğrenci değişkeni konusundaki görüşlerinden kesitler yansıtmaktadır. Araştırmanın bulguları ele alındığında, devlet fen lisesi öğretmenlerinin %71'inin "Matematik öğretiminde kullanılan araç-gereçler yetersizdir." önermesine katıldığı, %80'inin "Öğrencilerin konuları anlamadan ezberlemesi ve hızlı bilgileri olduğu gibi aktarması" görüşünü paylaştığı söylenebilir. Ayrıca öğretmenlerin, kendilerine yöneltilen kısıt ve engeller ile ilgili "Öğretmenlerin kendilerini geliştirebilmeleri için hizmet içi eğitim olanakları yok." önermesine %74 oranında katıldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte fen liselerindeki matematik eğitiminin iyileştirilmesi yönünde öğretmenlerin "Matematik dersleri bilişim teknolojisi destekli ortamlarda yapılmalıdır." önermesine katıldığı rapor edilmiştir.

Kurtdede Fidan (2008) ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin araç-gereç kullanımına yönelik görüşlerini belirlemeye çalıştığı çalışmada Afyonkarahisar ilinde görev yapan gönüllü öğretmenler ile görüşmeler yapmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin görüşlerine göre derslerde araç-gereç kullanmanın hem öğretmenler hem de öğrenciler açısından yararlı sonuçlar doğurduğu, ancak okulun ve çevrenin sosyo-ekonomik durumuna göre araç-gereç temini konusunda sıkıntılar yaşandığı belirtilmiştir.

Bozkurt ve Akalın (2010) materyal geliştirilmenin ve kullanmanın matematik öğretimindeki yerini ve bu konuda öğretmen ve öğrenciler açısından yaşanan sorunları saptamak amacıyla yürüttükleri çalışmalarında, matematik derslerinde materyal kullanımı konusunu işleyen dokümanları incelemişlerdir. İnceledikleri araştırmaları içerik analizine tabi tutmuşlar, bu analiz sırasında ortak olarak dikkat çeken noktaları tespit etmişlerdir. Araştırmada materyal kullanımını destekleyen kuramsal altyapıya dikkat çekilirken, matematik öğretiminde materyal kullanımının yeri, önemi ve avantajları ile ilgili bilgilere ulaşılması amaçlanmıştır. Ayrıca, materyallerle işlenen bir matematik dersinde öğrencilerin karşılaştıkları zorlukların neler olduğu ve bu zorluklarda öğretmenin rolüne, öğretmenlerin materyal seçerken, hazırlarken ve kullanırken nelere dikkat etmesi gerektiğine yanıt aranmaya çalışılmıştır. Araştırmanın

sonuçları, matematik öğretiminde öğrencilerin öğretim programından yeterince yararlanabilmeleri için materyal kullanımı zorunlu olmasına rağmen, öğretmenlerin bu konudaki bilgi, beceri ve deneyimlerinin yetersiz olmasından dolayı materyal kullanımında zorlandıklarını göstermiştir.

Pişkin Tunç, Durmuş ve Akkaya (2012) ilköğretim matematik öğretmen adaylarının somut materyal ve sanal öğrenme nesnelere (manipülatif) kullanma yeterliklerini incelemeyi amaçladıkları çalışmalarında, 2010-2011 bahar döneminde bir devlet üniversitesinde ilköğretim matematik öğretmenliği bölümüne devam eden yetmiş bir 3. sınıf öğretmen adayı ile çalışmışlardır. Veri toplama aracı olarak, Bakkaloğlu (2007)'nin hazırlamış olduğu ölçek ve ölçekten yola çıkılarak araştırmacılar tarafından uyarlanmış olan ölçek kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde, öğretmen adaylarının matematik öğretiminde somut materyal ve sanal öğrenme nesnelere kullanma yeterlikleri arasındaki ilişkiyi bulabilmek için korelasyon analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının somut materyal kullanımı ile ilgili yeterlikleri ortalamasının, sanal manipülatifleri kullanma yeterlikleri ortalamasından daha yüksek olduğu görülmüş, öğretmen adaylarının somut materyal kullanma yeterlikleri ile sanal manipülatifleri kullanma yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

### **2. 2. 2. Dokümantal Yaklaşım Kuramsal Çerçevesini Benimseyen Çalışmalar**

Dokümantal yaklaşımı kuramsal çerçeve olarak benimseyen çalışmalar aşağıda sunulmaktadır.

Adler (2000) kaynakları ve bunların okullarda kullanımını incelediği çalışmasında, kaynakların etkililiğinin onu uygulayan öğretmenin sınıf içindeki öğrenme ve öğretme performansına bağlı olduğunu vurgulamaktadır. Bu argümanlar kullanılan kaynakların şeffaflığına ve okul matematiği kavramına dayandırılmaktadır. Araştırmaya konu olan kavramlar Güney Afrika'daki bir hizmet içi eğitim programında yer alan kaynak kullanımı örneklerinden derlenmiştir. Araştırmada matematik öğretmeni yetiştirme programlarının kaynaklar ve kaynakların öğretmenlerin mesleki gelişimlerine olan etkilerine daha fazla önem vermeleri gerektiğine değinilmektedir. Bununla birlikte bu çalışmada, kaynaklar ile ilgili ortaya konulan kavramlar detaylandırılmış ve kullanılan isimlendirmeler açıklanmış, böyle yapmakla da hem

matematik öğretmenlerinin hem de araştırmacıların matematiksel bağlamlarda kaynak kullanımlarını desteklemek amaçlanmıştır.

Ruthven (2013) de Adler (2000)'e benzer şekilde, yorum niteliğinde olan bu çalışmada kaynak sözcüğünün anlamlarına değinmiş, günlük yaşamda ve matematik eğitimindeki kullanımlarının nasıl çeşitlendiğini açıklamıştır. Bulunduğu dergideki yayınları inceleyip beş ana kategoriye ayırdığı çalışmada Ruthven, bu beş kategoriye kaynak tasarımı ve kullanımına yönelik araştırmaların farklı bağlamlarına vurgu yapmıştır. Kullanıcı ve araç arasındaki ilişkilerin kavramsallaştırılmasında kullanıcının kullandığı kaynağı *benimsemesinin* öncelikli olarak enstrümantal ve dokümantal yaklaşımlar bağlamında vurgulandığını ancak daha derinden incelendiğinde farklı araştırmacıların bu yaklaşımların farklı yönlerini ele aldıkları görülmüştür. Geniş çaplı reform hareketlerinde öğretmenlerin mesleki gelişimlerine yönelik yapılmış olan çalışmaların çoğunun, öğretmenlerin kaynakları benimsemesine yönelik uygulamalı destek verilmesi fikrini savunduğu da çalışmada rapor edilmiştir.

Gueudet, Buteau, Mesa, Misfeldt (2014) hem enstrümantal hem de dokümantal yaklaşımlara değindikleri çalışmalarında, enstrümantal yaklaşımın kullanımını gösteren üniversitedeki üç araştırma durumunu ele almışlardır. Bu araştırma durumlarından ilki, öğrencilerin programlama teknolojilerini kullandıkları bir oluşum, ikincisi, öğretmen ve öğrencilerin sanal öğrenme ortamlarını kullandıkları bir oluşum, üçüncüsü, ders kitapları ve öğretilerin mesleki gelişimleri ile ilgilidir. Ayrıca bu çalışmada enstrümantal yaklaşım üzerine şekillenen ancak kullanılabilecek kavramları yalnızca dijital olarak değil olabilecek her tür olarak kabul eden ve öğretmenlerin dokümantasyon sistemlerini inceleyen dokümantal yaklaşım kuramsal çerçevesine de değinilmiştir. Araştırmada dokümantal yaklaşıma örnek oluşturabilecek, hem matematik öğretmenin dokümantasyon sistemini inceleyen hem de bu dokümantasyon sisteminde teknolojinin yerine vurgu yapan dördüncü bir araştırma durumundan da bahsedilmektedir.

Cohen, Raudenbush, Loewenberg Ball (2003) yaptıkları çalışmada, öğrenci başarısı ve okul kaynakları ile ilgili olarak yapılmış olan birçok araştırmada, okul kaynaklarının öğrenci başarısı ile ilişkilendirildiğini ve öğrenci başarısının sebebi olarak gösterildiğini belirtmişlerdir. Ancak, ayrıntılı olarak incelendiğinde öğrenci başarısına etki eden asıl faktörün kaynakların kendisi değil, kaynakların kullanım şekilleri

olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu nedenle, yapmış oldukları bu araştırmada, kaynakların kullanımını ve yönetimini, öğrenci başarısındaki ana etken olarak kabul eden bir model ortaya koymuşlardır. Geleneksel kaynakların, öğretimdeki etmenlere olanak sağlayabileceğini veya kısıtlayabileceğini, böylece onların öğrenci başarısına olan etkisini de yönetmiş olacağını belirtmişlerdir. Bu etmenler birbiriyle, doğal verinin çok değişkenli analizi ile çözümlenemeyecek şekilde ilişkili olduğu için, bu çalışmada, öğretimdeki etmenleri ortaya koyabilecek deneysel bir yöntem önerilmektedir.

Pepin, Gueudet ve Trouche (2013) literatür taraması şeklinde yapmış oldukları çalışmalarında öğretmenlerin kaynakları kullanarak yapmış oldukları çalışmaları ele almış, kaynaklar üzerine kolektif perspektiften bakarak, kaynakların kullanımını ve dönüşümleri üzerine olan çalışmaları incelemiştir. Literatür taramasında 3 ana başlık ele alınmıştır; (1) bu alanda yapılan çalışmalarda kullanılan teorik çerçeveler, (2) öğretmenlerin kaynaklar ile onların tasarımı ve kullanımı bağlamındaki ilişkileri, (3) öğretmenlerin kaynaklar ile onların kendi öğrenmeleri ve mesleki gelişimleri bağlamındaki ilişkileri. Yapılan bu taramanın sonucunda öğretmenlerin kolektif çalışmalarının gerek kendi mesleki gelişimleri açısından gerekse kaynaklarını düzenlemeleri açısından oldukça önemli olduğu rapor edilmiştir. Çalışma sonucunda kolektifler içerisinde öğretmenlerin rolüne ve kaynak düzenlemelerine değinen çalışmalar yapılmasının, öğretmenlerin daha üretici olmalarını sağlayacak kolektiflerin nasıl kurulacağını araştırıldığı çalışmalar yapılmasının, öğretmenlerin gelişimine ve öğrenmelerine katkı sağlayan kaynakların nasıl oluştuğuna ilişkin çalışmalar yapılmasının önemi ve bu alanlarda yapılan çalışmalara olan ihtiyaç belirtilmiştir.

Visnovska ve Cobb (2013) çalışmalarında öğretmenlerden oluşan komünitelerin öğrenmelerini desteklemek amacıyla sınıf içinde kaydedilmiş olan videoları öğretmenlerle birlikte incelemiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde öğretmenlere uygulanan bir hizmet içi eğitim programı kapsamında, önceden belirlenen birbirine zıt iki video öğretmenler tarafından analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda öğretmenlerin, video kaydında gösterilen öğretimi kendi mesleki ilgilerine ve öğrenmelerine göre farklı bakış açılarından değerlendirdikleri görülmüştür. Videolar, araştırmacılar tarafından da komünite dokümantal oluşumu bağlamında analiz edilmiştir. Böylece, çalışmada öğretmen komünitesinin oluşturduğu, muhakeme yolları ile ilgili paylaşılan repertuara dikkat çekilmiştir.

Kieran, Boileau, Tanguay, Drijvers (2013) öğretmenlerin mesleki gelişiminin merkezinde olan dokümantasyon çalışmalarının, tasarım araştırmacılarının da mesleki gelişimlerinin merkezinde olduğunu savundukları bu çalışmalarında, iki amacı benimsediklerini belirtmişlerdir. Bunlardan ilki didaktiğe dokümantal yaklaşım kuramsal çerçevesine katkı sağlamak, diğeri ise cebirsel ifadelerin eşitliğinin öğrenimi ve öğretimi ile ilgili literatüre katkı sağlamak olarak belirtilmiştir. Doküman oluşumunu inşa edebilmek için, didaktiğe dokümantal yaklaşım kuramsal çerçevesinin doküman oluşumu bileşeni ele alınmıştır. Araştırmada tasarım araştırmacılarının yaptığı üç dokümantasyon çalışması bu dokümantal yaklaşım bağlamında incelenmiştir.

Sanchez (2010) çalışmasında enstrümantal orkestrasyon teorik çatısında (Trouche, 2005a) yer alan kavramları kullanarak, dokümantal orkestrasyon modelini ortaya koymaya çalışmıştır. Dokümanların sınıf içerisinde öğretmenler tarafından kullanılma şekillerini ortaya koyan bu çalışmada da enstrümantal orkestrasyon çerçevesinde olduğu gibi sınıfı ifade etmek için orkestra, öğretmeni ifade etmek için orkestra şefi metaforu kullanılmıştır.

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi ele alınmaktadır. Araştırma modeli, araştırmanın katılımcıları, veri toplama araçları, veri toplama araçlarının geliştirilme süreçleri, prosedür, araştırmacının rolü, araştırmacının geçerlik ve güvenilirliği ile veri çözümleme teknikleri ayrıntılı olarak anlatılmaktadır.

#### 3. 1. Araştırma Modeli

Çalışmada nitel araştırma deseni kullanılacaktır. Nitel araştırmalar, araştırma konusuna ilişkin bilgi edinme ve derinlemesine incelemeye olanak sağlamaktadır. Buna paralel olarak, nicel araştırmaların aksine nitel araştırmalarda genelleme yapmak değil, incelenecek olan konu ile ilgili betimleme ve tespit yapmak, çözüm önerileri getirmek, neden sonuç ilişkileri bulmak amaçlanmaktadır. Bu araştırmada da ilköğretim matematik öğretmenlerinin doküman oluşturma süreçlerinin incelenmesi ve bu sürece etki eden bileşenlerin tespit edilmesi amaçlandığından nitel araştırma yöntemlerinin kullanılması uygun görülmüştür.

Araştırmada nitel araştırma desenine uygun olarak durum çalışması metodolojisi kullanılacaktır. Durum çalışmaları araştırmalara konu olan sorulara yanıt aramak için kullanılan ayırt edici bir yaklaşım olarak görülmektedir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2012). McMillan (2000)'a göre durum çalışmaları var olan bir durumun zamana ve ortama bağlı olarak tanımlandığı ve özelleştirildiği araştırmalardır.(akt. Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2012) Buna bağlı olarak, durum çalışmaları, (a) bir olayı oluşturan ayrıntıları anlayabilmek, (b) bir olaya ilişkin muhtemel açıklamalar yapabilmek, (c) bir olayı değerlendirebilmek amaçlarıyla kullanılır (Gall, Borg ve Gall, 1996). Durum çalışmaları nitel araştırmaların doğasında da olduğu gibi incelenen durumu yalnızca bulunduğu şartlar içerisinde değerlendirir, genelleme yapmayı amaç edinmez. Bu araştırmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin doküman oluşturma süreçlerinin incelenmesi amaçlandığından durum çalışması yöntemi kullanılmıştır.

Durum çalışması yöntemi uygulanırken, bu araştırmada yansıtıcı inceleme metodundan yararlanılmıştır. Bu metot aynı zamanda Gueudet ve Trouche (2009) tarafından ortaya konulan “Didaktiğe Dokümantal Yaklaşım” kuramsal çerçevesinde de kullanılmış ve kuramsal çerçevenin kullanıldığı araştırmalar için kullanımı önerilmiştir. Kuramsal çerçevede belirtildiği şekliyle yansıtıcı incelemenin ana prensipleri şöyledir:

- *Uzun süreli takip etme.* Dokümantal oluşum süreci uzun zaman alan bir süreç olduğundan ve dokümanlar zaman içerisinde öğretmenlerin tecrübeleriyle şekillendiğinden yansıtıcı çalışmalarda uzun süreli inceleme ve takip gereklidir.
- *Sınıf içi ve sınıf dışında takip etme.* Belirlenen plan doğrultusunda işlenen dersin gerçekleştirildiği ortam olan sınıf araştırma için oldukça önemli olan bir yerdir. Daha önce de belirtildiği gibi sınıf içinde öğrenciler ile olan etkileşim ve paylaşımlar öğretmenler için kritik kaynaklardır. Öğretmenler sınıf içerisindeki bu etkileşim ve paylaşımlar ışığında dokümanları üzerinde uyarlama, düzeltme ve geliştirme yapabilmektedirler. Buna paralel olarak, Drijvers (2009) da, öğretmenlerin faydalanacakları öğretim (ders) planının hazırlanmış şekli ile bunun sınıfta öğretmen tarafından uygulanışı arasında farklar olduğunu vurgulamaktadır. Sınıf içi uygulama ve çalışmalar her ne kadar önemli olsa da öğretmenlerin işlerinin büyük çoğunluğu okul, ev, hizmet içi eğitimler vb. sınıf dışında gerçekleşmektedir. Araştırmalarda bu farklı yerlerin her biri dikkate alınmalıdır.
- *Geniş koleksiyon.* Kullanılan ve dokümantasyon sonucu oluşturulan kaynakların çoğunu kapsayacak şekilde geniş bir koleksiyon oluşturulmalıdır.
- *Yansıtıcı takip etme.* Öğretmen veri toplama sürecine yakından dahil edilmelidir. Öğretmenin aktif olarak bu sürece katılması, öğretmenin biriktirdiği geniş koleksiyonu yakından tanıma ve sınıf içi ve sınıf dışı takip etmeye olanak sağladığı gibi, yansıtıcı bir bakış açısı da sağlar.

Yukarıda belirtilen özellikleri dikkate alındığında yansıtıcı inceleme metodu, ilköğretim matematik öğretmenlerinin doküman oluşturma süreçlerinin incelendiği bu

araştırmada süreç hakkında en yüksek düzeyde bilgi edinilmesine olanak sağlayacağı düşünülerek seçilmiştir. Araştırmada yansıtıcı inceleme aşağıda gösterilen basamaklar takip edilerek gerçekleştirilmiştir.



## Şekil 4

Araştırma desenini oluşturan yansıtıcı inceleme basamakları

Öğretmenler ile ilk karşılaşma	Öğretmenleri ilk ziyaret	Öğretmenleri ikinci ziyaret			Öğretmenleri üçüncü ziyaret
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Öğretmenler ile iletişim bilgileri paylaşımı yapılması</li> <li>✓ Araştırma yönteminin, araştırmada kullanılacak araçların ve bu araçların seçilme sebeplerinin açıklanarak, öğretmenlere yazılı olarak sunulması</li> <li>✓ Sonraki ziyaret tarihleri için tahmini bir zaman çizelgesi oluşturulması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Öğretmenlerin çalışma ortamlarının ve kullanılan kaynakların genel olarak incelenmesi</li> <li>✓ Kaynak sisteminin şematik gösterimlerinin (KSSG) öğretmenler tarafından yapılması</li> <li>✓ Gözlem yapılacağı hafta işleyeceği konu ile ilgili görüşlerinin alınması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ İzlenecek ders üzerine görüşme yapılması (Ön görüşme)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planlanan dersin izlenmesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ İzlenen ders üzerine görüşme yapılması (Son görüşme)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ İzlenen ders üzerine hatırlatma görüşmesinin yapılması (Recall Session)</li> <li>✓ İzlenen konu ve kaynaklar ile ilgili bir görüşme yapılması ve kaynak sisteminin şematik gösterimi üzerinde gerekli görülen değişikliklerin yapılması (Öğretmenler tarafından)</li> </ul>
<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><b>Kullanılan Araçlar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zaman Çizelgesi</li> <li>✓ Kişisel Tanıma Formu</li> <li>✓ Günlük</li> </ul>	<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><b>Kullanılan Araçlar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Görüşme Rehberi</li> <li>✓ KSSG</li> </ul>	<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><b>Kullanılan Araçlar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Görüşme Rehberi</li> </ul>	<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><b>Kullanılan Araçlar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gözlem Rehberi</li> </ul>	<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><b>Kullanılan Araçlar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gözlem Notları</li> </ul>	<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><b>Kullanılan Araçlar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Görüşme Rehberi</li> <li>✓ KSSG</li> </ul>

Şekil 4'den de anlaşılacağı gibi, yansıtıcı inceleme kapsamında araştırmaya dahil edilen katılımcılarla oldukça uzun zaman geçirilmiştir. Katılımcıların daha paylaşımcı olabilmesi için araştırmanın amacı, araştırma kapsamında kullanılacak veri toplama araçlarının nasıl ve niçin seçildiği ve kişisel bilgilerinin kesinlikle açıklanmayacağı katılımcılara hem sözlü hem yazılı olarak sunulmuştur.

Öğretmenler ile gerçekleşen ilk karşılaşmadan sonra bir sonraki görüşme tarihi belirlenmiştir. Bir sonraki görüşme tarihinde katılımcı öğretmenlerin çalışma ortamları ve kullandıkları kaynakları incelenmiştir. Öğretmenlere kaynak sisteminin şematik gösterimi hakkında bilgi verilmiş, bu gösterimi bir diyagram halinde yapmaları istenmiştir. Ayrıca gözlem yapılacağı hafta işleyecekleri konu yani sayı örüntülerini genelleme konusu hakkındaki görüşleri alınmıştır. Dersin işleneceği hafta ders işlenmeden önce işlenecek derse ilişkin katılımcı öğretmenler ile birlikte ders hazırlığı yapılmış, öğretmenler ders hazırlığı yaptıkları sırada gözlenmiştir. Aynı hafta içerisinde katılımcı öğretmenlerin hazırlık yaptıkları derslerini gerçekleştirmeleri gözlenmiştir. Dersin gözlenmesi sırasında araştırmacı tarafından notlar alınmıştır. Alınan bu notlar ders sonrası görüşmesinin yapılmasında rehberlik etmiştir. Dersin gerçekleştirilip ders sonrası görüşmelerin yapılmasından bir ay sonra katılımcı öğretmenler ile hatırlatma görüşmesi yapılmıştır. Bu görüşme sırasında katılımcı öğretmenlere önceki görüşmeler ve ders hazırlığından kesitlerin yer aldığı bir video izletilmiş ve katılımcı öğretmenlerin yorumları alınmıştır. Kaynak sistemlerinin şematik gösterimi üzerinde katılımcı öğretmenlerin yapmak istedikleri değişiklikler olup olmadığı sorulmuş ve yapılmak istenen değişiklikler kaydedilmiştir.

### **3.2. Araştırmanın Katılımcıları**

Nitel araştırmalarda belirlenmiş olan örneklemden elde edilen sonuçları, evrene genelleme kaygısı bulunmadığından bu bölümde araştırmanın katılımcıları ve katılımcı seçimi hakkında bilgiler yer almaktadır.

Araştırmaya katılacak olan katılımcılar, amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Amaçlı örnekleme olasılıklı olmayan bir örnekleme yaklaşımıdır. Amaçlı örnekleme, araştırmanın amacına bağlı olarak, bilgi edinme bakımından daha zengin olanaklar sağlayacak durumların seçilerek bu durumlar üzerinde derinlemesine araştırma yapılmasına imkan verir. Belli özellikleri sağlayan bir veya daha fazla durum

üzerinde çalışılmak istendiğinde tercih edilir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2012). Başka bir ifadeyle, amaçlı örnekleme evrenin soruna en uygun bir kesimini inceleme konusu olarak ele almak demektir (Sencer, 1989). Amaçlı örnekleme yöntemlerinin de kendi içinde çeşitleri vardır:

- Aşırı veya aykırı durum örnekleme (extreme or deviant sampling)
- Maksimum çeşitlilik örnekleme (maximum variation sampling)
- Benzeşik örnekleme (homogeneous sampling)
- Tipik durum örnekleme (typical case sampling)
- Kritik durum örnekleme (critical case sampling)
- Kartopu veya zincir örnekleme (snowball or chain sampling)
- Ölçüt örnekleme (criterion sampling)
- Doğrulayıcı veya yanlışlayıcı örnekleme (confirming and disconfirming cases)
- Kolay ulaşılabilir durum örnekleme (Convenience sampling)

Araştırmanın katılımcı seçiminde yukarıda belirtilen amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme yöntemi genellikle incelenecek birimleri belli niteliklere sahip olan durumları incelemeyi amaçlayan araştırmalarda kullanılır. Bu durumda belirli ölçütleri sağlayan durumlar örnekleme dahil edilir. Bu araştırmada da doküman oluşturma süreçleri incelenecek olan öğretmenler; (1) mesleki deneyim, (2) paylaşım açıklık, (3) gönüllülük ölçütlerine göre belirlenmiştir. Araştırmaya dahil edilen tüm öğretmenlerin on (10) yıllık bir mesleki deneyimlerinin olması, her birinin kaynaklarına ve dokümanlarını oluşturma süreçlerine ilişkin bilgileri paylaşmaya açık olmaları ve araştırmaya katılmak için gönüllü olmaları önemsenmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki deneyimlerinin önemli görülmesinin nedeni doküman oluşturma sürecinin uzun bir zaman gerektirmesidir. Ayrıca mesleki deneyimi fazla olan öğretmenlerin daha fazla kaynağa ve dokümana sahip oldukları, bu nedenle de doküman oluşturmalarına etki eden şemaların daha belirgin şekilde tespit edileceği düşünülmüştür. Doküman oluşturma sürecine ilişkin bilgilerini paylaşmaya açık olmalarının önemsenmesinin nedeni yapılacak olan görüşmelerde daha fazla ve doğru bilgiye ulaşılabileceğinin düşünülmüştür. Paylaşım açık olmalarıyla paralel olarak, katılımcıların araştırmaya katılmak için gönüllü olmaları görüşmeler sırasında doğru bilgi sağlamaları ve gözlemler sırasında rahat olmaları amacıyla önemsenmiştir.

Durum çalışmasına konu olan katılımcılar, dört (4) ilköğretim matematik öğretmenidir. Bu öğretmenler üzerinde bireysel inceleme yapılarak bireysel dokümantasyonları ele alınırken, dört öğretmenin birlikte ortak olarak dikkat ettiği davranışlar şemalara ulaşabilmek açısından karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

### **3.3. Veri Toplama Araçları ve Geliştirilmesi**

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerine uygun olarak yansıtıcı inceleme yapıldığından birçok farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu bölümde kullanılan veri toplama araçları ve geliştirilme süreçleri açıklanmaktadır.

#### **3.3.1. Kişisel Tanıma Formu ve Geliştirilmesi**

Araştırmaya katılacak ilköğretim matematik öğretmenlerinin mesleki geçmişlerinin daha detaylı olarak öğrenilebilmesi amacıyla kişisel tanıma formu uygulanması uygun görülmüştür. Bu bağlamda Gueudet ve Trouche (2009) tarafından geliştirilen “Kişisel Tanıma Formu” Türkçe’ye çevrilerek, ülkemiz şartları ve araştırmanın amaçları doğrultusunda uyarlanmıştır.

Uyarlanan formun bir kısmının öğretmenlerle yapılacak sonraki görüşmeler için öğretmenleri ısındırması ve sonra yapılacak diğer görüşmeler hakkında fikir vermesi amacıyla yüz yüze gerçekleştirilmesine karar verilmiştir. Böylece formun bir kısmı araştırmacı ile birlikte, bir kısmı da yalnız katılımcı tarafından doldurulacak şekilde planlanmıştır. Uyarlama sırasında dijital kaynaklara özellikle önem veren sorular olduğu fark edilmiş, öğretmenlerin dijital kaynaklar ile ilgili görüşlerini alabilmek amacıyla bu sorulara da tanıma formunda yer verilmiştir. Ancak formun yüz yüze görüşülerek gerçekleştirilen kısmında bu sorulara yer verilmemiştir. Kişisel tanıma formları yazılı olarak doldurabilmeleri için katılımcı öğretmenlere verilmiş, daha sonra onlardan geri alınmıştır.

#### **3.3.2. Günlük ve Geliştirilmesi**

Araştırma kapsamında öğretmenlerle ilk karşılaşmada, kişisel tanıma formunun yanı sıra öğretmenlere, en az üç hafta boyunca doldurmaları istenen bir günlük

verilmiştir. Araştırmada günlüklerden yararlanılmasındaki amaç, öğretmenlerin dokümanlarını oluştururken yaptıklarını olabildiğince yakından takip edebilmektir.

Günlükler boş birer defter olarak tasarlanmamış, yine Gueudet ve Trouche (2009) tarafından yansıtıcı çalışmalarda kullanılmak üzere hazırlanmış olan günlüğün bir uyarlaması olarak hazırlanmıştır. Günlük hazırlanırken ilk sayfasına katılımcı öğretmenlere araştırmanın amacı ile ilgili bilgi veren bir not eklenmiştir. Bu notta araştırmanın amacı açıklandığı gibi aynı zamanda neden günlük kullanımına ihtiyaç duyulduğu ve bu günlükleri doldurmalarının araştırmaya yapacağı katkı da anlatılmıştır. Bunlara ek olarak günlüğün nasıl doldurulacağını anlatıldığı bir bilgi notu ve daha önceden doldurulmuş örnek bir günlük sayfası da eklenmiştir. Günlüğün katılımcılar tarafından doldurulacak kısımları da; “aktivite türü ve matematik konusu, yer, saat, diğer katılımcılar, kullanılan kaynaklar, destekleyen materyaller, arşivlediğiniz yer, aldığınız notlar” şeklinde araştırmada edinilmesi amaçlanan bilgileri içerecek şekilde bölümlere ayrılmıştır.

Belirtildiği şekilde hazırlanmış olan bu günlükler araştırma kapsamındaki ilk karşılaşmada öğretmenlere verilerek diğer tüm görüşmelerde önemi hatırlatılmıştır. Veri toplama sürecinin sonunda bu günlükler öğretmenlerden teslim alınmıştır. Bu günlük örneği ek 2’de verilmiştir.

### **3.3.3. Kaynak Sisteminin Şematik Gösterimi (KSŞG) ve Geliştirilmesi**

Araştırma sırasında katılımcı matematik öğretmenlerinin dokümanlarını oluştururken yararlandıkları kaynakları, bu kaynakları sınıflandırma şekillerini ve seçim kriterlerini ortaya çıkarabilmek amacıyla yansıtıcı incelemenin gerektirdiği şekilde kaynak sistemlerinin şematik bir gösterimini yapmaları öğretmenlerden istenmiştir.

Kaynak sisteminin şematik gösteriminin oluşturulması için taslak bir şekil belirlenmemiş, böylece öğretmenlerin kaynaklarını akıllarından geçirdikleri şekilde aktarmaları amaçlanmıştır.

Kaynak sisteminin şematik gösterimi, öğretmenler ile yapılan hatırlatma görüşmesinde öğretmenlerden tekrar istenmiş, böylece öğretmenlerin başlangıçta

kullandıklarını ifade ettikleri kaynakları ile dersi hazırlarken ve ders sonrasında işleyişi gördükten sonraki kaynakları arasında nasıl bir ilişki olduğu belirlenmeye çalışılmıştır.

#### 3.3.4. Ön Görüşme Formu ve Geliştirilmesi

Katılımcı matematik öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları yardımcı kaynaklar hakkında bilgi edinmek, yardımcı kaynak ve doküman kullanımını hakkındaki görüşlerini almak ve dokümanlarını oluştururken neleri dikkate aldıklarını öğrenebilmek amacıyla ön görüşme yapılmıştır.

