

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ZAMAN VE KRONOLOJİ BECERİSİNİN KAZANDIRILMASINDA
MODELLEME TEKNİĞİNİN KULLANILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Meryem KEKEÇ

**TRABZON
Haziran, 2018**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ZAMAN VE KRONOLOJİ BECERİSİNİN KAZANDIRILMASINDA
MODELLEME TEKNİĞİNİN KULLANILMASI**

Meryem KEKEÇ

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nce Yüksek
Lisans Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet AKPINAR**

**TRABZON
Haziran, 2018**

KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Bu çalışma jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir. 22 / 06 / 2018

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Mehmet AKPINAR

Üye :

Üye :

Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

**Prof. Dr. Nevzat YİĞİT
Enstitü Müdür V.**

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalardan bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, ayrıca bu çalışmanın Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonuca razı olduğumu bildiririm.

Meryem KEKEÇ

22 / 06 / 2018

ÖN SÖZ

Bu çalışma, zaman ve kronoloji becerisinin kazandırılmasında modelleme etkinliklerinin etkisini ortaya koyabilmek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmanın planlanması ve yürütülmesinde engin bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım ve süreç içerisinde benden yardımlarını esirgemeyen kıymetli hocam Dr. Öğr. Üyesi Mehmet AKPINAR'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca Süreç içerisinde çeşitli aşamalarda bilgi ve olumlu görüşleri ile beni destekleyen değerli hocalarım Özgür KÖROĞLU'na, Arş. Gör. Sinan BÜLBÜL'e, Dr. Öğr. Üyesi Kerem ÇOLAK'a ve Yakup GÜRSOY'a aynı zamanda çalışmamı birlikte yürüttüğüm neşeleri ve yardımlarıyla her daim yanımda olan sevgili öğrencilerime teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans çalışmam boyunca maddi manevi destekleriyle sürekli benim yanımda olan ve süreç içerisinde daima beni cesaretlendiren değerli arkadaşlarım ile en kıymetli arkadaşım Samet KANTEKİN'e ve AİLEME sonsuz teşekkürlerimi borç bilirim.

Haziran, 2018
Meryem KEKEÇ

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VIII
ABSTRACT	IX
TABLolar LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XII
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XIII
1. GİRİŞ.....	1
1. 1. Araştırmanın Amacı.....	3
1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi.....	3
1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları	5
1. 4. Araştırmanın Varsayımları	5
1. 5. Tanımlar	5
2. LİTERATÜR TARAMASI.....	7
2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi	7
2. 1. 1. Sosyal Bilgiler	7
2. 1. 2. Sosyal Bilgiler Eğitiminde Yer Alan Beceriler	9
2. 1. 2. Zaman ve Kronolojiyi Algılama Becerisi	10
2. 1. 2. 1. Zaman Şeridi	15
2. 1. 2. 2. Zaman Kapsülleri	15
2. 1. 2. 3. Yerel Tarih.....	16
2. 1. 2. 4. Hikâyeler	16
2. 1. 2. 5. Sözlü Tarih	16
2. 1. 2. 6. Resimlere Dayalı Öğretim.....	17
2. 2. Modelleme.....	17
2. 2. 1. Modelleme ve Sosyal Bilgiler	17
2. 2. 2. Modeller ve Model Türleri.....	20
2. 2. 2. 1. Ölçek Modeller	22
2. 2. 2. 2. Pedagojik analogik modeller	23
2. 2. 2. 3. Simgesel veya sembolik modeller.....	23

2. 2. 2. 4. Matematiksel modeller.....	23
2. 2. 2. 5. Teorik Modeller.....	23
2. 2. 2. 6. Haritalar, Diyagramlar ve Tablolar	23
2. 2. 2. 7. Kavram-Süreç Modelleri	23
2. 2. 2. 8. Simülasyonlar	24
2. 2. 2. 9. Senteze Dayalı Modeller	24
2. 2. 2. 10. Zihinsel Modeller	24
2. 3. Modeller ve Model Türleri ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	26
2. 4. Modelleme Süreci.....	37
2. 4. 1. Modelleme Döngüleri	37
2. 4. 1. 1. Clement (1989)'in Modelleme Döngüsü.....	38
2. 4. 1. 2. Hestenes (2002)'in Modelleme Döngüsü	38
2. 4. 1. 3. Justi ve Gilbert (2002)'in Modelleme Döngüsü.....	39
2. 4. 1. 4. Halloun (2004)'un Modelleme Döngüsü.....	40
2. 4. 1. 5. Nunez - Oviedo (2004)'nun Modelleme Döngüsü	40
2. 5. Literatür Taramasının Sonucu	42
3. YÖNTEM	44
3. 1. Araştırmanın Modeli	44
3. 2. Araştırmanın Tasarlanması	46
3. 3. Çalışma Grubu	47
3. 4. Verilerin Toplanması.....	47
3. 5. Veri Toplama Araçları.....	47
3. 5. 1. Hazırlık Aşaması.....	48
3. 5. 2. Modellemeye Uygun Etkinliklerinin Hazırlanması	49
3. 5. 3. Nicel Veri Toplama Araçlarının Hazırlanması	50
3. 5. 3. 1. Başarı testinin hazırlanması	50
3. 5. 4. Nitel Veri Toplama Araçlarının Hazırlanması.....	57
3. 5. 4. 1. Mülakat Sorularının Hazırlanması.....	57
3. 5. 4. 2. Gözlem forumunun hazırlanması.....	58
3. 6. Verilerin Toplanması.....	59
3. 6. 1. Pilot Uygulamanın Yapılması	59
3. 6. 2. Asıl Uygulamanın Yapılması	61
3. 7. Verilerin Analizi.....	61
3. 7. 1. Nicel Verilerin Analizi	61
3. 7. 1. 1. Başarı testine ait verilerin analizi	61
3. 7. 2. Nitel Verilerin Analizi	61

3. 7. 2. 1. Gözlem Sürecine Ait Verilerin Analizi	62
3. 7. 2. 2. Mülakat Verilerin Analizi	62
4. BULGULAR.....	63
4. 1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	63
4. 2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	65
4. 3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	75
5. TARTIŞMA	90
5. 1. Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma	90
5. 2. İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma	91
5. 3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma	94
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	98
6. 1. Sonuçlar	98
6. 1. 1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	98
6. 1. 2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	98
6. 1. 3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar.....	99
6. 2. Öneriler	101
6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Yönelik Öneriler	101
6. 2. 2. İleride Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler	102
7. KAYNAKLAR	103
8. EKLER	117
9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ.....	119

ÖZET

Zaman ve Kronoloji Becerisinin Kazandırılmasında Modelleme Tekniğinin Kullanılması

Kazanılan bilgi ve beceriler gerçek yaşamda ne kadar kullanırsa o kadar kalıcı hale gelirler. Önemli olan bilgi ve becerileri ezberlemek değil onları kullanabilmektir. Sosyal bilgiler, öğrencilerin zorlandığı ve aynı zamanda oldukça fazla soyut konular içermesinden şikayet edildiği bir derttir. Bu dersi öğrencilere sevdirmenin en iyi yolu ise onları eğlendirerek öğrenilen bir öğrenme ortamı sağlamaktır. Bu çalışmanın amacı ortaokul 7. sınıf öğrencilerine, zaman ve kronoloji becerisinin kazandırılmasında modelleme sürecinin etkili olup olmadığını ortaya koymaktır.

Araştırmada nitel ve nicel yaklaşımın oluşturduğu karma yaklaşım kullanılmıştır, araştırmanın nitel boyutunu yarı yapılandırılmış mülakat ve gözlem süreci oluştururken, nicel boyutunu ise başarı testi süreci oluşturmaktadır.

Çalışmada yarı deneysel yöntem kullanılmış olup çalışmanın pilot uygulaması Trabzon merkezinde bir okulda yürütülmüştür (N-26). Asıl uygulama ise Trabzon il merkezinde bulunan bir ortaokulda 31 deney grubu 31 kontrol grubu olmak üzere toplamda 62, 7. sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Veri toplama araçları, başarı testi, sınıf içi gözlemler ve öğrenci ile yürütülen yarı yapılandırılmış mülakatlar kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen nicel veriler; SPSS programından yararlanılarak analiz edilmiştir. Yarı yapılandırılmış mülakatlardan ve gözlem formlarından elde edilen veriler içerik ve betimsel ile çözümlenmiştir. Elde edilen bulgulara bakıldığında, deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarı yönünden anlamlı farklılıklar ortaya çıktığı görülmüştür. Öğrencilerin düşüncelerinden modelleme süreci tanımına bakıldığında ise, modelleme onlar için zihindekilerin canlandırılmasına imkan veren süreçtir. Gözlem verilerinden ise, bu süreçte zengin bir öğrenme ortamının olduğu görülmektedir. Bu çerçevede ise sosyal bilgiler dersi süresinde öğrencilerin daha iyi öğrenmesi ve sıkılmaması için modelleme etkinliklere daha fazla yer verilmesi gerektiği önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Modelleme, Sosyal Bilgiler, Zaman İçinde Bilim, Zaman ve Kronoloji, Beceri.

ABSTRACT

The Use of Modeling Techniques in Acquiring Time and Chronology Skills

The more information and skills they use in real life, the more permanent they become. The important thing is not to memorize knowledge and skills but to use them. Social Studies is a course in which students are challenged and also complained about a lot of abstract topics. The best way to make students love this course is to provide a learning environment learned by entertaining them. The purpose of this study was to investigate the effects of the study on children. to determine whether the modeling process is effective in acquiring time and chronology skills for grade students.

A mixed approach qualitative and quantitative approach was used in research that creates, and the size of the study, qualitative semi-structured interview and observation process when creating the process constitutes the quantitative dimension achievement test.

In this study, half experimental method was used and pilot application was carried out at a school in Trabzon (n-26). The main application is in a secondary school in the city center of Trabzon 31 test group, 31 control group in total 62, 7. it was carried out with a class student. Data collection tools, success test, classroom observations and semi-structured interviews with the student were used. Quantitative data obtained from the study were analyzed using SPSS program. The data obtained from semi-structured interviews and observation forms were analyzed with content and descriptive. When we look at the findings, it was observed that the students of the experimental group exhibited significant differences in terms of success compared to the control group students. Modeling is the process that enables them to visualize their minds. Observation data shows that there is a rich learning environment in this process. In this context, it is recommended that the students learn better and be more involved in modeling activities in order not to be bored during the Social Studies course.

Keywords: Modeling, Social Studies, Science Over Time, Time and Chronology, Skill.

TABLolar LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	2018 Programı ile Kazandırılması Amaçlanan Beceriler.....	9
2.	Modeller ve Model Türleri İle Yapılan Makale Çalışmaları	27
3.	Modelleme ile Yurt Dışı Çalışmaları	30
4.	Modelleme ile Yapılan Tez Çalışmaları	32
5.	Madde Analiz Formülleri.....	53
6.	Başarı Testinin Ön Pilot Çalışmasında Alt ve Üst Gruptaki Öğrenci Sayısına Göre Madde Analiz Çizelgesi	53
7.	Pilot Çalışmada Başarı Testinin Alt ve Üst Gruptaki Öğrenci Sayısına Göre Madde Analiz Çizelgesi	54
8.	Zaman İçinde Bilim Akademik Başarı Testi İstatiksel Tablosu	55
9.	Kapsam Geçerliliği Belirtke Tablosu	56
10.	Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Normallik Testi Analizleri	63
11.	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	63
12.	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Sonuçlarının Bağımsız Gruplar t-Testi Ölçümleri	64
13.	Deney Grubu Cinsiyet Farklılığının Karşılaştırılmasına Yönelik Başarı Sonuçlarının Bağımsız Gruplar T Testi Ölçüm Sonuçları	64
14.	Deney Grubu Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersini Sevip Sevmeme Durumuna Göre Bağımsız t-Testi Ölçüm Sonuçları	65
15.	Gözlem Süreciyle Ortaya Çıkarılan Bulgular	65
16.	Yapılan Gözlemlere Ders Sürecinde Materyal Kullanımına Yönelik Ortaya Çıkarılan Temalar	67
17.	Yapılan Gözlemlere Ders Sürecinde Kullanılan Yöntem, Tekniklere ve Stratejilere Yönelik Ortaya Çıkarılan Temalar.....	68
18.	Yapılan Gözlemlere Sınıf İçinde Öğrencinin Durumu ve Öğrencinin Gelişimine Yönelik Ortaya Çıkarılan Bulgular	69
19.	Gözlemlere Sürecinde Ölçme ve Değerlendirme İle Bulgular	72

20.	Gözlem Sürecinde Deney ve Kontrol Grubunda Karşılaşılan Problemler	73
21.	Öğrencilerin Modelleme Sürecine Karşı Düşünceleri.....	77
22.	Modelleme Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar.....	78
23.	Diğer Ünitelerde Modelleme Kullanımına Dair Öğrenci Görüşleri	84
24.	Öğrencilerin Bilgi İçerikli Soruları Cevaplama Durumları	86



ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Zamanın türleri.....	10
2.	Zamanın önemli üçayağı.....	11
3.	Zaman ve kronolojiyi algılama becerisine ait alt beceriler.....	12
4.	Zaman ve kronoloji becerisinin kazandırılması.....	15
5.	Model türleri.....	22
6.	Modelleme döngüleri.....	38
7.	Nunez-Oviedo (2004)'nun modelleme döngüsü.....	42
8.	Yarı deneysel yöntem işleyiş şeması.....	45
9.	Araştırma kapsamında yapılan çalışmaların akış şeması.....	46
10.	5E modeli ders planının aşamaları.....	49
11.	Mülakat sorularının içeriği.....	58
12.	Veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analizi.....	61
13.	Ders sürecinde materyal kullanımına yönelik modelleme çalışmalarını ile örnekler.....	68
14.	Sınıf içinde öğrencinin durumu ve öğrencinin gelişimi model örnekleri.....	71
15.	Modelleme sürecine dair öğrenci kodları.....	75
16.	Öğrencilerin yapmış oldukları modeller ile örnekler.....	76
17.	Modellemenin etkili ve kalıcı öğrenmeye etkisinin sebepleri.....	81
18.	Öğrencilerin modelleme sürecine dair düşünceleri.....	83

KISALTMALAR LİSTESİ

- 5E** : Beş Aşamalı Öğretim Modeli
MEB : Milli Eğitim Bakanlığı
TDK : Türk Dil Kurumu
Ö1,Ö2, : Katılımcı öğrenci kodları
G. : Gözlem
EBA : Eğitim Bilişim Ağı
Ss : Standart Sapma
 \bar{X} : Ortalama



1. GİRİŞ

Toplumlar, kendilerine ait özellikleri içselleştiren ve aynı zamanda nitelikli özelliklere sahip olan, üyeler isterler. Toplumların gelişimini, ilerlemesini sağlamanın ve onlara istedikleri yönde birey kazandırmanın yolu ise eğitimden geçer. Eğitim yaşam boyu devam eden bir süreç olup, uluslar kendi ihtiyaçları doğrultusunda bireyler yetiştirmeyi hedefler. Eğitim bireyin kendi yaşantısıyla istenilen davranışlarını, istedik yönde değiştirme ve geliştirme sürecidir (Erdoğan, 2016). Her toplumun siyasi, kültürel ve sosyal yapısı farklı olduğu gibi eğitim yapıları da farklıdır. Eğitim sistemlerinin amacı temelde sağlıklı bireyler yetiştirip, onları topluma kazandırmaktır (Çubukçu, Yılmaz ve İnci, 2016). Dünya sürekli değişim halindedir ve insanlar bu değişime ayak uydurabilmek için gerekli bilgi ve becerileri eğitim yoluyla kazanırlar (Kalıpcı, 2008).

Yaşamla iç içe olan sosyal bilgiler dersi değişen dünyaya uyum sağlanması, bilgi ve beceri kazandırılması açısından oldukça önemli bir alandır. Sosyal bilgiler, sosyal bilimler alanlarından beslenen ve güncel konuları içeren bir derstir. Ülkemizde sosyal bilgiler ders programıyla ilgili gelişmelere bakıldığında 1926, 1930, 1936 ve 1948 programlarında da tek disiplinli program desenine uygun olarak tarih, coğrafya ve vatandaşlık bilgisi derslerine yer verilmiştir (Dilek ve Öztürk, 2005). 1962' de o zaman için çok önemli radikal bir değişim yaşanmış, ilkokul 4. ve 5. sınıflarda "Toplum ve Ülke İncelemeleri" dersi ihdas edilmiş, 1968'de ismi sosyal bilgilere dönüştürülerek, tarih, coğrafya ve vatandaşlık üniteleri arka arkaya dizilmiştir. 1985 yılında yürürlükten kaldırılan sosyal bilgiler ders programı, Milli Tarih, Milli Coğrafya, T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük ve Vatandaşlık Bilgisi adı altında üç ayrı ders okutulmaya başlanmıştır (Ata, 2007).

Geçmişten 2018 yılına kadar pek çok aşama ve yapılanma geçiren sosyal bilgiler dersi öğretim programı en büyük değişimini 2005 yılında yapılandırmacı yaklaşım ile yaşamıştır. Yapılandırmacı yaklaşım ile öğretmen bilgi aktaran konumdan uzaklaşırken rehber konumunu almış ve aynı şekilde öğrencinin konumu da değişerek daha aktif hale gelerek, yaparak yaşayarak öğrenmeye başlamıştır.