Ön görüşme yüz yüze gerçekleştirilecek olsa da form hazırlanırken, uygulamada araştırmacıya hatırlatıcı olması açısından, katılımcılar ile yapılan görüşmelerin araştırmacılar dışındaki kimseler ile kesinlikle paylaşılmayacağı yazılı olarak belirtilmiştir.

Ön görüşme formu hazırlanırken öncelikle sorularda yer alan kaynak ve doküman kavramlarının anlamının açıklanması uygun görülmüştür. Böylece öğretmenlerin soruları daha kolay anlayıp cevap verebilmesi amaçlanmıştır. Bu açıklamanın yapılmadığı pilot çalışmada, katılımcının doküman sözcüğü ile karşılaştığında yalnızca yazılı kaynakları ele aldığı anlaşılmıştır bu kararın verilmesine sebep olmuştur.

Ön görüşme formu kaynak ve doküman kavramlarının açıklanmasından sonra öğretmenlerin dokümanları ile ilgili farkındalıklarını ortaya çıkarmaya yönelik sorularla başlamaktadır. Öğretmenlerin doküman kullanım durumlarına göre derslerine ilişkin nasıl bir işleyiş gerçekleştirdiklerini ortaya çıkararak bu işleyiş sonucu doküman oluşturmaya etki edebilecek elemanları ortaya çıkarmayı amaçlayan sorularla devam etmektedir. Bununla birlikte öğretmenlerin ders işleyecekleri sınıfa ilişkin sahip oldukları mesleki deneyimlerini belirlemek amacıyla sorulmuş sorular da yöneltilmektedir.

Öğretmenlerin doküman oluşturma ve kullanımına ilişkin soruların ardından, ön görüşme formunda katılımcı matematik öğretmenlerinin sayı örüntülerini genelleme konusuna ilişkin görüşlerinin alınmasının amaçlandığı sorulara geçilmiştir. Sayı

örüntülerini genelleme konusuna ilişkin, öğretmenlerin diğer konulardan farklı kaynaklar kullanıp kullanmadığına ilişkin bilgiler de yine bu sorular yardımıyla elde edilmeye çalışılmıştır.

Ön görüşme soruları hazırlanırken matematik eğitimi alanında uzmanların da görüşleri alınmıştır.

### **3.3.5. Ders Hazırlığının Gözlenmesi**

Öğretmenlerin anlatacakları dersleri nasıl hazırladıklarının ve bu süreçte ortaya çıkabilecek şemaların açıkça görülebilmesi amacıyla öğretmenlerin ders hazırlama aşamaları gözlenmiştir.

Bu gözlem için bir yapılandırma amaçlanmamış olsa da öğretmenlerin geçmiş yıllardaki deneyimlerinden yararlanıp yararlanmayacaklarına, öğrencilerin bir önceki yıl öğrendikleri ile ilişki kurup kurmayacaklarına, hangi kaynakları niçin kullandıklarına, bu kaynakları nasıl seçtiklerine, genel olarak derslerini hazırlarken ne kadar zaman harcadıklarına ilişkin soruların sorulması gerekli görülmüştür. Bu soruların öğretmenlerin doğal olarak ders hazırlığı yaptıkları sırada araştırmacı tarafından öğretmenin kendisini baskı altında hissetmeyeceği şekilde sorulması önemsendiğinden yazılı bir form oluşturulmamıştır.

Ders hazırlığının gözlenmesi sırasında öğretmenlere yöneltilecek soruların neler olduğuna Gueudet ve Trouche (2009)'un çalışmasında yapılan ders hazırlığı göz önünde bulundurularak karar verilmiştir.

### **3.3.6. Hazırlanan Dersin Gözlenmesi**

Katılımcı matematik öğretmenlerinin hazırlamış oldukları derslerinin, dokümanlarını sınıf içerisinde uygularken ortaya çıkabilecek ve dokümantal oluşum sürecine etki edebilecek elemanlarının tespit edilebilmesi amacıyla gözlenmesi gerekli görülmüştür. Bu nedenle yapılandırılmamış gözlem yapılmıştır.

### 3.3.7. Ders Sonrası Görüşmesi ve Geliştirilmesi

Katılımcı matematik öğretmenlerinin hazırlamış oldukları dersleri işledikten hemen sonra derse ve dersteki doküman kullanımlarına ilişkin bir görüşme yapılmıştır. Bu görüşmenin dersten hemen sonra yapılması öğretmenlerin derste yaptıklarını ve doküman oluşturmaları ile ilgili onlara fikir veren durumları sıcağı sıcağına ortaya çıkarabilmek amacıyla önemli görülmüştür.

Ders esnasında araştırmacı tarafından alınan notlar, dersten sonra yapılacak görüşmeyi şekillendirmiştir. Bu nedenle genel olarak sorular birbirine yakın olsa da her öğretmen için farklılaşan sorular ortaya çıkacağı göz önünde tutularak yarı-yapılandırılmış bir görüşme yapılmıştır.

Bu görüşmede her öğretmene ortak olarak yöneltilen soruların öğrencilerin hazırlanan derse yönelik katılımlarının ve dersteki aktivitelerinin dokümanların şekillenmesine etkisini, öğretmenlerin dersteki işleyişi göz önünde bulundurarak dokümanları üzerinde yapmayı düşündükleri değişiklikleri ve derslerini tekrar anlatmaları gerekse yine dokümanları üzerinde değişiklik yapmaksızın sabit tutacakları öğeleri açığa çıkaracak nitelikte olmasına önem verilmiştir.

### 3.3.8. Hatırlatma Görüşmesi ve Geliştirilmesi

Öğretmenlerin ön görüşme, ders hazırlığı ve ders gözlemleri sırasında ifade ettikleri ve araştırmacı tarafından dokümantal oluşuma etki etmiş olabileceği düşünülen kısımlar, araştırmacı tarafından kesilip birbiri ardına eklenerek, öğretmenlere izlettirilmiştir. Görsel olarak öğretmenlerin kendi öğretimlerini ve sınıf içinde yaşananları dışarıdan görmelerinin, öğretmenlerin gerçekten kullandıkları dokümanlarını fark etmelerini sağlayacağı düşüncesi ile yansıtıcı incelemeye uygun olarak bu hatırlatma görüşmesi yapılmıştır.

Hatırlatma görüşmesi esnasında doküman oluşturma sürecine etki etmiş olabileceği düşünülen kısımlara ilişkin sorular hazırlanmış ve öğretmenlere yöneltilmiştir. Bu sorular her bir öğretmenin önceki görüşmelerinden yola çıkılarak hazırlandığı için her bir öğretmene yöneltilen ortak soruların yanı sıra öğretmenden



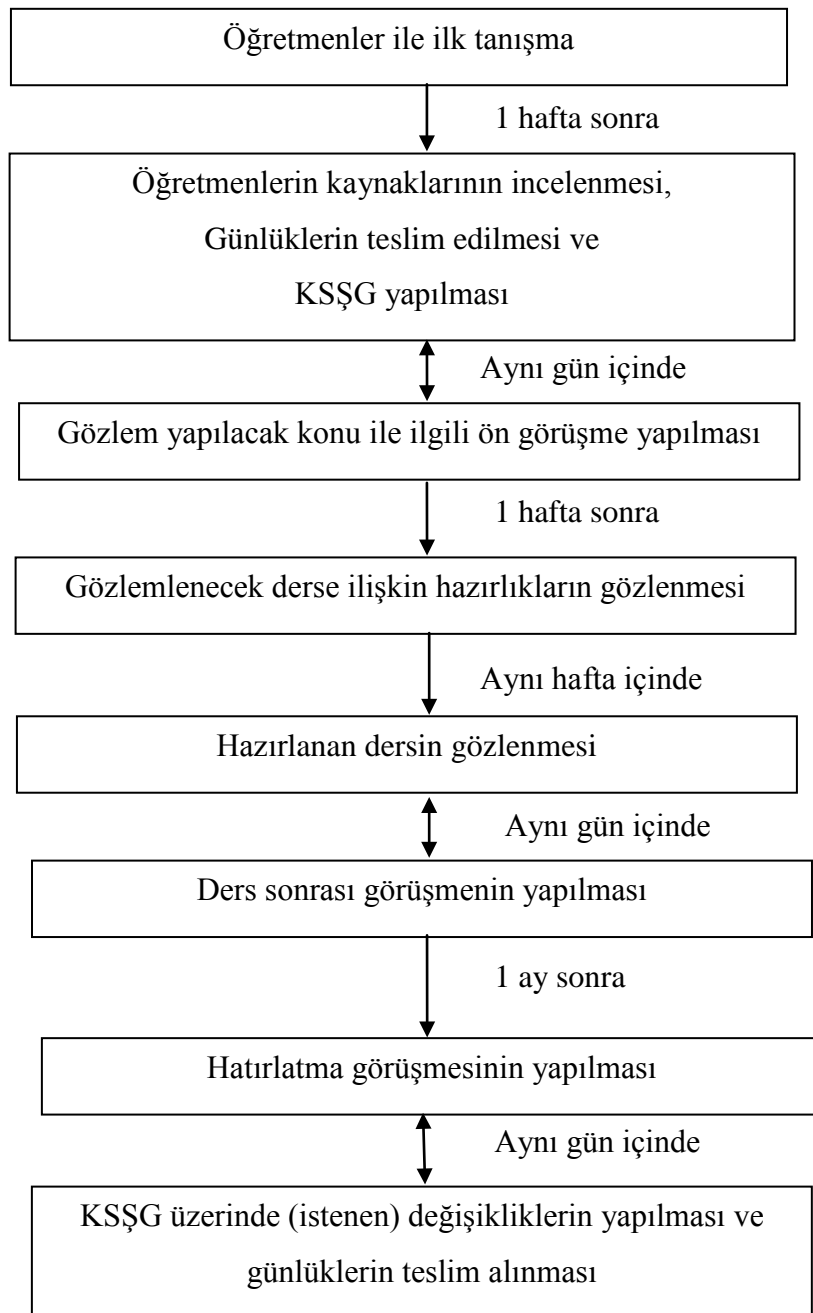
öğretmene farklılaşan soruların da yer alması gerekli olduğundan hatırlatma görüşmesi, yarı-yapılandırılmış bir görüşme olarak tasarlanmıştır.

### 3.4. Prosedür

Bu bölümde yansıtıcı incelemede yer alan veri toplama araçlarının uygulanma şekilleri hakkında bilgi verilmektedir.

**Şekil 5**

Yansıtıcı inceleme basamaklarının gerçekleştirilme prosedürü



### 3.4.1. Kişisel Tanıma Formunun Uygulanması

Kişisel tanıma formuna son hali verildikten sonra tanıma formunun dijital kaynaklar ile ilgili olan kısmına kadarı katılımcı matematik öğretmenleriyle yüz yüze görüşülerek uygulanmıştır. Uygulama öncesinde araştırmanın konusu, amaçları ve araştırma kapsamında öğretmenler ile yapılacak diğer çalışmalar hakkında bilgi verilmiştir. Bu kısımların, katılımcı öğretmenleri araştırmaya ısındırmak ve kaynak paylaşımlarını artırmak amacıyla yüz yüze gerçekleştirilmesi önemli görülmüştür.

Sonrasında, kişisel tanıma formu öğretmenlere teslim edilerek, bir hafta içerisinde tamamıyla doldurmaları istenmiştir. Bir hafta sonunda kişisel tanıma formları öğretmenlerden teslim alınmıştır. Böylece öğretmenlerin mesleki deneyimlerine ve geçmiş eğitim durumlarına ilişkin bilgi alınmıştır.

### 3.4.2. Günlüklerin Uygulanması

Araştırmanın amaçlarına uygun şekilde, elde edilmesi amaçlanan verileri elde etmeye olanak verecek şekilde düzenlenmiş olan günlükler öğretmenlere doldurmaları için verilmiştir.

Öğretmenlere günlükler verildikten sonra en az üç hafta süreyle doldurmaları gerektiği konusu özellikle vurgulanmıştır. Ayrıca, yapılan diğer görüşmeler sırasında günlüklerin doldurulması gerektiği öğretmenlere hatırlatılmış, günlüklerin doldurulması ile ilgili bir problem olup olmadığı ilerleyen haftalarda da öğretmenlere sorularak takip edilmiştir.

### 3.4.3. Kaynak Sisteminin Şematik Gösteriminin Uygulanması

Kaynak sisteminin şematik gösterimi (KSSG) katılımcı matematik öğretmenlerinin kaynak sistemlerini kendi yorumlarıyla görebilmek ve hangi kaynakları daha fazla hangi kaynakları daha az kullandıklarını öğrenebilmek amacıyla öğretmenlerden oluşturmaları beklenen bir diyagramdır.

KSSG'nin nasıl oluşturulacağı konusunda katılımcı öğretmenlerin nasıl yapacakları konusunda kararsızlık yaşayabilecekleri düşüncesiyle, bu diyagramın oluşturulmasının ilk adımlarında araştırmacı tarafından öğretmenlere bu diyagramın

doğru ya da yanlış bir şekli olmadığı ve kendi kaynaklarını ifade etmede özgür oldukları belirtilmiştir. Bir süre katılımcı öğretmenler ile birlikte onların KSSG'yi nasıl oluşturdukları gözlenmiş, daha farklı kaynakları varsa bunları da hatırladıkça eklemeleri için oluşturdukları KSSG öğretmenlere verilmiştir. Daha sonraki görüşmelerde KSSG'de nasıl değişiklikler yaptıkları ve diyagramlarına ne tür kaynaklar ekledikleri takip edilmiştir. Öğretmenlerin oluşturmuş oldukları bu KSSG iki hafta sonunda onlardan teslim alınmıştır.

Öğretmenlerle yapılan hatırlatma görüşmesinin ardından, işlenen ders ve yapılan görüşmeler ışığında öğretmenlerden KSSG'lerini yeniden düzenlemeleri istenmiştir. Böylece doküman oluşturma süreci daha doğru bir şekilde ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

#### **3.4.4. Ön Görüşme Formunun Uygulanması**

Katılımcı öğretmenlerin kaynak kullanımları ve doküman oluşturma süreçlerine ilişkin bilgi edinebilmek ön görüşme formu uygulanmadan önce Bursa ili Nilüfer ve Osmangazi ilçelerine bağlı okullarda çalışan ilköğretim matematik öğretmenleri ile uygulama yapabilmek için Bursa Valiliği'nden gerekli izinler alınmıştır.

Ön görüşme formunun uygulanması öncesinde katılımcı öğretmenlere araştırma hakkında bilgi verilmiştir. Veri kaybını önlemek amacıyla ön görüşme ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Araştırmanın başlangıcında etik hususlar ile ilgili öğretmenlere bilgi verilerek ses kaydı alınması konusunda kişisel olarak da izin alınmıştır. "Yapılan görüşmeler sırasında alınan ses kayıtları araştırmacılar dışında kimse ile paylaşılmayacaktır. İzin verirsiniz ses kaydını ve görüşmeyi başlatıyorum." denildikten sonra ön görüşme başlatılmıştır. Ön görüşme her bir öğretmen ile ayrı ayrı gerçekleştirilmiş olup, yaklaşık yirmişer dakika sürmüş, bu yirmi dakika içerisinde yalnızca formda yer alan sorular değil, öğretmenlerin söylediklerine dayanarak sorulması gerekli görülen sorular ve sondalar da yöneltilmiştir.

#### **3.4.5. Ders Hazırlığının Gözlenmesi**

Ders hazırlığı yapılmadan önce katılımcı öğretmenler ile kaynak ve doküman oluşumu sürecine ilişkin görüşlerini almayı amaçlayan bir ön görüşme yapılmıştır. Ders

hazırlığının gözlenmesi ile de derse hazırlanma sürecinde öğretmenlerin ön görüşme sırasında belirttikleri kaynaklarını nasıl organize ettiklerinin ve nasıl planladıklarının görülmesi amaçlanmıştır.

Öğretmenlerin ders hazırlıkları öğretmenlerin genellikle ders hazırladıkları yerde yani okulda gözlenmiştir. Öğretmenlerin kaynak ve dokümanlarını okulda kendilerine ayrılmış dolaplarda sakladıkları göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin ders hazırlık süreçlerinin okul ortamında gözlenmesi, öğretmenlerin kaynaklarına en yakın bölgede olmalarıyla istedikleri kaynaklara daha kolay ulaşabilmeleri açısından önemli görülmüştür.

Olçay ve Damla öğretmenler aynı okulda çalışıp, genellikle derslerini hazırlarken birbirlerine danıştiklarını belirttikleri ve araştırma kapsamında bu iki öğretmen bir komünite olarak ele alındığı için Olçay ve Damla öğretmenlerin ders hazırlığı yapma süreçleri birlikte incelenmiştir. Olçay ve Damla öğretmenler gözlenecek olan derslerini birlikte planlamışlardır. Ders hazırlığının gözlenmesi sırasında öğretmenler birbirleriyle iş birliği içerisinde konunun hangi sırayla anlatılacağına ve sırasıyla hangi örneklerin çözüleceğine birlikte karar vermişlerdir.

Figen öğretmen ve Ayça öğretmen ise birbirlerinden ve diğer öğretmenlerden bağımsız bir şekilde derslerini hazırlamayı tercih etmişlerdir.

Ders hazırlığının gözlenmesi sırasında veri kaybını önlemek amacıyla ders hazırlama süreci video kamera ile kayıt altına alınmıştır.

#### **3.4.6. Hazırlanan Dersin Gözlenmesi**

Yapılandırılmamış gözlem gerçekleştirilmeden önce gerekli izinler alınmıştır. Her bir öğretmen tarafından hazırlanmış olan derslerin tarihlerine, öğretmenlerin kararı doğrultusunda (öğretim programında sayı örüntülerini genelleme konusunun anlatılması gereken haftalarda olmak üzere), önceden planlanarak karar verilmiştir.

Katılımcı matematik öğretmenleri ile planlanan tarihte gözlenecek ders öncesinde görüşülüp dersin nasıl izleneceği ile ilgili bilgi verilmiştir. Gözlem sırasında

katılımcı matematik öğretmenleri tarafından işlenen ders veri kaybını önlemek amacıyla video kamera ile kayıt altına alınmıştır. Aynı zamanda araştırmacı tarafından ders sonrası yapılacak olan görüşmede yararlanılmak üzere notlar alınmıştır.

#### **3.4.7. Ders Sonrası Görüşmesinin Yapılması**

Öğretmenler tarafından işlenen derslerin ardından yapılan kısa görüşmelerde dersin işlenişine ilişkin katılımcı öğretmenlerin görüşlerinin alınmasını amaçlayan soruların yanı sıra dersin gözlemlenmesi sırasında araştırmacı tarafından alınan kısa notlardan yararlanılarak hazırlanan sorulardan da yararlanılmıştır.

Katılımcı matematik öğretmenleri ile işlenen dersin ardından araştırmacı tarafından alınan notlar düzenlenerek, görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler genellikle on beş (15) dakikalık süre içinde gerçekleştirilmiştir.

Görüşmeler katılımcı öğretmenler ile bireysel olarak yapılmıştır. Olcay ve Damla öğretmenler ile ders hazırlığı iki öğretmenin birden katılımıyla gerçekleştirilmiş olsa da ders sonrası görüşmeler her bir öğretmen için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Bunun sebebi her bir öğretmen için öğretim sürecinin ayrı ayrı gerçekleşmiş olmasıdır.

#### **3.4.8. Hatırlatma Görüşmesinin Yapılması**

Katılımcı matematik öğretmenlerinin ders öncesi görüşleri, ders hazırlığı sırasında aldıkları kararları, ders esnasında gerçekleşen durumlar ve ders sonrasında derse ve doküman kullanımlarına ilişkin görüşleri ile ilgili araştırmacı tarafından dikkat çeken noktalar bir araya getirilerek öğretmenler ile birlikte tekrar gözden geçirilmiştir. Bu hatırlatma görüşmesi sırasında öğretmenlerin kendilerinin gerekli gördükleri yerlerde yorum yapabilecekleri öğretmenlere hatırlatılmıştır. Araştırmacı tarafından önemli görülen noktalar hakkında öğretmenler tarafından bir yorum yapılmadığı takdirde araştırmacı tarafından sorular yöneltilmiştir. Böylece öğretmenlerin geçen süreçte dokümanlarında gerçekleşen değişimleri ve bu değişimlerin nasıl gerçekleştiğini daha yakından görebilmeleri amaçlanmıştır.

Yapılan hatırlatma görüşmeleri, araştırma kapsamında komünite olarak kabul edilen Olcay ve Damla öğretmen için ortak, Figen ve Ayça öğretmen için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir.

### 3.4.9. Araştırmacının Rolü

Araştırmacının rolü özellikle nitel araştırmalarda oldukça önemlidir. Çünkü nitel araştırma desenine göre planlanmış çalışmalarda araştırmacının kendisi de veri toplama aracı olarak görölmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Yıldırım ve Şimşek (2000, 23) nitel araştırmalarda araştırmacılara düşen rolün, nicel araştırmalarda olduğu gibi yalnızca verileri toplayıp sayısal analizler yapmak değil, bizzat alanda zaman harcamak, katılımcılarla doğrudan iletişim halinde olmak, alanda kazandığı deneyimleri ve bakış açısını verilerin analizinde kullanmak olduğunu belirtmiştir.

Araştırmacının çalışma alanına ve katılımcılara bu denli yakın olması, bazı çevrelerce araştırmanın nesnelliği konusunda tartışmalara sebebiyet vermektedir. Ancak Yıldırım ve Şimşek (2000) araştırmada tam bir nesnelliği sağlayabilmek adına, araştırmacının veri kaynağı olan katılımcılara yakın olmasıyla elde edilebilecek daha geçerli olabilecek bilgileri kaybetmemenin önemine değinmektedir.

Yin (1994: 56)' e göre örnek olay çalışmasını gerçekleştiren araştırmacı şu becerilere sahip olmalıdır:

- ✓ İyi sorular sorabilmeli ve cevapları yorumlayabilmelidir.
- ✓ İyi bir dinleyici olmalıdır ve önyargılarını ideolojisini yansıtmamalıdır.
- ✓ Yeni karşılaştığı durumları fırsat olarak görebilecek esnekliğe sahip olmalıdır.
- ✓ Çalışılan konu hakkında sağlam bir kavrayışa sahip olmalıdır.
- ✓ Tarafsız olmalıdır.

Bu araştırmada araştırmacı katılımcı öğretmenlerin görüşlerini etkilemeyecek kadar mesafeli, elde edilebilecek bilgileri kaybetmeyecek kadar samimi şekilde davranmaya özen göstermiştir. Araştırmacı öğretmenlerin doküman oluşturma süreçlerini ortaya çıkarmak üzere, tarafsız bir rol üstlenmiştir. Bu süreçleri ortaya çıkarabilmek için durumun gerektirdiği şekilde sorular yönelmiştir. Gözlem ve görüşmeler sırasında, araştırmacı fark ettiği önemli noktaları not etmiş ve bu notlardan birbirini takip eden görüşmelerde yararlanmıştır. Bununla birlikte her bir görüşmeden

ve gözlemeden önce katılımcı öğretmenlerin değerlendirilmesinin amaçlanmadığını, sadece katılımcıları ve onların doküman oluşturma süreçlerini anlamlandırmanın amaçlandığını açıklamıştır. Gerektiği takdirde araştırmacı bu amacı görüşmeler sırasında da tekrarlamıştır.

### **3.5. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği**

Bu bölümde araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının ve durum çalışmalarının geçerliliği ve güvenirliliği hakkında bilgi verilmektedir.

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının oluşturulmasında, verilerin toplanmasında ve elde edilen verilerin analizinde, araştırmaya temel oluşturan kuramsal çerçeveden yararlanılmıştır. Ayrıca kuramsal çerçevenin yazarlarından Luc Trouche ile e-posta yoluyla iletişime geçilerek, kuramsal çerçevede kullandıkları veri toplama araçları ve bunları oluşturmada dikkate aldıkları noktalar ile ilgili görüşleri alınmıştır. Ek olarak, kuramsal çerçevenin yazarları kuramı tanıttıkları internet sitesinin adresini vererek de araştırmaya katkı sağlamışlardır.

Alınan cevaplar doğrultusunda veri toplama araçları geliştirilmiş, matematik eğitimi alanında uzman yedi öğretim elemanı ile yapılan toplantılarda veri toplama araçları üzerinde gerekli değişiklikler yapılmıştır. Bunun yanı sıra matematik eğitimi alanından olmayan bir araştırmacı ile de pilot çalışma gerçekleştirilerek, kişisel tanıma formu, günlük, ön görüşme ve hatırlatma görüşmesinde katılımcılara yöneltilmesi düşünülen sorularda anlaşılması zor olan sorular belirlenerek bu sorular yeniden düzenlenmiştir.

Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirlilik kavramları nicel araştırmalarda olduğundan daha farklı anlamlarda kullanılmaktadır. Yıldırım ve Şimşek (2008)'e göre bu farklılık nitel araştırmanın temel varsayımlarından kaynaklanmaktadır. Nitel araştırmalarda araştırılan olgunun niteliği öne çıkarılırken, nicel araştırmalarda araştırılan olguya ilişkin sayısal özellikler vurgulanmaktadır (Kirk ve Miller, 1986).

Nitel araştırmalarda geçerlik, araştırmacının araştırdığı olguyu, olduğu şekliyle ve elinden geldiğince yansız olarak gözlemesi anlamına gelmektedir (Yıldırım ve

Şimşek, 2011). İç geçerlik, araştırmada ele alınan olay ve olgulara ilişkin yorumların gerçek durumu yansıtmaya derecesini ifade etmektedir. Yıldırım ve Şimşek (2011)'e göre araştırmacı, iç geçerliğin artırılması hususunda, gerekli gördüğü takdirde, elde ettiği bilgilerin doğruluğunu teyit edebilmek amacıyla farklı veri toplama yöntemleri kullanılabilir. Bu araştırmada da katılımcılardan elde edilen bilgilerin teyit edilebilmesi amacıyla katılımcı öğretmenlerle farklı zamanlarda görüşmeler gerçekleştirilmiş, katılımcı öğretmenlerin ders hazırlama süreçleri ve dersleri gözlenmiş, ardından yapılan tüm görüşme ve gözlemlerden önemli görülen bazı kesitler öğretmenlere bir özet video halinde izlettirilerek, kaynakları ve önceki görüşleri üzerinde ne gibi değişiklikler yapmayı düşündükleri ile ilgili bir görüşme yapılmıştır. Dış geçerlik, araştırma sonuçlarının doğrudan olmasa da dolaylı yoldan genellenebilir olmasını ifade etmektedir. Yıldırım ve Şimşek (2011)'e göre araştırmacı, örnekleme, araştırma ortamını ve süreçlerin özelliklerini diğer örneklemeler ile karşılaştırma yapabilecek düzeyde ayrıntılı olarak tanımlayarak, başka araştırmalarla test edilebilecek şekilde ayrıntılı açıklamalar yaparak ve araştırma konusu ile ilgili kuramlarla tutarlılığını karşılaştırarak, araştırmanın aktarılabilirliğini yani dış geçerliğini artırabilir. Bu araştırmada da araştırmanın aktarılabilmesini sağlamak ve araştırma sonuçlarının az da olsa genellenebilmesi için araştırmanın katılımcıları, araştırma ortamı ve araştırmada gerçekleşen süreçler detaylı olarak açıklanarak ve araştırmada kullanılan kuramsal çerçeveyi kullanmış olan diğer araştırmalarla karşılaştırılarak dış geçerlik sağlanmaya çalışılmıştır. Bununla birlikte katılımcı öğretmenler ile yapılan tüm görüşme ve gözlemler sonucu elde edilen veriler kelimesi kelimesine transkript edilerek analizleri yapılmıştır.

Nicel araştırmalarda iç ve dış güvenilirlik şeklinde ele alınan güvenilirlik çeşitleri nitel araştırmalarda “zamana bağlı güvenilirlik” ve “gözleme bağlı güvenilirlik” olarak ele alınmaktadır (Kirk ve Miller, 1986). Zamana bağlı güvenilirlik, araştırılan olgunun üzerinden zaman geçse de aynı şekilde ölçülebilmesi anlamına gelmektedir. Bir dış güvenilirlik işareti olarak algılanmaktadır. Ancak bu yaklaşım sosyal bilimlerdeki olguların zaman içerisinde sabit kaldığını varsaymayı gerektirdiğinden tam anlamıyla sağlanması olanaksızdır. Gözleme bağlı güvenilirlik, araştırılan olguyu birden fazla araştırmacının aynı şekilde yorumlaması anlamına gelmektedir. İç güvenliği gösteren bir işaret olarak algılanmaktadır. Nicel araştırmalarda, araştırma sonuçlarının araştırmacıdan bağımsız olması gerektiğinden iç güvenliğinin sağlanması konusunda bir



sorun olmadığı varsayılır. Ancak nitel araştırmalarda araştırmacının kendisi de bir veri toplama aracı olarak görüldüğünden farklı araştırmacıların aynı olguda tam olarak aynı yorumları yapması mümkün değildir. Ancak nitel araştırmalarda gözlem ve görüşme sonucunda elde edilen verilerin analizinde araştırmacılar arasında oluşması muhtemel farklılıkların en aza indirilmesi beklenir. Bu araştırmada araştırılan olgu dokümantal oluşum süreci olduğundan durağan bir yapısı olması değil, aksine zamanla gelişip değişmesi beklenmektedir. Bu nedenle de veri toplama araçları araştırmada elde edilen verilerin değişimlerini yakından takip etmeye olanak verecek şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca verilerin analizinde araştırmacılar arasında meydana gelebilecek farklı yorumlamalar göz önünde bulundurularak, veri analizi iki farklı araştırmacı tarafından yapılmıştır. Daha sonra araştırmacılar arası uyum kontrol edilip, veri analizi sonucu elde edilen bulgular iki araştırmacının da onayladığı şekilde yorumlanmıştır.

### **3.6. Veri Çözümleme Teknikleri**

Bu kısımda araştırmada elde edilen verilerin analizi ile ilgili bilgi verilmektedir.

Her bir katılımcı matematik öğretmeni ile yapılan durum çalışmalarında matematik öğretmenlerinin doküman oluşturma süreçleri üzerinde durulmuştur. Veriler analiz edilmeden önce kelimesi kelimesine yazılarak transkript edilmiştir. Sonrasında, yansıtıcı inceleme metoduna uygun olarak toplanan verilerin analizinde nitel veri analizi yöntemlerinden içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi yapılırken veriler Yıldırım ve Şimşek (2011) tarafından önerilen şekilde kodlanmış ve kategorilere ayrılmıştır.

Katılımcı öğretmenlerin doküman oluşturma süreçlerini incelemeye “Didaktiğe Dokümantal Yaklaşım” kuramsal çerçeve olarak kullanılmıştır. Bu bağlamda öğretmenlerin doküman oluşturma süreçleri bireysel ve kolektif dokümantal oluşumlar başlıkları altında toplanarak incelenmiştir. Katılımcı öğretmenlerin doküman oluşum süreçlerinde dikkat ettikleri noktalar ve dokümantal oluşumlarını etkileyen faktörler, yapılan görüşmeler ve gözlemler sırasında fark edilen örüntüler bağlamında belirlenerek yorumlanmıştır.

Analiz edilen verilerin raporlaştırılmasında Yin (1994) tarafından belirtilmiş olan dört durum çalışması raporlaştırma yollarından çoklu durum çalışması yazılı

raporu kullanılmıştır. Çoklu durum çalışması raporunda, her bir birey için ayrı bir bölüm ayrılmış, ancak ardından bireylerin doküman oluşum süreçleri ile ilgili çapraz karşılaştırma yapılmıştır. Bireysel durum çalışmalarından elde edilen bilgiler, görüşme ve gözleme ilişkin transkriptlerden alıntı metinler halinde sunulmuştur.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUMLAR

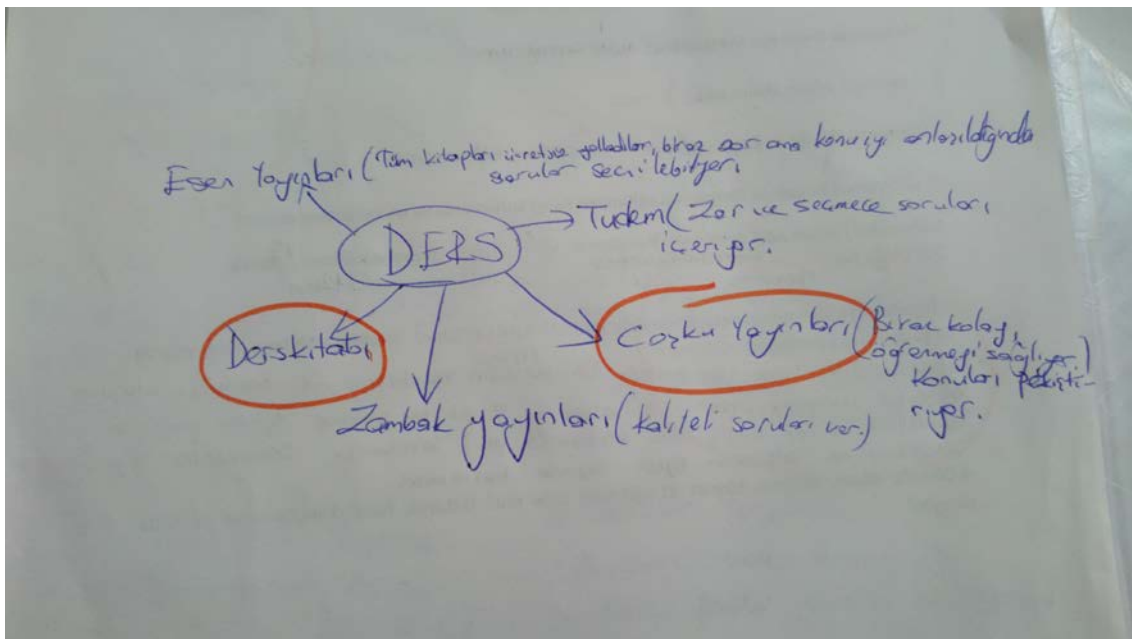
Bu bölümde durum çalışması kapsamında yansıtıcı inceleme sonucu yapılan görüşme ve gözlemlerden elde edilen bulgular ve bu bulgulara ilişkin yorumlar yer almaktadır.

#### 4.1 Figen Öğretmenin Doküman Oluşturma Sürecine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Figen öğretmen ile yapılan görüşme ve gözlemler sonucu elde edilen veriler kelimesi kelimesine transkript edilerek analiz yapılmıştır. Figen öğretmenin kısmen doldurduğu günlükler de ayrıca incelenmiştir. Ancak Figen öğretmenin günlüğünde derslerinde kullandığı kaynaklarına genellikle değinmediği, günlüğü sınıf ders defteri şeklinde yalnızca konu isimlerini içerecek şekilde doldurduğu görülmüştür. Figen öğretmenin KŞŞG diyagramı şekilde görüldüğü gibidir.

#### Şekil 6

Figen öğretmene ait KŞŞG diyagramı



Figen öğretmen genellikle kullandığı kaynakları çiziminde belirtmiştir. İşaretli kısımlar dersin anlatımından sonra dersinde kullandığı kaynakları göstermektedir.

Öncelikle Figen öğretmen tarafından doldurulmuş olan kişisel tanıma formu incelendiğinde, Figen öğretmenin ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünden mezun olduğu görülmektedir. Ancak Figen öğretmen üniversitede öğrendiği bilgileri öğretmenlik mesleğine etki eden bir faktör olarak görmediğini kişisel tanıma formunda ve ardından gerçekleştirilen ön görüşmede şu şekilde belirtmiştir:

*“...ben öğretmenliğimi üniversitenin kazanımlarından yapmıyorum ilkokuldaki hocalarımı hatırlayarak yapıyorum. Üniversitenin bana kattığı bir şey yok yani.”*

Bunun yanında Figen öğretmenin öğretmenlik mesleğini seçmesine öğretmenlerinin ilgisinin yanı sıra, babasını küçük yaşta kaybetmiş olmasının da etki etmiş olabileceği düşünülmektedir:

*“...ben ilkokulda çok vasat bir öğrenciydim. 6.sınıfta babamı kaybettim, ona söz vermiştim. Onun sayesinde başarıya ulaştım. Okulda sürekli parmak kaldırırdım. Son dönem öğretmenim değiştiği için limit ve türevi sevmem, o yüzden öğretmenlerime de çok bağlı. Ortaokulda öğretmenlerim çok iyiydi. Çalıştık ve oldu.”*

Figen öğretmen ders planını hazırlarken yazılı şekilde plan yapmasının derste anlatacaklarını belirgin hale getirmesinden dolayı, bu şekilde plan hazırlamayı uygun gördüğünü açıklamıştır:

*“Ben planı kağıda geçiriyorum zaten. Önceden hazırladığım için ne soracağım belli. (Derste zorluk yaşamıyorum.)”*

Figen öğretmen yardımcı kaynak kullanımı ile ilgili ders kitaplarının yetersiz olduğunu düşündüğünü ve bu sebeple yardımcı kaynaklara yöneldiğini belirtmiştir:

*“Biz zaten her sınıfa yardımcı kaynak aldırıyoruz. Geçen sene D kaynağını bu sende de Z kaynağını aldırarak öğrencilere. Konuyu anlattıktan sonra oradaki soruları çözüyoruz. Ama doküman olarak da kendi kitaplarımızdan da bugüne kadar biriktirdiğimiz sorulardan da*

yararlanıyoruz. Çünkü ders kitabı yeterli kalmıyor. Çok az bir bilgi var konuyu bile özetleyememiş yani.”

Bununla birlikte genel olarak kullandığı kaynaklarını ve derste sorduğu soruların çeşitliliğini nasıl belirlediğini şöyle açıklamıştır:

“Genelde ücretsiz verilen kitapları kullanıyoruz belirli bir kaynağımız yok. Bu kaynakları ve soruları matematik kitaplığımız var oradan temin ediyoruz. ... Derste kullanacağımız soruları da seçmekte zorluk yaşamıyoruz. Bazen sayılarını bazen de şekillerini değiştirebiliyoruz.”

Figen öğretmenin doküman oluşturma sürecinde sınav sisteminin etkisi olduğu düşünülmektedir. Bu etki Figen öğretmenin şu sözleriyle anlaşılmıştır:

“Ders dokümanlarını hazırlarken geçen yıllarda TEOG’da çıkmış olan sorulara dikkat etmemiz gerekiyor. Konu anlatıldıktan sonra geçen yıllarda çıkmış olan soruları tahtada çözüyoruz.”

Doküman oluşturma sürecine Figen öğretmenin derste yapıp ettikleri ve öğrencilerin başarı durumlarının etkisinin olduğu onun şu sözlerinden edinilmiştir:

“Müfredat dışına çıktığımızda çocukların anlaması da zorlaştığı için müfredat dışı bir şey anlatmıyoruz o yüzden. Onların anlayabileceği şeyleri anlatıyoruz.... Genelde bir tane doküman hazırlıyorum. Bazen farklı olabiliyor. Şimdi benim iki sınıfım var biri diğerine göre daha çalışkan olduğu için o sınıf için kenarda tuttuğum zor sorularım var çünkü iki sınıfın seviyesi aynı değil.”

Bunların yanı sıra Figen öğretmenin çalıştığı okuldaki matematik zümresinin ve okuldaki öğrencilerin verebileceği muhtemel tepkilerin de onun doküman oluşturma sürecinde etkili olduğu söylenebilir:

“Verilmesi gereken kazanımların yerlerinin değiştirilmesi konusunda bazen matematik zümresinde konuşup karar alıyoruz. Örneğin, kombinasyon konusunun yeri değişmişti. Örneğin, öğretim programında Pisagor bağıntısının anlatımından iki hafta sonra o konu ile ilgili problem çözme kazanımı verilmişti. Bu tip durumlarda da değişiklik yapabiliyoruz kazanımların

yerlerinde. ... Kazanımları bire bir vermeye çalışıyoruz, hiçbir konuyu atlamıyoruz, öğrenciler 'Hocam bunu anlatmamıştınız' demesinler diye."

Figen öğretmenin gözlemlenecek dersinde anlatmayı düşündüğü sayı örüntülerini genelleme konusuna ilişkin bilgi ve görüşleri de onun doküman oluşturma sürecine etki etmiş olabilir. Örneğin, Figen öğretmenin şu sözleri onun konuya ilişkin bilgi ve görüşlerinin bu konuyu anlatımına etki ettiğini gösterebilir:

*"Bu yıl ne gibi değişiklikler var onu bilmiyorum, çünkü geçen yıl altıncı sınıfların dersine girmedim, o yüzden bu sene ne gibi değişiklikler var bilmiyorum.... Matematiksel olarak bakıldığında 6.sınıftaki örüntü konusu ile 7. ve 8.sınıftaki örüntü arasında çok fark var. ... Aslında konu olarak çok önemli bir konu değil, yani benim kızım da şu an 5 yaşında ve örüntülerle toplama çıkarma çalışıyor, çok da önemli bir konu değil yani. Öğrencilerin bu konu ile ilgili şekiller ile sayıları ilişkilendirmede zorlanacağını düşünmüyorum. Kibrit çöpleriyle yapılan üçgen, kare, beşgen gibi örneklerde sıkıntı yaşayabilirler, zorlanabilirler. Bu konunun cebirsel ifadelerle giriş için kolaylık sağladığını düşünmüyorum gereksiz bir konu bence. ... Bu konuyu anlatırken de kaynak olarak farklı bir kaynak kullanmayı düşünmüyorum. Aynı kaynakları kullanacağım. Zaten geçen yıl 6.sınıfların dersine girmediğim için bu konuda önemli olan kısımları hatırlamıyorum. Daha önce 5.sınıflara da girmediğim için 6.sınıfla arasında nasıl bir bağlantı var bilmiyorum."*

Ön görüşme sonucu elde edilen bu veriler ders hazırlığı sırasında da farklı şekillerde ortaya çıkmıştır. Figen öğretmenin ile sayı örüntülerini genelleme konusunun anlatılacağı dersin hazırlanması sırasında konuya ilişkin bilgilerini kullandığı fark edilmiştir:

*"Ders kitabı ve kendi aklımdan sorular üretirim bu ders için. Bu konu 6.sınıflara daha yeni girdi. Yeni girdiği için ve ben de geçen yıl 6.sınıflara girmediğim için daha önceki tecrübelerimden pek yararlanamıyorum. Kitaba baktığım zaman şekillerden yola çıktığını görüyorum. Ancak ben şekillerden yola çıkmayacağım, sayılardan yola çıkıp sonra onları şekillere bağlayacağım."*

Figen öğretmenin ders hazırlığı sırasında konuya ilişkin bilgilerinin yanı sıra öğretim bilgilerinin de işe koştugu görülmüştür. Figen öğretmenin öğretim bilgisinin doküman oluşum sürecine etkisi onun şu sözlerinden çıkarılmıştır:

*“İlk önce basit bir sayı örüntüsü ile başlayacağım. 1-3-5-7şeklinde... başta 7’den sonra gelecek 3 tane rakam ne olabilir? Diye soracağım. Sonra tabii parmak kaldırırlar ve uzatabildikleri kadar uzatırlar. Bunlar tek sayılar oldukları için hepsini biliyorlar zaten. Ondan sonra bunun bir örüntü olduğunu daha sonra her bir adımın aslında bir terim olduğunu söylerim ve şeyden bahsedeceğim. 1.sayı, 2.sayı, 3.sayı... Aslında bunların 1.adım, 2.adım, 3.adım olduğunu. Hani 1.sınıfa da birazcık hazırlık olsun diye. Bundan bahsedeceğim.”*

Figen öğretmen bunun yanı sıra sayı örüntülerini genelleme konusuna ilişkin önemli gördüğü kavramları vurgulamak istediği düşünülmektedir. Onun bu isteği şu sözlerinden çıkarılmıştır:

*“Adım sayısı ve sıra sayısı ne demek? Bundan bahsedeceğim. Daha tanım yapmayacağım. 1 tane daha örnek vereceğim. Bu sefer onların bulmalarını, bundan sonra ki 5 terimi bulmalarını... Örnek olarak mesela, 2-7-12...”*

Adım numarası ve terim kavramlarının öğretimini önemsemesinin yanı sıra Figen öğretmenin genel terimi açıklamadan önce genel terime olan ihtiyacı öğrencilere vurgulamak istediği söylenebilir:

*“2-7-12... Bunu tamamlamalarını isteyeceğim ve şunu soracağım onlara. İşte adımı anlamışlar mı ondan bahsedeceğim. “1.adımında ne var? 10.adımında acaba ne olabilir?” diye soracağım. Adım sayısının, sıra sayısının ne olduğunu anlasınlar diye, anlamışlar mı diye. Sonra onlara diyeceğim ki hadi 10.adımı buldunuz. “Bana 100.adımı bulun. Ne yapacaksınız?” diyeceğim. O da oturup yazacağım diyecek. O kadar vaktiniz var mı falan diyeceğim. Öyle bir diyalog geçecek aramızda. Ondan sonra iş, 10.adımdan sonra sayamayacakları kadar büyük adımdaki sayıları bulmak için ne yapmamız gerekiyor. Onu bulacağız. İş burada başlayacak. Bilinmeyen harfler, genel terim, genel kuram yazmayı... Buradan başlayacak.”*

Bununla birlikte Figen öğretmen konu için önemli kavramlar olan adım numarası ve terimler arasındaki ilişkileri de dersinde belirtmeyi uygun görmüş, bunun yanı sıra bol örnek çözmeyi de önemli gördüğünü vurgulamıştır:

*“Sonra bir tablo yapabilirim ya da alt alta yazacağım. İşte 1.adımda 2 olmuş diye. Ya da 1.örneğe tekrar dönebilirim, daha kolay bulsunlar diye. 1.adımda 1 olmuş. 2.adımda 3 olmuş. Yani ok çıkartarak 3.adım 5. Genelde ilk örnekleri ben anlatırım, 2.örnekleri onlara*

yaptırtırım. Şimdi bu örnek üzerinden, bu adımlarla buradaki sayılar arasındaki ilişkiyi bulmalarını sağlayacağım. Kavrayan olacak, olmayan olacak. Farklı, güzel yorumlar gelecek. Mesela, 1, 1 olmuş. 2, 3 olmuş. 3, 5 olmuş. 4, 7 olacak falan diye. Nasıl yaptın bunları falan. Oradaki bağlantıyı anlatmaya çalışacağım yani. Mesela, 2'yi 1 ile çarpıp 1 fazlası olduğunu... Pardon. 2 katının 1 eksiği olduğunu bulmaya çalışacak. Yani bu rakamları kullanarak bu sayıları nasıl elde ederiz. Şimdi ne kadar çok örnek, o kadar çok şey... Mesela 5.adımda da 9.”

Figen öğretmen dersini planlarken genel terime ilişkin açıklamalar yapmış olmasına karşın, genel terimin kavramsal tanımını daha sonra vermeyi ve bunu ders kitabına bağlı kalarak yapmayı uygun görmüştür:

“... Ondan sonra oluşturduğumuz kalıplarda, adım sayısına bir harf verdiğimizizi ve “n” inci terim dediğimizi söyleyeceğim. Kitapta bunun tanımı var zaten. Ben de bu tanımı yazacağım.”

Figen öğretmen bunun yanında dersinde kendisinin kullandığı kısa yolları öğrenciye açıklayarak, sayı örüntülerini genellemede bu kısa yolları kullanmaya onları teşvik ettiğini belirtmiştir:

“‘‘Hocam 5'er 5'er artıyor.’’ diyor. 5'er artıyorsa o zaman diyorum, kısa yoluma geçiyorum. 5'er 5'er artıyorsa diyorum, o zaman 5'er 5'er... 5'er kat demek. Katı hangi işlemle yapıyorduk? Çarpma. O zaman yazalım, 5 kat yazıyoruz. Sonra n kadar diyor. O ne? 1.sayının karşılığı, 2. Ben buraya -n yerine- 1 yazdığımda, 5 olmalı. Ama 2 olmuyor. Peki, nasıl bulacağız 2'yi? 5'e hangi işlemi uygulayayım ki 2'yi bulayım? 3 çıkartırız hocam, diyorlar. Böylece genel terimi bulduk. Bunu bulduktan sonra zaten, her türlü... Bunu buluyorlar, 21., 30. Adımını buluyorlar. Sonra hemen sıcağı sıcağına, örnekler çoğalıyor. Genel terime göre, mesela 39.terimini bul diyorum. Çocuk bunu alıyor. Bunu alınca da yapıyor. Böyle devam...”

Figen öğretmen dersinde şekil örüntülerine genel terimin tanımını yaptıktan sonra yer vermeyi uygun görmüştür. İlk şekil örüntüsünü de ders kitabında yer alan ve öğrencilerin zorlanmayacağını düşündüğü şekilde belirlemiştir:

“...ondan sonra hemen şekillerle ilişkilendirmeye geçiyorum. Aklıma gelen, kitabımızda da olan... Önce bir afalliyor çocuk. Sonra sorumu yazıyorum. Yukarıdaki bir örüntüdür. Altlarına da yazıyorum, 1.adım, 2.adım, 3.adım... Diyelim bu şekilde yazıyorum. Yukarıdaki örüntüde kullanılan çubuk sayılar gösterilmiştir. Buna göre, 15.adımda kaç tane çubuk



*kullanılmıştır? Bir önceki sorulardan bir farkının olmadığını, bunların hepsinin çubuklarının sayılarının gidişatına bakmalarını istiyorum.”*

Figen öğretmen şekil örüntülerinden sonra da kuralı veya genel terimi verilmiş bir örüntüdeki herhangi bir terimin bulunmasını anlatmayı uygun görmüştür:

*“Konuda bundan sonra, kuralı verilmiş bir örüntünün istenen terimini bulma var. Onunla devam edeceğiz. Artık öğrenciler ‘n’ yerine adım sayısını yazmaları gerektiğini bildikleri için onlara çocuk oyuncağı gibi oluyor.”*

Figen öğretmen sabit terim gerektiren ve gerektirmeyen örnekler ile ilgili ilk örneklerde dahi sabit terim gerektiren örnekler çözülmesi gerektiğini savunmaktadır:

*“Eğer çocuğu böyle sabit terim gerektirmeyen örneklerle alıştırsanız diğer örneklerle geldiğinde de 5n yazıp bırakacak, diye düşünüyorum ben kendimce. Ama eğer önceden beri sabit terim gerektiren örneklerle başlayacak olursak, öğrenci yanına +0 ya da -0 yazıyor. Onu da uyarıyoruz oradaki sıfırın gereksiz olduğunu açıklıyoruz, bunu görüp siliyor. Bu yüzden önce sabit terimli örnekler vermenin daha uygun olduğunu düşünüyorum.”*

Figen öğretmen dersini hazırlarken, ders kitabı kullandığı derslerde bunu öğrencilerine belli etmek istemediğini belirtmiştir:

*“Çocuklara kitabı kullandığımı çaktırmamaya çalışıyorum. Önümde birkaç tane daha kitap açık oluyor. Öğrenci eğer kitaptan yaptığımı anlarsa, açıyor kitabı. Bakıyor cevaba, yaptım diyor. Ama anlamadan yapıyor. O yüzden birkaç tane örnek veriyorum ve buna çaktırmadan bakıyorum. Kitap açtırmıyorum konu işlerken. Sadece soru çözeceksek çıkartın diyorum. Ama bazı uyanıklar fark ediyor kitaptan yazdığımı. Açıyorlar ama onlara şey yapmıyorum.”*

Yapılan ders hazırlığının ardından Figen öğretmenin hazırladığı dersi gözlenmiş ve öğretmenin doküman oluşturma sürecine etki edebilecek etmenleri yakından gözlemek amaçlanmıştır. Figen öğretmen derse girişte ders planında belirtmemiş olsa da öğrencilerin sayı örüntülerini genelleme konusuna ilişkin önceki yıllardan neleri hatırladığını öğrenmek için örüntü kavramının tanımını onlara yaptırmıştır:

*“Figen Öğretmen: İlkokuldan beri örüntüleri gördük. Peki, örüntü deyince aklınıza ne geliyor?”*

*Öğrenci: Aynı kurala göre gitmesi.*

*Figen Öğretmen: Bakın arkadaşınız çok doğru söyledi. Belirli kurallarla devam eden sayılar dedi. Şimdi ben de buraya belirli sayılar yazacağım kurallara göre arkadaşınızın tanımıyla. Mesela; 1-3-5-7...”*

Figen öğretmen ardından adım numarasını öğrencilerine anlatıp, anlayıp anlamadıklarını kontrol ediyor. Buradan yola çıkarak Figen öğretmenin ders hazırlığında da belirttiği gibi öğrencilerin sayı örüntülerini genelleme konusuna ilişkin kavramları öğrenmelerini önemseydiği söylenebilir.

*“... Mesela, 1-3-5-7... Bu sayıların bulunduğu sıralar var. Şimdi bu benim 1.sayım. Kitaplarda da adım ya da terim diye geçer. Örneğin, 1.terim 1, 2.terim 3, 3.terim 5...”*

Yine ders hazırlığı sırasında belirttiği gibi Figen öğretmen, öğrencilere genel terimi öğretmeden önce genel terime neden ihtiyaç duyulduğunu açıklamıştır:

*“Figen Öğretmen: ...Şimdi bu örüntü böyle devam ediyor. Peki, şimdi size sorsam, desem ki 50.sayı nedir diye sorsam. Ne yaparsınız?”*

*Öğrenci: Teker teker sayarım.*

*Figen Öğretmen: Ama teker teker sayarsam senin bu vaktini almaz mı? Hadi 50 yerine sana 200 dedim. O zaman ne yapacaksın? Bunun için bir kurala ihtiyacımız var. ... Zaten tanımında ne demiştik? Belirli bir kurala göre giden sayılardır. Şimdi, bu kuralı bulmak için ne yapacağız?”*

Figen öğretmen genel terimi anlattıktan hemen sonra genel terimin yazımında notasyona dikkat edilmesi gerektiğini öğrencilerine vurguladığı söylenebilir:

*“...Demek ki biz buradaki adım sayısına  $n$  dersek,  $n$  ile 2yi çarp 1 çıkar kuralını söyledi arkadaşımız. O zaman ifademiz  $n$  çarpı 2 eksi 1 olur. Bu şekilde işlemlerde sayılar harflerin önüne geçer. Öyle daha şık duruyor. Biz böyle yazıyoruz. 2 çarpı  $n$  eksi 1. Ama biz bu işlemlerde çarpı kullanmıyoruz. Yani nasıl yazıyoruz. 2 nokta  $n$  eksi 1 ( $2.n-1$ )”*

Figen öğretmen genel terim ile ilgili örnekleri çözerken n ifadesinin anlamını öğrencilerine tekrar tekrar belirtmiştir:

*“Figen Öğretmen: n ne demektir?”*

*Öğrenci: Bilinmeyen sayı yerine kullanılıyordu.*

*Figen Öğretmen: Adım sayısı yerine kullanılıyordu.”*

Figen öğretmen dersi işleyişi sırasında genel terim kavramını öğrencilere biraz daha somutlaştırmak için ders planında bahsetmediği bir örnek vermiştir:

*“...Yani örüntümüzde kaçınıcı sıradaki sayıyı merak ediyorsak, o sıradaki sayıyı bulabilmek için o sıra numarasını oraya yazdığımız zaman ne çıkıyor karşımıza? Sayıyı veriyor. Yani bunu bir makine gibi düşünebiliriz. Makine gibi düşünün. Buradaki kaç numaralı sayıyı merak ediyorsak onun içindeki sayı çıkacak. Anlaşıldı mı? Yani buradaki yerlere kutu koyduğumu düşün. 1 numaralı kutu, 2 numaralı kutu, 3 numaralı kutu, 4 numaralı kutu dedim ve size soruyorum. “100 numaralı kutuda kaç var?” dediğim zaman, o zaman o kutunun içine ne yazacağız?...”*

Figen öğretmen dersini işlerken öğrencilerden genel terimi bulmalarını istese de öncelikle öğrencilerin kuralı sözel olarak ifade etmelerini istemiştir:

*“Öğrenci: 5n-3*

*Figen Öğretmen: Formül değil, önce Türkçe çalışıyoruz, formül değil Türkçe kuralı söyle.*

*Öğrenci: 5 ile çarpıp 3 çıkarıyoruz.”*

Figen öğretmen genel terimi bulmayı gerektiren örnekler çözdükten sonra genel terimin daha kısa sürede bulunabilmesi için ders planında bahsettiği kısa yolu anlatmıştır:

*“Figen Öğretmen: Şimdi çocuklar. Daha kısa yoldan kural okumayı öğrenelim. Şimdi, biraz önceki örnek üzerinden yapacağım. Sonra size sıra gelecek. Demin ki örneğimiz neydi? 2-7-12-17-22 diye gidiyordu. Şimdi çocuklar. Örüntülerdeki 1.sayı şu, 2.sayı şu, 3.sayı şu diye yan yana yazmak hem vakit kaybedeceğiz değil mi? O yüzden şöyle yapabiliriz. Bu sayıların artış miktarlarında nasıl bir ilişki var? Yani 22den sonra gelecek sayıyı nasıl bulacağım?”*

*Öğrenci: Aralarındaki farklara bakacağız.*

*F: Kaç fark var? 5. Yani aralarındaki fark derken, 2'den 7'ye giderken 5 artmış. 22'den sonrakini bulmak için ne yapıyorum o halde? 5 ekliyorum. Ben de diyorum ki, 5'er 5'er artıyor diyebilir miyiz?*

*Ö: Evet.*

*F: Tamam. 5'er 5'er ne demek? 5 kat demek. O zaman biz katı nerede görüyoruz?*

*Ö: Çarpma.*

*F: Çarpma. O zaman bizim biraz önce tanımda yazdığımız "n" harfini kullanacağız. N harfi ile kaç kat demiştik? 5 şimdi 5n benim kuralımı sağlar mı? Bakacağım. Benim 1.sayımın 2 çıkması lazım. Yani 1 numaralı kutudan ne çıkacak? 2. Şimdi ben buraya 1 yazınca, 5 kere 1? 5. Ama bizim kutuda ne var?2. E o zaman ne yapmam gerekiyor?*

*Ö: 3 çıkaracağız.*

*F: Evet, 3'ü. Yani, olay şu. Şu "n" benim kutu sayım. Buraya 1 yazdığında 5'i veriyor. Ama ne vermesi lazım? 2'yi. E 5'e ne yaparsam 2 çıkar? 3 çıkarırsam."*

Figen öğretmen dersin başlangıcında öğrencilerin örüntü kavramına ilişkin bilgilerini görmek için tanım yaptırmış olsa da genel terimi ifade eden n gösteriminin öğrencilerin tanımını dersin sonlarına doğru yapmayı uygun görmüştür:

*"...Evet, defterimize tanım yazıyoruz. Şimdi bu yazdığım "n" harfi nedir? Nereden geldi? Onları sırayla yazıyoruz. Evet, tanım dedik. Bir örüntünün kuralında, kullanılan "n" harfi, verilen örüntüdeki sayıların sırasını veya yerini belirleyen bir semboldür."*

Ders hazırlığı sırasında belirtilmemiş olsa da Figen öğretmen, genel terim bulunduktan sonra kontrol edilmesi gerektiğini belirtmiştir:

*"...Kuralı doğru bulduğumu düşündüm hemen. Ama bir kontrol edeyim. 2 numaralı kutu için de sağlıyor mu bakayım. Koyalım kutu yerine."*

Ders sonrası görüşme ve hatırlatma görüşmesinde öğretmene ders işlenişinde dikkat çeken noktalar ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Figen öğretmenin bu sorulara verdiği cevaplar incelendiğinde Figen öğretmenin ders hazırlığında planlamadığı durumlarda öğrencilerin konuyu daha iyi anlaması amacıyla dersi yönlendirdiği söylenebilir:

*“Dersteki kutu örneğini yine ders anlatacak olsam yine kullanırdım. Bu tamamen doğaçlama oluşan bir örnekti. İşte 1 numaralı kutudan 2 çıktı. 2 numaralı kutudan 7, 3 numaralı kutudan 12... Böylelikle adım sayısıyla bazen kutu örneğinde sayı dersem karıştırabiliyorlar. Ama kutu dersem belki daha iyi anlarlar, daha iyi akılda kalır diye böyle bir örnek verdim. Şimdi ben bunu kullanırım...”*

Benzer şekilde Figen öğretmen ders hazırlığı sırasında “adım” şeklinde ifade ettiği adım numarasını derste yalnız bu şekilde değil, aynı zamanda “sayı” olarak da ifade etmiştir. Bunun sebebini ise şöyle açıklamıştır:

*“Yani, adım deyince çocuklar normal kullanılan adım falan şey yapabilirler. Matematik ya hani, sayı demek daha doğru geldi. Aslında 1.sayı da değil. 1.sıradaki sayı, 2.sıradaki sayı demem daha doğru olur diye düşünüyorum.”*

Ders sonrası yapılan görüşmede Figen öğretmen, derste verdiği kutu oluşturma örneğini daha sonraki derslerinde de kullanabileceğini hatta bunu daha da gerçek yaşamla uyumlu şekilde yapılandıracağını belirtmiştir:

*“1.sıradaki sayı diye başlarım. Hatta kutu diyelim, 1.numaralı kutu, 2.numaralı kutu, 3.numaralı kutu diye... O şekilde yaparım diye düşünüyorum. Hatta trenin vagonlarına benzetilebilip, arka arkaya falan diye. İşte 1 numaralı vagon diye bile dönüştürebilirim. 1 numaralı vagona 2 kişi var, 2 numaralı vagona 7 kişi var, 100 numaralı vagona acaba kaç kişi vardır deyip, probleme bile dönüştürebilirim.”*

Figen öğretmen dersini uygularken tanımı dersin sonunda vermeyi uygun görmüştü, bununla ilgili dersini gözden geçirdiğinde yeniden dersini anlatacak olsa tanımı öne alacağını belirtmiştir:

*“Yani aslında tanımı 1.örnekten sonra versem daha iyi.”*

Figen öğretmen dersini öğrencilerin konuya olan ilgi ve isteğine göre de düzenlediğini belirtmiştir:

*“Doğru çözüme şevki görünce, tanım yazdırıp onları sıkmayayım işte soru çözeyim falan diye düşündüm. Ama bu mesela bir kural var burada. 3'er 3'er artıyor, 5'er 5'er artıyor. Kuralı buluyor, ben onu gördüm, fark ettim. Onu gösterecek ya kendini... O yüzden yani, böyle*

*düşünüyorum. Konularına göre değişiyor. Ama 6.sınıflarda genelde çocukların hepsi heyecanlandır. 7’de bu biraz daha düşer. 8’de falan zorlaşır. Çocuklar istekliydi. Değişik bir şey olsun, farklı olsun. Kendi bulabildiklerini keşfedebildiklerini görsün diye. Hani yoksa planda ben şekillere geçmem gerekiyordu. Ama sığağı sığağına orada birkaç öğrencim vardı. Yapabildiğini görsün diye, onlara da söz vereyim diye, derse katılsın diye soru sayısını arttırabiliyorum.”*

Figen öğretmen öğrencilerine davranış şekillerinin kendi öğretmenlerinden etkilendiğini şöyle belirtmiştir:

*“...Ortaokulda matematik öğretmenimi çok seviyordum ve bunlar gibiydim. Parmak kaldıran, zıplayan... Ve öğretmenimiz şey demişti, inşallah ileri de öğretmen olursun çünkü sizin de böyle öğrencileriniz olsun demişti. Lisede ki öğretmenim çok iyiydi. Matematiği sevdim yani. Öğretmeni sevince, dersi dinliyorsun. Aa, Ahmet Hoca, tamam. Onu üzmemeyim, dinleyeyim, edeyim. Ben anlıyorum, ben bir şeyler yapabiliyorum... Çocuk bir şeyler yapabildiğini fark ediyorsa matematiği seviyor zaten. ... İlk önce kendimi sevdirmeye çalışıyorum. Bağırıyorum, çağırıyorum ama bir tebessümü, bir dokunuşu asla esirgemem. O çocuk iletişimi alsın diye. Beni sevmesi lazım ki, beni severse derse de bir şekilde ilgi duyacak diye düşünüyorum.”*

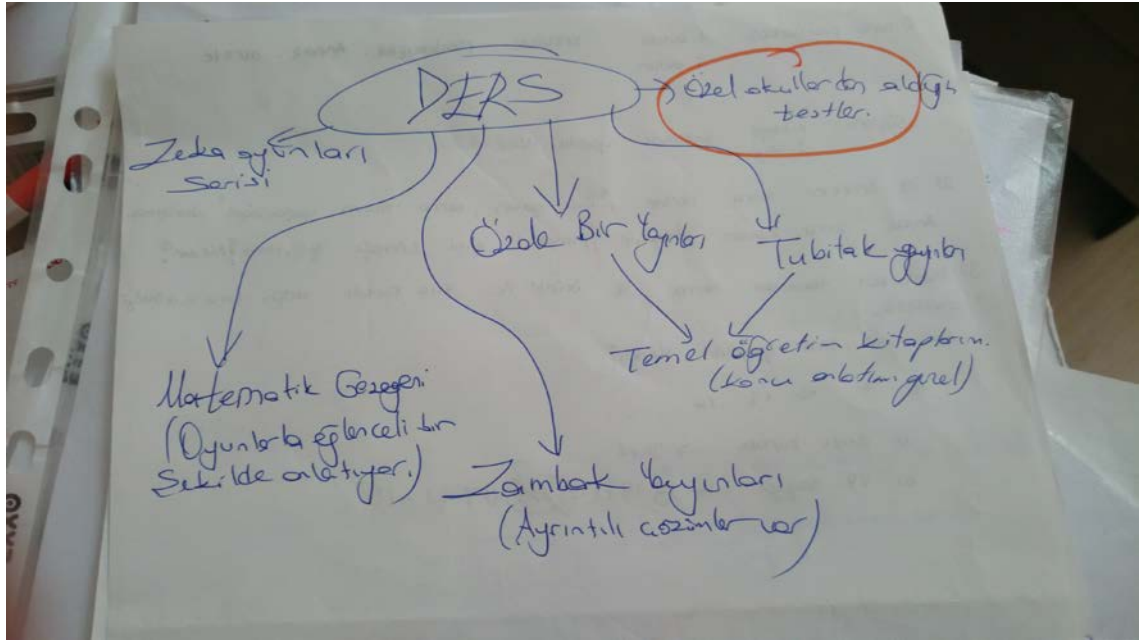
#### **4.2. Ayça Öğretmenin Doküman Oluşturma Sürecine İlişkin Bulgular ve Yorumlar**

Ayça öğretmen ile yapılan görüşme ve gözlemler kelimesi kelimesine transkript edilerek analizleri yapılmıştır. Ayça öğretmenin doldurduğu günlükler de ayrıca incelenmiştir. Ancak Ayça öğretmenin de günlüklerini ders planı benzeri doldurduğu görülmüştür. Bu nedenle günlüklerden bilgi edinilememiştir.

Ayça öğretmene ait KSSG diyagramı şekilde gösterilmektedir. Ayça öğretmen genellikle kullandığı kaynaklarını şekildeki gibi çizerek göstermiştir. Ancak dersinde bu kaynaklardan yalnızca bir tanesini, özel okulda çalışan bir arkadaşı aracılığıyla aldığı çoktan seçmeli testten yararlanmıştır. Bunun sebebini de elindeki diğer kaynaklar ile benzerlik göstermesi olarak göstermiştir.

### Şekil 7

Ayça öğretmenin KŞŞG diyagramı



Öncelikle Ayça öğretmen tarafından doldurulmuş olan kişisel tanıma formu incelendiğinde, Ayça öğretmenin matematik bölümünden mezun olduğu görülmektedir. Ancak Ayça öğretmen matematik bölümündeki lisans eğitiminin ardından sınıf öğretmenliği alanında iki yıl boyunca öğretmenlik formasyonu almıştır. Bir süre bir lisede görev yaptıktan sonra, sınıf öğretmeni olarak görev yapmış, sonrasında şu anda çalışmakta olduğu okulda göreve başlamıştır. Ayça öğretmen sınıf öğretmeni olarak çalışmasının öğretmenlik yaşamında büyük öneme sahip olduğunu şöyle belirtmiştir:

“...Ben öğretmenliği onlardan öğrendim. Öncesinde sadece matematiksel olarak düşünüyordum matematiği öğrenemiyorsa notunu direkt kırıyordum. Ama sonradan böyle olmayacağını anladım.”

Görüşme ve gözlemler sırasında Ayça öğretmenin mesleği ile ilgili olarak kendisini geliştirme isteğinde olduğu düşünülmüştür. Ayça öğretmenin kendisini geliştirme isteği onun şu sözlerinden anlaşılmaktadır:

“Yurt dışındaki okullarda öğretim teknikleri nasıl, sistem nasıl işliyor, araştırıp buraya aktarmak istiyorum. Teog'dan sonra da tekrar gitmek istiyorum. Almanya'nın bana çok faydası oldu. Onların nasıl anlattıklarını gözlemledim. Biz sınıfa girdiğimiz zaman çok soru çözmeye

*çalışırız onlar beş soruyla dersi bitiriyorlar. Ödev kontrolü yapmıyorlar, öğrenciler ödevlerini yapmadıkları zaman kendileri söylüyorlar. Öğretmenler de eğer öğrenciler bir bahane belirtmezlerse ve ödev kontrolü yapıldığında ödevleri yapılmamışsa o zaman kızdıklarını söylüyorlar. Ben de ödev kontrolü yapmıyorum artık söylemelerini istiyorum. Küçüklere ödev kontrolü yaparak sıkılmak istemiyorum onları...”*

Ayça öğretmen ayrıca ödev verirken öğrencilerin yaratıcılıklarını ortaya çıkarabilecekleri ödevler vermeyi uygun bulduğunu şöyle açıklamıştır:

*“Kesirleri anlatan bir ödev istedim. Ellerindeki atık maddelerden bir çalışma yapmışlar. Telif hakları için başvurular yapacağız. Bu tarz ödevlerin çok faydası oluyor çocuklar yaparken araştırıyorlar çünkü. Kendi yaratıcılıklarını kullanıyorlar. Her şey eşit tüm geometrik şekilleri kullanmışlar.”*

Ayça öğretmen genel olarak kaynak seçimine sınav sisteminin etkisini, kaynaklarda problem çözümlerinin anlatımlarının etkisini ve bazı konularda özellikle ayrıntıya girilmiş olmasının etkisini belirtmiştir. Sayı örüntülerini genelleme konusunu anlatırken kaynaklarını nasıl organize ettiğini, nasıl kullandığını şöyle anlatmıştır:

*“Ö. var ve T.’tan takip ediyorum M.G.’yi temel öğretim kitabı olarak kullanıyorum 5ler ve 6larda. Belli bir yerden sonra hafif kalıyor, sınava yönelik kaynakları değiştiriyorum. 8.sınıf kitabı var bir tane oradaki oyunları 5. 6. sınıflarda uyguluyorum. Her kaynağın farklı bir özelliği var. Kendi hazırladıkları oyunlar var. Oyun şeklinde örüntüleri anlatıyorum ama fark etmiyorlar. Ben örüntüleri anlatmıyorum ama oyunlarla yapıyorum...”*

*Testler var. Her yılın sınav sorularını biriktiriyorum ama karşılaştırma amaçlı olarak, başka sınıflara sormuyorum. Öğrenciler yapabiliyor mu yapamıyor mu onlara bakmak amaçlı. İşlem önceliği parantezleri kullanabiliyor mu tarzı sorular...”*

*Bu kitap problemleri çok güzel anlatıyor o yüzden kullanıyorum. 5i özellikle kullanıyorum. Eşleştirmeleri seviyorum ben.*

*Öğrencilere yardımcı kaynak aldırıyorum bu sene Z. aldırđım her sene değiştiriyorum. Çünkü ayrıntıya girmişlerdi. Kendim de elimdekilerden testler veriyorum neyi nasıl yaptıklarını görmek istiyorum. Mesela tatillerde işlediğimiz tüm konuların sorularını çözmelerini istiyorum yardımcı kaynaklardan.”*



Ayça öğretmen ders hazırlığını yazılı olarak değil, yardımcı kaynaklarını ve önceden hazırlamış olduğu dokümanlarını kullanarak dersin hemen öncesinde yaptığını belirtmiştir. Ayrıca çalıştığı kurumda ders saatlerinin zil ile değil, öğretmenlerin kararıyla belirlenmesinin de ders hazırlığına etkisini vurgulamıştır:

*“Zaten her şey kafamda hazır olduğu için dersin sabahında hazırlık yapıyorum. Öğrencilere 80 dakikalık blok ders yapıyorum. İhtiyaçları olanların çıkmasına izin veriyorum arada piknik vs gibi şeyleri konuştuğumuz için öğrenciler sıkılmıyorlar. Diğer türlü öğrencilerin gitmesi gelmesi çok zaman alıyor bizde zil olmadığı için. Bizde her hoca kendisine göre ayarlıyor. Ben genelde sabah dersi olan öğrencilerime blok ders yapıyorum zihinleri daha açık olduğu için. Öğleden sonra gelen sınıflara ise 50 dakika ders yapıp ara veriyorum çünkü o ara bana ait. Bazen çocuklarla oyuna dalyoruz ve diğer dersin hocası geliyor fakat rica ediyoruz 10 dakika mola yaptırıyoruz çocuklara. Bu okulda zil olayı yok yani şartlanma olayı yok aslında. En ilginç de bu. Forma da yok. Öğrenciler istediklerini giyebilirler. Kısıtlama getirmeye çalışıyoruz ama yine de olmuyor.”*

Ayrıca Ayça öğretmen derslerini hazırlamak için dönem başından itibaren hazırlık yaptığını belirtmiştir:

*“Dönemin başlarındaki aylarda kitapçuları geziyorum kaynakları inceliyorum. Beğendiğim takip ettiğim kitapları öğrencilere de okutuyorum. Devlet kaynaklarına da bakıyoruz. Sınıftan sınıfa da değişiyor. Özel okulları da takip edip bağlantılar da kurmaya çalışıyorum. Onların sorularını da sınıflarda çözüyorum.”*

Ayça öğretmen farklı yardımcı kaynaklar kullanırken hoşlandığı kısımları kesip yapııştırarak biriktirirken, öğrencilerinin de ders esnasında not tutmalarını önemsedğini belirtmiştir:

*“...Ben defter tutmalarını çok önemsiyorum. Yeni dönemdeki akıllı deftere karşıyım. Çocuk elini gözünü beynini kullanacak ki kalıcı olsun. Neden biz tekrar etmelerini istiyoruz? Çünkü önce kaydedecek sonra tekrar çağırarak tekrar kullanacak ki kaydedilsin. Üniversitede bir hocamız vardı anlatacağı her şeyi küçük notlar halinde yazar getirirdi yanında ve biz anlardık.”*

Ayça öğretmen, Türkiye’deki sınav sisteminin kendi sınavlarını oluşturmasında da etkili olduğunu belirtmiş ve şöyle açıklamıştır:

*“Soracağımız soruları ona göre seçiyoruz. Ben sınavlarda soruların bir kısmını klasik bir kısmını test yapıyorum. Çocukları testte ve klasikte de görüyorum. İki tarafta da çocukların soruları nasıl gördüğünü tartıyorum... Eğer böyle bir sınav olmasaydı çoktan seçmeli soru koymazdım hepsi açık uçlu olurdu. Çünkü kendilerini bence bu şekilde daha iyi ifade ederler.”*

Ayça öğretmen konu sıralamasında da çalıştığı kurumdaki tek matematik öğretmeni olmasından dolayı bağımsız olduğunu ve bu nedenle öğretim programındaki konu sıralamasını kendi uygun gördüğü şekilde değiştirdiğini vurgulamıştır:

*“Örüntüleri cebirsel ifadeler konusundan sonra veriyorum ben. Şekillerle çalışmalarım oluyor daha sonra örüntüyü anlatıyorum. Cebirsel konuyla iç içe geçirerek sindirerek anlatıyorum aslında. Öğretim programının sırasına bakmıyorum ben bağımsızım. Müfredata bağlı kalıyorum ama sıralama bana bağlı.”*

Ayça öğretmen çalıştığı kurumdaki öğrenci sayısının oldukça az olmasından dolayı, tüm öğrencileri yakından tanıdığını belirtmiştir:

*“5. Sınıftan beri beraberiz yani iki yıldır. Benim buraya geldiğimde aldığım ilk sınıftır. İlk tecrübem onlardır. Onlar geldiğinde 5. Sınıfları neden okulumuza açtılar diye gereksiz görmüştüm. Sonrasında 6. Sınıfa geldiğimizde altyapısını ben oluşturduğum için bazı şeyler daha kolaylaşıyor. Sınavdan kaç alacaklarını bile biliyorum. Kimin hangi soruyu yapamayacağını dahi tahmin edebiliyorum. Bazen zor bir soru soruyorum çok çalışanın yapabileceği ödül veriyorum onlara çözerlerse.”*

Bununla birlikte Ayça öğretmen daha önceki tecrübelerine dayanarak, öğrencilerin sayı örüntülerini genelleme konusu ile ilgili olarak en çok genel terim bulmada zorluk çektiğini ifade etmiştir:

*“Genel terimin bulunmasında bazen takılabiliyorlar. Belli bir yerden sonra çocuklar görebiliyorlar. Onlar genel terimi de bulabiliyorlar. Her öğrenci öğrenemeyebiliyor tabii ki. 6. sınıfların örüntüleri anlaması daha kolay oluyor.”*

Ayça öğretmen sayı örüntülerini genelleme konusu ile ilgili matematiksel olarak diğer konulardan daha fazla şekil içermesi gerektiğini düşündüğünü ve önceki yıllarda öğrencilerin konuya ilişkin bilgilerinden faydalandığını bildirmiştir:

*“Farklı olarak şekillerle gösteriyorum. Bağlantı kurmasını sağlıyor. 5. Sınıftaki örneklerden yararlanıyorum... Sadece sayıları almıyorum öncelikle şekil örüntülerini alıyorum. Önce şekil örüntüleri ile pekiştiriyorum o kavramı vermeye çalışıyorum.”*

Ayça öğretmen, ders hazırlığı sırasında da sayı örüntülerini genelleme konusuna yönelik olarak sayı örüntülerine öncelik vermeyi uygun bulmuştur. Bunu da ders hazırlığı sırasında şöyle belirtmiştir:

*“Önce modeli şekli veriyorum sonra terimleri bilinmeyi bulmayı sonra kaçınıcı terimi bunları hazırlıyorum kendim hazırlamış olduğum kutu kutu örnekler var. Ekstra için de kitap gösteriyorum. Bu çocuklar sayı dizisini biliyor artık o yüzden sayı örüntüleri deyip birincisinde üç tane vs. şekillerle başlıyoruz ve genel kuralı çıkarıyoruz. Bu sefer kural buysa devam ediyoruz fark kaçtır farkı yakalıyoruz. Fark 2 olsun o zaman genel terim iki ikiyi yazıyoruz deneme yanılma yoluyla gidiyoruz.”*

Ayça öğretmen sayı örüntülerinin genel teriminin belirtilmesinde kullanılan  $n$  notasyonuna yani bilinmeyen terimin gösterimine derste çok fazla yer vermeyeceğini belirtmiş, bunun sebebi olarak da öğrencilere zaten öncesinde cebirsel ifadeler konusundan ve bilinmeyen kavramından bahsetmiş olmasını göstermiştir:

*“ $n$  ifadesini biliyorlar çünkü zaten cebirsel ifadeleri sene başındayken çaktırmadan bilinmeyen kavramını veriyorum. İlk önce cebirsel ifadeleri anlatıp bunlara geçiyorum. Ama cebirseli anlatırken de şekille göstererek anlattım bir bütüne karşılık bilinmeyi getiriyorum filan onları öğretiyorum.”*

Ayça öğretmen ön görüşme sırasında belirttiği gibi sayı örüntülerini genelleme konusunu öğrencilerine öğretirken oyun şeklinde öğrettiğini ve özel olarak sayı örüntüsü kavramını kullanmadığını ders hazırlığı sırasında da ifade etmiştir:

*“Sayı dizilerini oyun çözmek olarak sanıyorlar. 5. Sınıftan beri hazırlanan oyunlarla sayılarla ilişkileri çözüyorlar. Karesini alıyorlar iki katını alıyorlar. İsim olarak vermiyorum*

*ben oyun gibi vermeye çalışıyorum. Daha da ilerisini yapıp fazlasını soruyorum hiç hatasız yapıyorlar.”*

Ayça öğretmen sayı örüntülerini genelleme konusuna şekil örüntüleriyle başlamayı uygun bulmuş olsa da örüntüyü oluşturan şekilleri sayarak sayı örüntüsüne dönüştürmek istediğini ders hazırlığı sırasında belirtmiştir:

*“Şekille ilgilerini çeksinler diye. Yazdırmıyorum. Şekilden sayı olarak yazdırıp artış miktarını buldururum. Artık ben yazdırmam sayıları yazarım artış miktarını söylerim. Genel terim gibi...”*

Bununla birlikte Ayça öğretmen ders hazırlığı esnasında derste çözmeyi planladığı örnekler arasında farklılık olmasını istediğini vurguluyor:

*“Genel terimle terimler arasında ilişki kuracak sorular seçmişim. Tekrar modele dönmüştüm. Soru değiştirip başta verdiğimizizi unuttu mu nasıl yapacak onu görmek için.”*

Ayça öğretmen derste adım numarasına vurgu yapmak istememesini şöyle açıklamıştır:

*“Onlar artık onları biliyorlar 5. Sınıftan 1.adım 2.adıma gerek yok artık.”*

Ödev olarak dersten önce hazırladığı çalışma yaprağını vermeyi düşünen Ayça öğretmen, ödev soruları arasına öğrencilerinin hoşlanacağını düşündüğü oyunlar eklediğini belirtmiştir:

*“Onların yapacağı çalışma kağıdını vereceğim. Yine oyunlar var arasında.”*

Ayça öğretmen dersini işlerken çözmek istediği soruyu öğrencilerinden yazısının güzel olduğunu düşündüğü öğrencilerine yazdırmıştır. Ders sonrası görüşme esnasında da bu konuda kendisinin tahtayı etkili kullanmadığını düşündüğünü bu nedenle öğrencilerden tahtaya yazmalarını istediğini ifade etmiştir:

*“Evet, bizim böyle asistanlarımız var her ders yazıyı hızlı yazanlar. Tahtayı benden daha güzel kullanıyorlar. Benim böyle bir alışkanlığım var tahtayı pek güzel kullanamıyorum...”*

Ayça öğretmen dersinde kullandıkları örneklerde gerçek hayatta öğrencilerin karşısına çıkabilecek şekillerden yararlanmıştı:

*“... Top diyelim şekillerimize. Birinci adımda kaç topumuz var?”*

Ayça öğretmen sayı örüntülerinde genel terime olan ihtiyacı ve sayılar arasındaki farkları vurgulamıştı:

*“Farka bakarsak hep 2 şer tane artıyor o zaman elimizde hep iki olacak. Eğer bize 30. Adımı sorarsa şablona ihtiyacımız var. Bilinmeyenimize n dersek genel terimini nasıl yazarız.”*

Ayça öğretmen, öğrenciler genel terimi bulduktan hemen sonra onların buldukları kuralın doğruluğunu kontrol etmelerini vurgulamıştı:

*“Öğrenci:  $n+2$ ”*

*Ayça Öğretmen: Bakalım  $n+2$  dediğimizde nasıl olacak. 2ye 2 ekleyince bize sonucu vermedi demek ki bu değil.*

*Ö:  $2n+1$  dersek*

*Ayça Öğretmen:  $2n+1$  dediğimizde yerlerine koyarsak bize sonuçları veriyor demek ki bizim genel terimimiz bu. Şimdi yazın. Bundan sonra istediğimiz sayıyı bulabiliriz.”*

Ayça öğretmen dersini anlatırken öğrencilere bazı ödüllü sorular sormayı tercih etmiştir:

*“İlginç bir soru bu. Siz yapacaksınız ben defterinize artı eksi yapacağım ve süre vereceğim. Yapanlardan açıklama istiyorum. Size daha önce böyle bir soru sormamıştım...”*

Ayça öğretmen ders sonrası görüşmesinde de ödüllü soruları daha önce de sorduğunu hatta bazı sorularda ödül olarak performans ödevi notlarına etki ettirdiğini belirtmiştir:

*“Bazen çikolata alıyorum ödüllü soruları çözenlere. Zor bir soru soruyorum bazen sınavda, çok çalışıp araştıran bir öğrencinin yapabileceği bir soru oluyor. Yapan öğrencilere ekstra 100 puan veriyorum, yani performans notuna 100 veriyorum.”*

Ayça öğretmen örnek soruları tablo yöntemiyle çözen öğrencileri kısa yol diye tabir ettiği deneme yanılma yöntemine yönlendirmiştir:

*“Eskiden yaptığımızda tablo kullanıyorduk. Son bir soru daha soracağım bitecek. Bu soruyu kısa yol ile çözenizi istiyorum...”*

Ayrıca Ayça öğretmen derste sorduğu sorularda okuduğunu anlamayı özellikle gerektiren sorular sormuştur:

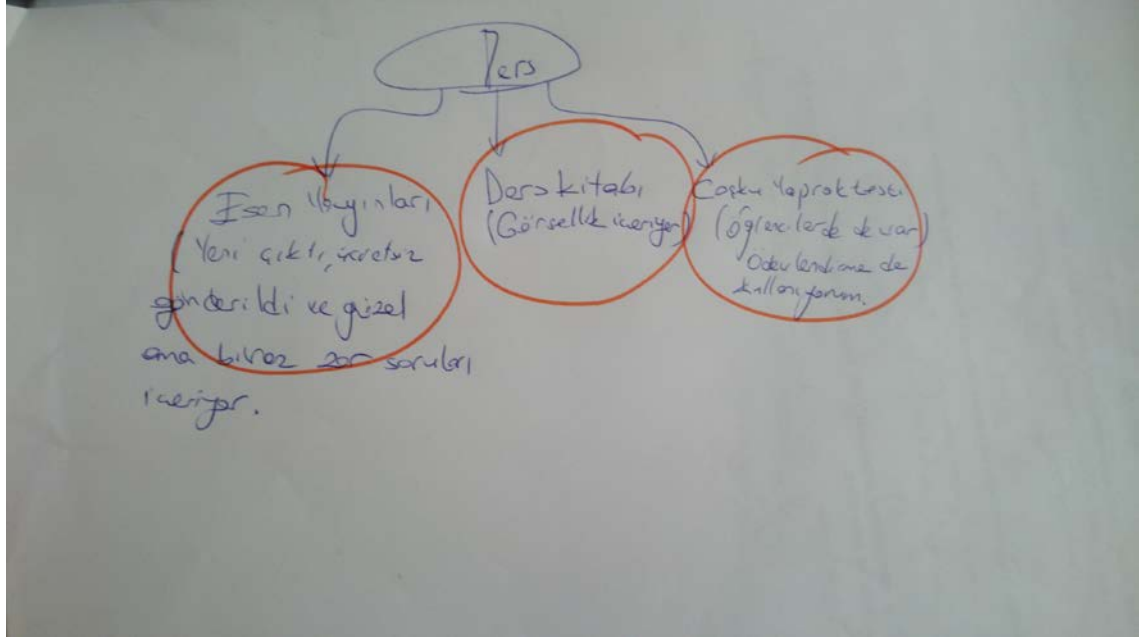
*“Bu karelerden 110 tane daha kullanılarak kaç adım daha gidilmesi gerekir diyor. Bu soruya not vereceğim. Soruyu anlamadınız gidip Türkçe öğretmeniniz ile konuşacağım. Genel terimi buldunuz 110 tane kullanarak en fazla kaç adım devam ettirilebilir diyor soruya bakıp anlayın.”*

### **4.3. Olcay Öğretmenin Doküman Oluşturma Sürecine İlişkin Bulgular ve Yorumlar**

Olcay öğretmen ile yapılan görüşme ve gözlemler kelimesi kelimesine transkript edilerek analizleri yapılmıştır. Olcay öğretmenin doldurduğu günlükler de incelenmiş ancak Olcay öğretmenin genellikle ayrıntılı şekilde dokümanlarına yer vermediği görülmüştür. Olcay öğretmenin KŞŞG diyagramı da şekilde görülmektedir. Şekilden de görüldüğü gibi Olcay öğretmen az sayıda kaynak göstermiş ancak kaynaklarının tümünden dersini işlerken yararlanmıştı.

## Şekil 8

Olçay öğretmene ait KŞŞG diyagramı



Olçay öğretmen yardımcı kaynak kullanımına yönelik olarak ders kitaplarının yetersiz olmasını sebep göstermiştir:

“Yardımcı kaynak mutlaka gerekli. Ders kitapları yeterli olmadığı için ders kitapları dışında kullanılması gerekiyor. Her kaynakta, farklı tip soru görüyoruz. Çocuğun da çoğu tipi bilmesi gerekiyor. Matematikte çok gerekli. Kaynaksız olmaz, mümkün değil. Sadece ders kitabıyla yetinemiyoruz. Bunun dışında kaynak kitaplar kullanıyoruz tabii.”