Yapılandırmacı yaklaşımın amacı, kişinin öğrendiklerini özümsemesi ve zihninde yer etmesini sağlamaktır. Bu değişim doğrultusunda da öğrenciyi daha aktif konuma getirebilmek için birçok farklı yol ve yöntem izlenmekle birlikte öğretmenlere de bu konuda önemli görevler düşmektedir. Ders esnasında öğrencinin aktif hale getirilmesi, kendi düşünce ve fikirlerini en iyi şekilde ifade edebilmesi için ders ortamının en iyi şekilde düzenlenmiş olması gerekmektedir. Yaşamın kendisi olan sosyal bilgiler dersinde de kazandırılmak istenenleri öğrenci kendi yaşamıyla bağlantılı ne kadar hale getirirse o kadar

kalıcı şekilde öğrenecektir. Öğrencinin yaşamıyla bağlantı kurabilmesi için öğretim sürecinin çeşitli öğretim araçlarıyla desteklenmesi gerekmektedir. Bilgiyi anlamlı kılmak ve kalıcı hale getirmek, öğretim sürecinin desteklemek ve zenginleştirmek ayrıca öğrencilerin dikkatlerinin çekmek ve zihinsel gelişimlerine katkı sağlamak için eğitim ve öğretimde kullanılan materyallere öğretim araçları denilmektedir (Bebek, 2016). Öğretim araçları öğrencilerin birden fazla duyu organını harekete geçirirken aynı zamanda öğretimi de destekler. Öğretim sürecini çekici hale getiren öğretim araçları öğrenmeye yardımcı olur (Aydemir, 2012). Öğretim araçları birçok alanda kullanıldığı gibi sosyal bilgiler alanında da kullanılmaktadır. Sosyal bilgiler doğası gereği görmeye, izlemeye ve uygulamaya dayalı bir alan olup eğitim ortamlarında da en çok önemli görülen teknikler, işitme, uygulama ve izlemeye dayalı tekniklerdir (Çoban ve İleri, 2013).

Sosyal bilgiler alanında kullanılan öğretim araçları, öğrencinin sahip olduğu ön bilgileri ortaya koyabilmek, karmaşık ve soyut kavramları öğrencinin basit ve somutlaştırarak öğrenmesini sağlamak, aynı zamanda eğitim ortamını zenginleştirmek ve öğrencinin dikkatinin çekebilme, konu ve kavramları kendi yaşamıyla ilişkilendirerek bilginin kalıcılığını sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Öğretmenlerin eğitim ortamında kullanmış oldukları öğretim araç gereçleri bilgi ve becerilerin yaparak yaşayarak kazanılmasına ve bu bilgi becerilerin kalıcı olmasına yardımcı olacaktır (Çelikkaya, 2013).

Öğrencilerin kalıcı şekilde öğrenmesine yardımcı olan araçlardan biride modellerdir. Modeller, olaylar ve süreçlerin zihinde kolay şekilde yer etmesini sağlayan, zor konuları basit şekilde öğrenilmesinde yardımcı olan karmaşık konu ve süreçleri basitleştiren temsillerdir. Bu temsillerin oluşma süreci ise modelleme olarak adlandırılmaktadır. Başka bir deyimle Koçak (2006) modelleme, bilinmeyi anlaşılır hale getiren bir süreç iken model ise süreç sonunda ortaya çıkan ürünler şeklinde tanımlamıştır. Ünal - Çoban (2009) model oluşturmayı, öğrencilerin zihinlerindeki ortaya koymasını ve kavramların daha kolay anlaşılmasında yardımcı olan etkinlik süreci olarak tanımlamıştır.

Modelleme ile ilgili yapılan literatür tarama sonucunda ise on farklı model türü ile (pedagojik analogik modeller, ölçek modeller, matematiksel modeller, teorik modeller, haritalar, diyagramlar ve tablolar, kavram – süreç modelleri, simülasyonlar, zihinsel modeller, simgesel veya sembolik modeller, senteze dayalı modeller) beş farklı modelleme döngüsüne (Clement (1989)'in modelleme döngüsü, Halloun (2004)'un modelleme döngüsü, Hestenes (2002)'in modelleme döngüsü, Justi ve Gilbert (2002)'in modelleme döngüsü, Nunez-Oviedo (2004)'nun modelleme döngüsü) rastlanılmıştır.

Ayrıca sosyal bilgiler ve modelleme ile ilgili yapılan literatür tarama sonucunda sadece Sözcü (2015) tarafından 7.sınıf öğrencilerinin bilimsellik değerine ilişkin zihinsel modelleri, adlı çalışmasına rastlanılmış ve yeterli çalışmanın olmadığı görülmüştür. Bu bağlamda

mevcut araştırmada ortaokul 7. sınıf öğrencileriyle yürütölen modelleme etkinlikleri ile birlikte zaman ve kronoloji becerisinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

1. 1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı 7. sınıf öğrencilerine, zaman ve kronoloji becerisinin kazandırılmasında modelleme tekniğinin etkili olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu temel soruya bağlı olarak araştırmanın alt problem cümleleri aşağıdaki gibidir:

1. Zaman ve kronoloji becerisinin kazandırılmasına ilişkin modelleme etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin çeşitli değişkenler (cinsiyet ve sosyal bilgiler dersinin sevip sevmeme durumları) açısından incelendiğinde ön test son test başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Yapılan gözlemlere göre deney ve kontrol grubuna ait ders süreci farklı değişkenler (Kullanılan yöntem, teknik ve stratejiler, ölçme ve değerlendirme süreci, materyal kullanımı, karşılaşılan sorunlar vb.) açısından incelendiğinde tutum, davranış ve farklılıklar ne yöndedir?
3. Modelleme etkinliklerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin modeller ve modelleme süreci hakkındaki görüşleri nelerdir?

1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Değişen ve gelişen dünya koşullarından eğitim sistemleri de büyük oranda etkilenmekte ve amaç, içerik ve süreçleri değişime uğramamaktadır. Devletler, nitelikli vatandaşlar yetiştirebilmesi ve yeterli düzeyde bilgi ve beceri kazanımı sağlayabilmesi için kendi eğitim sistemlerinin işlevsel olmalarına dikkat etmektedirler (şimşek, 2016).

Çağdaş eğitim anlayışında, bilginin edinilmesinin kolaylaştığı günümüzde bilgiyi kullanma ve üretme ön plana çıkarken, diğer insanlarla uyum içinde yaşam sürebilmeleri için öğrencilerin temel becerilerinin pekiştirilmesi gerekmektedir bunun için eğitim en önemli amaçlarından biride bireylere temel beceri kazanımını sağlamasıdır (Çelikkaya, 2011). Temel becerilerin kazanılması, bireyin akademik, sosyal ve bireysel alandaki başarılarını doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle eğitim öğretim sırasında, program da yer alan temel becerilerin kazanımına gereken önem verilmelidir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017).

Sosyal bilgiler dersi öğretim programının sorumlu olduğu görevlerden biride beceri kazanımıdır ve kazandırmakla yükümlü olduğu 28 beceriden biride zaman ve kronoloji becerisidir (MEB, 2018). Zaman ve kronoloji becerisi sayesinde öğrenciler tarih bilincinin kazanır, mantıklı zamansal sıralama yapabilir ve olaylar arası sebep sonuç ilişkisi kurabilir,

tarihsel hesaplar yapabilir, takvim zamanını ölçer ve hesaplar aynı zamanda geçmiş, gelecek, şimdiki zaman ayrımı yapabilir, geçmişten ders alıp geleceğe dair mantıklı kararlar alabilir. Aynı zaman şeridi oluşturup yorumlayabilme becerisi kazanabilirler (Demircioğlu, 2015; Kaymakçı ve Altun, 2016)

Bu çalışmanın asıl gerekçesi ise bu derce önemli olan zaman ve kronoloji becerisinin etkili öğretimini sağlamada modelleme tekniğini kullanmaktadır. Çünkü bu kadar önemli bir konunun öğrenilmesi yıllar boyu öğrenciyi zorlamıştır. Öğrencilerin zorlanmasında ki en önemli sebep ise genelde soyut bir kavram olan zaman ve zamana ilişkin bilgilerin öğrencilerin ezberlemesi ve bu seviyede kalmaları olmuştur (Şimşek, 2006). Modelleme sayesinde öğrenci soyut kavramları somutlaştırarak ve kendi yaşamıyla ilişkili hale getirerek öğrenme fırsatı elde edecektir. Çünkü okulda beceri eğitimini alan öğrenci bilgi boyutunda kalmaktan ziyade kazandıklarını gerçek yaşamına uygulayarak karşılaştığı problemleri çözüm üretmelidir. Bundan dolayı öğrenci öğrendiklerini ne kadar çok kendi yaşamıyla ilişkilendirirse o kadar gerçek yaşamında kullanır ve problemlerine çözüm bulurlar (Safi, 2010).

Ayrıca modelleme süreci öğrencilere zihnindekileri ortaya koyabilme imkânı sağlamaktadır, bu sayede öğrencinin zihninde yer alan yanlış veya eksik bilgiler ortaya çıkmaktadır. Bu sürecin öğrenciye başka bir katkısı ise, öğrenciyi ders sürecinde hem zihinsel hem de fiziksel açıdan oldukça etkin ve aktif hale getirmesidir, bu özelliği açısından da yapılandırmacı yaklaşım anlayışı ile örtüşmektedir. Yapılandırmacı öğrenme sürecin de öğrenci bilgiyi kendi yaşantılarıyla anlamlı hale getirerek yapılandırmaktadır (Özen, 2010).

Zaman ve kronoloji gibi hayati önem taşıyan bir becerinin yapılandırmacı öğrenme süreciyle kazandırılması, bu süreçte öğrencilerin aktif hale getirilmesi ve onlara zihinsel aktiviteler yaptırılması, soyut olanın somutlaştırılması, öğrenci yaşamıyla ilişkilendirilmesi, kazanılan bu becerinin daha kalıcı ve etkili olmasını sağlayacaktır. Yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir öğretme tekniği olan modelleme ile öğretim bu becerinin kazanılmasında ve etkin şekilde kullanılmasına fayda sağlayacaktır. Modeller kullanılarak yapılan öğretim öğrencinin soyut ve karmaşık olay ve süreçlerinde anlamlandırmasında yardımcı olacaktır. Bu şekilde öğretimle öğrenci, süreçte daha aktif rol alacak, kendilerini daha iyi ifade edebilecek, eğlenceli hale gelen dersten daha fazla zevk alacak ve kendi yaşamıyla ilişkilendirdiği için öğrendiklerinin günlük hayatında uygulama fırsatı bulacaktır.

Başka bir açıdan ise bu çalışma, öğretmenlere beceri kazanımda farklı bir teknik sunmaktadır. Bu sayede öğretmenler modelleme ile öğretim yolunu ders ortamında etkili bir şekilde kullanma imkânı bulacaktır. Aynı şekilde sadece ilköğretim öğrencileri değil üniversitede eğitim vermekte olan akademisyenlere de katkı sağlamaktadır.

Akademisyenler modelleme sürecini hem derslerinde kullanabilirken hem de farklı bir çalışma alanı olarak ön ayak olacaktır.

Çalışmanın orijinalliği ve çalışmayı diğer çalışmalardan ayıran en önemli unsur ise modellerin, zaman ve kronoloji becerisinin kazandırılacağı zaman içinde bilim ünitesi içerisinde kullanılmasıdır. Bu çalışmanın sonunda, zaman ve kronoloji becerisinin modelle birlikte kazandırılmasıyla, öğrencilerin derse karşı ilgilerinin artacağı, dersi modellerin de yardımıyla yaparak yaşayarak öğrenebilecekleri düşünülmektedir. Literatür tarandığında sosyal bilgiler alanında modelleme sürecinin kullanımı yaygın değildir. Kazanılması zor ve karmaşık olan zaman ve kronoloji becerisi modeller ile yapılan sosyal bilgiler öğretiminin daha etkili olacağı düşünülmektedir.

1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma 2017- 2018 eğitim öğretim yılında Trabzon ilinde yer alan bir ortaokul ve 62 öğrenci ile sınırlıdır.

1. 4. Araştırmanın Varsayımları

1. Gözlem sürecinde her iki grupta da (deney ve kontrol) doğal öğrenme ortamının bozulmadığı varsayılmıştır.
2. Çalışmada yer alan uygulama öğretmenin her iki grupta da (deney ve kontrol) yansız davrandığı varsayılmıştır.

1. 5. Tanımlar

Modelleme: Karmaşık ve soyut konuları daha anlaşılır kılan, öğretim sürecinde öğrencilerin etkin katılımını sağlamasının yanında birden fazla duyu organını da işler hale getiren ve birçok aşamadan oluşan karmaşık bir süreçtir.

Model: Modelleme süreciyle birlikte ortaya konulan ürün, temsiller.

Sosyal Bilgiler: Değişen koşullara uygun ve etkin vatandaş yetiştirebilmek için, sosyal ve beşeri ilimlerin bilgi ve yöntemlerinden yararlanan öğretim programıdır (Öztürk, 2012).

Beceri: Öğrencilerin öğrenme süreciyle birlikte kazandığı ve geliştirerek yaşamında kullandığı bir işi yapabilme, uzmanlık ve kabiliyettir (Çelikkaya, 2011; Mutluer, 2013).

Zaman: İnsanın duyularıyla algılayamadığı, belli bir akış içerisinde olan, paha biçilemez, yinelenemeyen soyut bir süreçtir (Güçlü, 2001).

Kronoloji: Meydana gelen olayların, belli bir düzen içerisinde zamanına göre sıralanmasıdır. Olayların oluş sırasına göre gösterimidir.

Zaman ve Kronoloji Becerisi: Olayları oluş sırasının önceliğine ve sonralığına göre dizebilme, meydana gelen olayların hangi yüzyıllara denk geldiğini bilme, uzaklık yakınlık yönüyle mesafelendirme, konumlandırabilme becerisidir (Şimşek, 2016).



2. LİTERATÜR TARAMASI

2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

Bu bölümde araştırmanın kuramsal çerçevesi ortaya konmuştur. Sosyal bilgilerin tanımı ve tarihsel gelişimi, sosyal bilgiler içinde yer alan beceriler ve bu becerilerden bazılarının tanımları, model ve model türleri ile sosyal bilgiler ve modelleme ilişkisi, modelleme ile ilgili yapılmış olan yurt içi ve yurt dışı çalışmaları kronolojik sıralama ile sunulmuştur.

2. 1. 1. Sosyal Bilgiler

İnsanoğlu toplum içinde yaşayan ve yaşadığı topluma göre kendini şekillendiren sosyal bir varlıktır. Sosyal bilimler ise fen, matematik ve diğer disiplinlerden farklı olarak insanı ve onun yaşamını ele alan, insanı ve insanın oluşturmuş olduklarını konu edinen bir bilimdir. Sosyal bilimler sayesinde insan ve toplum arasındaki denge kurulur (Kısa, 2007). Sosyal bilimler, insan ve toplumu geçmiş ve günümüz ilişkisinde inceleyen disiplinler bütünüdür (Kabapınar, 2007). Sosyal bilgiler ve sosyal bilimler iki farklı anlam içermektedir. Sosyal bilimler insanı merkeze alan bilim dallarının bütünü iken, sosyal bilgiler ilköğretim okullarının 4-5-6 ve 7. sınıflarında yer alan bir derstir. Başka bir deyişle sosyal bilgiler sosyal bilimlerin üretmiş olduğu bilgiyi kullanmakta ve bu bilgileri öğrencilere sunmaktadır (Demircioğlu, 2014).

Temeline insan ile birlikte fiziksel ve sosyal çevrenin etkileşimini alan sosyal bilgilerin ülkemizde ki öğretim kökenini Türklerin tarih sahnesi çıkış zamanına kadar götürülebilir (Akpınar ve Kaymakçı, 2012; Kaymakçı, 2015). 1962 program taslağında ortaokul programlarında yer alan yurt bilgisi, tarih ve coğrafya dersleri yerine “toplum ve ülke incelemeleri dersi” yer alırken, 1968 programında ise, bu dersin adı sosyal bilgiler olarak değiştirilmiştir (Kısa, 2007). Her yönden öğrenciyi geliştirmeyi hedefleyen sosyal bilgilerin genel amacı Türkiye Cumhuriyetine bağlı, Atatürk ilke ve inkılâplarına bağlı olarak bilinçli yurttaşlar yetiştirmeyi hedeflemektedir (Ambarlı, 2010). Sosyal bilgilerin asıl amacı öğrenciyi vatandaşlık değerlerinin ve becerilerinin kazandırılmasıdır. Sosyal bilgilerin üç ana alanı tarih, coğrafya ve vatandaşlıktır (Kabapınar, 2012). Toplumla sürekli etkileşim halinde olan insan, çevresini değiştirmekte aynı zamanda kendisi de bu değişimin içinde yer almaktadır. Merkezine insanı ve onun yaptıklarını alan sosyal bilimler insan tarafından oluşturulmuş olan bilgileri tanımlamaktadır. Sosyal bilimlerin sürekli olarak değişim, gelişim

ve sürekliliği incelemesi, eğitim alanında sosyal bilgilerin doğmasına yol açmıştır (Şirin, 2012). Öztürk (2009, s. 4) tarafından yapılan sosyal bilgilerin tanımını şu şekilde yapmıştır:

“Sosyal bilgiler, sosyal ve beşerî bilimleri vatandaşlık yeterliklerini geliştirmek amacıyla kaynaştıran bir çalışma alanıdır. Okul programı için Sosyal Bilgiler, antropoloji, arkeoloji, ekonomi, coğrafya, tarih, hukuk felsefe, siyaset bilimi, psikoloji, din ve sosyolojinin yanı sıra beşerî bilimler, matematik ve doğa bilimlerden kendine mal ettiği içerik üzerinde sistematik ve eşgüdümlü bir çalışma sağlar. Sosyal Bilgilerin öncelikli amacı, karşılıklı olarak birbirine bağlı bir dünyada, kültürel farklılıkları olan demokratik bir toplumda, genç insanlara bilgiye dayalı ve mantıklı karar alabilme yeteneklerini geliştirmede yardımcı olmaktır.”

Bu tanımda sosyal bilgiler ile ilgili dört boyut ortaya çıkmaktadır. İlk olarak sosyal bilgilerin, bireylerin varoluşlarını gerçekleştirmeyi amaçladığı görülmektedir. Sosyal bilgilerin diğer bir boyutu ise, sosyal bilimlere ve vatandaşlık konularına ait bilgilerin yansıtılmasıdır. Ortaya çıkan üçüncü boyut ise, insanın çevreyle olan ilişkisini zaman boyutuyla ele alırken, son boyut ise, sosyal bilgilerin toplu öğretim anlayışıyla oluşturulan bir ders olduğudur (Safran ve Ata, 2003).

Ülkemizde sosyal bilgiler ile ilişkili olarak 1924, 1926, 1936, 1948, 1962, 1968, 1998 ve 2005 yıllarında öğretim programı temelinde çeşitli düzenlemeler yapılmıştır. Ayrıca bu düzenlemelerin yanında Cumhuriyet Dönemi'nde de sosyal bilgiler eğitimi gelişimini sürdürmüştür (Akpınar ve Kaymakçı, 2012). Sosyal bilgiler dersi öğretim programı en büyük değişimini 2005 yılında yaşamıştır. 2005 programıyla sosyal bilgiler 4.sınıftan 7. sınıfa kadar okutulan bir ders olmuştur (Ambarlı, 2010). Ayrıca 2005 yılıyla beraber yapılandırmacı yaklaşım ülkemize yerleşmiştir.

Yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesiyle eğitimde, öğretmen öğrenciye bilgiyi direk veren, bilgi aktaran konumdan çıkmış ve öğrenciye yol gösteren, rehber olan, bilgiye ulaşmasına yardımcı olan konuma gelmiştir. Yapılandırmacı yaklaşım sayesinde ezber bilgidan kurtularak kalıcı bilginin sağlamak, problemlerle başa çıkabilmek ve bilimsel yollarla düşünebilmek amaçlanmıştır. Yapılandırmacılığın diğer bir özelliği ise öğrenci bilgileri sorgular, araştırır ve neden sonuç ilişkisini kurar. Yaşamla iç içe olan sosyal bilgiler dersi öğretim programında öğrenciler kendi deneyimlerini ve kendi fikirlerinin paylaşabilecek bir ortama ihtiyaçları vardır (Kalıpcı, 2008). Yapılandırmacı yaklaşım sayesinde ders boyunca öğrenci aktif olacak ve derse karşı daha istekli olacaktır. Rehber konumunda olan öğretmen öğrencinin bilgiyi daha somut ve kalıcı şekilde öğrenmesini sağlayacaktır. Öğrenci ders ortamındaki destekleyici etkinliklerle kendini daha iyi ifade ederken aynı zamanda daha iyi öğrenecektir (Tural, 2015). Bu yaklaşım sayesinde öğrenciye tek bir kaynaktan bilgi

aktarımı yapılmaz ve öğrenciye farklı bakış açılarının ortaya koyabileceği araç, gereç ve materyaller sunulur. Bireyler daha fazla aktif ve sorumluluk sahibi olmaktadır. Öğrencilere sunulan fırsatlarla öğrencinin, bilgiyi anlamlandırması, karşılaştığı problemlere çözüm bulması ve becerilerinin geliştirmeye yönelik ortamlar sağlanır (Öner ve Gömleksiz, 2013).

2. 1. 2. Sosyal Bilgiler Eğitiminde Yer Alan Beceriler

Eğitim, bireye bilginin yanında, değer, tutum ve becerinin de kazandırıldığı bir süreçtir. Birey eğitim süreciyle kazandıklarını gündelik yaşamında ne kadar uygulayabiliyorsa öğrendikleri onun için o kadar kalıcı olur. Hem toplumun hem de bireyin refah düzeyindeki artışı eğitim sürecinde kazanmış olduğu becerilerle ilişkilidir (MEB, 2017).

Gün geçtikçe karmaşık hale gelen dünyada yaşam olanakları, hayat standartları, sosyal, siyasi ve ekonomik pek çok alanda ki niteliklerde değişmiştir. Bu değişimlerin en çok etkilediği alanların arasında eğitim alanı gelmektedir. Yaşamla iç içe olan ve bireyleri topluma uygun yaşama hazır hale getiren eğitim değişen yaşam koşullarına ayak uydurmak zorunda kalmıştır (Baş, Bulut ve Taşkiran 2016). Son elli yıllık süreçte değişen toplum ihtiyaçları ve politik teknolojik gelişmeler sonucunda beceri kazanımı önem kazanmıştır (Mutluer, 2013). Beceri, bilgi ve performans kazanımlarını içeren, eğitim öğretim süreciyle kazandırılıp, geliştirilerek yaşantıya aktarılan karmaşık bir süreci ifade etmektedir (İnel, 2011; Mutluer, 2013). 2018 programı ile kazandırılması amaçlanan beceriler şu şekildedir (MEB, 2018).

Tablo 1. 2018 Programı ile Kazandırılması Amaçlanan Beceriler

Araştırma	Girişimcilik
Çevre okuryazarlığı	Gözlem
Dijital okuryazarlık	Karar verme
Değişim ve sürekliliği algılama	Harita okuryazarlığı
Empati	Konum analizi
Eleştirel düşünce	Mekanı algılama
Öz denetim	Hukuk okuryazarlığı
Finansal okuryazarlık	İş birliği
Politik okuryazarlık	Yenilikçi düşünme
Kalıp yargı ve ön yargıları fark etme	Sosyal katılım
Problem çözme	Türkçeyi doğru, güzel ve etkili kullanma
Zaman ve Kronolojiyi algılama	Tablo, grafik ve diyagram çizme ve yorumlama
Kanıt kullanma	Yenilikçi düşünme
Medya okuryazarlığı	

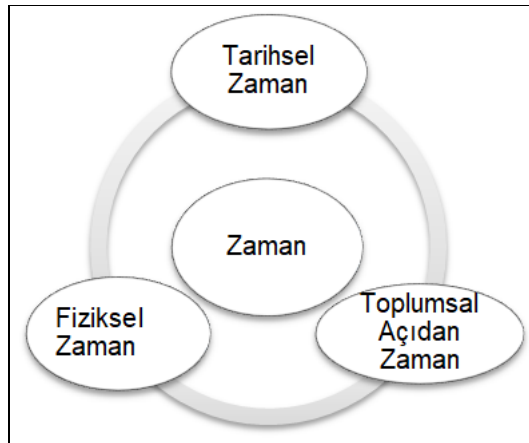
Tablo 1 incelendiğinde 2018 programına göre sosyal bilgiler dersi öğretim programının kazandırmakla yükümlü olduğu 28 farklı beceri yer almaktadır. Bu becerilerden, mekânı algılama becerisi, zaman ve kronolojiyi algılama becerisi, değişim ve

sürekliliği algılama becerisi, sosyal katılım becerisi, empati becerisi sosyal bilgiler dersi öğretim programı alanına özgü beceriler iken diğerleri temel beceriler olarak yer almaktadır.

2. 1. 2. Zaman ve Kronolojiyi Algılama Becerisi

Burada her bir beceriye dair açıklama yerine tezin konusunu teşkil etmesi münasebetiyle zaman ve kronolojiyi algılama becerisi açıklanmıştır

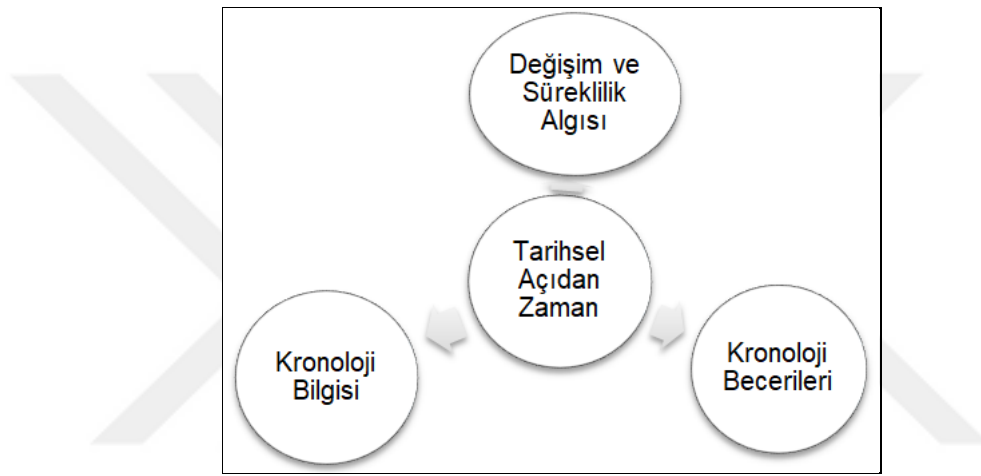
Başı ve sonu bilinmeyen zaman kavramı farklı psikolojik, sosyolojik, biyolojik, zihinsel ve fiziksel boyutları olan zihinsel olgudur zaman (Altun ve Kaymakçı, 2016). Zaman kavramını belli bir kalıba ve tanıma sokmak, belli başlı kelimelerle ifade etmek zordur, bu durum onun nesnel olmamasından kaynaklanmaktadır (Kıral, 2007). Çünkü zaman kavramı kişiden kişiye farklı anlamlar taşımaktadır. Örneğin bir durumun meydana gelişi bir kişi için oldukça uzun bir süreyi ifade ederken başka biri için oldukça kısa gelmektedir, bu durum kişinin o anki psikolojik ve fizyolojik durumla ilgilidir (Akbeyik, 2013). Zaman kavramı bir kişinin doğumuyla başlayan ve ölümüne kadar akan süreyi temsil eden soyut bir kavramdır. Güçlü (2001) zaman sürekli bir akış içinde olan ve paha biçilmeyen sıralı bir kaynaktır. Olay ve olguların algılama biçimi olan zaman yinelenemez bir süreçtir. Ayrıca zaman sayesinde meydana gelen olayları ölçebiliriz. Literatürde zaman üç farklı açıdan ele alınmaktadır bunlar şu şekilde görselleştirilmiştir.



Şekil 1. Zamanın türleri

Şekil 1 incelendiğinde zamanın üç farklı boyutu görülmektedir. Bunlar fiziksel açıdan zaman, tarihsel açıdan zaman ve toplumsal açıdan zamandır. Oymak (2007) fiziksel açıdan zaman ele alındığında, bu zaman türünün en önemli özelliği tek boyutlu oluşu ve şimdiki zamanı ifade etmesidir. Fizik biliminin konu aldığı fiziksel zamanda ileri yön ve geri yön vardır, yani devamlı akıp giden zaman ve mekân algısı içinde gelişen doğanın doğal bir özelliği olarak kabul edilen zaman türüdür. Şimşek (2006) toplumsal açıdan zamana

bakıldığında ise, toplumların zaman algısının farklılaştığı görülmektedir. Yani zaman algısı topluma, kültürel algılara ve toplumun geçirmiş olduğu evrelere bağlı olarak zaman algısının değiştiği ortaya çıkmaktadır. Kısaca toplumsal açıdan zaman, belli bir toplumun zamanı nasıl algıladığı ile ilgilenmektedir. Her toplumun kendine ait özelliklerinin olması, zamanı da farklı olması sonucunu doğurmuştur. Zaman kavramı tarihsel açıdan ele alındığında ise, adından da anlaşılacağı gibi tarihle ve geçmişle ilgili olan, derin izler bırakan olay ve olguların ele alındığı bir ögedir (Şimşek, 2006). Geçmişten ve şimdiden oluşan tarihsel zaman her daim kendi koşullarında incelenmelidir (Özen, 2010). Tarihi oluşturan öğelerden biri olan tarihsel zamanın üç önemli ayağı vardır (Safran ve Şimşek, 2014)



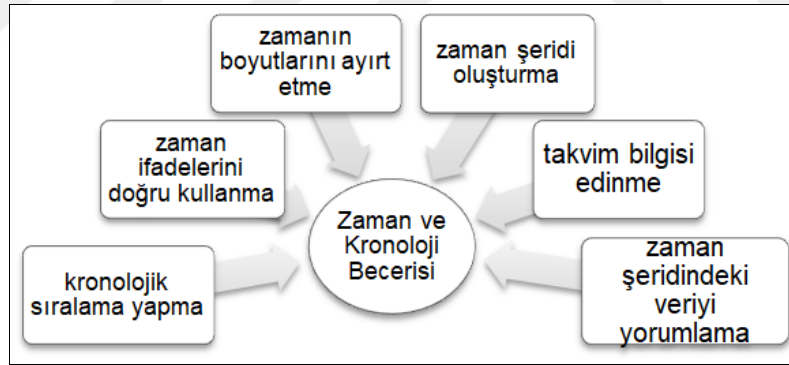
Şekil 2. Zamanın önemli üçayağı

Şekil 2 incelendiğinde tarihsel zaman içerisinde yer alan üç önemli öge görülmektedir. Kronoloji Bilgisi; zaman bilimi olan kronoloji, zamanı sıralamaya koyar, kronoloji geçmişte yaşanmış olan olayları yaşandığı tarihten başlayarak sona doğru dizgiye konulması olayıdır (Altun ve Kaymakçı, 2016; Özen, 2010). Aynı zamanda kronoloji sadece sıralama yapma değildir aynı zamanda olayların sebep sonuç ilişkisini de ortaya koyarak açıklar (Özen, 2010). Kronoloji bilgisini, çağ, dönem, milat, yüzyıl, asır, tarih öncesi, milattan önce, milattan sonra gibi tarihsel zaman terimlerini ve sıralama bilgisi oluşturmaktadır.

Kronoloji Becerisi; meydana gelen olayları öncelik sonralığına göre yerleştirebilme ve birden fazla olayı tarihlerine göre konumlandırıp mesafelendirebilme becerisidir. Ayrıca bu beceri sayesinde bireyler hangi olayların birlikte meydana geldiğini, hangisinin önce hangisinin sonra oluştuğunu belirleyebilmektedir (Safran ve Şimşek, 2014). Kronoloji becerisinin içinde, konumlandırma, sıralama, yerleştirme, tarihlendirme, mesafelendirme ve eş zamanlılık becerilerinden oluşmaktadır (Safran ve Şimşek, 2006). Değişim ve süreklilik

algısı; bireyler değişimin kaçınılmaz ve sürekliliği olduğunun farkına varmasının yanı sıra, bu kavramı açıklayarak örnekler verebilmektedirler (Safran ve Şimşek, 2014).

Toplum içinde yaşayan ve sosyal bir varlık olan insanların düzenli bir yaşam sürdürebilmesi için ortak bir zaman algısına ihtiyaçları vardır. İnsanların hayatlarını düzenleyebilmesi, meydana gelen olay ve olguların geçmişten günümüze sağlıklı şekilde algılayabilmesi açısından zaman ve kronolojinin bilinmesi önemlidir. Sağlam, Tınmaz ve Hayal (2015) zaman ve kronoloji becerisi sayesinde öğrenciler, tarihte meydana gelen olayları sebep sonuç ilişkisi içinde açıklayabilirken aynı zamanda olay ve olguları belli bir düzen dâhilinde sıralayabilmektedirler. Öğrencilerin, geçmiş, bugün ve gelecek arasında sağlıklı ilişkiler kurabilmesi, meydana gelen olay ve olguları sebep ve sonuçlarıyla açıklayabilmesi, kendilerinin insanlık tarihinin neresinde olduğunu anlamlandırabilmesi için zaman ve kronoloji bilgisine ihtiyaçları vardır. Sosyal bilgiler zamanın farklı boyutlarını sunarken aynı zamanda somut bir şekilde öğrenciye kazandırmayı da amaçlamaktadır. Öğrenciler tarihte meydana gelen olaylardan yola çıkarak zaman, kronoloji ve tarih arasında anlamlı bağlar kurabilmektedirler. Zaman ve kronoloji becerisine ait olan, bu beceriyle kazandırılması amaçlanan alt becerilerde yer almaktadır. Bu alt beceriler şu şekildedir (Altun ve Kaymakçı, 2016; Demircioğlu, 2014; Şimşek, 2016).



Şekil 3. Zaman ve kronolojiyi algılama becerisine ait alt beceriler

Takvim bilgisi edinme becerisiyle öğrenci, takvim bilgisiyle ilgili işlemlerini yapar, takvim zamanını ölçer ve hesaplar. Zamanı ayırt etme becerisiyle öğrenci, geçmiş, gelecek ve şimdiki zamanın ayrımını yapmayı, bu zamanda meydana gelen olayların birbirine olan etkilerini ve bağlantılarını kurabilir, Dün, bugün ve gelecek arasında ki zaman ayrımını yapar. Zaman ifadelerini doğru kullanma becerisi ile öğrenci, takvim, çağ, milat, zaman, kronoloji, geçmiş, gelecek ve yüzyıl vb. zaman kavramların doğru şekilde kullanabilir. Kronolojik sıralama yapma becerisiyle, tarihsel olayları mantıklı bir şekilde değerlendirebilir, Meydana gelen olayları öncelik- sonralık, yakınlık – uzaklık ilişkisine göre sıraya koyabilir. Birden fazla olayı zaman açısından tarihdeki konumu belirleyebilir (Demircioğlu, 2014).

Zaman Şeridi oluşturma ve zaman şeridindeki veriyi yorumlama becerisiyle, öğrenci meydana gelen olay ve olguları, belli bir şerit üzerinde gösterip, yorumlayabilir. Zaman şeritleri sayesinde öğrenci meydana gelen olayları somut bir şekilde görmekte, zihninde resmetmekte ve tarihleri ezber yapmaktan kurtulmaktadır (Kaymakçı ve Altun, 2016).