Olçay Öğretmen kaynak kullanımında dikkate aldığı hususları şöyle açıklamıştır:

“... O kaynaktan 1 soru o kaynaktan 5 soru... Böyle hep derleyip toparlıyordum. Ama bu sene tek bir kaynak üzerinden gidiyorum. Ekstradan iki test aldurdum. O iki testin bir tanesi tam müfredatımıza uygun. Diğeri biraz daha ağır... Biraz daha seçici sorular var. O ikisi bana yeterli geliyor. O yüzden farklı kaynaklara yönelmeme gerek kalmıyor. C. Kaynağının yaprak testi tam kazanımlara yönelik çok güzel bir test. Diğeri de A. Yayıncılık akıllı ödev testi. Bu test değil klasik sorular da var. Ödev tarzında. Boşluk doldurma, tablo doldurma... O gerçekten hem daha verimli oluyor, daha kalıcı oluyor. Öğrenmeyi daha kalıcı hale getiriyor. Hem de daha seçici sorular var. Bu iki kaynak öğrenciler için yeterli oluyor işin açıkçası. Ama bunların

*dışında mesela ben ekstradan sınıfta +'lı sorular diyorum. Bunların dışında farklı kaynaklardan da bir iki soru yönlendiriyorum. Bu şekilde.”*

Olçay öğretmen kaynaklarını derslerinde kullanırken hiç zorluk yaşamadığını, aksine mesleki deneyimi nedeniyle kaynak kullanımının ve soru çeşitlerinin kalıplaştığını ifade etmiştir:

*“...Yani artık biliyoruz hangi tip soru soracağımızı. Hepsi kalıplaşmış zaten, soru çeşitleri falan. A. Yayıncılığın matematiğinden de çok yararlanıyorum. Her dersimizde oradan da soru çözüyorum.”*

Bunun yanı sıra Olçay öğretmen sınava dayalı bir öğretim sistemi olmasının kendisine en yeni basım kitapları kullanma ihtiyacı verdiğini belirtmiştir:

*“Daha yeni basımları, en son olan kitapları kullanıyoruz. En son hangisi çıkacaksa onu kullanıyoruz. Mesela en son gelen, elimizde olan kitapları kullanıyoruz.”*

Olçay öğretmen Filiz öğretmenin aksine, öğrencilerinin kendi sınıfta kullandığı kaynakları takip etmelerini istediğini belirtmiştir:

*“Şimdi, ben önce konu anlatımına başlarken önce kendim ön bir bilgi veriyorum. Sonra ders kitaplarından mutlaka takip ettiriyorum. Mesela biraz önce 6-B ders sınıfında tam sayılar konusuna giriş yaptık. Önce günlük hayatımızda tam sayıların gerekli olduğu noktalara değindim. Sonra kitaplardan okular var... İşte resimler, görseller... Onları incelettirdim. Ders kitaplarını kapattırdım sonra başlık attırıp, kendi kaynak kitabımdan not yazdırdım. Konu anlatırken kendi kaynak kitabımı kullandım. Sonrasında örneklere başlamış olduk.”*

Olçay öğretmen öğrenciler ile ortak olarak kullandıkları kaynaktaki yer alan ve ödev verdiği soruları da sınıf ortamında çözmeyi uygun gördüğünü şu sözlerle anlatmıştır:

*“Onların bir kısmını ödev olarak veriyoruz bir kısmını sınıfta yapıyoruz. Birçoğu sınıfta yapılıyor. Ödev versek bile kontrol etmek amaçlı tekrar sınıfta yapıyoruz.”*



Olcaý öğretmen ayrıca çalıştığı kurumun teknolojik bir altyapıya sahip olmaması nedeniyle daha fazla görsellik içeren ders kitabına yöneldiğini şöyle açıklamıştır:

*“Yani ders kitabını kullanmamdaki sebep, görseller var. Bizim projeksiyon ve bilgisayar olayımız olmadığı için... Geçen yıllarda ben bilgisayar üzerinden konu başlangıcını yapıyordum. Oradaki görselleri açıyordum. Ama burada öyle bir şey olmadığından görseli görmesini istiyorum. Orada resimler var çünkü... İşte onlar görünce daha etkili oluyor tabii ki. Ders kitabını yapması gerekiyor ilk etapta. Sonuçta önerilen kitap o, onlara. Sonrasında işte ilaveler...”*

Olcaý öğretmen öğretimi sırasında zümre olarak da öğretim programının dışına ıkılmamayı daha uygun bulduklarını şöyle belirtmiştir:

*“Kazanımları direkt dersime katıyorum. Öğrencilere anlatacağım konuyu söylüyorum baştan. O konu anlatıldıktan sonra gerekli yerlerde ekstra bilgiler veriyorum yani onun dışında... Önümüzdeki yıla katkısı olsun diye. Özellikle 6.sınıflarda... Genellikle öğretim programındaki sıraya uygun olarak gidiyoruz. Normal sıraya göre, sıralamaya göre devam ediyoruz.”*

Olcaý öđretmen konu anlatımından çok soru çözmeye ve konuyu da sorular üzerinden anlatmaya önem verdiđini řöyle anlatmıřtır:

*“Çok soru çözmemiz gerekli. Aslında konu anlatımından çok soru çözmek gerek. Daha çok soruyla anlatılıyor. Esas bu yani. Kilit noktalarını anlatıyorsun sadece, nasıl yapıyorsun ne yapıyorsun. Mesela toplama kuralını anlatıyorsun. Sonra o soruyla beraber zaten pekişiyor.”*

Olcaý öğretmen sayı örüntülerini genelleme konusu ile ilgili olarak öğrencilerin örüntünün genel kuralını bulma konusunda sıkıntı yaşadığını düşündüğünü şöyle ifade etmiştir:

*“Hep terimler arasındaki farkı bulmayı, kuralı bulmayı... Mesela 5'er 5'er artıyor derler, direkt. Ama işin içine adım sayısı girdiğinde, genel terim girdiğinde orada bir bocalama yaşıyorlar. Şimdi örüntülerde öğrencilerin en çok yanıldığı yer, bunu keşfettirmek çok zor oluyor.”*

Olçay öğretmenin genel olarak sayı örüntülerini genelleme konusuna ilişkin öğrencilerin her yıl öğreneceği kazanımlar hakkında bilgi sahibi olduğu düşünölmüştür. Olçay öğretmenin sayı örüntülerini genelleme konusuna ilişkin söylediği şu sözler buna sebep olmuştur:

*“5’lerde genel terim yok. İlk 6’larda başlıyor. 6’larda da basit düzeyde, 7’lerde böyle daha ayrıntılı. 6’larda işte o cebirsel ifadelere girmeden önce o bilinmeyeni göstermek amaçlı...”*

Sayı örüntülerini genelleme konusunun cebirsel ifadelere girişte bilinmeyen kavramının öğretilmesinde fayda sağladığını belirtmiş olsa da Olçay öğretmen genel anlamda sayı örüntülerini genelleme konusunun cebirsel ifadeler konusu ile ilişkili olmadığını düşünmektedir:

*“Sayı örüntüleri bence çokta etkilemiyor ya cebirsel ifadeleri. Bilmiyorum.”*

Olçay öğretmen üniversitede sayı örüntülerini genelleme konusuna ilişkin bir ders almadığını da görüşme sırasında şöyle belirtmiştir:

*“Pek anımsayamadım. Böyle bir şey hiç görmedim yani. Derslerle ilgili hiçbir şey hatırlamıyorum. Biz birçok teoremler ispatladık falan ama sayı örüntülerini hatırlamıyorum.”*

Olçay öğretmen daha önce sayı örüntülerini genelleme konusu için özellikle görselliği daha fazla olan kaynaklar kullanmayı düşündüğünü belirtmiş olsa da ön görüşmenin sonlarına doğru yine diğer konularda kullanmış olduğu kaynakları kullanacağını belirtmiştir:

*“Yok, bu konuda da bir farklılık olmayacak, aynı kaynakları kullanacağım.”*

Olçay öğretmen ders hazırlığı sırasında bir derste ele alacağı içeriğe direkt öğretim programında yer alan kazanıma göre karar verdiğini belirtmiştir:

*“Kazanımlarına bakıyoruz ona göre veriyoruz. Kazanıma bağlı olarak dersin içeriği değişiyor. Yani uzunluğuna kısalığına bağlı olarak karar veriyorum. Eğer kısa kısa*

*kazanımlarsa bir derste birden fazla kazanım da verilebiliyor. Konuya ve ayrılan süreye bağlı...”*

Olcaý öğretmen öğretim programına kazanımlar anlamında bağlı olduğunu daha önce belirtmiş olsa da öğretim programında yer alan ders sürelerine tam anlamıyla bağlı kalmadığını şöyle açıklamıştır:

*“Daha önceki yıllarda bu konu daha kısa sürede bitirilebiliyordu. şimdi de dört ders saatinde rahat rahat bitirebiliyoruz.”*

Olcaý öğretmen ön görüşme sırasında bu konu için ders kitabını görsel içeriği nedeniyle tercih edeceğini belirtmiş olsa da ders hazırlığı sırasında sayı örüntülerinin kurallarını bulmada kısa bir yol göstermesi sebebiyle yeni bir kaynak kullanacağını ifade etmiştir:

*“... Farklı bir kaynak kullandım. Örüntülerin kuralını veriyorlar bu kaynakta. Başka bir yerde örüntülerin kuralı verilmez aslında bende o yüzden farklı olarak bu kaynağı kullandım. Kurallar olduğu formüle bağladığı için...”*

Olcaý öğretmen sayı örüntülerini genelleme konusunu öğretirken  $n$  notasyonunun anlamını vurgulamak istediğini şöyle belirtmiştir:

*“Burada  $n$  in değişken olduğunu vurgulamamız şart. Temsilci sayı olduğunu söylememiz önemli. Onun dışında öğrencilerin bulmaca gibi bulmasını sağlamak.”*

Ayrıca Olcaý öğretmen öğretim programına uygun şekilde hareket etmesine rağmen sayı örüntülerini genelleme konusunun cebirsel ifadeler konusundan daha sonra anlatılmasının daha doğru olacağını düşündüğünü şöyle ifade etmiştir:

*“...Adım sayısını dikkate alarak genel terimin kendisini buldurmaya çalışmak. Kazanım bu aslında. Cebirsel ifadelerden sonra olmalı. Çünkü burada  $n$  sayısının değişken olduğunu kavratamıyorsunuz öğrenciye. Yani burada  $n$  yerine 1 yazdığımızda elde ettiğimiz sonucun farklı olduğunu 2 yazdığımızda farklı olduğunu bunu anlayamıyorlar. Ama cebirsel ifadeler anlatılmış olsaydı bu daha kolay anlaşılırdı. Değişkenin ne olduğunu değişkenin değeri değiştikçe formüldeki cebirsel ifadenin de değişeceğini daha iyi anlayacaktı.”*

Olcay öğretmen bu düşüncesini destekleyen kaynakları kullandığını şu sözlerle açıklamıştır:

*“...Benim elimdeki bütün kaynaklarda önce cebirsel ifadeleri almış daha sonra kurallı sayılardan kurallı şekillere geçmiş. Öncesinde görmediği için öğrencilere  $3n$  ifadesini verdiğimizde cebirsel ifadeye çeviremiyor anlamıyor.”*

Olcay öğretmen dersini hazırlarken önce tanım yapmayı, sonra tablo yardımıyla örüntünün genel terimini bulmayı, sonra belirttiği kural ile genel terim bulmayı, son olarak da şekil örüntülerine geçmeyi planlamıştır:

*“...Zaten sayı örüntüsünün tanımını vereceğiz. Hemen arkasından bir tablo çizip adım sayısını o adıma karşılık gelen sayıyı yanında da kuralını bulmayı keşfettireceğim. Ben sayı örüntüsüyle başlayıp sonra şekil örüntüsü ile devam etmeyi düşünüyorum. Daha önceki yıllarda da öyle yaptım.”*

Olcay öğretmen, dersinde çözeceği örneklerle karar verirken öğrenciler için genel terim bulmanın daha kolay olacağını düşündüğü sabit terim gerektirmeyen örneklerden başlayarak, sabit terim gerektiren örneklerle geçmeyi planlamıştır:

*“...Önce sabit terim olmayanı çözmek gerekir. Sonra sabit terimli olan soruyu yazmak lazım.”*

Olcay öğretmen, dersini planlarken yapacağı tanımı ders kitabından alarak üzerinde değişiklikler yapmayı planladığını belirtmiştir:

*“Bu tanımı ders kitabından kısaltarak yazdıracağım.”*

Ardından Olcay öğretmen genel terimi anlatırken ona olan ihtiyacı vurgulamayı planlamıştır:

*“...Ellinci terimi sorduğumuzda o kuralı kullanamayacağımız için kural bulmamız gerekiyor diyoruz örnekle başlıyoruz.”*

Olcaý öğretmen genel terim bulma konusunda n'in katsayısı olarak belirlenen sayının nereden geldiğini öğrencilere açıklamayı planladığını şoyle açıklamıştır:

*“...Başındaki 5i 3ü nasıl bulacağını ben söylüyorum. Çünkü orda zorlanıyorlar zaten. Yani kaç yazılacağını bilmesi lazım. Aradaki farkın n nin katsayısı olduğunu n nin başına gelmesi gerektiğini öğrenmesi lazım. Sabit terimi bir şekilde bulabilir. Ama farktan dolayı n nin katsayısını yazdığımızı ben söylüyorum.”*

Ardından řekil örüntülerine geçmeyi planlayan Olcaý öđretmen řekil örüntülerini de sayı örüntüsüne çevirerek anlatmayı düşünöđüđünü řoyle belirtmiřtir:

*“...Şekilden yola çıkararak sayı örüntüsünü kendisi çıkaracağı bir örnek verebiliriz. Sonrasında kuralı bulacak. Birinci adımda kaç tane oluşmuş altlarına yazdırarak veriyorum ben.”*

Olcaý öğretmen şekil örüntülerine geçmeden önce örüntünün kuralını bulmalarını sağlayan formülleri vermeyi planlamıştır:

*“Avize kolları örneğinden önce örüntülerin kurallarını vermeliyiz aslında.  
Örüntünün kuralı= Artma miktarı x Bilinmeyen + Sabit terim  
Sabit terim= İlk terim – artma miktarı  
Hiçbir kaynakta ve videoda yok sadece bu kaynakta var bu kurallar. Yıllardır bu konuyu anlatırım sadece E. Yayınlarında gördüm bu kuralları.”*

Olcaý öđretmen dersinin işlenişine öđrencilerinin anlama durumuna göre karar vermeyi tercih ettiđini belirtmiřtir:

*“Direkt test sorularına geçilebilir bence. Ama biraz daha örnek çözüp teste öyle geçmek daha mantıklı olacak galiba. Anlayıp anlamadıklarına göre...”*

Olcaý öğretmen ders hazırlığında bahsettiği gibi dersini anlatırken de genel terimin gerekliliğini vurgulamıştır:

*“Olcaý öğretmen: Doğru, bulabilirim. Yani ben 1, 2, 3, 4, 5, 6. adımdaki sayıyı bulabilirim. Doğru mu?”*

*Sınıf: Evet*

*Olcaý öğretmen: Peki, ben size desem ki ellinci adımdaki sayıyı bulabilir miyiz desem bu şekilde bulabilir misiniz? Yani ellinci adıma kadar yazacak mısınız?*

*Sınıf: Hayır*

*Olcaý öğretmen: (onaylayarak) Hayır. İşte o zaman bana ne gerekli? Bu örüntünün kuralı gerekli. Doğru mu?"*

Olcaý öğretmen tanımı yaptırırken ders kitabındaki tanımı kendi cümleleriyle düzenleyerek şu şekilde yazdırmıştır:

*"Evet yıldız attık ve yazıyoruz; "Bir örüntünün kuralında n harfi -n diye okuyoruz bunu aslında ama, n harfi, küçük n- verilen örüntüdeki sayıların sırasını veya yerini belirten bir semboldür. Bu nedenle n'ye örüntünün n inci, temsilci sayısı veya genel sayısı denir. Ve bu harf değişkendir." Evet, var mı buraya kadar takıldığınız bir yer?"*

Olcaý öğretmen dersini anlatırken örüntünün kuralının gerekliliğine vurgu yapmış ve bunun kendisi için dersinde mutlaka bahsetmesi gereken bir nokta olduğunu da ders sonrası yapılan görüşmede belirtmiştir:

*"Zaten kazanım örüntünün kuralını bulmak olduğu için örüntünün kuralını bulmak şart. İstenilen adımı bulabilmek için o anlamda ben özellikle vurguladım. Yani evet önemsiyorum."*

Olcaý öğretmen dersini işlerken sayı örüntülerinin genel terimini bulmada öğrencileri serbest bırakmıştır. Bu durumu da ders sonrası yapılan görüşmede şöyle açıklamıştır:

*"Evet. Hatta formül vermiştim formülleri kullanma gereği duymadan kendileri bulmaya başladılar. Bir toplarız bir çıkarırız gibi deneyerek kendileri buldular."*

Olcaý öğretmen ders hazırlığı sırasında planlamamış olsa da ilk çözdüğü örnekten sonra n ifadesinin açıklamasını yapmıştır. Bu durumu da şu şekilde açıklamıştır:

*“n’in değişken olduğunu temsilci sayı olduğunu istenilen terim olduğunu söylemek için. Yani n 15de olabilir 50de olabilir. Bunu vurgulamak için. Temsilci sayı. Adım sayısını gösterdiğimizi vurgulamak için. Hatta yıldız atıp açıklama yazmıştık.”*

Olcaý öğretmen ders hazırlığı sırasında sayı örüntülerini genelleme konusunda genel terimi bulma ile ilgili vermek istediği örnekleri sabit terim gerektirmeyen örnekler ile başlatıp, bir örnekten sonra sabit terim gerektiren örneklerle geçmeyi planlamıştı. Ancak ders sırasında Olcaý öğretmen sabit terim gerektirmeyen örnekleri çoğaltmayı tercih etmiştir. Bunun sebebi olarak da öğrencilerin anlama durumlarını göstermiştir:

*“...Tek örnekle geçmiş olsaydık n askıda kalacaktı. İkinci örnekte de bulabilecekler mi görmek istediğim için ikinci örneği yazdırma gereği duydum.”*

Olcaý öğretmen dersini işlerken sabit terim gerektiren ilk örneği çözmek için öğrenciler parmak kaldırmış olsa da öğrencilere söz hakkı vermemiş, soruyu kendisi çözmek istemiştir. Bu durumu da şöyle açıklamıştır:

*“Yeniden anlatacak olsam yine aynı şekilde önce kendim anlatmak isterim. Çünkü bu soruda sabit terim kullanmak gerekecek. O yüzden kendim anlatmak istedim.”*

Olcaý öğretmen ders hazırlığı esnasında da dersinde açıklama yazdırırken de örüntünün kuralı için verdiği formülü içerisinde geçen ‘sabit terim’ kavramını daha sonra açıklayacak şekilde anlatmayı uygun bulduğunu belirtmiştir. Bu görüşünü hatırlatma görüşmesinde de şöyle tekrarlamıştır:

*“Bence bu şekilde daha iyi çünkü formülü yazıp orda sabit terimin ne olduğunu gösterip altına nasıl yapılacağının açıklamasını yapmak daha doğru bence. Bu şekilde daha iyi kavrayacaklarını düşünüyorum. Yine olsa bu şekilde devam ederim.”*

Olcaý öğretmen ders anlatımı sırasında, önceden planladığı şekil örüntüsü içeren bir soruyu sınıftaki öğrencilerin birinden tahtaya çizmesini istemiştir. Diğer öğrenciler de tahtadaki öğrenci de kendi aralarında çizimin zor olduğundan bahsetmişlerdir. Olcaý öğretmen ile yapılan hatırlatma görüşmesinde bu soru ile ilgili düşüncesi ve soruyu tekrar kullanıp kullanmayacağı ile ilgili görüşü alınmıştır:

*“Şekilli sorular öğrencilerin dikkatini çekiyor. Bu soruda avizeli olduğu için yine aynı şekilde sorardım diye düşünüyorum. Yazdırırdım hatta... Onların çizmesi daha da etkili oluyor. Soruya hakim olmak adına daha iyi oluyor.”*

Dersi esnasında Olcay öğretmen şekil örüntüsünün genel kuralını bulmak üzere tahtaya kalkan öğrencisini özellikle şekil örüntüsünde yer alan şekillerin sayısını yazması konusunda uyarmıştır. Bu durumu kendisi de şu şekilde açıklamıştır:

*“Bunu önemsiyorum. Çünkü kuralı bulmaları için birinci adımdaki sayıyı bilmeleri gerekiyor. Onu mutlaka yazması lazım. O şekil örüntüsünü sayı örüntüsüne çevirmesi gerekiyor. Şu anda da olsa yine yazmasını isterim genel terimi ona göre bulmasını isterim.”*

Olcay öğretmen ders esnasında öğrencilerden birine kaç dakika kaldığını sorup ardından ders hazırlığı sırasında planlamadığı bir soru sormuştur. Bu durumu şöyle açıklamıştır:

*“Başka bir soru yazacaktım. Soru yarım kalsın istemedim dakikayı o yüzden sordum. Soruyu sığdırabilir miyiz yetiştirebilir miyiz anlamında bir karar aldım. Dersi o problemle bitirmek istedim çünkü bir sonraki ders ona devam edebiliriz. O tarz problem şeklinde sorulara devam edebileceğini düşünüyorum.”*

Bununla birlikte Olcay öğretmen dersinde bulduğu her bir genel terim için sağlama yapmış ve doğruluğunu kontrol etmeleri gerektiğini de öğrencilerine belirtmiştir. Bunu önemsedğini görüşme sırasında şöyle anlatmıştır:

*“Bunu önemsiyorum. Zaten hepsi için değil birinci adım ve ikinci adım için yapmaları önemli. En azından doğru bulduklarını görmeleri açısından. Yani kontrol etmek benim için önemli...”*

Olcay öğretmen öğrencilere ödev verirken ders kitabını ve yanında bir yardımcı kaynak kullanmayı tercih etmiştir. Bunu da şöyle açıklamıştır:

*“Derste işlediklerimizle alakalı oldukları için veriyorum. O dersi çok iyi dinleyen bir öğrenci o uygulamaları rahatlıkla çözebilir. Derste vermediysem uygulamaları da örnek olarak vermiyorum. Öğrenci uygulamalara bakıp da konuyu işledik ama bu tarz örnek çözmedik*



deyince öğrencinin hevesi kırılıyor öğretmenimiz anlatmadı dememeli öğrenci. Konuyu işleyip bitirip o konuyla ilgili uygulamaları öyle veriyorum. Elimizdeki kazanım kontrol testini çözdük. Zaten o testteki sorularda dersle uyumlu. Derste işlediğimiz konularla da uyumlu.”

Olca öğretmeninin genel olarak yaptığı ders planına bağlı kaldığı söylenebilir.

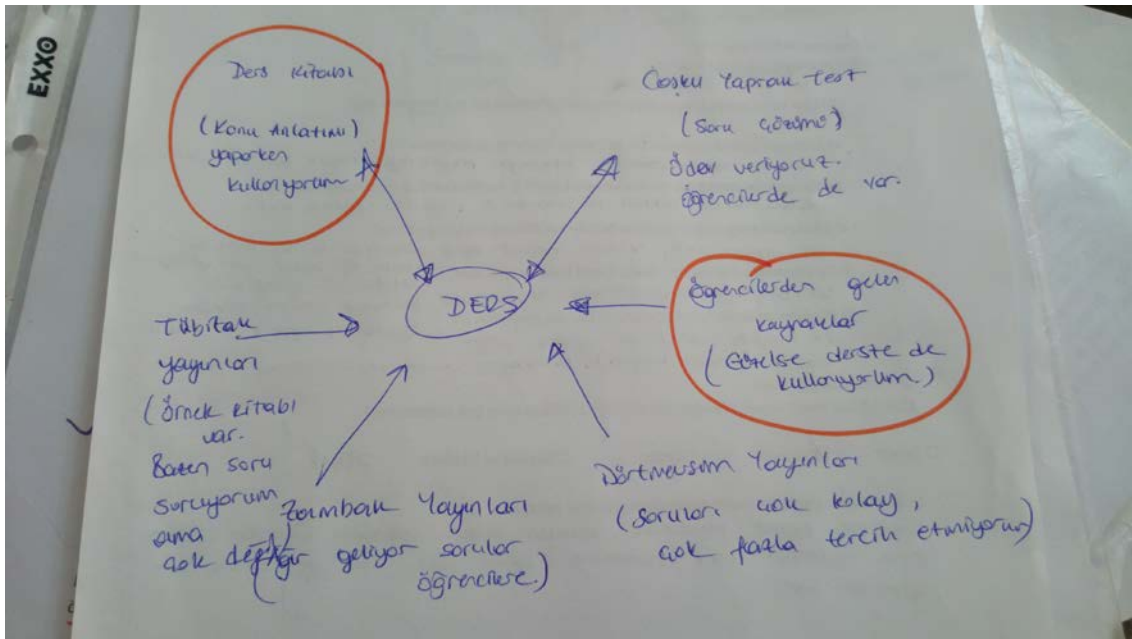
#### 4.4. Damla Öğretmenin Doküman Oluşturma Sürecine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Damla öğretmen ile yapılan görüşme ve gözlemler kelimesi kelimesine transkript edilerek analizleri yapılmıştır. Damla öğretmenin doldurduğu günlükler de incelenmiş ancak genellikle ayrıntılı şekilde dokümanlarına yer vermediği görülmüştür.

Damla öğretmenin KŞŞG diyagramı şekilde görülmektedir. Damla öğretmen genellikle kullandığı ve kullanmadığı kaynakları diyagram üzerinde de belirtmiştir. Dersinde de belirttiği kaynaklardan işaretli olanları kullanmıştır.

#### Şekil 9

Damla öğretmene ait KŞŞG diyagramı



Damla öğretmen kaynaklarında ilgisini çeken ve dersinde yer vermeyi düşündüğü noktaları ayrı bir yerde toplamak yerine direkt olarak kaynak kitabı sınıfa getirmeyi uygun bulduğunu şöyle açıklamıştır:

*“...Ben de ders kitabı falan. Aynı anda açık oluyor. Birinde eksik olanı diğer kaynaktan tamamlıyorum. Soruyu çeşitlendirmede C. Yayıncılık zaten beraber ortak karar verdiğimiz bir yayın. Onu kullanıyorum. Bunun dışında başka kaynaklar var. Onlardan da gerekenleri yapıyorum.”*

Damla öğretmen ders kitabını her dersinde ana kaynak olarak kullandığını, ders kitabının öğrencilere önerilen bir kaynak olmasının ve görsel içeriğinin fazla olmasının da buna sebep teşkil ettiğini şöyle açıklamıştır:

*“Ders kitabını kullanmamdaki sebep görsel içeriğinin olması. Öğrencilerin kitaptaki o görselleri görmesini istiyorum. Onları görünce daha iyi anladıklarını düşünüyorum. Bir de ilk etapta ders kitabını yapması gerekiyor öğrencinin. Sonuçta milli eğitim tarafından önerilen kitap o. Sonrasında ek kaynaklar kullanıyorum.”*

Damla öğretmen sayı örüntülerini genelleme konusu ile ilgili olarak da kazanımların yerlerinin değişmesi gerektiğini savunmuştur. Tam sayılarda toplama ve çıkarma işlemlerinin ardından cebirsel ifadeler konusuna geçilmesinin sonrasında sayı örüntülerini genelleme konusuna geçilmesinin daha uygun olduğunu düşündüğünü şu sözlerle açıklamıştır:

*“Bakalım isterseniz, örüntülerle ilgili olarak kazanımla ilgili ne verilmiş. Bakın tam sayılarda toplama ve çıkarma... Aslında bunu cebirsel ifadelerden önce vermek doğru olur. Ben diyorum ki ondan sonra verilsin işte. Aslında bundan sonra ki konular çok zevkli.”*

Bununla birlikte Damla öğretmen konu anlatımının değil soru çözümünün konunun anlaşılmasında daha etkili olduğunu düşündüğünü şu sözlerle belirtmiştir:

*“...Yani konu anlatımı bizde öyle saatlerce tartışılma yapılmıyor. Başlığı veriyoruz, kuralı veriyoruz, sonra örnek çözüyoruz. Örnek üzerinden daha iyi anlıyorlar.”*

Damla öğretmen öğrencilerinin sayı örüntülerini genelleme konusunda genellikle zorlandığını, buna sebep olarak da bilinmeyen kavramını genel terimi tam olarak kavrayamamaları olduğunu şöyle açıklamışlardır:

*“6.sınıflar bu konuda ilk başta zorlanıyorlar. Çünkü terim ile adım numarası arasındaki o bağlantıyı kuramıyorlar. Genel terimin ne olduğunu o n in ne ifade ettiğini anlayamıyorlar.”*

Damla öğretmen her ne kadar sayı örüntülerini genelleme konusunun cebirsel ifadeler konusundan bağımsız olduğunu savunsa da sayı örüntülerini genelleme konusunda adım numarası ile terimleri ilişkilendirirken cebirsel ifadelere giriş yapıldığını belirtmiştir:

*“Sayı örüntüleri bence çok da etkilemiyor ya cebirsel ifadeleri. Bilmiyorum. Mesela adım sayısının 5 katının 1 fazlası diyoruz. Buradan da cebirsel ifadelere girmiş oluyoruz.”*

Damla öğretmen ders hazırlığı yapmadan önce elindeki kaynaklarını gözden geçirdiğini ve bu kaynaklarında da cebirsel ifadeler konusunun sonrasında sayı örüntülerini genelleme konusunun ele alındığını şöyle paylaşmıştır:

*“Elimdeki farklı kaynaklara da baktım orda da aynı şekilde cebirsel ifadelerden sonra almışlar. Videolar da ve elimizdeki kaynak kitaplarda da aynı şekilde. Çünkü çocuk n sayısını anlayamıyor. Onun değişken olduğunu n yerine farklı sayılar geldiğini sonucun farklı olacağını anlamıyor. Ama biz öğretim programını dikkate alarak önce sayı örüntülerini veriyoruz. Aslında tam ters olmalı.”*

Damla öğretmen ders hazırlığını yaparken dersini işlemeye ders kitabı ile başlayacağını ve büyük ölçüde ders kitabına bağlı kalacağını şu sözlerle açıklamıştır:

*“Örüntülerde özellikle ders kitabından başlamak diğerlerine göre daha iyi... Diğer konularda ders kitabındaki soruların tamamını çözürmüyorum ama örüntülerde atladığımız soru olmuyor. Daha faydalı olduğunu düşünüyorum bu şekilde öğrencilerin anlayabileceği tarzda sorular var. Başka derslerde sadece uygulama kısmını yaptırdığım oluyor.”*

Damla öğretmen konu ile ilgili olarak en önemsedığı noktanın terimlerin doğru ilişkilendirilmesi olduğunu belirtmiştir. Bunun yanında öğrencilere yönelttiği sayı

örüntülerinin de bulmaca gibi olmasını ve öğrencilerin her bir örnek için sağlama yaparak kontrol etmelerini istemiştir:

*“ En önemlisi ilişkilendirecekler sayıları. Ben aslında bulmaca gibi olmasını yani dört işlemi devreye sokmasını önemsiyorum. Ayrıca sağlamasını da yapmalı.”*

Damla öğretmen cebirsel ifadeler konusu henüz anlatılmadığı için sayı örüntülerini genelleme konusunun tam olarak anlaşılamayacağını düşündüğünü şu sözlerle ifade etmiştir:

*“Değişkenin ne olduğunu değişken değişince genel terimin de değerinin değişeceğini filan öğrenci bilmiyor. Eğer cebirsel ifadeleri görmüş olsaydı, n ifadesinin ne olduğunu da daha iyi anlayacaktı. Biraz havada kalıyor şu anda bizim anlatacağımız. Tam oturmamış olacak.”*

Damla öğretmen dersine hazırlık yaparken ön görüşmede de belirttiği gibi örnek çözümünün dersi pekiştirmede ana etken olduğunu açıklamıştır:

*“Önce tanımla başlıyoruz. Sonra ders kitabından bir örnekle ben anlatıyorum konuyu. Daha sonra örnekleri verip onlardan çözmelerini isteyeceğim. Ders kitabı bittikten sonra da yardımcı kaynak kitaplardan karışık sorular çözeceğim.”*

Damla öğretmen de Olcay öğretmen gibi bu yıl ilk defa sayı örüntülerini genelleme konusu için formül vereceğini belirtmiştir. Okula ücretsiz olarak gelen yardımcı kaynak kitabın bunda etkili olduğunu şöyle ifade etmiştir:

*“Ben önceki yıllarda hep tablo yaptırıyordum her soru için. Ama bu yıl ilk defa E. Yayıncılıkta bu kuralları gördüm bunları verince öğrencilerin daha da kolay şekilde çözebileceklerini düşünüyorum.”*

Damla öğretmen örüntüleri anlatırken yalnızca sayı örüntülerini değil, aynı zamanda şekil örüntülerini de anlatacağını iki örüntü çeşidini birleştirerek ele alacağını şöyle belirtmiştir:

*“Daha ilk örnekten sayı örüntüsünü şekil örüntüsüne dönüştürebiliriz. Her zaman sayı örüntüsü değil de bazen şekil örüntüsünden sayı örüntüsüne gitmemiz gerekiyor. Onu da*

*vermemiz gerekiyor. Zaten ders kitabında da o şekilde almış. Önce sayı örüntüsünü vermiş daha sonrasında şekil örüntüsüne geçmiş.”*

Damla öğretmen sayı örüntülerini şekil örüntülerine çevirip sonrasında tablo yaparak genel terim bulmaya geçmeyi planlamıştır:

*“Önce sayı örüntüsü olarak verip sonra onu şekil örüntüsüne çeviriyorum, sonra tabloya geçiyorum. Aslında tek bir örüntü örneği üzerinden hepsini göstermiş oluyoruz.”*

Damla öğretmen sabit terim gerektirip gerektirmemesine göre örneklerini sınıflandırmayı tercih etmediğini her iki şekil soruyu karışık olarak verdiğini belirtmiştir. Bunu tercih etme sebebi olarak ders kitabının etkisinin olduğu şu sözlerinden anlaşılmaktadır:

*“Ben öyle bir sıralama yapmıyorum. Zaten ders kitabında da yapılmamış.”*

Damla öğretmen ayrıca dersinin işlenişini öğrencilerinin anlama durumlarına göre şekillendirmeyi planladığını şöyle açıklamıştır:

*“Ders kitabında bu genel terimi öğrencinin aslında kendisinin bulması gerekiyor. Pratiğini geliştirmek amacıyla aslında ben öğrenciyi biraz zorluyorum kendileri bulsunlar diye. Sonra bakıyorum çoğunluk anlamadıysa bu kez daha ayrıntılı şekilde anlatıyorum.”*

Damla öğretmen ayrıca sayı örüntülerini genelleme konusuna ilişkin yardımcı kaynak kullanmasına ilişkin ders kitabında verilmesi gerektiğini düşündüğü tarzda örnekler olmamasını sebep göstermiştir:

*“Genel terim bulunmasını anlatırken hem sabit terimin toplanmasını hem de çıkarılmasını gerektiren şekilde örnekler vermek gerekiyor. Mesela ders kitabında sadece toplanacak örnekler verilmiş. Çıkarılabileceğini de öğrencinin görmesi lazım. Böyle örnekleri de yardımcı kaynaklardan bakarak vereceğim.”*

Damla öğretmen sayı örüntülerini genelleme konusunda her bir örüntünün farklı bir kuralının olduğunun belirtilmesi gerektiğini şöyle ifade etmiştir:

*“Her bir örüntüde farklı bir kural olması gerektiğini söylemeye çalışıyorum öğrencilere.”*

Damla öğretmen dersini işlerken de ders hazırlığında belirttiği gibi önce tanımlı yapmayı tercih etmiştir:

*“Damla Öğretmen: Şimdi. Sayı örüntüsü nedir? Öncelikle buradan bir hatırlayalım. Sayı örüntüsü ya da örüntü?”*

*Öğrenci: Belli bir kurala uyararak dizilmiş sayılar...*

*Damla Öğretmen: Belli bir kurala göre dizilmiş sayılar. Hemen tanımını yazıverin şimdi. Belirli bir kurala göre dizilmiş sayı dizisine sayı örüntüsü denir. Şimdi bakın; aritmetik dizim ve enlem. Aritmetik dizi dediğimizde sabit miktarda artan ya da azalan diziler. Şimdi örneklendirelim. Mesela 5-10-15-20 diye giden bir örüntü var. Bakın aradaki fark nedir hep?5. 5'er 5'er artma var.”*

Damla öğretmen dersini işlerken yine ders hazırlığı sırasında belirttiği gibi örnek olarak verdiği sayı örüntülerini şekil örüntülerine çevirerek anlatmayı tercih etmiştir:

*“Damla Öğretmen: Peki, bunu şekil örüntüsüne dönüştürürsek? Nasıl dönüştüreceğiz? Yani şekillere dönüştüreceğiz, bakın. Bazen şekilden sayı örüntüsüne gidiyoruz. Nasıl dönüştürebiliriz? İşte bakın, ilk adım 3. İkinci adım 5. Neleri kullanabiliriz?”*

*Öğrenci: 3 tane çubuk çizeriz.*

*Damla Öğretmen: Evet mesela ilkinde ne yapabiliriz? 3 tan kibrit çöpüyle üçgen oluşturabilir miyiz? 1. adım bakın. 2.sinde 5 tane kullanıp, şu şekilde bakın. Kaç tane var? Gerçekten de 5. 3. adımda 7 tane olacak. Şu ana kadar 5 oldu. 6 ve 7. 3. adımda 3 tane üçgen var. Toplamda kaç tane çubuk var? 7. Bu şekilde biz bunu şekil örüntüsüne de dönüştürebiliyoruz.”*

Damla öğretmen sayı örüntülerinin şekil örüntülerine dönüştürülmesini gösterdikten sonra öğrencilerine genel terim kavramını ve buna duyulan ihtiyacı da şöyle belirtmiştir:

*“... Ama farz edelim ki 1-3-5-7 örüntüsününün 82. adımındaki sayı kaçtır dediğimde bunu böyle 82 kez saymamız zaman alır değil mi? Ve söylememiz zor olur. Bunun için de ne yapmamız gerekiyor? Genel terim denilen bir kavram var.”*

Damla öğretmen bunun ardından genel terimin bulunabilmesi için tablo yöntemini öğrencilere anlatmayı uygun bulmuştur. Tabloyu oluştururken Damla öğretmenin adım sayısı ve ona karşılık gelen sayı kavramlarını kullanması da öğrencilere tabloyu oluştururken genel terime ulaştırmada etki edecek kavramların neler olduğuna ilişkin bilgi vermesi açısından önemli görülmüştür:

*“Damla Öğretmen: Önce tablo yapalım. Adım. Adıma karşılık gelen ne var?”*

*Öğrenciler: Sayı*

*Damla Öğretmen: Sayı ve ilişki... 1. adım, 2. adım, 3. adım, 4. adım, 3 nokta koyuyorum ve artık daha sonra ki adım. Bilinmeyen adım. Bunun yerine ben 82. adım da diyebilirim. Genelleyeceğiz yani en sonunda. Şimdi 1. Adımdaki sayı kaç?*

*Öğrenciler: 3*

*Damla Öğretmen: 2. adımda?*

*Öğrenciler: 5*

*Damla Öğretmen: 3. adımda?*

*Öğrenciler: 7*

*Damla Öğretmen: 4. adımda?*

*Öğrenciler: 9*

*Damla Öğretmen: Şöyle diyeceğim. Burada sayılar arasında ki bağlantıyı bulmanız önemli. Öyle bir kural var ki burada; adımı işleme soktuğum zaman nereye ulaşıyorum?*

*Öğrenciler: Sayıya.*

*Damla Öğretmen: Sayılara. Ama o işlem hepsinde aynı. Şimdi 1'den 3'e geleceğim. 2'den 5e, 3'ten 7'ye, 4'ten 9'a. Ne olabilir? Bakın bakalım sayılar arasında ilişki kurun. Aynı kuralla sayıyı bulacaksınız.*

*Öğrenci B.: Her sayı her adımın 2 katından 1 fazla.*

*Damla Öğretmen: Evet bakın gerçekten de öyle. 1'in 2 katının 1 fazlası 3. 2'nin 2 katı 4, 1 fazlası 5.*

*Öğrenciler: 5*

*Damla Öğretmen: 3'ün 2 katı 6. 1 fazlası 7. 4'ün 2 katını alıp 1 fazlasını alıyorum. 9'a ulaşıyor muyum?*

*Öğrenciler: Evet.*

*Damla Öğretmen: O zaman burada hemen genelliyorum. N'nin 2 katı nedir? N çarpı 2 ya da 2 çarpı n artı 1. İşte biz buna da ne diyoruz? Örüntünün genel terimi.”*

Damla öğretmen tabloyu kullandığı bir örnek çözdükten sonra aynı örnek üzerinden formül olarak tanımladığı genel terim bulmanın kısa yolunu öğrencilere anlatarak bunu kullanmalarını tavsiye etmiştir:

*“Damla Öğretmen: ... Formül gibi bulalım. Ama tam bir formül değil de... Şimdi, önce neyi buluyoruz? Artma miktarını buluyoruz. Artma miktarı nedir bu örüntüde? 2 değil midir? Yazayım şuraya da. 3-5-7-9 diye gidiyor. Artma miktarı nedir? 2. Hemen buraya koyuyorum. Daha sonra sabit terimi buluyorum. Sabit terimin formülü şudur. İlk terimden artma miktarını çıkarıyorum. Bunu da bulursak eğer. Sabit terim nedir burada?*

*Öğrenciler: 1*

*Damla Öğretmen: Bak ilk terim bu. Artma miktarı da bu. 3'ten 2'yi çıkarıyorum. 3'ten 2 çıktı 1 kaldı. Ama 1'in işareti nedir? Artı(+)'dir. Şimdi artık gidiyorum genel terime. Genel terim de bulurken diyorum ki; şimdi artma miktarı 2'ydi ya. 2'nin yanına geliyor? Bilinmeyen. 2n. Artı sabit terim. 2n +1. Aynın sonuca ulaştık mı?*

*Öğrenciler: Evet.*

*Damla Öğretmen: Bu bize daha pratik ulaştırıyor. Burada zaman kaybı oluyor. Bazen düşünemeye de bilirsiniz. Tabi bu sadece aritmetik dizilerde oluyor. Sabit artan ya da azalan dizilerde geçerli. Buraya kadar yaz bakalım şimdi. Hangisi daha kolay sizce?*

*Öğrenciler: Bu. En sonuncusu.”*

Damla öğretmen bu şekilde aynı örnek üzerinden farklı genel terim bulma yolları gösterdikten sonra öğrencilerden biri genel terimin her zaman aynı şekilde olması gerektiğini zannetmiştir. Bunun üzerine Damla öğretmen ders hazırlığında da belirttiği gibi öğrencilerine her bir örüntünün genel teriminin farklı olacağını açıklamıştır:

*“(Örüntünün genel terimi) Değişiyor, örüntüsüne göre değişiyor. Bunda 1 fazlası oldu, atıyorum başka bir örnekte 3 katının 5 eksiği olur. Ya da sadece katı olabilir. Örüntüye göre değişiyor.”*

Formül adını verdiği kısa yolun ardından, Damla öğretmen aynı örnek üzerinden genel terimi verilen bir sayı örüntüsünün istenen terimini nasıl bulabileceklerini açıklamıştır. Ardından yeni bir örüntü yazarak önce aynı örüntünün devam eden üç terimini bulmalarını, daha sonra genel terimini istedikleri yöntemi kullanarak



bulmalarını, son olarak da istenen bir terimini bulmalarını istemiştir. Sayı örüntülerini genelleme konusunu anlattığı her bir örnekte aynı yöntemi izlemiştir:

*“...Hepsini uygulayalım. A’da devam ettirelim örüntüyü. 3 adım daha devam ettirelim. B’de genel terimini bulalım. C’de de 53. adımdaki ayıyı bulun. Bakalım bulabilecek misiniz? İstedığınız yöntemle yapın. İster tablo ister formülle. Hangisi kolayınıza geliyorsa.”*

Damla öğretmen kısa yolu verdikten sonra çözülen tüm örneklerde tablo yönteminden daha kolay olduğunu düşündüğü için örnekleri bu şekilde çözmüştür. Ancak dersin sonlarına doğru verdiği kısa yolun geçerli olmadığı bir örnek çözmüştür:

*“... Bakın benim size verdiğim formülü her yerde kullanamıyorsunuz. Onunla ilgili bir örnek var. Şimdi onu sorayım. Hadi bakalım. Bu biraz daha farklı. Zaten yapabileceğiniz iki yöntem var biri formül biri tablo. Formülün uymadığı yerde tablo ile çözeceksiniz. Çok da zor değil. Klasik bir soru zaten. Çoğu kitapta vardır bu.”*

Damla öğretmen bu şekilde bir örnek vermesini da sonraki görüşmede ve hatırlatma görüşmesinde şöyle açıklamıştır:

*“Öğrencilerin ezbere işlem yapmasını istemiyorum aslında. Ama tablo ile de çok zorlanıyorlardı. Formül olduğunu görünce ve bununla daha kolay sonuca ulaştıklarını görünce daha önceki yıllarda yapmamış olmama rağmen formülü verdim. Ama öğrencilerin formülün her zaman sonuç vermediğini de görmeleri gerekiyordu.”*

Damla öğretmen ayrıca formül kullandığı soruları öğrencilerle tahtada çözerken özellikle öğrencilerin kendi belirlediği bir sıraya uygun olarak hareket etmelerini istemiştir. Damla öğretmen önce artış miktarını, sonra sabit terimi, en son da genel terimi bulmalarını istemiştir:

*“12, 16, 20 ... diye giden bir sayı örüntümüz mü var. Hep sırayla yapıyoruz. Önce artma miktarını bulacağız. İkinci terimden ilk terimi çıkaralım, artma miktarımız 4. Şimdi sırada ne var sabit terim. Sabit terim için 12’den 4’ü çıkarıyoruz. Kaç kaldı? 8. Sabit terimimiz 8. Artık genel terimi yazabiliriz:  $4n+8$ .”*

Her bir terimi sırayla bulmalarını istemesinin yanı sıra Damla öğretmen, öğrencilerinden buldukları her bir genel terimin sağlamasını yapmalarını istemiştir. Bunun nedenini de şöyle açıklamıştır:

*“Genel terimin her bir terim için sağlanması gerekir. Ama çocuklar bazen ilk terime uyacak şekilde bir genel terim bulup yazıyorlar. Sağlamasını yapsalar diğer adımlar için geçerli olmadığını ve yanlış bulduklarını görecekler aslında. Bunun için her bir örnekte genel terimi diğer adımlar için de denettiriyorum ki yanlışlık varsa kendileri de bunu görebilsinler.”*

#### **4.5. İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Doküman Oluşturma Süreçlerine İlişkin Yapılan Karşılaştırmalı Analize Ait Bulgular ve Yorumlar**

İlköğretim matematik öğretmenlerinin doküman oluşturma süreçleri incelenirken ayrı ayrı her bir öğretmen birer durum çalışması olarak ele alınmış olsa da öğretmenlerde ortak olarak görülen bazı durumlar nedeniyle karşılaştırmalı bir analiz yapılması ihtiyacı doğmuştur. Bu analiz sonucunda ilköğretim matematik öğretmenlerinin doküman oluşturma süreçlerine etki eden faktörlerin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

İlköğretim matematik öğretmenlerinin doküman oluşturma süreçlerine ilişkin yapılan karşılaştırmalı analizde doküman oluşturma sürecine etki eden faktörler altı ana kategori altında toplanmıştır:

- Öğretmenlerin mesleki geçmişi
- Genel kaynakları
- Konuya özgü kaynakları
- Kurumsal etmenler
- Sınav sistemine bağlı etmenler
- Dersin işlenişine bağlı etmenler

Öğretmenlerin mesleki gelişimi kategorisinin altında öğretmenlerin mezun oldukları bölüm ve onların öğretim deneyimleri de incelenmiştir. Öğretmenlerin genel kaynakları kategorisinin altında yardımcı kaynaklardan derleme yapma şekli, diğer

öğretmenler ile kaynak paylaşımı, yardımcı kaynakların seçim kriterleri, öğrenciler ile kaynak paylaşımı, ödev verme alışkanlıkları ve anlatımda sıralama başlıkları incelenmiştir. Öğretmenlerin konuya özgü kaynakları kategorisinin altında kaynakların seçilme kriterleri, konuya ilişkin önemli görülen noktalar ve konuya ilişkin çözüm yöntemleri incelenmiştir. Öğretmenlerin doküman oluşturma süreçlerine etki eden kurumsal etmenler kategorisi altında zümre kararları ve çalıştıkları kurumun fiziki durumu incelenmiştir. Öğretmenlerin dokümanlarını oluşturmalarına etki eden sınav sistemine bağlı etmenler kategorisi altında öğretim yöntemi, konuya ayrılacak ders saati, alıştırmaya seçimi, konuya ilişkin sınav sorusu seçimi alt kategorileri ele alınmıştır. Ayrıca öğretmenlerin derslerini işlerken edindikleri tecrübelerin de doküman oluşturma süreçlerine etkisi olduğu fark edilmiş, dersin işlenişine bağlı etmenler kategorisi altında alıştırmaya seçimi ve alıştırmaya sayısı alt kategorileri ele alınmıştır.

### Şekil 10

İlköğretim matematik öğretmenlerinin doküman oluşturma süreçlerine ilişkin karşılaştırmalı analiz sonuçları

Kategoriler	Alt Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar
Mesleki Geçmişi	Mezun Olunan Bölüm	Matematik Bölümü (FEF)	Olçay, Ayça
		İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü	Damla, Figen
	Deneyim	Öğrencilerin bireysel öğrenmelerini dikkate alma	Olçay, Ayça, Damla, Figen
		Geçmişteki öğretmenlerinin yaptıklarını dikkate alma	Figen, Ayça
		Geçmiş yıllarda öğrenciye ilişkin öğretim deneyimi	Damla, Olçay, Ayça
	Geçmiş yıllarda konuya ilişkin öğretim deneyimi	Damla, Olçay, Figen	
	Kişisel Gelişim İsteği	Ayça	
Genel Kaynaklar	Yardımcı kaynaklardan	Yazılı olarak	Ayça, Figen

derleme yapma şekli	Kitapları birlikte tutarak	Damla, Olcay
Diğer öğretmenler ile kaynak paylaşımı	Okuldaki diğer matematik öğretmenleri ile paylaşım	Damla Olcay, Figen
	Diğer okullardaki matematik öğretmenleri ile paylaşım	Ayça
Yardımcı kaynakların seçilme kriterleri	Ücretsiz (örnek kitap) olması	Damla, Olcay, Figen
	Alıştırmaların açıklamalı çözümlerinin olması	Ayça
	Farklı tip örnekler içermesi	Olcay
Öğrenciler ile kaynak paylaşımı	Kullanılan kitabın öğrenciler ile paylaşılması	Olcay, Damla
	Kullanılan kitabın öğrencilerden gizli tutulması	Figen
	Öğrencilerden gelen kaynakların kullanılması	Damla
Ödev verme alışkanlığı	Yardımcı kaynaklardan ödev verme	Olcay, Ayça
	Ders kitabından ödev verme	Olcay
Anlatımda	Yaratıcılık gerektiren performans ölçen ödev verme	Ayça

sıralama			Basitten karmaşığa hareket etme	Olçay
			Sıralama yapmayı tercih etmeme	Figen, Ayça, Damla
Konuya özgü kaynaklar	özgü kaynakların seçilme kriterleri	Konuya verilen önem		Figen
		Tanım içermesi		Figen, Olçay
		Oyun içermesi		Ayça, Damla
		Görsellik içermesi		Olçay, Damla
		Kural içermesi		Olçay, Damla
		Konu sıralaması		Olçay, Damla
Konuya ilişkin önemli görülen noktalar	Kavramların tanımlanması		Figen	
	Genel terime duyulan ihtiyaç		Ayça, Figen, Olçay, Damla	
	Matematiksel yazımının önemi		Ayça, Damla, Figen, Olçay	
	Bilinmeyen ifadesinin anlamı		Olçay, Figen	
	Sağlama yapma		Olçay, Damla, Ayça, Figen	
	Genel terimin örüntüye özgü olması		Damla	

	Konuya ilişkin çözüm yöntemleri	Tablo yöntemiyle çözü yapma	Damla, Figen
		Kural yardımıyla çözüm yapma	Damla, Olcay, Ayça
Kurumsal etmenler	Zümre kararları	Konular arası yer değiştirme	Figen, Ayça
		Konulara ayrılan ders saatlerine karar verme	Damla, Olcay, Ayça, Figen
	Fiziki etmenler	Sınıflardaki teknoloji donanımı	Olcay
		Okul ders saatlerini belirleyen bir düzenek (Zil) varlığı	Ayça
Sınav sistemine bağlı etmenler	Öğretim yöntemi		Olcay, Damla
	Ayrılacak ders saati		Olcay, Damla
	Alıştırma seçimi	Önceki yıllarda çıkmış soruları çözmeye	Olcay, Damla, Figen, Ayça
	Konuya ilişkin sınav sorusu seçimi	Sınavın çoktan seçmeli ya da yazılı olması	Ayça
		Farklı tipte sorular olması	Olcay
Dersin işlenişine bağlı etmenler	Alıştırma seçimi ve sayısı	Öğrenci seviyesi	Damla
		Zamanlama	Olcay
		Öğrencilerin anlama durumu	Olcay, Figen

#### 4. 5. 1. Öğretmenin Mesleki Geçmişi Kategorisi

Bu bölümde öğretmenlerin mesleki geçmişi kategorisi ve bu kategoriye ait alt kategoriler ele alınacaktır.

Şekil 6 incelendiğinde, katılımcı ilköğretim matematik öğretmenlerinden Olcay ve Ayça öğretmenlerin Fen ve Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümü'nden mezun oldukları, Damla ve Figen öğretmenlerin ise Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü'nden mezun oldukları söylenebilir. Katılımcı matematik öğretmenlerinin mesleki deneyimleri yıl bakımından her biri için 10 yıl olarak sabit tutulduğundan deneyimin diğer boyutları incelenmiştir.

Yine Şekil 6'ya bakıldığında öğretmenlerin tümünün öğrencilerin bireysel öğrenmelerini dikkate aldıkları söylenebilir. Örneğin, Figen öğretmen öğrencilerin bireysel farklılıklarının kendi doküman oluşturma sürecine nasıl yansıdığını şöyle açıklamıştır:

*“...Şimdi benim iki sınıfım var, biri diğerine göre daha çalışkan olduğu için o sınıf için kenarda tuttuğum zor sorularım var. Çünkü iki sınıfın seviyesi aynı değil, aynı şekilde anlatamam.”*

Şekil 6'ya göre Figen ve Ayça öğretmenlerin geçmiş yıllardaki kendi öğretmenlerinin etkisinde kaldıkları görülmektedir. Doküman oluşturmalarında ve derslerini sunmalarında geçmişteki öğretmenlerinin etkisi Ayça öğretmenin şu sözlerinden anlaşılabilir:

*“...Ben defter tutmalarını çok önemsiyorum. Yeni dönemdeki akıllı deftere karşıyım. Çocuk elini gözünü beynini kullanacak ki kalıcı olsun. Neden biz tekrar etmelerini istiyoruz? Çünkü önce kaydedecek, sonra tekrar çağırarak tekrar kullanacak ki kaydedilsin. Üniversitede bir hocamız vardı. Anlatacağı her şeyi küçük notlar halinde yazar getirirdi yanında ve bize de o şekilde yazdırırdı. Biz de anlardık.”*

Öğrencilere ilişkin bilgi sahibi olma bakımından Olcay öğretmenin şu sözleri onun öğrencilerin konunun hangi noktasında zorlanıp, hangi noktasında nasıl bir tepki vereceklerini bildiğini gösterir niteliktedir:

*“... Genel terim öğrencilerin bulmakta en zorlandığı yer. 6. Sınıfta genel terim kavramı girdiğinde orada bir bocalama yaşıyorlar. Mesela, 5'er 5'er artıyor derler genel terim sorulduğunda direkt. Bu öğrencilerin en zorlandıkları, en çok yanıldıkları yer. Bunu keşfettirmek çok zor oluyor.”*

Benzer şekilde Ayça öğretmen de öğrencilerine ilişkin ne kadar bilgi sahibi olduğunu şöyle açıklamıştır:

*“...5.sınıftan beri beraberiz yani iki yıldır... 6.sınıfa geldiğimizde altyapısını ben oluşturduğum için bazı şeyler daha kolaylaşıyor. Sınavdan kaç alacaklarını bile biliyorum. Kimin hangi soruyu yapamayacağını dahi tahmin edebiliyorum. Bazen zor bir soru soruyorum çok çalışanın yapabileceği, ödül veriyorum onlara çözebilirlerse.”*

Geçmiş yıllardan beri konuya ilişkin sahip oldukları öğretim deneyiminin katılımcı öğretmenlerin doküman oluşturmalarına nasıl bir etkisi olabileceğini Figen öğretmenin şu sözlerinden çıkarmak mümkündür:

*“...Bu yıl ne gibi değişiklikler var onu bilmiyorum. Çünkü geçen yıl altıncı sınıfların dersine girmedim, o yüzden bu sene ne gibi değişiklikler var bilmiyorum. ... Bence çok da önemli bir konu değil... Öğrencilerin bu konu ile ilgili şekiller ile sayıları ilişkilendirmede sıkıntı yaşayacağını düşünüyorum. ... Bu konuyu anlatırken farklı bir kaynak kullanmayacağım. Zaten geçen yıl altıncı sınıfların dersine girmediğim için bu konuda önemli olan kısımları hatırlamıyorum. Daha önce beşinci sınıflara da hiç girmediğim için altıncı sınıfla arasında nasıl bir bağlantı var onu da bilmiyorum.”*

Figen öğretmenin konuya ve konunun sınıf seviyesine bağlı olarak nasıl bir gelişim gösterdiğine uzak olması onun konunun önemsiz olduğunu düşünmesine sebep olmuş olabilir. Bunun yanı sıra konunun özelliklerinin neler olduğunu bilmediğinden doküman oluşturmada kullanabileceği kaynaklarını tümüyle değerlendirmektense farklı bir kaynak kullanmayacağını kısaca belirterek cevap vermiştir.



Katılımcı matematik öğretmenlerinden Ayça öğretmenin kişisel olarak ve öğretmen olarak kendini geliştirme isteğinin doküman oluşturma sürecine de etki ettiği düşünülmüştür. Ayça öğretmenin şu sözleri buna sebep olmuştur:

*“... Ben yurtdışındaki okullarda öğretim teknikleri nasıl, araştırıp onları buraya aktarmak istiyorum. ... Daha önce Almanya'ya gitmiştim. Bana çok faydası oldu. Onların nasıl anlattıklarını gözlemledim. Biz sınıfa girdiğimizde çok soru çözmeye çalışırız. Onlar beş soru ile dersi bitiriyorlar. Ödev kontrolü yapmıyorlar, öğrenciler ödevlerini yapmadıklarında kendileri söylüyorlar. ... Ben de ödev kontrolü yapmıyorum artık, kendilerinin söylemelerini istiyorum.”*

Sözlerinden yola çıkarak, Ayça öğretmenin kişisel gelişimi için yapmış olduğu yurtdışı seyahatinden elde ettiği deneyimin onun öğretmenlik yaşantısına etki etmiş olduğu söylenebilir.

#### **4. 5. 2. Öğretmenin Genel Kaynakları Kategorisi**

Bu bölümde öğretmenin genel kaynakları kategorisi ve bu kategoriye ait alt kategoriler ele alınacaktır.

Şekil 6 incelendiğinde, genel olarak kullanılan kaynaklar incelendiğinde katılımcı öğretmenlerin yardımcı kaynaklarını kullanma ve onlardan derleme yapma şekillerinin çeşitlilik gösterdiği görülmektedir. Ayça ve Figen öğretmenler derslerinde kullanmayı planladıkları örnekleri tek tek toparlayıp bir kağıt üzerinde birleştirerek derlemeyi uygun görürken, Damla ve Olcay öğretmenler derse giderken kullanmayı planladıkları kitapları yanlarında bulundurmayı uygun görmekteyler. Olcay ve Damla öğretmenlere bu durumun derste kendilerine sıkıntı yaratıp yaratmadığı sorulduğunda artık hangi örnekleri vermeleri gerektiğini bildikleri ve hangi örneğin hangi kitapta yer aldığını da ezbere bildiklerinden kitapları yanlarında bulundurmanın sınıfta ani bir soru sormaları gerektiğinde kolaylık sağladığını belirtmişlerdir.

Katılımcı öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonunda öğretmenlerin diğer öğretmenler ile kaynak paylaşımı yapıp yapmadıkları ve ne şekilde bunu gerçekleştirdikleri hakkında bilgi sahibi olunmuştur. Damla, Olcay ve Figen

öğretmenler kaynaklarını okulda kendilerine ait olan dolaplarda bulduklarını ve okullarındaki diğer öğretmenler ile kitaplarını ortak kullandıklarını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra okullarındaki diğer matematik öğretmenleri eğer beğendikleri bir çalışma yaprağı hazırlamışlarsa onu da kullanabildiklerini belirtmişlerdir. Ayça öğretmen ise çalıştığı kurumdaki tek matematik öğretmeni olduğu için eğitim öğretim dönemi başlamadan önce tanıdığı öğretmen arkadaşlarının bulunduğu özel okulları ziyaret ederek orada kullanılan yardımcı kaynak kitapları incelediğini ve okul idaresinden öğrencilere dağıtılan çalışma yaprakları ve yardımcı kaynaklardan talep ettiğini belirtmiştir:

*“Dönem başlarında önce kitapçılarını geziyorum, kaynakları inceliyorum. Beğendiğim olursa alıp öğrencilere de okutturuyorum. Devlet kaynaklarına da bakıyorum. Özel okulları da takip edip bağlantılar kurmaya çalışıyorum. Oralardan da kaynak istiyorum. Onların sorularını da sınıfta çözüyorum.”*

Katılımcı öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonunda yardımcı kaynaklarını seçme kriterleri, kaynağın ücretsiz olması, alıştırma ve açıklamalı çözümlerini içermesi ve farklı tipte örnekler içermesi olarak belirlenmiştir. Kullandığı yardımcı kaynakları örnek kitaplardan seçtiğini Figen öğretmen şöyle belirtmiştir:

*“Genelde ücretsiz verilen kitapları kullanıyoruz. Belirli (ayrıca aldığım) bir kaynağım yok. Bu kaynakları ve soruları matematik kitaplığımız var oradan temin ediyoruz. Derste kullanacağım soruları da seçmekte zorluk yaşamıyorum. Bazen sayılarını bazen de şekillerini değiştiriyorum.”*

Ayça öğretmen de alıştırma ve açıklamalı çözümlerini içeren kaynakları tercih ettiğini belirtmiştir. Bu tarz yardımcı kaynakları öğrencilerine de tavsiye ettiğini bu şekilde öğrencilerinin de evde daha rahat çalışabileceklerini düşündüğünü şöyle açıklamıştır:

*“Öğrencilere yardımcı kaynak tavsiye ediyorum, her sene değiştiriyorum kaynağı yalnız. Bu sene Z. aldırđım. Çünkü problemleri iyi açıklamışlardı. Detaylı anlatmışlardı. ... Tatilde işlediğimiz tüm konuların sorularını çözmelerini istiyorum yardımcı kaynaklardan o yüzden açıklaması önemli.”*

Olcaý öğretmen de yardımcı kaynak kullanırken farklı tipte sorulara yer vermesini önemli gördüğünü şöyle açıklamıştır:

*“Yardımcı kaynaklar mutlaka gerekli. Her kaynakta farklı tip sorular görüyoruz. Çocuğun da çoğu tipi öğrenmesi gerekiyor. Matematikte çok gerekli...”*

Katılımcı öğretmenlerin öğrenciler ile kaynak paylaşımları da çeşitlilik göstermektedir. Olcaý öğretmen sınıfta dersini işlerken hangi kaynağı kullandığını öğrencilerine söylediğini eđer aynı yardımcı kaynak onlarda da varsa özellikle açmalarını istediğini belirtirken, Figen öğretmen kullandığı kaynağın öğrenciler tarafından öğrenilmesini istemediğini belirtmiştir:

*“Çocuklara kitabı kullandığımı çaktırmamaya çalışıyorum. Önümde birkaç tane daha kitap açık oluyor. Öğrenci eğer kitaptan yaptığını anlarsa, açıyor kitabı.Bakıyor cevaba , yaptım diyor. Ama anlamadan yapıyor. O yüzden birkaç tane örnek veriyorum ve buna çaktırmadan bakıyorum.”*

Ayrıca Damla öğretmen de derse girmeden önce dersini belirlediği kaynaklardan işlemeyi planlamış olsa da öğrencilerinden biri yeni bir yardımcı kaynak getirdiğinde o kaynaktaki sorulara da dersin büyük bölümünde yer verdiğini belirtmiştir:

*“Öğrencinin getirdiği kaynağı da derste kullanmaya çalışıyorum. Öğrenci dersten hemen önce gelip ‘Öğretmenim yeni bir kitap aldım. Nasıl bir kitap sizce?’ diye sorunca ben de öğrencinin hevesi kırılmasın diye alıyorum kitabı, o ders o kitaptaki örneklere yer veriyorum. Eğer kitap gerçekten hoşuma giderse dersin sonuna kadar bile kullanabiliyorum.”*

Katılımcı öğretmenlerin ödev verme alışkanlıkları incelendiğinde Olcaý ve Damla öğretmenlerin genellikle ders kitabı ve yardımcı kaynakları birlikte ödev olarak verdiği görülmüştür. Ayça öğretmen ise her zaman ödevleri çocukların yaratıcılıklarını kullanmalarını gerektirecek şekilde verdiğini belirtmiştir:

*“Kesirleri anlatan bir ödev istedim. Ellerindeki artık maddelerden çalışma yapmışlar. O kadar güzel şeyler ortaya çıkmış ki telif hakkı için başvuru yapacağız. Bu tarz ödevlerin çok faydası olduğunu düşünüyorum çocuklar yaparken araştırıyorlar çünkü. Kendi yaratıcılıklarını kullanıyorlar.”*

Olcay öğretmen ders hazırlığı sırasında sayı örüntülerini genelleme konusunu anlatırken öğrencilerin ilişkileri ilk örneklerde daha kolay görebilmesi için basitten karmaşığa bir sıralama yapmayı uygun bulmuştur. Bu nedenle öncelikle genel terimin içerisinde sabit terim gerektirmeyen yani sabit terimi sıfır olan örüntüler ile başlamayı uygun bulmuştur. Bunu da şu şekilde açıklamıştır:

*“Genel kurala ulaşmada zaten zorlanıyorlar. O yüzden ben 5, 10, 15 ... gibi genel terimi daha kolay şekilde bulunabilen örneklerle başlamak istiyorum. Burada genel terimin 5n olduğunu çünkü aradaki farkın 5 olduğunu söylediğimde, sabit terim gerektiren örüntüleri daha kolay yapabilecekler.”*

Ancak Figen, Damla ve Ayça öğretmenler Olcay öğretmenin aksine öğrencileri başlangıçtan itibaren genel teriminde sabit terim kullanmayı gerektiren örnekler çözmek gerektiğini aksi takdirde öğrencilerin genel terimi diğer örneklerde bulurken sabit terimi hiç hesaplamadan eksik bırakacaklarını savunmuştur. Örneğin, Figen öğretmen bu durumu şu sözlerle belirtmiştir:

*“Eğer çocuğu böyle sabit terim gerektirmeyen örneklere alıştırsanız, diğer örneklere geldiğinde de 5n yazıp bırakacak, diye düşünüyorum ben. Ama eğer önceden beri sabit terim gerektiren örneklerle başlarsak öğrenci yanına +0 filan yazıyor. Onu da uyarıyoruz oradaki sıfırın gereksiz olduğunu açıklıyoruz bunu görüp siliyor. Bu yüzden önce sabit terimli örnekler vermenin daha uygun olduğunu düşünüyorum.”*

#### **4. 5. 3. Öğretmenin Konuya Özgü Kaynakları Kategorisi**

Bu bölümde öğretmenin konuya özgü kaynakları kategorisi ve bu kategoriye ait alt kategorilere yer verilecektir.