Zaman ve zamanı algılamak için gerekli olan kavramlar genel olarak soyut oldukları için öğrenciler tarafın algılanması ve anlaşılması zor kavramlardır. Bu yüzden sosyal bilgiler ders konularında zaman ve kronolojiye ait kavramların kazandırılmasının temel şartı bu kavramları öğrenci yaşamıyla ilişkili hale getirmek ve somutlaştırmaktır. Öğrenci kendi yaşamıyla ilişkilendirmediği kavramı ezberle öğrenip kısa bir süre sonra unutacaktır. Eğer zaman ve kronolojiyle ilgili kavramların öğrenciye yeterli düzeyde kazandırılmazsa hem öğrenci tarihi bir birinden kopuk olaylar yığını halinde görecektir hem de öğrencide ki tarih bilinci gelişmeyecektir. Tarihin bilinçli bir şekilde öğrenilmesine giden yol zaman ve kronoloji becerisinden ve zaman ve kronolojisinde yer alan kavramlardan geçmektedir. Eğer öğrenci zaman ve kronolojiye ait kavramlara yeterli düzeyde sahip değilse meydana gelen pek çok olayı ve kavramı algılamayacaktır (Demircioğlu, 2005). Öğrencilerin tarihi tam olarak anlayabilmesi ve anlamlandırabilmesi için, kronoloji, yüzyıl, çağ, zaman gibi temel kavramları çok iyi bilmesi gerekmektedir (Oymak, 2007).

Tarih bilgisinin öğrenilmesi için temel şartlardan biri olan zaman ve kronoloji bilgisini öğrenciye verebilmek için öğretmenler gerekli dikkat ve özeni göstermek zorundadırlar. Öğretim süreci boyunca yapacakları pek çok etkinlikle bu beceriye ait soyut bilgileri somut hale getirerek, öğrencide kalıcı bilgiyi sağlamalıdır.

Zaman ve kronoloji bilgisine ait kavramları öğretirken karşılaşılan problemlerin bazı sebepleri şu şekildedir:

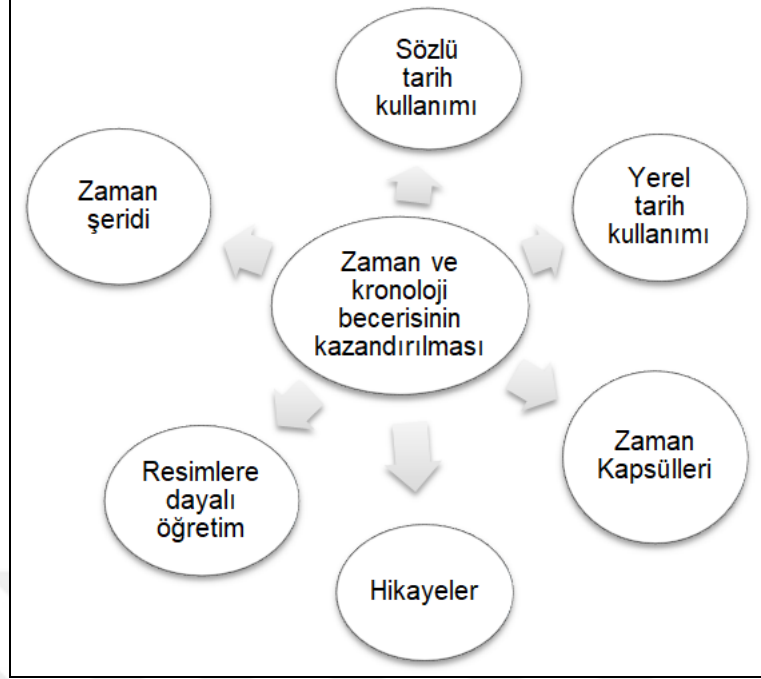
1. Öğrencinin düşünmesini sağlamak, kendi zihnindekileri ön plana çıkarmak ve somut materyaller kullanmak yerine öğrencinin ezbere yönlendirilmesi,
2. Derslerde görsellerden yararlanmak yerine metin ağırlıklı olarak ilerlenmesi,
3. Tarihi mekân gezileri, yaratıcı drama etkinlikleri veya proje uygulamalarına yeterli olarak yer verilmemesi,
4. Zaman şeritlerinin kullanılmaması,
5. Olay veya olguya ait gerçeğin ve temsillerin sınıfa getirilmemesi,
6. Sınıf ortamına getirilemeyecek olanların ise, akıllı tahtalarda, PowerPoint sunularında veya temsillerinden yararlanılmaması,
7. Dersin soyutlarla ve kelimelerle sınırlı kalınması (Dilek ve Güngör-Akıncı, 2012).

Zaman ve kronoloji bilgisine ait kavramları öğretirken karşılaşılan problemleri ortadan kaldırmak için çeşitli araştırmalar yapılmış ve bu araştırmalar sonucunda bazı öneriler sunulmuştur. Bu öneriler şu şekildedir:

1. Zaman ve kronolojiye ait soyut kavramların öğretilmesinde görsellerden yararlanılmalıdır.
2. Öğrencilere tartışma ortamı yaratılmalıdır.
3. Öğrenci aktif şekilde derse dâhil edilmeli, gerekli yerlerde grup çalışmaları yapılmalıdır.
4. Ön bilgiler öğrenciler için oldukça önemlidir, eğer öğrencilerin ön bilgilerinde yanlış öğrenme ve ya kavram yanlışlığı varsa yeni öğrendiklerini onların üzerine inşa edeceklerdir. Bu yüzden ön bilgiler kontrol edilmelidir.
5. Zaman ve kronolojiye ait kavramlar, tarihi olaylarla, mekânlarla ve tarihi materyallerle ilişkilendirilmelidir.
6. Zaman şeritleri kullanılarak görsellik sağlanmalıdır.
7. Zaman ve kronoloji öğrencinin kendi yaşamıyla ilişkilendirilmelidir.
8. Sistematik bir düzen dâhilinde kronoloji bilgisi öğrenciye verilmelidir (Demircioğlu, 2005).

Öğrencilere kendilerine ve ailelerine ait zaman şeritleri yaptırılarak, tablo ve diyagramlar oluşturularak öğrencinin bu beceriyi kazanımı için ilk adım atılabilir. Bu sayede öğrenci kendi günlük yaşamıyla uygulamaya koyarak uygulamaya başlamış olacaktır. Ayrıca resim kullanmakta bu beceriyi kazandırmak önemli bir yoldur. Öğrenciler zaman ve kronolojiyi algılama becerisine ait kavramlarla aşına hale getirilmelidir, bu kavramlar sadece ders esansında ezberlemeleri için verilmemeli aynı zamanda yaşamlarında kullanabilecek etkinliklere yer verilmelidir (Şimşek, 2016).

Zaman ve kronoloji becerisinin öğrencilere kazandırılmasında ki bir başka yol ise öğrencilerin ders esansında aktif olmasından geçmektedir. Etkili tarih öğretiminin asıl noktası olan aktif öğrenmeyle öğrenciler, ders içinde etkili düşünen, eleştiren, araştıran ve araştırmalarını yorumlayan konumdadır. Etkili öğretimde öğretmen geleneksel anlayıştan kaçarak dersin amacına uygun etkinliklerle ders ortamını zenginleştirmektedir (Işık, 2008). Öğrencilere zaman ve kronoloji becerisinin daha kalıcı ve kolay öğretilmesi için bazı etkinlikler yer almaktadır bunlardan bazıları şu şekildedir (Demircioğlu, 2009; Şimşek, 2012; Şimşek, 2016).



Şekil 4. Zaman ve kronoloji becerisinin kazandırılması

2. 1. 2. 1. Zaman Şeridi

Tarihte birçok alanda meydana gelen olayların, bir sıra halinde eşit birimlerle gösterilmesidir. Zaman şeritleri sayesinde öğrenciler tarihte meydana gelen olay ve olguları tek çizgi halinde görürken, somut bir şekilde öğrenmeyi de sağlayacaktır. Olay ve olguların meydana geliş sırasını bir dizi halinde gören öğrenci aynı zamanda olay arasında ilişki kurabilecek ve kronolojik olarak ta aralarında ki bağı somut şekilde öğrenecektir. Öğrenciye hem kendi ülkesinde hem de dünya da meydana gelen olay ve olguların karşılaştırmasını yaparak öğrenme imkânı sunmaktadır (Göç, 2008). Ayrıca yapımı ve maliyeti uygun, eğlenerek öğrenme ortamı sağlayan, zaman şeritlerini öğrencinin bilgisini özetlemesinde yardımcı olmaktadır. Kaymakçı ve Altun (2016) zaman şeritlerinin hazırlanması dikkat ve önem istemektedir, çünkü dikkatli hazırlanmayan ve yanlış bilgi içeren zaman şeritleri öğrencinin yanlış bilgi öğrenmesine ve kavram yanlışlarının oluşmasına sebebiyet vermektedir. Ayrıca zaman şeritlerinde bilgilerin hepsi bir anda verilmeye çalışılmamalı, belli bir olay, olgu veya döneme vurgu yapılmalıdır (Şimşek, 2016).

2. 1. 2. 2. Zaman Kapsülleri

Zaman kapsülleri, belli bir zaman ait nesne ve kanıtların toplanmasıyla oluşan, belli bir tarihte kapatılıp ve açılması kararlaştırılan, öğrenciye geçmiş ile somut bağ kurabilmesi yardım eden, tarihsel süreçte değişimi gösteren öğelerdir. Zaman kapsülünü oluşturan her birey için kişisel olarak anlamlıdır. Ayrıca öğrencinin konuya olan ilgi ve alakasını da artırmaktadır (Şimşek, 2016; Zayimoğlu - Öztürk ve Öztürk, 2018).

2. 1. 2. 3. Yerel Tarih

Öğrenci merkezli bir yaklaşım olan ve öğrenciye yaparak yaşayarak öğrenme imkânı sunan yerel tarih, belli bir yöredeki toplumun yaşam biçiminin, geçmişinin veya sosyal ve kültürel hayatının çoklu yönden ele alınması, incelenmesi ve araştırılmasıdır (Demircioğlu, 2009; Metin ve Oran, 2014). Yerel tarih öğretimi sayesinde öğrenci kendi yaşadığı çevreyi, özelliklerini ve geçmişini öğrenme fırsatı bulur. Öğrenciye araştırma, eleştirme ve yorumla fırsatı sunan yerel tarih sayesinde öğrenciyi aktif kılarken aynı zamanda milli bilincini de geliştirir. Ayrıca yerel tarih, dün bugün ve gelecek zaman algısının öğrencilere kazandırılmasında yardımcı olur. Akçalı ve Aslan (2007) yerel tarih okul ile gerçek yaşam arasında bağ kurarken, gerekli kavramların öğrenimi ve öğretimi kolaylaştırır. Geçmiş olayları ve olguları günümüze taşır, bireyin yaşadığı topluma sahip çıkmasında yardımcı olur.

2. 1. 2. 4. Hikâyeler

Gerçek ya da tasarlanmış olayları anlatan hikâyeler, tarihsel becerilerin kazandırılması ve tarihsel kavramların öğrenilmesinde, ayrıca kanıtlara dayalı geçmiş anlamaya da yardımcı olmaktadır. Ayrıca hikâye kullanımı, zaman anlayışının gelişmesine, süreklilik, değişim, benzerlik ve farklılık gibi kavramların öğretilmesinde, kronolojik dizim yapılmasında ve farklı bakış açısı geliştirilmesinde yardımcı olmaktadır (Demircioğlu, 2014; Şimşek, 2016).

2. 1. 2. 5. Sözlü Tarih

Okul ile yaşam arasında bağ kuran başka bir öğe ise sözlü tarihtir. Sözlü tarih sayesinde öğrenci hem derse aktif katılma imkânı bulurken hem de yaşayarak öğrenme imkânı bulmaktadır. Tural (2017) tarihin kendisi kadar eski olan sözlü tarih, zaman ve kronoloji becerisinin gelişmesinde yardımcı olurken, milli bilincin gelişmesinde de önemlidir. Geçmiş yaşana insanlara birebir görüşme iletişim kurma imkânı sağlayan sözlü tarih geçmişe ait olayları anlaşılır kılmaktadır. Sözlü tarih sadece yöneticileri veya siyasetçileri ele almaz, halka, kadına, işçiye veya balıkçıya da önem vermektedir. Bu durum sosyal bilgilerde yer

alan tarih konuların sadece siyasetten veya savaşlardan ibaret olmadığını göstermektedir. Ayrıca sözlü tarih sayesinde öğrenciler sınıf duvarlarını yıkarak kendilerine araştırma alanı keşfetmektedirler (Kumru, 2009).

2. 1. 2. 6. Resimlere Dayalı Öğretim

Tarih konularının ve tarihsel düşünme becerilerin kazandırılmasında ezberden uzaklaşarak en büyük sorun ortadan kaldırılmalıdır. Öğrencilere ezber yaptırmak onların geçici öğrenmelerine yol açmakta ve zihinlerinde yer etmelerini engellemektedir. Tarihsel düşünme becerileri ve zaman ve kronolojiye ait beceriler doğası gereği soyut ve öğrenilmesi güç becerilerdir. Bu nedenle bu beceriler olduğunca öğrencilerin yaşamında yer edecek şekilde verilmelidir. Bu yollardan biride görselleri kullanımınıdır. Sosyal bilgiler dersinde olay ve olguların, gerçeğin resimler aracılığı ile derse getirilmesi tarihi ezberden çıkaracak bir yoldur. Ayrıca gerçekler sınıf ortamına posterler, yağlı boya tablolar, portreler, haritalar, sunumlar ve akıllı tahtalar yoluyla olabilir (Dilek ve Akıncı, 2012).

2. 2. Modelleme

2. 2. 1. Modelleme ve Sosyal Bilgiler

İnsanoğlu düşünen, yorumlayan ve üreten sosyal bir varlık olması sebebiyle diğer canlılardan ayrılmaktadır. Sosyal bilgiler dersi öğretim programı içerdiği konu, kazanım, beceri ve değerler sayesinde bireyi çevresine uyumlu hale getirmektedir. Sosyal bilgiler dersi sayesinde birey geçmişini, geleceğini, çevresini ve sorumluluklarını daha iyi anlar, Ayrıca bireylerin gerçek hayatta karşılaştıkları problemlerle baş edebilmeleri için sosyal bilgiler aracılığı ile kazanacak oldukları becerilere ihtiyaçları vardır (Yeşilkaya, 2013).

Beceriler ezberletilmez, kazandırılır öğrenciler ezberledikleri bilgi ve becerileri sonradan çağırsalar bile bu onların problemlerini çözmelerinde yardımcı olmaz. Çünkü öğrencilerin kazanmış oldukları bilgi ve becerilerin günlük hayatlarına kullanmaları, içselleştirmeleri ve odaklanmaları gerekmektedir. Bu sebeple öğretmenin görevi, onlara ezbere yönlendirmek değil, onlara öğrendiklerini uygulayabilecekleri ortamlar ve etkinlikler sunmaktır. Ayrıca öğretmen öğrencilere kendi bilgisini kendinin oluşturmasına fırsat olanağı sağlamalıdır (Ekinci, 2007).

Öğrenciyi merkeze alan yapılandırmacı yaklaşım, öğrenmeyi etkilen en önemli süreç olarak, bireyin kendi yaşantısını, birikimini ve deneyimlerini ön görmektedir. Bireyin önceki yaşantılarından yararlanarak, kendilerine ait olay ve olgulara ilişkin imge oluşturma süreci olarak adlandırılan modelleme ile öğretim süreci sadece belli başlı modellerin öğretim

sürecinde kullanımı değildir, çünkü modele dayalı öğretim olabilmesi için belli başlı aşamalardan oluşması gerekmektedir (Arslan, 2013).

Modele dayalı öğretim fen bilgisi, matematik, biyoloji ve fizik derslerinde olduğu gibi sosyal bilgiler dersinde de oldukça önemli yer tutmaktadır. Soyut kavramları, süreçleri, oluşumları ve olguları içeren sosyal bilgiler modele dayalı öğretim ile daha anlaşılır ve somut hale getirilerek öğrencinin içselleştirmesini daha kolaylaştıracaktır. Bireylerin günlük hayatıyla yakından ilgili olan sosyal bilgiler model tabanlı öğrenme için oldukça elverişli bir derstir, çünkü özellikle zihinsel model türleri yaşantı ve deneyimler ile iç içe olan modellerdir.

Zihinsel modeller günlük yaşantımızdan ve deneyimlerimizden yola çıkarak zihnimizde oluşan öğrenim sürecinde yapılandırdığımız modellerdir. Sosyal bilgilerde de yer alan somut ve soyut kavramları, süreç boyunca zihinde modeller sayesinde öğrenme zihinde ve yaşantıda daha anlamlı kılınmaktadır. Modelle öğrenmenin en önemli faydalarından biri ise kavram yanılgılarına engel olmak ve var olan yanılgıları ortadan kaldırmaktır. Sosyal bilgiler dersi öğretim programında oldukça fazla olan kavramların öğretimi oldukça önemlidir, öğrenciler kavramlara hâkim olmadan sürece ve olaylara hâkim olamazlar. Ayrıca öğrencilerin sosyal bilgilere ait ilkeleri öğrenebilmeleri için sosyal bilgilere ait olan kavramları çok iyi bilmeleri gerekmektedir. Tarihi, coğrafi, ekonomik, politik vb. alanlara ait olan temel kavramları öğrenci tam anlamıyla doğru olarak kavrayamazsa kim olduğunu ve yaşadığı dünyayı tam olarak algılayamaz (Tokcan, 2015). Zihinsel modellerin kurulamadığı öğrenmelerde unutma daha hızlı gerçekleşmektedir. Öğrenciler kendi zihinsel şemalarıyla birlikte bilimsel bilgileri inşa ederler. Zihinsel modeller öğrenci bilgilerin temsileridir. Karmaşık bir olayı veya süreci basit şekilde sunan modellerin, birden çok duyu organına hitap etmesi yönüyle de sosyal bilgilerde kullanımı öğrenmeyi somutlaştırması ve kalıcı hale getirmesi açısından önemlidir (Günbatır ve Sarı, 2005).

Etkili öğrenmenin olabilmesi için, teorik anlatım yerine, pratik uygulamaların yapılması, eğitim ortamları ile gerçek hayat arasında köprü kurularak somutlaştırılması ve materyallerle desteklenmesi gerekmektedir. Modeller de etkili öğretimin sağlanması için oldukça önemli araçlardır. Modeller sayesinde süreçlerin gelişimini anlaşılır kılınabilir, aynı zamanda bilinenden bilinmeyene götüren modeller etkili öğretim materyalleridir. Modelleme sonucunda ortaya çıkan modeller sayesinde birebir gözlenemeyen olay ve süreçler gözlenebilir hale gelmektedir. Sosyal bilgilerde yer alan karmaşık yapılar daha sade hale gelirken ayrıca zamandan da tasarruf edilir. Sınıf ortamına getirilemeyen cisim ve durumların daha yakından incelenmesi modeller sayesinde sağlanmaktadır. Her konuda olduğu gibi sosyal bilgilerde öğrenci dokunamadığı ve işitemediği olguyu öğrenmekte ve hatırlamakta güçlük çekmektedir. Ezber ve teorinin yerine Sosyal bilgilerde de grafikler, tablolar, semboller, resimleri haritalar ve üç boyutlu modellerle anlatım yapıldığında,

öğrenci, olgu ve süreci gözleme, dokunma ve inceleme fırsatı bularak daha kalıcı halde öğrenecektir. Görüldüğü gibi modellerin somutlaştırıcı ve algılamayı öğretici etkisinin olmasından dolayı sosyal bilgiler öğretiminde de yeri ve önemi büyüktür (Ünal ve Düşkün, 2015). Model oluşturma ve kullanma etkinliği çoklu öğrenme ortamı sağlaması sayesinde hem birden fazla zekâ alanına hitap etmekte hem de model oluşturma aşamalarında geçen öğrencilerin kendini daha yetkin hissetmesini sağlamaktadır (Bebek, 2015). Özgüveni gelişen öğrencilerin sosyal bilgilere karşı olan tavır ve tutumu daha olumlu olacaktır.

Yapılandırmacı anlayışın getirmiş olduğu her öğrencinin kendi yaşantısı ve zihinsel becerisi üzerine kendi bilgisini inşa etme süreci, zihinsel modelleme sürecinde yer alan kişi kendi zihninde var olan bilgilerden faydalanma süreci ile bire bir uyumaktadır (Özen, 2010; Sözcü, 2015). Modelleme ile öğretimin başka bir önemi ise beceri kazanımındaki önemidir. Sosyal bilgiler dersi öğretim programı içerisinde yer alan ve günümüz öğretim programlarında oldukça önemli yer tutan beceri eğitimi özellikle son yıllarda eğitimcilerin dikkatini çekmektedir. Gittikçe karmaşık hale gelen dünyanın özellikle beceri eğitimi tamamlamış nitelikli insanlara ihtiyacı vardır.

Geçmişten günümüze ülkemizdeki sosyal bilgiler dersi öğretim programı incelendiğinde daha çok bilgi odaklı öğretimin yer aldığı görülmektedir. Oysaki eğitimin asıl işi öğrenciye sadece hazır bilgiyi sunmak veya bilgiyi ezberletmek yerine, kalıcı bilgi ve becerilerin öğretilmesini ve öğrencilerin gündelik yaşamda kullanabilmesinin sağlamaktır. Bireylerin yaşamında hayati önem taşıyan becerilerin kazandırılmasında sosyal bilgilerin önemi ayrıdır. Becerilerin kazandırılması esnasında bu beceriler öğrenci yaşamıyla ne kadar ilişki hale getirir, ne kadar somutlaştırılır ve içselleştirirse, bireyin beceriyi kazanması ve hayat boyu kullanması o kadar kalıcı olur (Mutluer, 2013).

Sosyal bilgilerin becerileri içerisinde yer alan zaman ve kronolojiyi algılama becerisi de bireylerin gündelik yaşamlarını sürdürmesindeki önemi tartışılmaz bir gerçektir. Bireyin takvim bilgisini kullanması, geçmişi geleceği ve şimdiki zamanı ayırt edebilmesi, zamanla ilgili temel kavramların öğrenilmesi vb. zaman ve kronoloji becerisini kazanmasıyla mümkündür. Temel zaman kavramları eksik olan bireyin tarihi anlamlandırması ve bu yüzden tarih bilincinin de gelişmesi imkânsızdır. Bir bireyin geçmişte meydana gelen olayları tarihi ve zamanı olmadan bilmesi onun için bir anlam ifade etmez ve kalıcı olmaz, çünkü olaylar tamamen anlamsız ve birbirinden bağımsız olarak kişinin zihninde yer eder. Öğrencilerin öğrenmekte en çok zorluk çektiği konulardan biri de zaman ve kronolojiyle ilgili kavramlar (Demircioğlu, 2005). Öğrencilerin bu beceriyi ve bu beceriye ait kavramları daha kolay, daha kalıcı kazanabilmesi için öğrencinin hayatıyla ilişkili ve somut şekilde öğrenciye verilmesi gerekmektedir. Bu kavramlar direkt olarak verilmekten ziyade, öğrencinin kendi ön bilgi ve deneyimlerinden yola çıkarak, kendi bilgisini yapılandırması için rehberlik

edilmelidir. Öğrencinin zihnindekileri harekete geçirme, somutlaştırma, birden fazla duyu organına hitap etme, diyagram, tablo oluşturabilme ve süreç ve olguları açık halde gösterebilme özelliğine sahip olan modelleme ile öğretim zaman ve kronoloji becerisinin kazandırılmasını da önemli şekilde kolaylaştırmaktadır. Araştırma konusu olan zaman ve kronolojiyi algılama becerisi model oluşturma ve model kullanma sayesinde daha anlamlı ve kalıcı şekilde öğrencilere kazandırılacağı düşünülmüştür.

2. 2. 2. Modeller ve Model Türleri

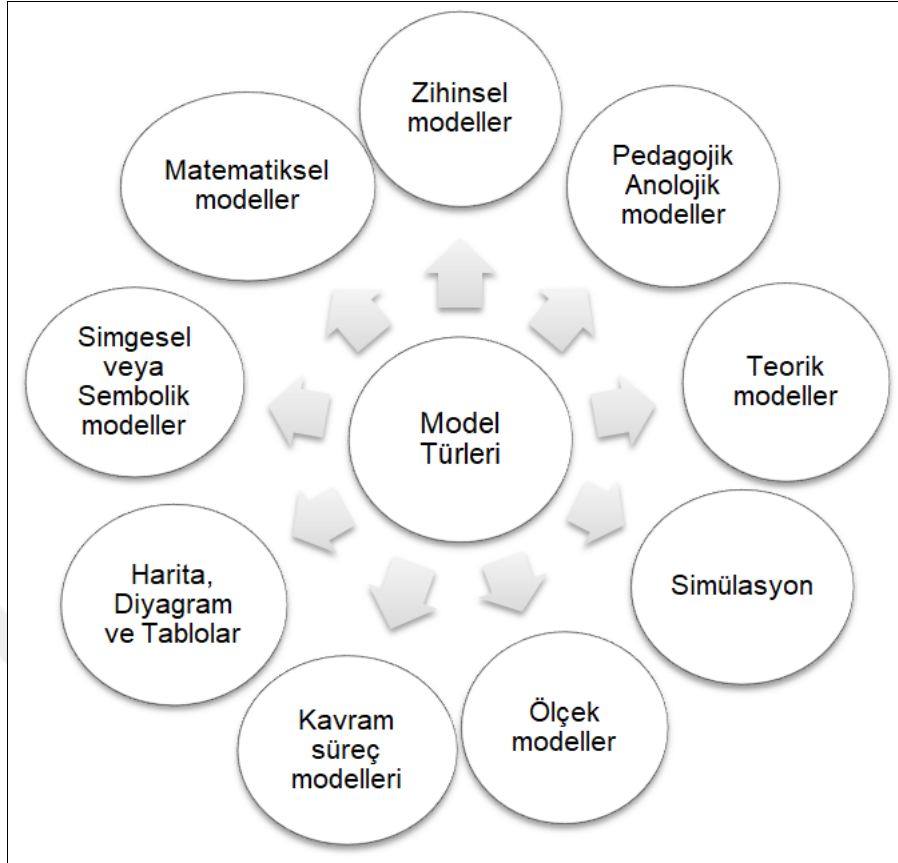
Yapılandırmacı yaklaşım anlayışının getirmiş olduğu öğrenci merkezli eğitim sayesinde öğrencilerin düşünceleri, fikirleri ve var olan bilgileri önem kazanmıştır. Bireylere var olan bilgileri aktarmak yerine, öğrenciler bilgilerini yaşamla ilişki hale getirme ve somut bir şekilde ortaya koyma imkânı bulmuştur. Eğitim öğretim sürecinde öğretmenler gözlemci ve rehber konumunda yer alırken öğrenci sürece aktif katılan, bilgiye ulaştıran, kendi düşünce ve fikirleriyle araştırmaya yön veren kişidir (Ekinci, 2007). Yapılandırmacı anlayışa uygun olan ve öğrenciyi merkeze alan başka bir öge de modellerdir. Modeller ve modelleme yapılandırmacı yaklaşım sürecinde oldukça önemli bir yere sahiptir (Harrison ve Treagust, 2000). Modellemelerin eğitim tarihinde kullanımına bakıldığında yaklaşık olarak son otuz yıla denk gelmektedir. Başlarda "modelleme öğrenme halkası" olarak adı geçen modelleme ilk olarak fizikçi olan Malcolm Wells, David Hestenes tarafından kavram yanılgılarının tespiti için kullanılmıştır. Sonrasında ise Hestenes ve Wells fizik dersi eğitimindeki bu uygulamayı yaygın hale getirmek ve geliştirmek için bir kuruluş olan Ulusal Bilim Vakfı (National Science Foundation (NFS)) ile işbirliği yapmışlardır (Zorlu, 2016).

Model ve modellemenin tanımına bakıldığında birden çok farklı tanım yapıldığı görülmektedir. Bilimsel bir model, üretilen fenomenlerin temsilidir ve model sadece fikirlerden oluşmaz aynı zamanda somut olan varlıkların karışımı ile oluşmuş olan varlıklardan oluşabilir veya model bir sistem olabilir, bir dizi olabilir (Gilbert ve Boulter, 2000; Oversby, 2000). Modeller bir süreci, bir düşüncenin, fikrin, olayın veya olgunun temsilleridir, karmaşık sürecin ve durumların yansımalarıyla oluşan daha anlaşılır eylemlerdir. Ayrıca modeller sistem ya da olaylara ait iki ya da üç boyutlu yapılardır. Justi (2009) modellemeyi bilimsel bilginin geliştirilmesinde önemli bir süreç olarak görmektedir. Ayrıca modelleme üretimin temel süreçlerinden biridir. Modeller belli bir sistemdeki yapıyı temsil eden kaynak hedef arası bağ kuran çoklu bilişsel süreçlerin toplamı olarak görülmektedir (Zorlu, 2016). Modeller karmaşık olgu ve süreçlerin basit tanımlarıdır, ayrıca soyut varlıkların somut temsilleridir (Gülçiçek, Bağ ve Moğol, 2003). Modeller bilinenden yola çıkarak bilinmeyi anlamayı veya soyuta ulaşmayı sağlayan sistemlerdir (Ünal - Çoban, 2009). Modellerin kullanım alanlarının geniş olması kapsam sınırlarının çizilmesini ve belli bir tanımın

yapılmasını zorlaştırmıştır. Bu nedenle modellerin tek bir tanımın yapılması yerine ortak noktaları açıklanmıştır, böylelikle modellerin anlaşılmasının daha kolaylaşacağı savunulmuştur. Bilimsel modellerin ortak özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

1. Modellerin her zaman temsil ettiği hedefler vardır ve bu hedefler süreç, olgu veya olay olabilir.
2. Modeller sayesinde sistem, olgu veya süreçteki gözlenemeyen ölçülemeyen bilgiler ulaşabiliriz.
3. Modeller temsil etmiş oldukları süreç, olay veya olguları olduğu gibi yansıtmazlar. Ancak modeller bu olgu, olay veya süreçlerle benzetim kurarlar, böylece araştırmacı hipotez bulunarak, böylece yeni bilgilere ulaşır.
4. Modeller, temsillerinin bire bir aynıları olmak yerine belirli oranlarda farklılıkları vardır, modelin amacına göre bazı özellikler kasıtlı olarak sistem dışı bırakılabilir.
5. Modeller karmaşık süreç ve olguları basite indirgerler.
6. Modelin hedefiyle arasında ortak benzerliği veya farklılığı olmalıdır.
7. Oluşturulan modeller sonradan hedefe uygun şekilde revize edilebilirler.
8. Hedef ve model arasında karşılıklı etkileşim mevcuttur.
9. Model oluşturma aşamasında yönlendirici sorularla modelin boyutu da yönlendirilebilir.
10. Bir modelle, hedef her daim belirgin şekilde ayrıntılarla farkları göstermelidir (Arslan, 2013; Güneş ve Gülçiçek, 2004).

Modeller ve modelleme ilk görünüşte aynı anlamı ifade eden kavramlar gibi görünseler de temelde ayrılmaktadırlar. Modelleme bir süreci tanımlarken modeller o süreç sonucunda ortaya çıkan ürünlerdir. Modeller bize gerçekler hakkında ipucu veren ve karmaşık durumları basite indirgeyen anlamlı simgeler ve sembollerdir (Özturan-Sağır, 2010). Bir model modelleme sürecinin sonucunda meydana gelmektedir (Ünal-Çoban, 2009). Modellerin, tanımı ve işlevinin önemli olmasının yanı sıra sınıflandırılması da aynı oranda önemlidir (Bebek, 2015). Modellerin özelliklerini ve farklılıklarını ortaya koymada modellerin sınıflandırılması önemlidir, literatürde pek çok türde sınıflandırılmalar yer almaktadır (bilimsel olan/bilimsel olmayan modeller, görünüş bakımından modeller (somut-soyut modeller), işlevleri bakımından modeller (tanımlayıcı-açıklayıcı-betimleyici modeller). Bu çalışmada ise model sınıflandırmalarına örnek olarak ayrıntılı bir şekilde sınıflandırma yapmış olan Harrison ve Treagust (2000) tarafından yapılan sınıflandırma örneği verilmiştir.



Şekil 5. Model türleri

2. 2. 2. 1. Ölçek Modeller

Kişilerin dokunarak hissettikleri ve istedikleri yere taşıyabildikleri, dış yapı hakkında ayrıntılı bilgi vermesine rağmen içyapı hakkında bilgilerin kısıtlı olduğu, hayvan, bitki, bina, köprü ve eşyaların dış şekillerini yapısal özelliklerini, renklerini tanımlarken kullanabildiğimiz modellerdir. Ölçek modellerde hedef ve model arasında paylaşılan ortak bilgiler görülürken paylaşılmayan farklılıkların gizli kalmasına yol açar (Bebek, 2015; Harrison ve Treagust, 2000).

2. 2. 2. 2. Pedagojik analogik modeller

Bu model türünün pedagojik olarak adlandırılmasının sebebi, öğrencilerin ulaşamadığı olguları ulaşabilir hale getirmesindedir, analogik olarak isimlendirilmesi ise hedefle model arasındaki bilgi paylaşımından kaynaklanmaktadır (Arslan, 2013; Harrison ve Treagust, 2000). Öğretmenler yanlış anlaşılmalara sebebiyet vermemeleri için öğretim ortamında kullanacakları analogilerin hedeflerini nitelikli şekilde açıklamalıdır çünkü bu analogiler öğrencilerin zihinlerinde kalacak olan somut materyallerdir (Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004).

2. 2. 2. 3. Simgesel veya sembolik modeller

Formülleri veya eşitliklerin modellerle anlamlı hale getirilmesidir. Örnek olarak CO₂ gösterimi verilebilir. Bu formüller kimya diline yerleşmiştir (Düşkün, 2011).

2. 2. 2. 4. Matematiksel modeller

Fiziksel özelliklerin ve süreçlerin kavramsal ilişkileri ortaya çıkaran, matematiksel eşitliklerle ve grafiklerle temsil edilebilen modellerdir (Güneş vd., 2004). Öğrencinin içselleştirmesi ve modeli nasıl kullanacağı anlaması zorunludur yoksa anlamlı hale getirmesi zorlaşır (Bebek, 2015).

2. 2. 2. 5. Teorik Modeller

İnsanlar tarafından oluşturulan tanımlanmış ve yapılandırılmış modellerdir. Ayrıca teorik modeller diğer model türleri ile birlikte daha da basitleştirilerek sunulur (Güneş vd., 2004).

2. 2. 2. 6. Haritalar, Diyagramlar ve Tablolar

Bu modelleri öğrenciler kolaylıkla canlandırılabilirler. Örneğin bu modeller yolları, örnekleri ve ilişkileri temsil eder. Periyodik tablolar, hava durumunu gösteren haritalar, soy ağaçları ve ya kan dolaşımı sistemi gösterimleri verilebilir (Güneş vd., 2004).

2. 2. 2. 7. Kavram-Süreç Modelleri

Bu modeller nesnelere ziyade süreci vurgular. Var olan bir durumun süreçteki değişimini gösterir örneğin canlı ve cansızlar arasında ki etkileşimler bu modellere örnek olarak verilebilir (Arslan, 2013; Güneş vd., 2004).

2. 2. 2. 8. Simülasyonlar

Gündelik hayatta denemesi zor ve karmaşık olan durumları gündelik hayatta ulaşılabilir kılar. Örneğin küresel ısınma, trafik kazaları, nükleer patlamalar gibi karmaşık süreçleri basitçe olağan hale getirilmesi durumudur. Simülasyon literatürdeki diğer bir adlandırılması benzetişimlerdir (Güneş vd., 2004).

2. 2. 2. 9. Senteze Dayalı Modeller

Öğrencinin kendi oluşturduğu sezgisel modeller ile öğretmenin sunduğu modellerin karışımıdır. Alternatif kavramların gelişmesini sağlar (Güneş vd., 2004).