Katılımcı matematik öğretmenlerinin sayı örüntülerini genelleme konusuna yönelik kaynakları incelendiğinde konuya verdikleri önemin kaynak seçiminde etkili olduğu görülmüştür. Örneğin, Figen öğretmen konunun önemsiz bir konu olduğunu

düşündüğünden herhangi bir kaynak arayışına girmemiş diğer konular için kullandığı kaynağı kullanacağını belirtmiştir:

*“Bu konunun cebirsel ifadelerle geçiş için kolaylık sağladığını düşünmüyorum gereksiz bir konu bence. Bu konuyu anlatırken de kaynak olarak farklı bir kaynak kullanmayı düşünmüyorum. Aynı kaynakları kullanacağım. Zaten geçen yıl altıncı sınıfların dersine girmediğim için bu konuda önemli olan kısımları hatırlamıyorum.”*

Konuya verilen önemin yanında konuya özgü kaynaklar seçilirken öğretmenler kaynağın tanım, oyun, görsellik ve kural içermesine önem vermişlerdir. Özellikle Olcay ve Damla öğretmenler daha önce hiçbir kaynakta bulamadıkları, sayı örüntülerinin genel terimini kolayca bulmaya olanak sağlayan kuralı içeren kaynağı derslerinde kullanmışlardır. Hatta Damla öğretmen daha önce hep tablo ile yaptığı çözüm ve anlatımını bu kaynağı kullandıktan sonra büyük ölçüde değiştirmiştir:

*“Ben önceki yıllarda hep tablo yaptırıyordum her soru için. Ama bu yıl ilk defa E. Yayıncılık'ta bu kuralları gördüm. Bunları verince öğrencinin daha kolay şekilde çözebileceklerini düşünüyorum.”*

Ayrıca Olcay ve Damla öğretmen öğretim programında yer alan konu sıralamasının öğrencilerin anlamalarına uygun olmadığını düşünerek, sayı örüntülerini genelleme konusunun cebirsel ifadeler konusu işlendikten sonra işlenmesi gerektiğini savunmuşlardır. Bununla birlikte kendi düşüncelerini destekleyen yardımcı kaynakları kullanmayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir:

*“Elimdeki yardımcı kaynaklara da bakıyorum, onlarda da aynı şekilde cebirsel ifadelerden sonra almışlar. Videolarda ve elimizdeki kaynak kitaplarda da aynı şekilde. Çünkü çocuk n sayısını anlayamıyor. Onun değişken olduğunu n yerine farklı sayılar geldiğini sonucun farklı olacağını anlamıyor. Ama biz öğretim programını dikkate alarak önce sayı örüntülerini veriyoruz. Aslında tam tersi olmalı.”*

Katılımcı matematik öğretmenlerinin konuya ilişkin önemli gördüğü noktalardan genel terime duyulan ihtiyacın belirlenmesi, genel teriminin yazım şekli ve bulunan genel terimin birkaç terim üzerinde denenerek sağlamlasının yapılması tüm katılımcı öğretmenlerin ortak olarak üzerinde durduğu noktalar olarak öne çıkmaktadır. Bununla

birlikte adım numarası kavramının doğru anlaşılabilmesi için Figen öğretmen bu kavramı aynı zamanda sıra sayısı kavramı ile anlattığını şöyle açıklamıştır:

*“Yani, adım deyince çocuklar normal kullandığımız adım gibi şey yapabilirler (anlayabilirler). Matematik ya hani, sayı demek daha doğru geldi. Aslında 1. Sayı da değil, 1.sıradaki sayı demek daha doğru olur diye düşünüyorum.”*

Bunun yanı sıra Olcay öğretmen ve Figen öğretmen n ifadesinin anlamı üzerinde derslerinde oldukça durmuşlardır. Tekrar tekrar öğrencilere n ifadesinin ne anlama geldiğini sormuşlar ve ardından açıklama yapmışlardır. Olcay öğretmen bunun sebebini şöyle açıklamıştır:

*“... Cebirsel ifadeleri görmedikleri için n ifadesinin değişken olduğunu, bilinmeyen olduğunu onun yerine farklı adımlar gelebileceğini anlayamıyorlar.”*

Konunun anlatımı sırasında katılımcı öğretmenler sayı örüntülerinin genel terimlerinin bulunmasında iki yöntem kullanmışlardır. Bunlar tablo yöntemi ve kuraldan yararlanma olarak isimlendirilebilir. Damla, Olcay ve Ayça öğretmen genel terimi direkt bulmaya olanak tanıyan kuraldan yararlanmalarını öğrencilerine tavsiye etseler de, Damla öğretmen son bir örnek vererek kuralın her zaman uygulanamadığını ancak tablo ile her zaman sonuca ulaşabileceklerini belirtmiştir:

*“... Bu örnekte kuralı kullanamıyorlardı. Kuralın her zaman işe yaramayacağını göstermek istedim. Tablo yöntemini de tanımalarını istedim. Çünkü tabloda yazınca aradaki ilişki daha kolay görünüyor.”*

#### **4. 5. 4. Kurumsal Etmenler Kategorisi**

Bu bölümde kurumsal etmenler kategorisi ve bu kategoriye ait alt kategoriler ele alınacaktır.

Katılımcı matematik öğretmenlerinin doküman oluşturma süreçlerine etki eden kurumsal etmenler incelendiğinde zümre kararları ve fiziki etmenler olarak iki alt kategori şeklinde ele alındığı Tablo 1’de görülmektedir.

Katılımcı öğretmenlerden Figen öğretmen, öğretim programında yer alan konular arasında, zümre toplantısında ortak karar alarak yer değişikliği yapabildiklerini belirtmiştir. Ayrıca Ayça öğretmen çalıştığı kurumdaki tek matematik öğretmeni olduğu için kendisi uygun gördüğünde okul müdürü ile görüşerek bazı konuların yerlerini uygun gördüğü şekilde değiştirdiğini belirtmiştir. Yanı sıra, Olcay ve Damla öğretmen kendilerinin öğretim programındaki sıralamaya bağlı kaldıklarını ancak, bazı konularda ders saatini tam olarak öğretim programındaki gibi uygulamadıklarını, öğrencilerin zorlandığı konularda ders saatlerini artırdıklarını, kolayca anladıkları konularda ise ders saatini uzun tutmadan yeni konuya geçtiklerini belirtmişlerdir.

Kurumdaki fiziki ortamın da öğretmenlerin dokümanlarını oluşturmalarına etki ettiği düşünülmektedir. Örneğin, Olcay öğretmen önceki çalıştığı kurumda sunum programlarını ve akıllı tahtayı kullanarak ders anlattığını, ancak şu an çalıştığı okulda bu teknolojik alt yapı bulunmadığı için öğrencilere görselliği daha yüksek yardımcı kaynaklar tavsiye ettiğini ifade etmiştir:

*“Yani, kitabı kullanmamdaki sebep, görseller var. Bizim projeksiyon ve bilgisayar olayımız olmadığı için... Geçen yıllarda ben bilgisayar üzerinden konu başlangıcını yapıyordum... Ama burada öyle bir şey olmadığı için, çocukların görseli (kitaptan) görmesini istiyorum.”*

Çalıştığı kurumda ders saatlerini belirleyen bir düzenek (zil) olmadığı için Ayça öğretmen, kendisini şanslı olarak gördüğünü, bu durumun kendisine derslerini zorunlu olarak 40 dakikalık değil, istediği gibi şekillendireceği sürede yapma imkanı verdiğini belirtmiştir:

*“Öğrencilere 80 dakikalık blok ders yapıyorum. İhtiyacı olanların çıkmasına izin veriyorum. ... Ben genelde sabah dersi olan öğrencilerime blok ders yapıyorum zihinleri daha açık olduğu için. Öğleden sonraki sınıflarda ise 50 dakika ders yapıp ara veriyorum.”*

#### 4. 5. 5. Sınav Sistemine Bağlı Etmenler Kategorisi

Bu bölümde sınav sistemine bağlı etmenler kategorisi ve bu kategoriye ait alt kategoriler ele alınacaktır.

Katılımcı matematik öğretmenlerinin doküman oluşturma süreçlerine etki eden bir diğer etmenin de ülkemizdeki sınav sistemi olduğu düşünülmüştür. Sınav sisteminin doküman oluşturma sürecini, öğretmenlerin konuya ilişkin seçtikleri öğretim yöntemi üzerinde, konulara ayırdıkları ders saatleri üzerinde, seçtikleri alıştırmalar üzerinde, konuya ilişkin sınav sorusu seçimi üzerinde etkilerinin olduğu görülmüştür. Örneğin, Damla öğretmen sınav sisteminin öğretim yöntemlerine nasıl bir etkisi olduğunu şöyle açıklamıştır:

*“... Biz zaten öyle uzun uzadıya konu anlatamıyoruz. Örnek verip örnek üzerinden konuyu anlatmaya çalışıyoruz. Çocuklara test çözdürüyoruz farklı tiplerde sorular gösteriyoruz ki sınavlarda başarılı olsunlar.”*

Figen öğretmen konulara ayırdıkları ders saatlerine karar verirken, genel yapılan sınavlarda yer verilmeyen ya da daha az yer verilen konulara derste daha az yer verildiğini, sınavda fazla sorunun sorulduğu konulara daha fazla ders saati ayrıldığını şu şekilde anlatmıştır:

*“... Her zaman müfredattaki ders saatlerine uyamıyoruz. Bazı konulara daha az bazı konulara daha fazla saat ayırmamız gerekiyor. Çünkü bazı konuları öğrenciler anlayamıyor ve o konu sınavda bolca çıkan bir konuya ben onun üzerinde daha çok durmak zorundayım.”*

Öğretmenlerin derslerinde kullanmak üzere seçtikleri alıştırmalarda da sınav sisteminin etkisi görülmüştür. Katılımcı öğretmenlerden Ayça öğretmen genellikle derslerin sordukları ödüllü soruları önceki yıllarda Teog sınavlarında çıkmış olan sorulardan seçtiklerini şu şekilde açıklamıştır:

*“... Bazen sorular soruyorum onlara ödül veriyorum, çikolata filan. Böyle farklı tarzda, ya da Teog'da çıkmış olan soruları sormaya çalışıyorum.”*



Katılımcı öğretmenlerden Ayça öğretmen yaptığı sınavlarda sınav sisteminin etkisini oldukça hissettiğini belirtmiştir. Yaptığı sınavları genellikle yarısı yazılı, yarısı da çoktan seçmeli olarak düzenleyen Ayça öğretmen Teog gibi bir sınav olmasa sınavın tamamını öğrencilerin yorumlamalarını serbest bırakacak yazılı şekilde yapmak isteyeceğini şu sözlerle belirtmiştir:

*“Soracağımız soruları ona göre seçiyoruz. Ben sınavlarda soruların bir kısmını klasik, bir kısmını test yapıyorum. Çocukları testte ve klasikte görüyorum. ... Eğer böyle bir sınav olmasaydı, çoktan seçmeli soru koymazdım, hepsi klasik olurdu. Çünkü kendilerini bence böyle ifade ederler.”*

Ayça öğretmen bunun yanı sıra dersinde öğrencilerin Türkçe okuduğunu anlama becerilerini de ölçecek sorulara yer vermiş, bunu da sınav sistemiyle bağdaştırmıştır.

Olca öğretmen de benzer şekilde gerek derste gerek sınavda sorduğu sorulara en yeni kaynak kitaplardan karar verdiğini belirtmiştir:

*“... Daha yeni basımları, en son çıkan kitapları kullanıyoruz. En son hangi kitap çıktıysa onu kullanıyoruz.”*

#### **4. 5. 6. Dersin İşlenişine Bağlı Etmenler Kategorisi**

Bu bölümde dersin işlenişine bağlı etmenler kategorisi ve bu kategoriye ait alt kategorilere yer verilecektir.

Katılımcı öğretmenlerin işledikleri derslerin de doküman oluşturma süreçleri üzerinde oldukça etkili olduğu düşünülmektedir. Dersin işleniş sırasında sınıf içinde yaşanan durumların alıştırmaya seçimi ve alıştırmaya sayısı üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir. Örneğin, Olca öğretmen dersini işlerken sınıfa dersin bitimine kaç dakika kaldığını sormuş, aldığı cevap üzerine dersini hazırlarken belirtmediği bir soru sormuştur. Ders sonrası yapılan görüşmede bunun sebebini açıklamış ve hatırlatma görüşmesinde tekrar dersi anlatacak olsa yine aynı şekilde hareket edeceğini belirtmiştir:

*“Başka bir soru yazacaktım soru yarım kalsın istemedim dakikayı o yüzden sordum. Soruyu sığdırabilir miyiz yetiştirebilir miyiz anlamında bir karar aldım. Dersi o problemle bitirmek istedim, çünkü bir sonraki ders ona devam edebiliriz. O tarz problem şeklindeki sorularla devam edeceğimi düşünüyorum.”*

Bunun yanı sıra öğrencilerin anlama durumları da öğretmenlerin alıştırma seçimini etkilemiştir. Örneğin Figen öğretmen, ders hazırlığı sırasında belirtmediği makine örneğini öğrencilerin genel terim kavramını anlamadıklarını düşündüğünde vermiştir:

*“... o sıradaki sayıyı bulabilmek için o sıra numarasını oraya yazdığımızda ne çıkıyor karşımıza? Sayı. Sayıyı veriyor. Yani bunu bir makine gibi düşünebiliriz. Buradaki kaç numaralı sayıyı merak ediyorsak onun içindeki sayı çıkacak. Anlaşıldı mı? Yani buradaki yerlere kutu koyduğumu düşünün. 1 numaralı kutu, 2 numaralı kutu... Ve size soruyorum 100 numaralı kutuda kaç var? Dediğim zaman o kutunun içine ne yazacağız?”*

Öğretmenlerin derste karşılaştıkları durumların onların ders için yer vermeyi planladıkları örnek sayısı üzerinde de etkili olduğu düşünülmektedir. Örneğin, Olcay öğretmen ders hazırlığında belirtmiş olduğu sabit terim gerektirmeyen bir tane örnek ile başlayıp ardından hemen sabit terim gerektiren örnekler ile devam etme düşüncesini gerçekleştirmemiş, sabit terim gerektirmeyen birden fazla örüntü örneği vermiştir. Bunun sebebini şu sözlerle açıklamıştır:

*“...Tek örnekle geçmiş olsaydık n askıda kalacaktı. Gözlerinden bunu anlayabiliyorum. İkinci örnekte de kendileri bulabilecekler mi görmek istediğim için ikinci örneği yazdırma gereği duydum.”*

## BÖLÜM V

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu tez kapsamında farklı kurumlarda çalışmakta olan ve farklı öğretim deneyimlerine sahip olan ilköğretim matematik öğretmenlerinin doküman oluşturma süreçleri incelenmiş ve bu süreçte ortaya çıkan şemalara ve sürece etki eden faktörlere ait elemanlar ortaya konulmaya çalışılmıştır. İlköğretim matematik öğretmenlerinin doküman oluşturma süreçleri incelendiğinde benzer ve farklı durumların ortaya çıktığı görülmüştür.

Bu bölümde verilerin analizi sonucu elde edilen bulguların eğitim öğretime dair çıkarımları ve verilerin analizi sırasında fark edilen bazı noktalar tartışılmaktadır. Bunun yanı sıra bu bölümde araştırmanın güçlü ve zayıf görülen yanları ele alınmakta, zayıf yanların giderilmesine yardımcı yeni çalışma önerileri sunulmaktadır. Ayrıca benzer çalışmalar ile araştırmanın bulguları da karşılaştırılmaktadır.

#### 5.1. Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırma bir yüksek lisans tezi kapsamında gerçekleştirildiği için araştırmanın gerçekleştirilme süresi göz önüne alındığında, ilköğretim matematik öğretmenlerinin dokümanlarını hazırlarken ortaya koydukları şemaların tam olarak ortaya koyulamayacağı düşünülmüş, o nedenle şemalara ait elemanlara başka bir deyişle şema olması muhtemel elemanlara yer verilmiştir. İlköğretim matematik öğretmenlerinin doküman oluşturma süreçleri incelendiğinde, katılımcı öğretmenlerin doküman oluşturma süreçlerinde ortaya çıkan şemalara ilişkin elemanların yanı sıra doküman oluşturma sürecine etki eden faktörlere ilişkin de bilgi edinilmiştir. Doküman oluşturma sürecinde ortaya çıkan şemalara ilişkin elemanların aşağıdaki gibi olabileceği düşünülmüştür:

- Öğrencilerin öğrenme seviyelerini dikkate alma

- Geçmiş yıllarda yaşanan öğretim deneyiminden yararlanma
- Diğer matematik öğretmenleri ve öğrenciler ile kaynak paylaşımı yapma
- Yardımcı kaynaklardan ve ders kitabından ödev verme
- Konuya verilen önem doğrultusunda kaynak seçimi yapma
- Matematiksel yazımın önemszenmesi
- Öğretim programından bağımsız karar alma
- Sınav sistemine göre öğretime yön verilmesi
- Dersin işlenişi doğrultusunda somutlaştırma yapma

Yapılan görüşme ve gözlemler sonucu elde edilen verilerin analizi sırasında katılımcı öğretmenlerde görülen bu davranışların şemalara ilişkin elemanlar oldukları düşünülmüştür. Ancak bu araştırma nitel bir araştırma olduğu ve doğrudan genellenebilir olmadığı için elde edilen elemanların bu araştırmaya katılan öğretmenler için geçerli olduğunu belirtmek gereklidir.

Doküman hazırlama sürecinde öğretmenlerin şemalarına ilişkin elemanların yanı sıra aşağıda belirtilen faktörlerin de doküman oluşturma süreci üzerinde etkisi olabileceği sonucuna varılmıştır:

- Öğretmenin kişisel gelişimine önem vermesi
- Yardımcı kaynaklardan derleme yapma biçimi
- Yardımcı kaynaklarını seçme kriterleri
- Çalışılan kurumun etkisi

Belirtilen faktörler, katılımcı öğretmenlerin her birinde çeşitlilik gösterdiğinden, öğretmenlerin dokümanlarında meydana gelen değişikliklerin bu faktörler yardımıyla açıklanabileceği düşünülmüştür.

Doküman hazırlama sürecinde ortaya çıkan şemalara ait elemanlar, daha önce yapılmış olan çalışmalarla da karşılaştırılmıştır. Diğer matematik öğretmenleri ve öğrenciler ile kaynak paylaşımı yapma elemanı, Altun, Arslan ve Yazgan (2004)'ün çalışmasından elde edilen bulgular ile tutarlılık göstermektedir. Altun ve arkadaşlarının (2004) çalışmasında da öğretmenler, öğrenciler ile ortak kitaplar aldıklarını ve bu kitaplardaki soruları çözmeye birlikte hareket ettiklerini belirtmişlerdir. Bu bakımdan

çalışmadan elde edilen bu elemanın, Altun ve arkadaşlarının çalışmasıyla tutarlı olduğu söylenebilir.

Yardımcı kaynak kullanımında dikkate alınan kriterler bakımından bu çalışmanın Tutak ve Güder (2012)'nin çalışması ile uyum içerisinde olduğu söylenebilir. Tutak ve Güder yaptıkları çalışmada 5. Sınıf matematik öğretmenlerinin matematik ders kitapları ile ilgili görüşlerini incelemişler ve öğretmenlerin görsel öğeleri ve dili ile etkinlikleri bakımından ders kitabına ilişkin olumlu görüşleri olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Bu çalışmada da öğretmenlerin görsellik ve içerdiği tanımlar nedeniyle ders kitabını derslerine ana kaynak olarak almış olmaları bakımından Tutak ve Güder (2012)'in çalışmalarıyla tutarlılık göstermektedir.

Kuramsal çerçevenin yazarları olan Gueudet ve Trouche (2009)'un çalışmaları incelendiğinde, yazarların çalıştığı öğretmenlerin günlükleri açıklandığı şekilde doldurduğu ancak bu araştırmada çalışılan öğretmenlerin günlükleri sınıfta kullandıkları ders defterlerine benzer şekilde doldurdukları görülmüştür. Gueudet ve Trouche (2009)'un çalışmasında böyle bir durumun ortaya çıkmaması ders defteri kullanımının eğitim sisteminde yer almamasından veya ders defterinin şeklinin farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Bunun yanı sıra, bu çalışmada Gueudet ve Trouche (2009)'un çalışmasından farklı olarak katılımcı öğretmenler KŞŞG diyagramlarında oldukça az sayıda kaynak belirtmişlerdir. Gueudet ve Trouche'un çalışmasında öğretmenler KŞŞG diyagramına internet kaynaklarını dahi dahil etmişlerdir. Ancak bu araştırmada öğretmenlerin internet kaynaklarını derslerine etki eden kaynaklar arasında belirtmemişlerdir. Bu durum, öğretmenlerin internet kaynaklarını kullanmadığı şeklinde yorumlanabileceği gibi öğretmenlerin internet kaynaklarını inceleseler de derslerine yansıtmadıkları şeklinde de yorumlanabilir.

Katılımcı öğretmenlerin KŞŞG diyagramları incelendiğinde, tamamında dersin diyagramın merkezinde yer aldığı görülmektedir. Kaynakların doküman hazırlama sürecindeki yerlerini ortaya çıkarmayı hedefleyen bu diyagramda öğretmenlerin dersi diyagramın merkezine yerleştirmeleri, onların doküman hazırlama sürecinde en fazla etkiye sahip olan kaynağın dersin kendisi olduğunu düşündükleri şeklinde

yorumlanmıştır. Bu durum Gueudet ve Trouche'un çalışmasında da farklı bir şekilde ortaya çıkmış, katılımcı öğretmenin bu kez KSŞG diyagramının merkezin kendisini yerleştirdiği görülmüştür. Bu durumda öğretmenin kendi bilgi ve deneyimini doküman hazırlama sürecinin merkezinde gördüğü söylenebilir.

Öğretmenlerin doküman hazırlama süreçlerine etki eden faktörler iç faktörler ve dış faktörler olarak ele alındığında öğretmene özgü olan iç faktörlerin Gueudet ve Trouche (2009) tarafından ortaya konulmuş olan faktörlerle benzerlik gösterdiği söylenebilir. Ancak kurum etkileri ve sınav sistemi etkileri gibi dış faktörlerin farklılık gösterdiği görülmüştür. Gueudet ve Trouche'un çalışmasını gerçekleştirdiği Fransa'da bizim ülkemizdeki gibi bir sınav sisteminin olmaması, sınav sistemine bağlı etmenlerin farklılık göstermesine sebep olmuştur. Öğrencilerin ortaokulun sonunda başarılı olmaları beklenen TEOG sınavının öğretmenlerin doküman oluşturma süreçlerini oldukça etkilediği söylenebilir. Bununla birlikte ülkemizde kaynakların etik sebeplerle paylaşımının yasak olmasının doküman hazırlama sürecine önemli derecede etkisi olduğu söylenebilir. Kurumsal olarak okullar arasında farklılık göstermekle birlikte, okul idarecileri tarafından derste öğretmenlerin ders kitabına yardımcı kaynak olarak kullanmak istedikleri kaynakları kaplamaları istenmekte ve öğrenci velilerine yardımcı kaynak tavsiyesinde bulunmamaları tavsiye edilmektedir. Bu durumun etkileri araştırmanın gerçekleştirilmesi sırasında da öğretmenlerin kullandıkları kaynakları paylaşma konusunda tereddüt yaşamaları ile bir kez daha gözlenmiştir.

Araştırma sürecinde öğretmenlerin doküman hazırlama süreçlerindeki enstrümantasyon ve enstrümantalizasyonları da dikkat çekmiştir. Öğretmenlerin kendi anlatım alışkanlıklarına paralel olarak kaynaklarını organize etmeyi tercih edeceği araştırmanın beklenen sonuçları arasındaydı. Araştırmada da öğretmenlerin çoğunlukla kendi anlatımlarına uygun kaynakları kullanmayı tercih ettikleri görülmüştür. Ancak öğretmenlerin kullandıkları kaynaklara göre kendi anlatımlarını değiştirmeleri beklenmedik bir sonuç olarak kendini göstermiştir. Damla öğretmenin araştırma kapsamında yaptığı ders hazırlığında yakın zamanda edinmiş olduğu bir yardımcı kaynaktan gördüğü kuralı gördüğünde dersinde o zamana kadar kullandığını belirttiği tablo yönteminden vazgeçerek kuralı kullanmayı planlaması buna örnek verilebilir. Yardımcı kaynaktan yer alan bilginin öğretmenin ders anlatımını şekillendirmesi araştırmada ilgi çeken bir sonuç olarak ele alınabilir.

## 5.2. Öneriler

Araştırmaya ilişkin yapılabilecek öneriler (1) eğitim araştırmalarına yönelik öneriler ve (2) alana yönelik öneriler olmak üzere iki başlık altında ele alınmaktadır.

### 5.2.1. Eğitim Araştırmalarına Yönelik Öneriler

Öncelikle bu çalışmada kullanılan yansıtıcı inceleme yöntemini kullanmayı gerektirecek ileriki çalışmalarda dikkat edilmesi gereken bazı noktalar olduğu düşünülmektedir. Öğretmenlerin kaynak sisteminin şematik gösterimini oluşturmada dikkate aldıkları hususları ve KSSG diyagramını oluştururken geçirdikleri düşünme süreçlerini daha yakından görebilmek için KSSG'yi şekillendirmeleri sırasında öğretmenlerin yanında bulunulması faydalı olabilir. Ayrıca günlüklerin yapılandırılması ile ilgili olarak da öğrenilmek istenen bilgileri bir tablo içerisine aktarmadan her bir faktörün altında öğretmenin doldurması için boşluk bırakılarak hazırlanması daha uygun olabilir. Bu durumda şekil olarak da ders defteri görünümünden daha da uzaklaşılacağı için bu çalışmada ortaya çıkan olumsuzluk giderilebilir.

Doküman hazırlama süreci ile ilgili yapılmış olan çalışmalar oldukça az sayıda olduğundan, doküman hazırlama süreci ile ilgili pek çok çalışma önerilebilir. Bu çalışmada Bursa iline bağlı okullarda ve 6.sınıflar ile çalışan öğretmenler ile yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen veriler kullanılmıştır. Daha farklı bir örnekleme sonuçlarının nasıl olduğu incelenerek doküman oluşturma süreçlerine ilişkin daha detaylı bilgi edinilebilir.

Bununla birlikte öğretmenlerin doküman hazırlama süreçlerinin daha uzun süreli incelendiği nitel bir çalışma da yine incelenen öğretmenlerin doküman oluşturma sürecinde ortaya çıkan şemalarına ilişkin daha detaylı bilgiye ulaşmayı sağlayabilir.

Daha geniş bir örnekleme ve farklı kültürlere sahip bölgelerde çalışan öğretmenler ile yapılan bir çalışmada doküman oluşturma sürecine etki eden faktörler daha ayrıntılı olarak ortaya konulabilir.

### **5.2.2. Alana Yönelik Öneriler**

Doküman hazırlama sırasında öğretmenlerin nasıl bir yol izlediğinin, kaynaklarını hangi kriterlere göre seçtiğinin belirlenmesi, ders kitabı yazarlarına öğretmenlerin ihtiyaçlarına yönelik kitaplar hazırlamada yol gösterici olabilir.

Öğretmenlerin doküman oluşturma süreci hakkında bilgi sahibi olması, kaynaklarını organize etmede daha dikkatli olmaları konusunda yardımcı olabilir.