2. 2. 2. 10. Zihinsel Modeller

İnsanlar dünyayı algılama biçimlerine, olay ve durumların neresinde olduklarına göre zihinsel modellerini oluştururlar. Zihinsel modeller mantık iskeletlerin resmidir ve zihinsel modellerin inşası mantıksal bir sonuca ulaşmanın bir yoludur. Dünyada algılananlar temsili olarak zihinsel modeller inşa edilmektedir aynı zamanda zihinsel bilgiler, sentetiktir ve dünya görüşünü yansıtır (Johnson-Laird, 2010).

Bir fenomeni ya da teoriyi anlamının ilk yolu onların anlamsal yapısını oluşturan ifadelerin anlanmasını kolaylaştıracak zihinsel modeller inşa etmektir (Greca ve Moreira, 2001). Bilgi organizasyonlarından biri olan zihinsel modeller, iç temsilleri, süreçleri ve durumları yansıtmakta ve bireylerin iç dünyalarını, fiziksel dünyayı açıklamada ve tahmin etmede yardımcı olmaktadır (Didiş, Eryılmaz ve Erkoç, 2014).

Bireyin ön yaşantıları ve deneyimleriyle ilişkili olan zihinsel modeller, bilimsel bilgi oluşturma temelleridir. Zihinsel modeller sayesinde bireylerin iç dünyasına ve zihinlerinde var olan bilimsel veya bilimsel olmayan bilgilere ulaşabiliriz. Zihinsel modeller bir nevi bireylerin içsel sunumları ile gerçek dünyası arasındaki sentezlerdir. Zhang (2008) Kısaca zihinsel modelleri dünyadaki fiziksel nesnelere veya yapıların zihinsel taklitleri olarak açıklanmaktadır.

Bebek (2015) kişilerin deneyimlerinin bilimin süzgecinden geçmesiyle, fikirlerini sözlü ve yazılı olarak ortaya koyması durumuna zihinsel modeller denilmektedir. Zihinsel modeller ile problemle çözüm üretilmesi, onlara anlam katmaktadır. Kenneth-Craik zihinsel modellerin insan düşüncesindeki ilk görüşünü formüle ettiğini belirtmiştir (Kenneth-Craik, 1952' den akt., Nunez-Ovideo, 2004, s. 29-30).

Dünyayı anlama ve anlamlandırmada içsel sunumlar olan zihinsel modeller, herhangi bir olguyu anlamada, tanımlamada, tahmin etmede yardımcı olan bilişsel öğelerdir. Zihinsel modeller duruma göre değiştirilebilir, gerekirse tekrar baştan yapılabilir (Emli, 2014). İnsanın

zihni sürekli değişip gelişime uğradığı için zihinsel modelleri de sürekli geliştirilip değişime uğramaktadır. Güneş ve diğerleri (2004) zihinsel modeller kişinin zihinlerindeki temsilidir, kişiye özgü olmasına bağlı olarak, değişkendirler ve kararlı değildirler. Nunez-Ovideo (2004) Zihinsel modeller, alternatif düşünmeyi tanımlamaktadır. İnsanlar, zihinsel modelleriyle gerçek dünyanın ya da hayallerinin yapısal benzerleriyle uyumlu modellerini oluştururlar. Birey ilk modeli ile sonraki modeli ile karşılaştırmalar yapabilme imkânı bulur, zihinsel modeller genellikle zihinsel simülasyonlara izin verir. Zihinsel modeller kişiye özgü olan, kişinin fikirlerini, düşüncelerini, var olan bilgilerini, inanışları ve kavramları yansıtan öğelerdir. Zihinsel modellerin tanımlarından yola çıkarak dört ana özelliği ortaya konmaktadır. Bunlar:

Zihinsel modeller yeni bilgilerin tanınması ve üretilmesine yol açar, yani zihinsel modeller üretkendirler.

Zihinsel modeller problemleri çözmede ve bilgilerin anlamlandırılmasında kullanılmaktadır.

Zihinsel modeller, sözsüz bilgilerdir, birey kendi modelinin farkında bile olmayabilir.

Zihinsel modellerin sonu yoktur, yeni bilgilerin eklenmesiyle zihinsel modellerin gelişime ve değişime uğrar.

Zihinsel modeller dinamiktir, değişkendir ve kişiye özgüdür.

Zihinsel modeller, kişilerin deneyimi, bilgileri, ağlıları, yaşamamı, ön bilgileri ve dünyaya bakış açılarıyla sınırlıdır (Emli, 2014).

Ünal (2005) bireylerin başarılı olması, onların uzun süreli belleğindeki bilgilerin harekete geçirilmesiyle yakından ilgilidir, böylelikle öğrenci öğrenmiş olduklarıyla yeni öğrendiklerini ilişkilendirerek anlamlı hale getirebilmektedir. Zihinsel bir modelin doğru bir şekilde oluşturulmasına özen gösterilmelidir. Nakiboğlu, Karakoç ve Benlikaya (2002) doğru ve uygun oluşmayan zihinsel modeller yanlış kavramalara sebep olmaktadır.

Zihni aktif hale getiren, anlaşılmayan ve açık olmayan bilgilerin yorumlanmasında önemli olan zihinsel modellerin sosyal bilgiler dersinde de kullanımı, olay, olgu, kavram ve süreç öğretiminde oldukça yararlı olacaktır.

Yukarıda yer alan açıklamalardan da görüldüğü gibi literatürde rastlanılan on farklı model türü yer almaktadır. Ölçek modeller dokunulabilen, hissedilebilen, hedefin dış yapısını ayrıntılı şekilde gösteren modellerdir. Pedagojik anolojik modeller, bilinmeyen bir durumu veya olayı, bilinen durum ve olaylardan yola çıkılarak öğrenilebilir hale getirilmesidir. Soyut kavramların öğrenilmesinde ve öğretilmesinde bu model türü oldukça önemlidir. Simgesel ve sembolik modeller, genellikle kimya formüllerinin belirtilmesinde kullanılmaktadır. Teorik modeller, insanların oluşturduğu teorik temelli modellerdir.

Haritalar, diyagramlar ve tablolar, değişkenler arası ilişkileri oldukça ortaya koyan, hava durumu, soy ağacı gibi pek çok olay ve durumları şemalar halinde gösterebilmektedir. Matematiksel modeller, kavramları ve süreçleri matematiksel durumlarla ifade eden durumlardır. Kavram-süreç modelleri, süreçlerden oluşan döngüleri süreç içerisindeki gelişim ve değişimleri gösteren modellerdir. Senteze dayalı modeller, öğrencilerin kendi sezgileri ve kendilerine sunulan modeller arasında sentez yapması durumuyla oluşan modellerdir. Zihinsel modeller, bireylerin deneyimlerini bilimsel süzgeçlerden geçirerek ifade etme biçimleriyle oluşan modellerdir. Oluşan modeller var olan problemi çözüm ürettiği sürece yararlı olacaktır. Simülasyonlar, denenmesi risk içeren olay ve durumları yaşanabilir hale getiren modellerdir.

2. 3. Modeller ve Model Türleri ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Son yıllarda bilim insanlarının ve öğrencilerin akıl yürütme biçimini tanımlamada modellerin ve modellemenin rolünün önemi oldukça artmıştır (Nunez-Ovideo, 2004). Modeller ve model türleri ile ilgili yapılan çalışmalar Harrison ve Treagust (2000)'un yapmış olduğu sınıflama dikkate alınarak incelenmektedir. Bu doğrultuda ise araştırmanın yılı, araştırmayı yürüten kişiler, araştırmanın amacı, araştırmanın yöntemi, araştırmanın örneklem grubu, araştırma da kullanılan veri toplama araçları, sonuçlar ve tercih edilen model türü aşağıda tablo halinde sunulmaktadır.

Tablo 2. Modeller ve Model Türleri İle Yapılan Makale Çalışmaları

Çalışmanın Adı	Yazar	Araştırma Yılı	Amaç	Yöntem	Örneklem	Model Türü	Yapıldığı alan	Sonuç
Benzeşim (Analoji) Yöntemi Kullanarak Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Kimyasal Denge Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesi	Bilgin ve Geban	2001	Analoji kullanarak lise ikinci sınıf öğrencilerinin "Kimyasal Denge" konusunu daha iyim anlamalarını sağlamak.	Yarı deneysel yöntem	Kontrol ve deney grubu	Analojik Model	Kimya	Kimya derslerinde kavramlarla somut benzerliği olan analogilerin kullanılmasının kavramların daha etkilidir.
Öğrencilerin Atom Yapısı-Güneş Sistemi Pedagojik Benzeştirme (Analoji) Modelini Analiz Yeterlilikleri	Gülçiçek vd.	2003	Öğrencilerin atom yapısı-güneş sistemi pedagojik benzeştirme modelini analiz yeterliliklerinin incelenmesi ve bu modelle ilgili eksikliklerinin tespiti	Görüşme	44 öğrenci	Analojik Model	Fen bilgisi	1. ve 4. sınıf öğrencilerinin tamamının, güneş sistemi ile atom yapısının birkaç özelliğini kullanarak benzeştirme yaptığı tespit edilmiştir.
Modelle öğretimin öğrenci başarısına etkisi	Gümüş vd.	2008	Modelle öğretimin öğrenci başarısına etkisini araştırmak	Yarı deneysel yöntem	200 öğrenci	Ölçek Model	--	Modelleme uygulanan deney grubu öğrencilerinin konuyu daha iyi kavradığı gözlemlenmiştir
Fen ve Matematik Öğretmen Adaylarının Modellerin Bilim ve Fendeki Rolüne ve Amacına İlişkin Algıları	Berber - Cerit ve Güzel	2009	Fen ve matematik öğretmen adaylarının modeller ve modellemeye ilişkin algılarını belirlemek	Tarama Modeli	435 öğretmen adayı	Modellemenin doğası	Biyoloji, Matematik Fen Bilgisi, Kimya	Öğretmen adaylarının genel olarak, modellerin fendeki rolünün farkında olduklarını, gözlemlenmiştir.
İlköğretim 4. ve 5.Sınıf öğrencilerinin Matematik Dersinde Kesirleri Modelleme Becerileri	Bozdemi r, Tabak, Ahi ve Sarı	2010	İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersi, kesirler konusunda modelleme becerilerini belirlemektir	Tarama modeli	100 öğrenci	Matematiksel modelleme	Matematik	Sayı doğrusu, alan ve küme modelleme çeşitlerine göre bir kesri yazabilme becerileri; düşük oranda başarılı olmuşlardır.
Fizik öğretmen adaylarının yıldız kavramına dair zihinsel modelleri	Sağlam – Arslan ve İlybil	2010	Fizik öğretmen adaylarının yıldız kavramına dair zihinsel modellerinin tespit edilmesi	Özel durum çalışması	56 öğretmen adayı	Zihinsel Model Türü	Fizik	Öğretmen adaylarının genel olarak bilimsel bilgi içermeyen modellere sahip oldukları görülmüştür.
Canlı organizmada enerji dönüşümü ile ilgili modelleme	Güneş	2011	Modellemenin fotosentez ve solunumun anlaşılmasına etkilerini temel reaksiyonları incelemek	Yarı deneysel yöntem	82 öğrenci	--	Fen Bilgisi	Deney grubu kontrol grubundan daha başarılı olmuştur.

Tablo 2'nin devamı

Çalışmanın Adı	Yazar	Araştırma Yılı	Amaç	Yöntem	Örneklem	Model Türü	Yapıldığı alan	Sonuç
Canlı organizmada enerji dönüşümü ile ilgili modelleme	Güneş	2011	Modellemenin fotosentez ve solunumun anlaşılmasına etkilerini temel reaksiyonları incelemek	Yarı deneysel yöntem	82 öğrenci	--	Fen Bilgisi	Deney grubu kontrol grubundan daha başarılı olmuştur.
Canlı organizmada enerji dönüşümü ile ilgili modelleme	Güneş	2011	Modellemenin fotosentez ve solunumun anlaşılmasına etkilerini temel reaksiyonları incelemek	Yarı deneysel yöntem	82 öğrenci	--	Fen Bilgisi	Deney grubu kontrol grubundan daha başarılı olmuştur.
Fen bilgisi öğretmen adaylarının model ve modelleme ile ilgili bilgilerinin incelenmesi	Harman	2012	Fen bilgisi öğretmen adaylarının model, modelleme ile bilgilerini, bir modelin sahip olması gereken özellikleri incelemek	Özel durum çalışması	75 öğretmen adayı	--	Fen Bilgisi	Öğretmen adayları modelleri gerçeği temsil eden, soyut kavramları somutlaştıran, 3 boyutlu şekil olarak ifade etmişlerdir.
Farklı akademik unvanlara sahip fen öğretmenlerinin branşlara göre model ve modelleme hakkındaki görüşleri	Ergin ve Özcan	2012	Fen öğretmenlerinin model ve modelleme hakkındaki görüşlerini tespit etmek	Tarama modeli	96 Öğretmen	---	Fen Bilgisi	Katılımcılar modeller sayesinde zihnimizde resminin oluşturulması sonucuna varılmıştır
5 E öğrenme modeline uygun öğretim materyallerinin öğretmen adaylarının zihinsel modellerine etkisi	Artun ve Özsevgeç	2014	5E öğrenme modeline uygun öğretim materyallerinin öğretmen adaylarının zihinsel modellerine etkisini ortaya koymak	Özel durum çalışması	32 öğretmen adayı olarak 38 öğrenci	Zihinsel modelleme	Fen Bilgisi	Çalışma sonucunda, geliştirilen öğretim materyallerinin adayların zihinsel modellerinde olumlu yönde değişiklikler meydana getirmiştir.
Fen eğitiminde model ve modelleme, öğretmenler, öğretmen adayları ve öğrenciler: alanyazın taraması	Çökelez	2015	Modelleme konusundaki çalışmaları incelemek, modelleme konusunda fen bilgisi öğretmenleri, fen bilgisi öğretmen adaylarının düşüncelerini ortaya koymaktır.	Doküman analizi,	Modelleme ile çalışmalar	-----	Fen Bilgisi	Öğretmen ve öğrencilerin model ve modelleme hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıklarını göstermektedir.

Tablo 2'nin devamı

Çalışmanın Adı	Yazar	Araştırma Yılı	Amaç	Yöntem	Örneklem	Model Türü	Yapıldığı alan	Sonuç
Öğrencilerin sahip oldukları zihinsel modellerin modelleme süreci içerisinde incelenmesi: hücre konusu örneği	Ayvacı, Bebek, Atik, Birsen – Keleş, Özdemir	2016	Öğrencilerin hücre konusunda sahip oldukları zihinsel modellerin modelleme süreci içerisinde incelenmesi amacıyla yürütülmüştür.	Özel Durum Yöntemi	18 öğrenci	Zihinsel Modelleme	Fen bilgisi	Öğrencilerin model konusunda çeşitli yanlışlara sahip oldukları, ve sahip oldukları ve bunların zihinsel modellerini etkiledikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.
Eğitim alanında yapılan zihinsel model çalışmalarının betimsel içerik analizi	Ülay, Durmuş ve Usta	2017	Eğitim alanında yapılan zihinsel model üzerine yayınlanmış olan araştırmaları bir arada sunmak.	Doküman Analizi	33 çalışma	Zihinsel modelleme	-----	"Atom, evren ve kimya" konu alanlarının çalışıldığı, ve örneklem olarak genelde öğrencilerden seçildiği, görülmüştür.

Tablo 3. Modelleme ile Yurt Dışı Çalışmaları

Çalışmanın Adı	Yazar	Araştırma Yılı	Amaç	Yöntem	Örneklem	Model Türü	Yapıldığı alan	Sonuç
Zihinsel modeller, kavramsal modeller ve modelleme	Greca ve Moreira	2000	Önemli dergilerin yakın tarihli olanlarını ele alarak fen eğitiminde önemli bir çalışma hattı oluşturmak	Doküman Analizi	Yakın tarihli dergiler olarak 38 öğrenci	Zihinsel modelleme	Fen Eğitimi	Zihinsel modeller kişisel yapılar oldukları için bilimde ki anlamalı öğrenmede en uygun yol olmuştur.
Ortaöğretim, lisans ve lisansüstü öğrencilerin iyonik bağlama zihinsel modellerinin incelenmesi	Coll ve Treagust	2003	Ortaöğretim, lisans ve lisansüstü öğrencilerin iyonik bağlama zihinsel modellerinin incelenmesi	Görüşme	24 öğrenci	Zihinsel modelleme	--	Tüm eğitim düzeyindeki öğrencilerin bir takım alternatif düşünceleri barındırdığını ve tercih ettiklerini göstermektedir.
Her öğrencinin biyolojideki ortak yapım süreci: büyük grup tartışmalarında zihinsel modeller geliştirme stratejileri	Nunez-Oviedo	2004	Her öğrencinin biyolojideki ortak yapım süreci: büyük grup tartışmalarında zihinsel modeller geliştirme stratejilerini ortaya koymak	Tarama modeli	----	Zihinsel Modelleme	Biyoloji	Modelleme sürecinin makro döngü, mikro döngü ve öğretme yolları olarak üçe ayırmıştır
Modelleme olan ve modelleme olmayan lise öğrencilerinin arasındaki fizik dersine karşı bilgi ve düşüncelerindeki farklılıkları	Malone	2006	Modelleme yoluyla öğretim yapılan lise öğrencileri ile geleneksel öğretim yapan öğrencilerinin bilgi, biliş ötesi stratejileri ve problem çözme becerileri arasındaki farkları inceleme	Yar deneysel yöntem	164 öğrenci	Zihinsel Modelleme	Fizik	Modelleme öğretimi alan deney grubu öğrencilerinin geleneksel öğretim yöntemi görmeye devam eden öğrencilerinden daha uzman bilgisi sahip oldukları belirlenmektedir

Yurt içi ve yurt dışında yapılan literatür tarama sonuçlarına bakıldığında modelleme ile 19 farklı makale çalışmasına rastlanmıştır. Yapılan alışmalar amaç, yöntem, çalışma grubu, çalışmanın sonucu, model türü ve yapıldığı alan bakımından ayrıntılı olarak incelenmiş ve tablo halinde sunulmuştur. İncelenen çalışmalara bakıldığında çalışmaların fen bilimleri alanlarında yoğunluk gösterdiği ortaya çıkmaktadır (Ayvacı vd., 2016; Çökelez, 2015; Geban ve Bilgin, 2001; Greca ve Moreira, 2000; Glek vd., 2003; Malone, 2006; Nunez-Ovideo, 2004;Özsevgeç ve Artun, 2014; Sağlam-Arslan,nalın ve İyibil, 2010;lay-Dönmez vd., 2017). Fen bilimlerinin ardından modelleme ile çalışmaların yapıldığı alan matematik alanıdır (Karalı, 203; Tabak vd., 2010). İncelenen makale çalışmalarında çoğunlukla, modellerinğretimzerindeki etkisini ortaya koymak, katılımcıların modeller hakkındaki görüşlerini belirlemek,öğrencilerin zihinsel modellerini ortaya koyma şeklindedir. Bu amaçlara ulaşmak için araştırmacılar, yoğunluklazel durum çalışması, deneysel yöntem, görüşme, vaka çalışması ve doküman analiz veri toplama tekniklerinin kullanıldığı görülmektedir. Çalışmaların oğuğrenci veğretmen adayları ile gerçekleştirilirken kalan kısmı iseğretmenler ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan makale çalışmalarında kullanılan model türlerine bakıldığında en çok zihinsel model türünün kullanıldığı görülmektedir, kullanılan diğer model türleri ise matematiksel model, analogiler velek modellerdir.

Tablo 4. Modelleme ile Yapılan Tez Çalışmaları

Çalışmanın adı	Yazar	Çalışma Yılı	Amaç	Yöntem	Örneklem	Model Türü	Alan	Sonuç
İlköğretim matematik öğretmen adaylarının Matematiksel modelleme hakkındaki görüşlerinin ortaya çıkarılması	Karalı	2003	Matematiksel modelleme dersini hiç almamış öğretmen adaylarının matematiksel modelleme hakkındaki görüşlerini belirleme	Görüşme	114 öğretmen aday	Matematiksel model	Matematik	Matematiksel modelleme etkinliğinin birebir günlük yaşam problemi olmasından dolayı zorlandıklarını belirtmişlerdir
Fen öğretiminde derinliğine öğrenme: basınç konusunda modeller	Ünal	2005	Buluş yoluyla yapılandırılmış etkinlikler içeren konunun öğrencilerin akademik başarılarına, etkisini incelemek	Yarı deneysel yöntem	59 öğrenci	Zihinsel Model	Fen Bilgisi	Deney grubu başarısı kontrol grubu öğrencilerinden daha fazla çıkmıştır.
İlköğretim II. kademe fen bilgisi dersi kimya konularında model kullanımının öğrenci başarısına etkisi	Zeynelgiller	2006	7.sınıf öğrencilerinin, fen bilgisi dersinde model kullanılarak işlenen dersin öğrenci başarısına etkisini incelemek	Yarı deneysel yöntem	84 Öğrenci	Ölçek model	Fen Bilgisi	Modelle ders sonrasında ki son test sonuçlarında deney grubu lehine artma olmuştur
Lise 1. sınıf Biyoloji dersinde okutulan Mayoz bölünme konusunun öğretilmesinde modellerin öğrenmeye etkisi	Gözmen	2008	Biyoloji dersinde okutulan Mayoz bölünme konusunda öğretilmesinde modellemenin mi yoksa geleneksel eğitim anlayışının mı etkililiğini ortaya koymak	Yarı deneysel yöntem	97 Öğrenci	Ölçek model	Biyoloji	Modellemelerinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin başarı düzeyi daha yüksek çıkmıştır.
Matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin modelleme sürecinde incelenmesi	Kertil	2008	Öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ile ilgili mevcut durumlarını ortaya koymak.	Özel durum çalışması	36 öğretmen aday	Matematiksel model	Matematik	Öğretmen adaylarının modellemeye çok yabancı olduklarını gözlemlenmiş

Tablo 4'ün devamı

Çalışmanın adı	Yazar	Çalışma Yılı	Amaç	Yöntem	Örneklem	Model Türü	Alan	Sonuç
Modellemeye dayalı fen öğretiminin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine, bilimsel süreç becerilerine, bilimsel bilgi ve varlık anlayışlarına etkisi	Ünal - Çoban	2009	Modellemeye dayalı etkinliklerle yürütülen fen ve teknoloji dersi 7. sınıf Işık Ünitesinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine, bilimsel süreç becerilerine etkisini araştırmak	Yarı deneysel	65 öğrenci	Zihinsel Modelleme	Fen Bilgisi	Kavramsal anlama düzeyleri, bilimsel süreç becerileri açısından deney grubu lehine farklılıklar olduğu görülmüştür
Fen alanlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin zihinlerindeki atom modellerinin incelenmesi	Akyol	2009	Atomun öğrenilmesi ve öğretilmesi konusunda güçlüklerin belirlenmesi ve kolaylaştırılması	Tarama modeli	295 öğrenci	Zihinsel modelleme	Fen Bilgisi	Öğrencilerin zihinlerinde ki modellerin somut bir şekilde ortaya koyabildikleri görülmüştür
Fen ve teknoloji dersi maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin öğretilmesinde simülasyon ve model kullanılmasının başarıya, kavram öğrenmeye ve hatırlamaya etkisi	Minaslı	2009	Öğrencilerin model ve simülasyon kullanımının öğrenci başarısına etkisi araştırmak	Yarı deneysel yöntem	64 öğrenci	Simülasyon	Fen bilgisi	Öğrencilerin zihinlerinde ki modellerin somut bir şekilde ortaya koyabildikleri görülmüştür
Elektrik konusunun modelleme yoluyla öğretiminin kavramsal anlama, akademik başarı ve epistemolojik inançlara etkisi	Bilal	2010	Lisans düzeyindeki elektrik konularının modelleme yoluyla öğretiminin, öğrencilerin elektrik konusundaki akademik başarıları açıklamak	Yarı deneysel yöntem, görüşme	41 öğrenci	Zihinsel modelleme	Fizik	Modelleme yoluyla öğretimin akademik başarı üzerinde olumlu etkileri olmuştur

Tablo 4'ün devamı

Çalışmanın adı	Yazar	Çalışma Yılı	Amaç	Yöntem	Örneklem	Model Türü	Alan	Sonuç
Matematik öğretmen ve öğretmen adaylarının tasarladıkları ve uyguladıkları modellerine ait süreçlerin incelenmesi.	Şandır	2010	Öğretmen adaylarının ve görevdeki öğretmenlerin modelleri geliştirmeleri ve kullanmaları durumunu belirleme	Doküman inceleme, görüşme, gözlem	6 öğretmen	Ölçek Model	Matematik	Modelleme sürecinde yaşadıklarından etkilendikleri çeşitli modeller ürettiklerini gözlemlenmektedir
Bilimsel süreç beceriler yaklaşımının model kullanılarak uygulanmasının öğrencilerin başarılarına, bilimsel süreç becerilerinin gelişimine ve motivasyonlarına etkisi	Türker	2011	Modele dayalı bilimsel süreç becerileri yaklaşımının, fen eğitiminde, öğrencilerin becerilerinin gelişimini incelemek	Yarı deneysel Yöntem	48 öğrenci	Zihinsel modelleme	Fen bilgisi	Öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde modellemenin olumlu etkisi olmuştur
Güneş, Dünya, Ay modellerinin geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi eğitimindeki akademik başarılarına etkisi	Düşkün	2012	Güneş, dünya ve Ay modellerini geliştirerek, geliştirilen bu modellerle fen bilgisi öğretmen	Yarı deneysel yöntem	60 öğrenci	Zihinsel model	Fen bilgisi	Kontrol ve deney grupları arasında ön test yönünden farklılık görülmezken, son test aşamasında ki
Modellerin bazı genetik problemlerinin çözümünde öğrenmeye etkisi: 12.sınıf örneği	Sarı	2012	12. sınıf Biyoloji dersinin öğretilmesinde somut modellerin kullanımı ile yapılan öğretim yönteminin, etkililiğini tespiti	Görüşme	8 öğrenci	Zihinsel modelleme	Biyoloji	Modelle yönteminin uygulandığı öğrencilerin öğrenme ve soruların çözümünde başarısında artış kaydedilmiştir.

Tablo 4'ün devamı

Çalışmanın adı	Yazar	Çalışma Yılı	Amaç	Yöntem	Örneklem	Model Türü	Alan	Sonuç
Modellemeye dayalı fen eğitiminin etkililiği ve bu eğitimin öğrencilerin bilimin doğası görüşleri ile eleştirel düşünme becerilerine etkisi	Batı	2014	Fen eğitiminde modeller oluşturma ve modellemeye dayalı fen eğitiminin öğretmen ve öğrencilerin süreci etkililiğine ilişkin görüşlerini incelemek	Doküman inceleme, görüşme	116 öğrenci	Zihinsel modelleme	Fen Bilgisi	İki farklı grup arasında (deney/ Kontrol) anlamlı bir fark bulunmaktadır
Modelleme ve bilgisayar animasyonları destekli sosyal yapılandırmacı yaklaşımın insan üreme sistemini anlamaya etkisi	Esendemir	2014	Modelleme ve bilgisayar animasyonları destekli yaklaşıma dayalı öğretim yönteminin biyoloji öğrenmelerine ve başarı yönelimlerine etkisini incelemek	Yarı deneysel yöntem	125 öğrenci	Simülasyon	Biyoloji	Deney grubun üreme sistemi konusu anlamalarında ve biyoloji öğrenmeye yönelik motivasyonları arttırmada daha etkili olduğu gözlenmektedir.
7. sınıf öğrencilerinin bilimsellik değerine ilişkin zihinsel modellerindeki değişimin incelenmesi	Sözcü	2015	Öğrencilerinin bilimsellik değerine ilişkin zihinsel modellerindeki değişimi belirlemek	Yarı deneysel Yöntem	130 öğrenci	Zihinsel modelleme	Sosyal bilgiler	Son testte belirgin bir artış, bilimsel olmayan zihinsel modellerinde de belirgin bir düşüş görülmüştür.
Öğrencilerin moleme süreçlerinin değerlendirilmesine yönelik ölçme araçlarının geliştirilmesi	Bebek	2016	Modelleme etkinlikleri ile öğrencilerin düşünme biçimlerini ve bu düşünme biçimlerini sergilemek modelleme süreçlerini değerlendirmeye yönelik ölçme araçları geliştirmek	Mülakat, gözlem, anket	180 öğrenci	Zihinsel Modelleme	Fen Bilgisi	Modelleme etkinliklerinde sahip olunan özelliklerde öğrenci görüşlerine göre malzeme bilgisi ve üretkenlik gibi becerilere değinilmiştir.
5. sınıf "yaşamımızın vazgeçilmezi: Elektrik" ünitesinde kullanılan analojinin öğrenci başarısı, tutum, zihinsel modelleme ve kavram yanılgıları üzerine etkisi	Harman	2016	5. sınıf fen bilimleri dersinde analogi kullanımının öğrenci başarısı, tutum, zihinsel modelleme ve kavram yanılgılarının giderilmesi üzerindeki etkilerinin incelenmesi	Yarı deneysel yöntem	98 öğrenci	Zihinsel modellem	Fen Bilgisi	Öğretim sonunda kavram yanılgısı oluşumunun önlenmesinde, zihinsel modelleme deney grubu daha başarılı olmuştur.

Tablo 4'ün devamı

Çalışmanın adı	Yazar	Çalışma Yılı	Amaç	Yöntem	Örneklem	Model Türü	Alan	Sonuç
Ortaokul fen ve teknoloji dersinde işbirlikli öğrenme modeli ve modellemeye dayalı öğretim yöntemine dayalı etkinliklerin öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki etkileri	Zorlu	2016	Madde ve ısı" ve "maddenin yapısı ve özellikleri" konularının öğretilmesinde modelleme öğretim yöntemine dayalı etkinliklerin öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki etkisini inceleme	Yarı deneysel yöntem	200 öğrenci	---	Fen bilgisi	Modelleme öğretim yöntemine dayalı etkinliklerin uygulandığı gruplardaki öğrenciler daha başarılı oldu
Üstün yetenekli öğrencilerin matematiksel yaratıcılıklarının matematiksel modelleme etkinlikleri sürecinde incelenmesi	Şengil - Akar	2017	Üstün yetenekli ortaokul öğrencilerinin ortak ve bireysel olarak sergiledikleri matematiksel yaratıcılıklarının modelleme etkinlikleri yoluyla incelenmesi	Tarama modeli	6 öğrenci	Matematiksel model	Matematik	Öğrencilerin farklı modelleme etkinliklerinde farklı düzeylerde matematiksel yaratıcılık ortaya koydukları görülmüştür.
Türkiye'de matematik eğitimi alanında yayınlanan matematiksel model ve modelleme araştırmalarının betimsel içerik analizi	Albayrak	2017	Türkiye'de matematik eğitimi alanında, matematiksel modelleme araştırmalarının eğilimini tespit etmek	Doküman Analizi	38 makale, 14 tez	Matematiksel Model	Matematik	Türkiye'de matematiksel modellemeye yönelik çalışmaların yaklaşık on yıllık bir geçmişe sahip olduğu belirlenmiştir

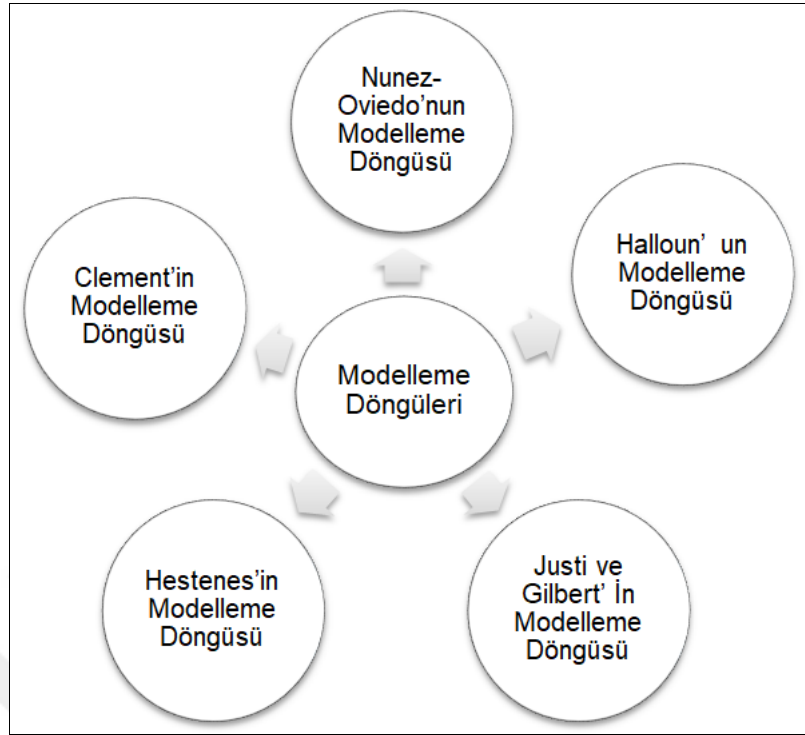
Literatürde rastlanan tez çalışmaları ele alındığında, toplamda 20 farklı tez incelenmiştir. Yapılan çalışmalar amaç, yöntem, çalışma grubu, çalışmanın sonucu, model türü ve yapıldığı alan bakımından ayrıntılı olarak incelenmiş ve tablo halinde sunulmuştur. Yapılan tez çalışmaları fen bilimleri alanında yoğunluk göstermektedir (Akyol, 2009; Batı, 2014; Bebek, 2016; Bilal, 2010; Düşkün, 2011; Esendemir, 2014; Gözmen, 2008; Harman, 2016; Minaslı, 2009; Sarı, 2012; Türker, 2015; Ünal-Çoban, 2009; Ünal, 2005; Zeynelgiller, 2006; Zorlu, 2016). Çalışmaların yapıldığı diğer bir alan ise matematik alanıdır (Albayrak, 2017; Kertil, 2008; Şandır, 2010; Şengil-Akar, 2017). Çalışmalar incelendiğinde model türü olarak en çok zihinsel model türünün kullanıldığı görülmektedir, kullanılan diğer model türleri ise, ölçek modeller, matematiksel modeller ve simülasyondur. Araştırmalarda amaca ulaşmak için genel olarak yarı deneysel yöntem, doküman inceleme ve tarama modeli kullanılmıştır. Veri toplama teknikleri olarak görüşme, anket, gözlem veri toplama teknikleriyle veriler elde edilmiştir. Modelleme ile çalışmanın en az yapıldığı alan ise sosyal bilgilerdir (Sözcü, 2015).

2. 4. Modelleme Süreci

Modelleme süreci, modeli oluşturmayı, kullanmayı ve duruma göre yeniden revize etmeyi kapsayan bir süreçtir. Gerçek yaşamla başlayan süreç hedefe ulaştıkça son bulur (Kandemir, 2011). Ayrıca modelleme süreci Batı (2014) karşılaşılan problemlerle çözüm yolları bulmayı, bu çözüm yollarını test etmek, bu süreçte gözlem yaparak bir model ortaya koyma, modeli değerlendirip gerektiğinde yeniden düzenlemeler yapmayı temsil etmektedir. Bebek (2015) bu süreçte yer alan öğretmen ve öğrencilerin yapmakla sorumlu olduğu görevler ve durumlar mevcuttur. Bu kural ve durumlar araştırmacı tarafından belirlenir. Bu duruma modelleme süreci, literatürde ise modelleme döngüsü adı verilmektedir.