## KAYNAKÇA

- Adler, J. (2000). Conceptualising resources as a theme for teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 3, 205–224.
- Altun, M., Arslan, Ç., & Yazgan, Y. (2004). Lise matematik ders kitaplarının kullanım şekli ve sıklığı üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 131-147.
- Bakkaloğlu, E. (2007). *Preservice elementary mathematics teachers' efficacy beliefs about using manipulatives in teaching mathematics*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Bozkurt, A., & Akalın, S. (2010). Matematik öğretiminde materyal geliştirmenin ve kullanımının yeri, önemi ve bu konuda öğretmenin rolü. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 47-56.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem Akademi, Ankara.
- Cantoral, R. & Farfan, R. M. (2003). Mathematics Education: A Vision of Its Evaluation. *Educational Studies in Mathematics*. 53: 255-270.
- Cohen, D. K., Raudenbush, S. W., & Ball, D. L. (2003). Resources, instruction, and research. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 25(2), 119-142.
- Drijvers, P. (2009). Teachers transforming resources into orchestrations. In Gueudet, G., Pepin, B. & Trouche, L. (Eds.), *From text to lived resources* (p.265-283).
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding. An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- Ersoy, Y. (2005). Fen lisesi matematik öğretmenlerinin görüşleri-II. Matematik öğretim ortamı ve bazı kısıtlar. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, ISSN: 1303-6521 4,(4),17.
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction*. Longman Publishing.
- Gökçek, T., & Hacısalıoğlu Karadeniz, M. (2013). Ortaöğretimde matematik ders kitabı yerine alternatif kaynakların tercih edilme nedenleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 4(1), 20-31.
- Gueudet, G., Buteau, C., Mesa, V., & Misfeldt, M. (2014). Instrumental and documentational approaches: from technology use to documentation systems in university mathematics education. *Research in Mathematics Education*, 16(2), 139-155.
- Gueudet, G., & Trouche, L. (2009). Teachers' work with resources: Documentational geneses and Professional geneses. In Gueudet, G., Pepin, B. & Trouche, L. (Eds.), *From text to lived resources*. (p.23-43)

- Gueudet, G., & Trouche, L. (2009). Towards new documentation systems for mathematics teachers? *Educational Studies in Mathematics*, 71, 199–218.
- Guin, D., Ruthven, K., & Trouche, L. (Eds.). (2005). *The didactical challenge of symbolic calculators: Turning a computational device into a mathematical instrument*. New York: Springer.
- Henderson, P. (2002). Materials development in support of mathematical thinking, <<http://blue.butler.edu/phenders/iticse2002WG.rtf>>
- Hershkowitz, R., Schwarz, B. & Dreyfus, T., (2001). Abstraction in Context: Epistemic Actions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 32(2): 195-222.
- Hoyles, C., & Lagrange, J.-B. (Eds.). (2010). *Mathematics education and technology – Rethinking the Terrain. The 17th ICMI Study*. New York: Springer.
- Kieran, C., Boileau, A., Tanguay, D., & Drijvers, P. (2013). Design researchers' documentational genesis in a study on equivalence of algebraic expressions. *ZDM-The International Journal on Mathematics Education*, 45(7), 1045-1056.
- Kirk, J., & Miller, M. L. (1986). *Reliability and validity in qualitative research*. Sage.
- Kurtdede Fidan, N. (2008). İlköğretimde araç gereç kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim*, 1(1), 48-61.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Leont'ev, A. N. (1979). The problem of activity in psychology. In J. V. Wertsch (Ed.), *The concept of activity in Soviet psychology* (pp. 37–71). New York: M.E. Sharpe.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2013). Ortaokul Matematik Dersi 5-8. Sınıflar Öğretim Programı, Ankara: MEB
- Niss, M. (1999). Aspects of the Nature and State of Research in Mathematics Education. *Educational Studies in Mathematics*. 40: 1-24.
- Pédauque, R. T. (Coll.) (2006). *Le document à la lumière du numérique*. Caen: C & F éditions.
- Pepin, B., Gueudet, G., & Trouche, L. (2013). Re-sourcing teachers' work and interactions: a collective perspective on resources, their use and transformation. *ZDM-The International Journal on Mathematics Education*, 45(7), 929-943.
- Perrin-Glorian, M.-J., De Blois, L., & Robert, A. (2008). Individual practising mathematics teachers. Studies on their professional growth. In K. Krainer & T. Wood (Eds.), *Participants in mathematics teacher education* (pp. 35–59). Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Pişkin Tunç, M., Durmuş, S. ve Akkaya, R. (2012). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretiminde Somut Materyalleri ve Sanal Öğrenme Nesnelerini Kullanma Yeterlikleri. *MAT-DER Matematik Eğitimi Dergisi*, 1, 13-20.

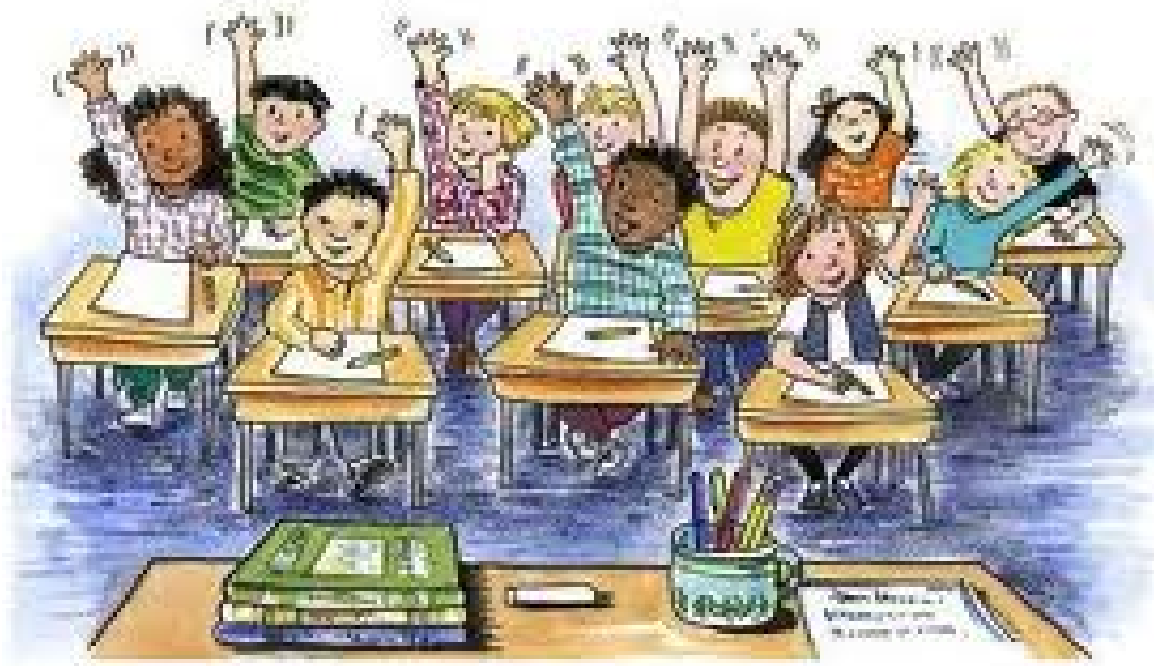
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains*. Paris: Armand Colin (English version at [http://ergoserv.psy.univ-paris8.fr/Site/default.asp?Act\\_group=1](http://ergoserv.psy.univ-paris8.fr/Site/default.asp?Act_group=1)).
- Rabardel, P., & Bourmaud, G. (2003). From computer to instrument system: A developmental perspective. *Interacting with Computers*, 15(5), 665–691.
- Remillard, J. T. (2005). Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula. *Review of Educational Research*, 75(2), 211–246.
- Ruthven, K. (2013). From design-based research to re-sourcing 'in the wild': reflections on studies of the co-evolution of mathematics teaching resources and practices. *ZDM Mathematics Education*, 45, 1071-1079.
- Sánchez, M. (2010). On the concept of documentational orchestration. *Didactics as Design Science*, 11-22.
- Sencer, M. (1989). *Toplum Bilimlerinde Yöntem*, Beta Yayın Dağıtım A.Ş. İstanbul.
- Skemp, R. (1976). Relational and instrumental understanding. *Mathematics Teaching*, 77, 20–26.
- Trouche, L. (2005). Instrumental genesis, individual and social aspects. *In the didactical challenge of symbolic calculators* (pp. 197-230). Springer US.
- Tutak, T., & Güder, Y. (2012). İlköğretim 5.sınıf öğretmenlerinin matematik ders kitabı hakkındaki görüş ve düşünceleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 16-28.
- Vergnaud, G. (1998). Toward a cognitive theory of practice. In A. Sierpiska & J. Kilpatrick (Eds.), *Mathematics education as a research domain: A search for identity* (pp. 227–241). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Visnovska, J., & Cobb, P. (2013). Classroom video in teacher professional development program: community documentational genesis perspective. *ZDM-The International Journal on Mathematics Education*, 45(7), 1017-1029.
- Vygotski, L. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wenger, E., McDermott, R. A., & Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Boston: Harvard Business School Press.
- Yeşildere İmre, S. & Baştürk, B.N. (2014). *Implementation and Teacher Conception of Pattern Generalisation Tasks*. Paper presented at International Eurasian Conference on Mathematical Sciences and Applications, Vienna, Austria.
- Yeşildere, S. (2006). *Farklı matematiksel güce sahip ilköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin matematiksel düşünme ve bilgiyi oluşturma süreçlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (7.Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Yıldırım, A. ve Simsek, H. (2000). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Simsek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*, USA: Sage.

**EKLER**



# Ders Dokümanı Hazırlama Süreçlerine Yönelik Öğretmen Günlükleri



Araştırmacı:

Araş.Gör. Burcu Nur BAŞTÜRK-ŞAHİN

Danışman:

Yrd. Doç. Dr. M.Seden TAPAN-BROUTIN

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

## GÜNLÜK

### Açıklamalar:

-Bu günlüğün ilk üç sayfası araştırmanın tanıtımı ile ilgili açıklayıcı özelliğe sahiptir ve doldurulmayacaktır. Öğretmenlerin doldurması gereken tablolar üçüncü sayfadan başlamaktadır.

-Bu açıklamalar öğretmenlerin günlüğe neler yazacaklarını seçebilmeleri içindir. Daha fazla alan kullanabilmek için burada görseller azaltılmıştır.

### PROJENİN TANITIMI VE GÜNLÜK

#### *Bu araştırma neden yapılmaktadır?*

Bu araştırmanın amacı, öğretmenlerin çalışmalarını, hem okul içinde hem de okul dışında izleyerek ders dokümanı hazırlama süreçlerinde ortaya çıkan şemaları analiz etmektir. Bu araştırma ile ayrıca ders dokümanı oluşturma sürecine etki eden faktörler ortaya koyulmak istenmektedir. Araştırma konusu, öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin sınıf içinde gerçekleşen ayağının tam olarak belirlenememesinden dolayı son yıllarda ilgi çekmektedir. Ayrıca öğretmenlerin kullandığı bilgisayar, online kaynaklar ve benzeri yeni araçlar bu çalışmayı daha da geliştirmiştir.

#### *Neden günlükler kullanılmaktadır?*

Bu çalışmada günlük kullanılmasının sebebi sizin yapmış olduğunuz çalışmalarını olabildiğince yakından takip etmektir. Günlüğe yazacağınız durumlar okulunuzda öğrencilerinizin yanındayken yaşanmış olabilir, öğrencileriniz yanınızda değilken olabilir, evde olabilir, ayrıca kütüphanede veya bir eğitimde ve konferanstayken de yaşanmış olabilir. Farklı şekillerde yaşanmış olabilir, bir meslektaşınızla veya bir grupla çalışırken olabilir, internetten araştırma yaparken olabilir, kopyaları düzeltirken olabilir, aileler ile görüşürken olabilir. Bu günlük sizin yaşamış olduğunuz bu durumları farklı bakış açılarıyla ilişkilendirmemizi sağlayacağı gibi, tüm yaşadıklarınızı gün gün yansıtmaya da olanak sağlayacaktır. Bu günlükler araştırmacılara özeldir, ancak anonim olacaktır.

#### Araştırmanın problemi:

İlköğretim matematik öğretmenlerinin ders dokümanı hazırlama süreçlerinde ortaya çıkan şemalar ve bu sürece etki eden faktörler nelerdir?

#### Alt Problemler:

1. İlköğretim matematik öğretmenlerinin ders ile ilgili "kaynak sistemlerinin şematik gösterimleri" nasıldır?
2. İlköğretim matematik öğretmenleri kaynakları sınıf içinde kullanmadan önce üzerinde ne gibi değişiklikler yapmaktadırlar?
3. İlköğretim matematik öğretmenleri hazırladıkları ders dokümanlarını sınıf içinde ne şekilde kullanmaktadırlar?
4. İlköğretim matematik öğretmenleri önceden hazırlamış oldukları ders dokümanları ile sınıf içi uygulamalarda oluşan farklılıkları nasıl yorumlamaktadırlar?

*Bu günlük nasıl doldurulmalıdır?*

Bu günlüklerin üç haftadan daha uzun süreyle doldurulması gerekmektedir. Günlüğün her gün o günün tarihi de belirtilerek günü gününe doldurulması gerekmektedir. Not alınması için çok geniş bir bölüm ayrılmamıştır. Ancak sınıfta yaptığınız çalışmalarla ilgili olarak önemli olduğunu düşündüğünüz her olayı not etmeniz beklenmektedir. Bu çalışmaları olabildiğince fazla not etmeniz araştırmamız için daha iyi olacaktır. Ayrıca günlüklerde belirtilen her bir kategoriye detaylı bir şekilde doldurmanız önem arz etmektedir (yer, zaman, katılımcılar, kullanılan kaynaklar, vb.). Kullanılan kaynakların alındığı yerlere (kitaplar, dergiler, internet siteleri, kaynaklarınızı depoladığınız yerler, vb.) de referans göstermeniz beklenmektedir. Yaptığınız bazı aktiviteler doğrudan uygulama yapılan sınıfa uygun olmayabilir (Yeni bir yazılım üzerine alınan bir eğitim, başka bir sınıfta yöneltilen sorular, vb.). Ayrıca bazı aktiviteleriniz de doğrudan mesleki yaşamınıza etki etmiyormuş gibi görünebilir ancak bunlar dolaylı olarak sizin mesleki yaşamınıza yansiyabilir (Örneğin, gazete okumak, çocuğunuzun ödevine yardımcı olmak, vb). Bu tarz aktivitelerinize de günlüklerinizde yer vermelisiniz.

Aşağıda size yardımcı olması için, daha önceden doldurulmuş bir günlük örneği yer almaktadır.



## 3.sınıflarda yapılan aktiviteleri takip etmek için doldurulmuş bir günlük örneği (Tarih: 9 Ocak)

Ak tvi te No:	Aktivite türü ve matematik konusu	Yer	Saat	Diğer katılımcılar	Kullanılan kaynaklar	Destekleyen materyaller	Arşivlediğiniz yer	Notlar
1	Lise 3.sınıflarla yapılan ders: Sinüs konusuna giriş	Okulda, Bir sınıf	8.00- 9.00	3/A Sınıfı	Elle çizilen (üçgen), geoboard bilgisayar projeksiyonu dosyası, ders notları, öğrenciler için fişler	Öğrencilere açıklayıcı notlar: Fişler tamamlandı.	3.sınıflar için açıklayıcı notlar klasörü	Öğrenciler katılımcı. Sinüsü açıklamak için bir şekil kullanılmadı.
2	3.sınıflar için genel bir etkinlik hazırlama	Okulda, Öğret- menler odası	11.30- 12.30	Matematik zümresi	Alıştırma sayısı seçme, görev dağılımı	Dağılımlar deftere kaydedildi.	Dağılım/ geçerli defter	Problem, XX artışın gerisinde, karekök konusunda hiç alıştırma yok.
3	YY adlı öğrencinin durumundan yansımalar	Okulda, Kantin	12.45- 13.00	Matematik zümresi				YY adlı öğrenci Aralık ayında bir gün okula gelmedi, ailesiyle görüşme yapılamadı.
4	2.sınıftaki oğluma yardım etme	Evde, Oturma odası	17.00- 17.30	Oğlum	Elde çözülebilecek testler	Öğretmenin, trigonometri ünitesinin sınıf tarafından zaten bilindiğini sandığımı hissettim. 3.sınıflarda da devam etmeye gerek var mı?		
5	Yansıtma yapma zamanı	Otobüst e	17.00- 17.30	Okulla ilgili şeyler düşündüm, özellikle de Z öğrencisinin sınıf içindeki davranışlarına ilişkin düşünceler...				
6	3.derece köklerle ilgili bir ödev düzeltilme	Evde, Mutfak	18.00- 19.30		Öğrencilerin fotokopileri, konular, düzeltilmeler	Düzeltilme yapılırken yorumlar da yazıldı.	Yorumlar/ yeni özelleştirmeler	Düzeltilmeler tamamlandı. (20 Mart'ta başlamıştı.)
7	Notları elektronik tabloya kaydetme	Evde, Çalışma Odası	21.00- 21.15		Düzeltilmiş fotokopiler, elektronik tablo	Notların dosyaları oluşturuldu	Notların dosyaları bilgisayar ve USB'ye kaydedildi.	
8	4.sınıflarla ders	Okulda, Bir sınıf	14.00- 15.00	4.sınıf öğrencileri	El ile	Denklemlerin uygulanmasıyla ilgili sorunlar gerçekten önemli. Etkinliği 3.sınıflarda tekrarla!		



**KİŞİSEL TANIMA FORMU**

Ad-Soyad:

Yaş:

Çalıştığı Kurum:

Öğretmenlik Deneyimi (Bu yıl da dahil):

**I-Profesyonel Geçmiş**

1.Eğitim Durumunuz

Lisans:  Eğitim Fakültesi  Fen-Edebiyat Fakültesi

-Mezuniyet Genel Not Ortalamanız:

-Lisansüstü eğitim aldınız mı?

Lisansüstü Eğitim:  Evet  Hayır Hangi bölüm, lütfen belirtiniz.

2.(Aldıysanız) Pedagojik Formasyon eğitiminizi hangi kurumlarda ve ne kadar süre aldınız?

Üniversite/ Fakülte Adı:

Teorik Formasyon Süresi: ... hafta

Staj Okulu Adı:

Staj Süresi: Haftada ... saat

3.Öğretmenlik kariyerinizi detaylandırabilir misiniz? Nasıl başladınız, nerelere atandınız, hangi yıllarda ve şu an hangi okulda çalışıyorsunuz?

4.Gönüllü olarak aldığınız hizmet içi eğitimler oldu mu? Olduysa, hangi konularda ve ne kadar süreyle?

**II-Şimdiki çalışma ortamınız: Öğrenciler, iş arkadaşları, materyaller**

5.Şu an kaçınıcı sınıfları okutuyorsunuz?

6.Sınıf rehber öğretmeni olduğunuz sınıf var mı? Hangi sınıf?

7.Sınıf rehber öğretmeni olduğunuz sınıf düzeyine kaç yıldır ders veriyorsunuz?

8.Sınıf öğretmeni olduğunuz sınıfı nasıl tanımlarsınız:

- Kolay Zor (Hangi bağlamda olduğunu da açıklayınız)  
Homojen  Heterojen (Hangi bağlamda olduğunu da açıklayınız)  
Başarılı Başarısız (Hangi bağlamda olduğunu da açıklayınız)

9.Sınıf rehber öğretmenliği yaptığınız sınıfta velisiyle okul dışında da görüştüğünüz(arkadaşlık, dostluk vb.) öğrenci var mı? Açıklayınız.

10.Okulunuzda kaç matematik öğretmeni var?

11.Okulunuzun fiziki koşulları:

- a) Matematik sınıfınız var mı?
- b) Eğer varsa, içinde bilgi ve iletişim teknolojisi araçları var mı? Hangileri var?
- c) Bilgisayar sınıfına erişiminiz var mı? Varsa, içinde hangi araçlar var?
- d) Öğrencilerin matematik dersine yönelik kullandığı kendilerine özel materyalleri var mı?
- e) Okulunuzda diğer öğretmenlerle iletişim kurabileceğiniz bir ağ var mı?
- f) Öğretmenler odası var mı? Varsa, içinde hangi araçlar var?
- h) Okulunuzda başka hangi araçlar var: Laptop, projektör, ...?

### III-Matematik Öğretimi

12.Aşağıdaki hangi matematik öğrenme alanını öğretirken daha çok zorlanırsınız?

- Sayılar       Geometri       Cebir       Olasılık ve İstatistik       Ölçme

13.Belirttiğiniz alanlarda neden zorlandığınızı açıklar mısınız?

14.Bir öğretimi planlarken neleri dikkate alıyorsunuz:

- Sınıfın ortalama seviyesini
- En zayıf öğrencinin seviyesini
- En iyi öğrencinin seviyesini
- Özel eğitime gereksinim duyan öğrencilerin seviyesini
- Diğer kriterler, belirtiniz.

-Bu kriterleri takip etmeye nasıl karar veriyorsunuz?

15. Matematik öğretmenliği mesleğini nasıl tanımlarsınız?

#### IV- Öğretimde Bilgi ve İletişim Teknolojileri

16. Öğretmenlik yaşantınızda teknolojiyi kullandınız mı? (Hesap makinesi, yazılım, web sitesi vb.) Ne kadar zaman kullandınız?

17. Öğretim yaşantınızda teknolojiyi hangi sebeplerle kullanıyorsunuz?

- Teknoloji ve bilgisayar konusunda özel olarak ilgili olduğunuz için.
- Matematik eğitimi alanındaki bilgilerinizi güncellemek için.
- Halihazırdaki çalışma ortamınıza uyum sağlayabilmek için.
- Öğrencileri motive edebilmek için.
- Öğretiminizde kullanabileceğiniz fikir ve kaynak alışverişi yapabilmek için.
- Diğer, lütfen belirtiniz.

18. Yaptığınız öğretimde bilgi ve iletişim teknolojilerini uygun şekilde kullanabiliyor musunuz? Eğer öyleyse, hangi araçları nasıl kullandığınızı açıklayabilir misiniz? (grafik hesap makineleri, sembolik ve dinamik geometri yazılımları, vb.)

-Bu araçları ne süreyle kullandınız?

-Yukarıda belirttiğiniz teknolojik araçlardan, öğretiminizde en sık kullandığınız hangisi? Neden?

-Kullandığınız bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretiminizdeki ana rolü nedir?

- Öğrencilerin matematiksel bilgilerinin yapılandırılmasında
- Kavramları ve anlamlarını ilişkilendirmek için
- Matematiksel kavramların nasıl işlediğini göstermek için
- Öğrencilerin katılımını sağlamak için
- Öğrenciler arasındaki işbirliğini geliştirmek için

Diğer rolleri lütfen belirtiniz.

19. Size göre, öğretimi için özel bir bilgi ve iletişim aracının tam anlamıyla uygun olduğu bir öğrenme alanı ya da konu var mıdır? Neden ve nasıl uygundur?

20. Öğretim planınızda bilgisayarın rolü nedir?

Öğretimin temelidir.

Ara sıra faydalanmak gerekir.

Neye göre?

21. Bilgisayar sizin dersinizi planlarken yaptığınız işleyle bir değişiklik oluşturdu mu?

-Eğer oluşturduysa, nasıl?

Daha çok kaynak alışverişi yaptınız (USB, e-posta vb.)

Hazırlanmış kaynakları öncesine göre daha çok kullanmanızı ve geliştirmenizi sağladı.

Dokümanlarınızı listeleyebildiniz.

Başka bir değişiklik varsa, lütfen belirtiniz.

### **V-Kolektif Çalışma**

22. İş arkadaşlarınızla birlikte çalışmaya alışkın mısınız?

-Eğer alışkınsanız, bu çalışmaların doğası nasıldır? Ne zaman başladı, nasıl değişiklikler oldu?

-İşiniz için, diğer matematik öğretmeni gruplarına katıldınız mı ya da birlikte çalıştınız mı? (Örneğin, araştırma grupları, dernekleri, vb.)

-Diğer toplumsal yapılara katıldınız mı?

Dernekler

Okul-Aile Birliği

Yaygın Eğitim

Diğer, lütfen belirtiniz.

-Böyle bir yapı içerisinde yer alma sebepleriniz nelerdir?

-Ne zamandan beri mesleki derneklere ve çalışma gruplarına katılıyorsunuz ve kolektif çalışma yapıyorsunuz?

-Ne tip mesleki kolektif projelerde yer aldınız?

- Yeni teknoloji üzerine deneysel projelerde
- Materyal (kaynak) tasarım projelerinde
- Öğretmen eğitimi projelerinde
- Diğerlerini lütfen belirtiniz.

-Bu projelerin planında nasıl bir role sahipsiniz?

- Projeyi ilk başlatan kişi
- Yönetiminde rol alan kişi
- Araştırmacı
- Diğerlerini lütfen belirtiniz.

-Bu tarz gruplarda yer almanızın mesleki olarak sebebi nedir?

- Kendinizi geliştirmek
- Deneyim paylaşımı
- Kaynak paylaşımı
- Diğerlerini lütfen belirtiniz.

-Bu mesleki kolektif çalışmalarda geçirdiğiniz zaman sizin kendi öğretim yaşantınızı nasıl etkiliyor?

- Benim kendi uygulamalarımı ilerletiyor.
- Bu çalışmalar çok zamanımı alıyor.
- Bu çalışmalar zaten benim öğretim zamanımın bir parçası ek bir zaman olarak görmüyorum.
- Diğerlerini lütfen belirtiniz.

## **VI-Bir bilim olarak Matematik**

23. Her zaman matematiği sevmiş miydiniz?

-Bu duyguya sahip olmanızda ailenizin, öğretmenlerinizin, arkadaşlarınızın katkıları oldu mu? Nasıl?

Açıklayınız

-Çocukluğunuzdan itibaren matematiğe yönelik görüşünüz, fikriniz nasıldı?

-Matematiğin hangi yönünü daha fazla savunuyorsunuz? Teorik mi yoksa deneysel mi? Neden?

-Matematik ve diğer bilimsel disiplinlerin (fizik, kimya, biyoloji, vb.) nasıl ilişkili olduğuna dair fikirlerinizi gösteren bir şema çizin.



## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı:** Burcu Nur BAŞTÜRK ŞAHİN

**Doğum Yeri ve Yılı:** Manisa- 1990

### Öğrenim Gördüğü Kurumlar:

	Başlama- Bitirme Yılı	Kurum Adı
<b>Lise:</b>	2004-2008	Manisa Anadolu Öğretmen Lisesi
<b>Lisans:</b>	2008-2012	Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği
<b>Yüksek Lisans:</b>	2012-2015	Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı

**Doktora:**

**Medeni Durum:** Evli

**Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi:** İngilizce / İyi derecede

Çalıştığı Kurumlar:	Başlama ve Bitirme Yılı	Çalışılan Kurumun Adı
	2011- 2012	İzmir Karabağlar Halk Eğitim Merkezi
	2012- 2013	İzmir Yediiklim Akademi Eğitim Kurumu
	2013- 2014	İzmir Burhan Özfatura Ortaokulu (Ücretli)

### Yurt İçi ve Yurt Dışı Bilimsel Toplantılar:

- 1) Matematik Etkinliklerinin Sınıf İçinde Uygulanma Prensiplerine Kuramsal Bakış, 1. Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, 2013, Trabzon/Türkiye (Sibel Yeşildere İmre ile)
- 2) The Dynamics Associated with Classroom Implementation of Mathematical Tasks, The 37th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics, Kiel University, 2013, Kiel/Germany (Sibel Yeşildere İmre ile)
- 3) Investigating Problem Posing Processes of Pre-Service Primary Mathematics Teachers, The 37th Conference of the International Group for the Psychology of

Mathematics, Kiel University, 2013, Kiel/Germany (Elif Türnüklü ve Ayşe Simge Ergin ile)

- 4) Mathematics Teachers' Views About Teaching Generalisation of Number Patterns, International Conference on Education in Mathematics, Science and Education, Necmettin Erbakan Üniversitesi, 2014, Konya/Türkiye (Sibel Yeşildere İmre ile)
- 5) Prospective Mathematics Teachers' Definitions of Quadrilaterals, International Eurasian Conference on Mathematical Sciences and Applications, The Vienna University of Technology, 2014, Vienna/Austria (Menekşe Seden Tapan Broutin ile)
- 6) Implementation and Teacher Conception of Pattern Generalisation Tasks, International Eurasian Conference on Mathematical Sciences and Applications, The Vienna University of Technology, 2014, Vienna/Austria (Sibel Yeşildere İmre ile)
- 7) Ortaokul Öğrencilerinin Sayı Örüntülerini Genelleme Süreçlerinin İncelenmesi, 11. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Çukurova Üniversitesi, 2014, Adana/Türkiye (Sibel Yeşildere İmre, Hatice Akkoç ve Gonca Yılmaz ile)
- 8) Documentational Approach of Didactics: Case of Aydan, International Eurasian Educational Research Congress, Hacettepe Üniversitesi, 2015, Ankara/Türkiye ((Menekşe Seden Tapan Broutin ile)

#### **Yayımlanan Çalışmalar:**

#### **Devam Eden Çalışmalar:**

- 1) Matematik Öğretmenlerine Verilen PISA Matematik Okuryazarlık Eğitiminin Öğrencilerin Başarısına Etkisi, Uludağ Üniversitesi BAP, 2015, Bursa (Murat Altun, Rıdvan Ezentaş, Hatice Kübra Güler, Mustafa Çağrı Gürbüz, Tuğçe Kozaklı ve Işıl Bozkurt ile)



T.C.  
BURSA VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 86896125/605/5816651

05.06.2015

Konu: Burcu Nur BAŞTÜRK ŞAHİN  
Araştırma İzni

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : M.E.B. Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu 07/03/2012 tarihli ve 2012/13 sayılı Genelgesi.

Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Burcu Nur BAŞTÜRK ŞAHİN'in "İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Ders Dökümanı Hazırlama Süreçlerinin İncelenmesi" konulu araştırma isteği Uludağ Üniversitesi Genel Sekreterlik'in 11/05/2015 tarihli 14474 sayılı yazısı ile bildirilmektedir.

Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Burcu Nur BAŞTÜRK ŞAHİN'in "İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Ders Dökümanı Hazırlama Süreçlerinin İncelenmesi" konulu tez çalışmasını Osmangazi ve Nilüfer ilçelerindeki ortaokullarda görev yapan öğretmenlere uygulama isteği ilimizde oluşturulan "Araştırma Değerlendirme Komisyonu" tarafından incelenerek değerlendirilmesi sonucunda, araştırma ile ilgili çalışmanın okullardaki eğitim öğretim faaliyetleri aksatılmadan, araştırma formları aslı okul müdürlüklerince görülerek, gönüllülük esası ile okul müdürlüklerinin gözetim ve sorumluluğunda ilgi Genelge çerçevesinde komisyonumuzca uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Mustafa KAHYA  
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

OLUR  
05.06.2015

Mustafa SEVİNÇ  
Vali a.  
İl Millî Eğitim Müdür V.

EK:  
Anket Örnekleri (2 Sayfa)

Yeni Hükümet Konağı İl Millî Eğitim Müdürlüğü  
Web: <http://bursa.meb.gov.tr>  
E-posta: [bursamem@meb.gov.tr](mailto:bursamem@meb.gov.tr)

Ayrıntılı Bilgi: Engin SEYMEN VHKI  
Tel: (0 224) 256 70 00  
Tel: (0 224) 215 25 39

## ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

## TEZ ÇOĞALTMA VE ELEKTRONİK YAYIMLAMA İZİN FORMU

Yazar Adı Soyadı	BURCU NUR BAŞTÜRK ŞAHİN
Tez Adı	İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN DERS DOKÜMANI HAZIRLAMA SÜREÇLERİNİN İNCELENMESİ
Enstitü	EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Anabilim Dalı	İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI
Bilim Dalı	MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI
Tez Türü	YÜKSEK LİSANS TEZİ
Tez Danışman(lar)ı	MENEKŞE SEDEN TAPAN BROUTIN
Çoğaltma (Fotokopi Çekim) İzni	<input type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input checked="" type="checkbox"/> Tezimin sadece içindekiler, özet, kaynakça ve içeriğinin % 10 bölümünün fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin vermiyorum
Yayımlama İzni	<input type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin veriyorum <input checked="" type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasının ertelenmesini istiyorum 1 yıl <input type="checkbox"/> 2 yıl <input type="checkbox"/> 3 yıl <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin vermiyorum

Hazırlamış olduğum tezimin yukarıda belirttiğim hususlar dikkate alınarak, fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere Uludağ Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından hizmete sunulmasına izin verdiğimi beyan ederim.

14.09.2015

Burcu Nur BAŞTÜRK ŞAHİN