2. 4. 1. Modelleme Döngüleri

Modelleme ile yapılan çalışmaların incelendiğinde, araştırmacıların modellemeye dayalı döngüleri açıklamaya çalıştıkları görülmektedir. Literatürde yer alan modelleme türleri aşağıdaki gibi görselleştirilmiştir.



Şekil 6. Modelleme döngüleri

2. 4. 1. 1. Clement (1989)'in Modelleme Döngüsü

Clement (1989) analogiler ile öğrenmenin gerektiğini belirterek, “hipotez kurma değerlendirme – uyarlama” yollarıyla öğrenmeyi savunmuştur. Hipotez kurma aşamasında başlangıç modelleri ve model elemanlarını harekete geçirme bölümleri yer almaktadır. Modelleri değerlendirme aşaması ise iki şekilde yer almaktadır. İki aşamalı değerlendirme süreci rasyonel değerlendirme ve deneysel değerlendirme sürecidir. Rasyonel değerlendirme daha önce yapılmış olan modellerle karşılaştırma süreci iken deneysel değerlendirme deneylerin tasarlandığı süreçtir. Bu iki değerlendirme aşaması sonucunda modelin kabul yâda ret olacağına karar verilir. Model kabul olmazsa yeniden düzenlenebilir (Bebek, 2015).

2. 4. 1. 2. Hestenes (2002)'in Modelleme Döngüsü

Hestenes' in model döngüsü; modeli oluşturma ve modeli kullanma olarak iki temel aşamadan oluşmaktadır. Modeli oluşturma aşamasında yedi alt aşama yer almaktadır. Bunlar sırasıyla şu şekildedir:

1. Nitel Tanımlama
2. Değişkenleri Belirleme
3. Deneyi Planlama

4. Laboratuvar Deney
5. Deneyin Analizi
6. Deney Sonuçlarının Sunumu
7. Genelleme

Model oluşturma aşamasında yer alan alt aşamaları kısaca açıklamak gerekirse, nitel tanımlama aşamasında öğrenci modeli oluşturulacak yapıyı tanımlayabilmek için uygun öneride bulunur. Değişkenleri belirleme aşamasında öğrenci modelin bileşenlerini ortaya koyar, deney planlanır ve laboratuvar deneyi uygulanır, deneyin sonuçları analiz edilir, sonuçların sunumu yapılır ve genellemeye geçilir. Sembollerle fiziksel ilke ve yasaların sembolik modelleri oluşturulur. Modelle öğretimin ikinci aşamasında modeli kullanma aşaması vardır. Bunlar:

1. Dış değer biçim ve güçlendirme: Öğrenciler etkinliklerle modeli kullanmayı öğrenirler
2. Arıtma ve bütünleştirmedir. Modelle ilgili olan veya olmayan kısımlar arıtılır. Modelin sınırları belirlenir (Bebek, 2015).

2. 4. 1. 3. Justi ve Gilbert (2002)'in Modelleme Döngüsü

Justi ve Gilbert, Clement (1989)'in modellemesine dayanan bir modelleme döngüsü oluşturmuşlardır. Eğitimde kullanılan modellerin amacını ve rollerini şu şekilde özetlemişlerdir. Bunlar:

Bilim hakkında bilgi elde etmek ve bilimle elde edilen araştırma sonuçlarının yaygınlaşması modellerin rolünü belirleyip değerlendirmek.

Bilimsel bilgiyi öğrenmede öğrencilerin kendi yaratmış oldukları modelleri ifade etmesi ve değerlendirebilmesi.

Model oluşturulmaya başlamadan önce modelin amacına karar verilir. Amaç veya problem belirlendikten sonra modelin nasıl yapılacağına karar verilir, ayrıca bu karar sürecinin içerisinde yeni bir model mi oluşturulacak yoksa var olan modeller revize mi edilecek sorusuna da cevap aranır. Oluşturulan modeller ile gözlemler yapılarak deneyim kazanılır. Ayrıca bu süreçte kaynak taraması yapılmaktadır. Zihinsel modeller oluşturulur ve zihinsel modellerin nasıl ifade edeceğine karar verilir, zihinsel modellere olumlu yanıt alırsa model uygulamaya geçer olumsuz yanıt alınırsa tekrardan model oluşturma süreci başlar.

Modelin başarısız olma veya olmama durumu, modelin amaca, probleme yönelik olmasıyla ilgilidir. Justi ve Gilbert (2002)'in modelleme yaklaşımını yaklaşımı şu şekildedir;

1. Modelleri öğreterek modelleri öğrenmek
2. Modelleri kullanmayı öğrenmek
3. Modelleri revize etmeyi öğrenmek
4. Modeli yeniden yapılandırmayı öğretmek
5. Yeni bir model oluşturmayı öğrenmek

2. 4. 1. 4. Halloun (2004)'un Modelleme Döngüsü

Halloun' un modelleme döngüsünde ki temel amaç günlük hayatın içinden bir model geliştirerek bilimsel olan bir kuramı doğrulamaktır. Halloun'un modelleme döngüsü beş aşamadan meydana gelmektedir. Bunlar:

1. Öğrenme döngüsü keşfetme,
2. Model oluşturma,
3. Modelin formülüle edilmesi,
4. Modelin uygulanması
5. Modelin değerlendirilmesidir.

Keşfetme aşamasında öğrenciye bir problem durumu sunulur ve var olan zihinsel modelleriyle o problemi çözemeyeceğinin farkına varılması sağlanır ayrıca bu aşamada öğrencilerin yapacak oldukları modelin kapsamı ve işlevi belirlenerek, kesin hale getirilir. İkinci aşamada model oluşturma gerçekleşir. Üçüncü aşamada modelin gerçek dünya ile olan bağlantısı sağlanır. Modelin uygulanması olan dördüncü aşamada modeller günlük hayatta, farklı durumlarda kullanılır ve geliştirilir. Son aşamada ise model geçerlilik, tutarlılık ve güvenilirlik açısından incelemeye tabii tutulur (Arslan, 2013).

2. 4. 1. 5. Nunez - Oviedo (2004)'nun Modelleme Döngüsü

Nunez-Oviedo (2004)'nun modelleme süreci üç ana döngüden oluşmaktadır. Bunlar:

1. Makro Döngü
2. Mikro Döngü
3. Öğretme Yolları

Makro döngüler öğretmen ve öğrenci döngüleri olarak iki döngüden oluşur. Öğretmen döngüleri öğretmenin sınıftaki rolleriyle, öğrenci döngüleri ise öğrencinin modelleme sürecindeki bilişsel yapılarıyla ilgilidir. Makro döngüler, öğrenciye konun tanıtılmasıyla başlar, öğrencinin ön bilgilerin hatırlatılmasına yardım edilir ve hedef model hakkında bilgi verilir. Öğrencinin yaşam ve deneyimlerinden de yola çıkarak öğrencinin zihinsel modellerinin çıkartılmasında yardımcı olunur. İkinci aşama ise modellere başlangıç aşamasıdır. Öğrencinin hedef modelle ilgili var olan ön bilgileri ortaya konması ve buna

bağlı olarak da zihinsel modellerinin ortaya çıkarılması sağlanır. Süreç sonunda ise bu aşamaya bakarak ne kadar ilerleme olduğu ile ilgili karara varılır.

Üçüncü aşamada hedef modele daha uygun modeller ortaya konması için öğretmen öğrencilere yardımcı olur. Bunun içinde öğretmen ve öğrenci birlikte hareket ederek mikro döngüye de uyarak asıl hedef de olan modele yönelik olarak zihinsel modeller yapılır. Diğer aşamada öğrenci kendi modellerini ve bilimsel modelleri karşılaştırma aşamasıdır. Öğretmen bu aşamada öğrenciye, bilgisayar ortamında sunum yaparak, animasyon izleterek, çalışma yaprağı, hikâye veya vb. etkinliklerle kendi modelini ve bilimsel modeli karşılaştırma imkânı sunmaktadır. Fakat burada dikkat edilmesi gereken nokta bu bilimsel modellerin son model olmadığı bu modellerinde bilim insanlarının da kendi zihinsel kavramlarına göre oluşturulduğunun vurgulanmasıdır. Son aşamada öğrenci sürecin başında ki model ile süreç sonunda ortaya çıkan modelin karşılaştırılmasıdır. Gerek duyulursa başlangıç modelleri üzerinde değişiklik yapılması sağlanır. Öğretmenin bu aşamada diğer görevi ise öğrenciyi kendi kavramsal değişimlerini yorumlamaya teşvik etmektir.

Mikro döngüler; makro döngünün içerisinde yer alan modelleme sürecinde, öğretmen ve öğrencinin birlikte yürüttüğü, yapılandırdığı yapıyı oluşturur. Bir makro döngü içinde yer alan mikro döngüler konu ya da hedef model için, öğrencinin başlangıç sürecinde ki modeli ile süreç sonunda ki modeli arasındaki farka bağlıdır. Yani bir öğrencinin ilk yaptığı hedef model ile süreç sonunda ortaya koymuş olduğu modelin ne kadar farkı ne kadar çoksa mikro döngüler aşaması da o kadar çok olur. Mikro döngüler sürecinde öğretmen, öğrencilerin konuyla ilgili olan yanlış bilgilerini, çelişkilerini ve boşluklarını fark etmelerine yardımcı olmaktadır. Bu aşamada, öğretmen ve öğrenci hazırlanmış olan, uygulanan ve modellerinde ki çelişkileri ortadan kaldırmayı amaçlayan öğretim aşamaları yer almaktadır.

Mikro döngüler aşamasında öğretmen, öğrencinin modelinin bilimsel modeller ile ve ya hedef model ile uyumlu olduğu zaman destekleyici yönde ki düşüncelerini, modelinin bilimsel modeller ile veya hedef modelle uyuşmadığı zaman da uyuşmazlığın olduğu yödeki düşüncelerini paylaşır. Mikro döngünün son aşamasında ise öğretmen, öğrencileri modellerini gözden geçirmeleri ve yorumlamaları için teşvik eder, eğer uyuşmayan nokta çok ise modeli yeniden yapılandırmaya başlar, uyuşmazlık az ise öğrenci ek bilgiler ekleyerek modelini tamamlar.

Öğretim yolları (taktikleri), öğretmenin modelleme sürecinde ki mikro döngüler aşamasında kullanmış oldukları yollardır, bu yollar sayesinde sınıf içinde modelleme etkinlikleri daha etkili yürütülür. Nunez-Ovideo (2004) bu yolları iki şekilde ifade etmiştir. Bunlar; uyuşmazlık ve yapılandırma üreten yollar ve destekleyici yollar şeklindedir.

1. Uyuşmazlık ve yapılandırma üreten yollar; öğrencilerin zihindekilerinde ki modellerin eksikliğini ve onun yerine bilimsel hedef modele uygun modellerin yapılmasının gerektiğini öğrenciye bazı yollarla (benzetimler, deneyimleri paylaşma, resim yapma, animasyon izletme vb.) hissettirilmesidir.
2. Destekleyici yollar ise; öğretmenin süreçte akıl yürütmeyi bazı yollarla (diyaloglar, çizimler, senaryolar vb.) sağlamasıdır (Ünal-Çoban, 2009).



Şekil 7. Nunez-Oviedo (2004)'nin modelleme döngüsü

2. 5. Literatür Taramasının Sonucu

Çalışma süreci boyunca sosyal bilgiler ve sosyal bilgilerin gelişimi, sosyal bilgiler programında yer alan beceriler, modelleme ve model türleri, modelleme ve sosyal bilgiler, modelleme ile yapılan çalışmalar ile literatür taraması yapılmış ve gerekli olan bilgiler gözler önüne serilmiştir. Yapılan literatür tarama sonuçlarına göre, sosyal bilgiler eğitiminin ve sosyal bilgiler eğitiminde yer alan becerilerin bireyler açısından oldukça önemli olduğu görülmektedir. Sosyal bilgiler eğitiminin kazandırmayı amaçladığı beceriler, bireylerin topluma rahatlıkla uyum sağlamasında, çevresini tanımasında ve toplumdaki bireylerle rahatlıkla ilişki kurabilmesinde, bilinçli ve etkin vatandaş olmasında ayrıca milli bilincinin gelişmesi gibi hayati önemi olan pek çok konuda öğrencilere yardımcı olmaktadır. Bu yüzden sosyal bilgiler öğretmenlerinin de sosyal bilgiler eğitimine ait becerileri kazandırırken

daha özenli ve bilinçli olmaları gerekmektedir. Öğrenciler kazanmış oldukları becerileri ne kadar çok içselleştirir ve gerçek yaşamında kullanma fırsatı bulursa, kazandıkları ve öğrendikleri o kadar kalıcı olduğu ortaya çıkmıştır.

Modeller ve modellemenin literatürde ki yerine bakıldığında ise model tabanlı öğrenmenin en çok fen bilimleri eğitiminde ve matematik eğitiminde yer aldığı görülmektedir. Yapılandırmacı yaklaşım anlayışına uygun olan modeller öğrenciyi daha aktif hale getirdiği ve aynı öğrencilerin zihinsel süreçlerinde var olanları ortaya çıkardıkları görülmektedir. Modeller soyut bilgileri somutlaştırmakta ve ulaşılamaz olanları ulaşılabilir kılmaktadırlar. Ayrıca modeller karmaşık süreç ve bilgileri daha basit ve anlaşılabilir halde sunmaktadırlar. Sosyal bilgiler eğitiminde yer alan beceriler ile yapılan çalışmalara bakıldığında ve modeller ve modelleme türleri ile yapılan çalışmalar bakıldığında modellerin sosyal bilgiler eğitimindeki kullanımının oldukça kısıtlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Sosyal bilgiler eğitimi modellerin kullanımı için oldukça elverişli bir ders olup bu sebeple bu araştırmanın yapılmasına karar verilmiştir.

3. YÖNTEM

Bu araştırmada, modellemelerin zaman ve kronoloji becerisini kazandırmada ki etkisini ortaya konması amaçlanmıştır. Araştırma süresince kullanılan araştırma modeli, araştırma grubu, veri toplama araçları ve verilerin analizi hakkındaki gerekli bilgiler bu başlık altında yer almaktadır.

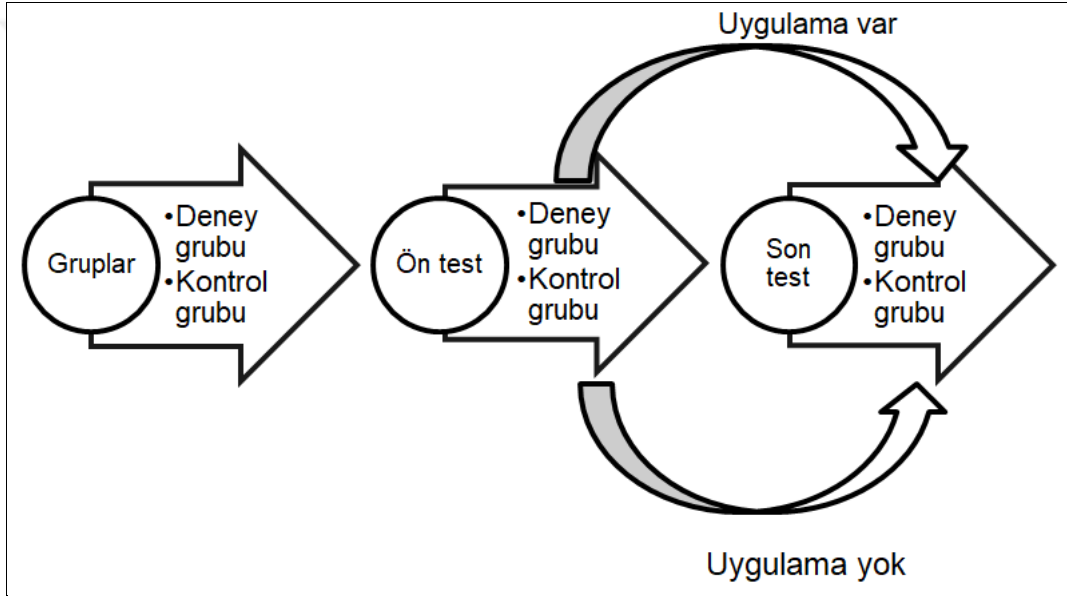
3. 1. Araştırmanın Modeli

Modellemelerin zaman ve kronoloji becerisini kazandırmada ki rolünü ortaya koymak için bu çalışmanın amacına ve problem durumuna bağlı olarak, nitel ve nicel yaklaşımın birlikte kullanıldığı karma bir yöntem kullanılmıştır. Karma yöntem, araştırma sorularını cevaplandırmada nicel ve nitel verilerin toplanarak analiz edilmesidir. Karma yöntem araştırmalarında nicel ve nitel yöntemlerin güçlü yanlarından yararlanılmaktadır. Bu yöntem araştırma problemi daha iyi ele alıp çözümlenme imkânı sunmaktadır. Karma yöntemler sadece nicel ve nitel yöntemleri kullanmaz, elde edilen verileri harmanlayarak daha iyi sunulmasını sağlamaktadır (Creswell, 2017). Karma yöntem türlerinden ise açıklayıcı karma yöntem türünden yararlanılmıştır. Açıklayıcı karma yöntem türünde ilk olarak nicel veriler elde edilirken ardından nitel veriler elde edilmektedir (Creswell ve Plano-Clark, 2011' den akt., Fırat, Kabakçı-Yurdakul ve Ersoy, 2014, s. 67).

Nicel araştırmalar, araştırmacıların, olgu ve olayların dışında yansız ve nesnel konumda olduğu araştırma türüdür. Nicel araştırmaların asıl amacı tahmin, genelleme ve nedensellik ilişkisinin açıklayıp ortaya koymaktır. Nitel araştırmalardaki amaç, araştırmacıların gözlem, görüşme, mülakat gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, olay ve olguların doğal ortamında incelendiği, özel bakış açısının yer aldığı bir yaklaşımdır (Yıldırım ve şimşek, 2016).

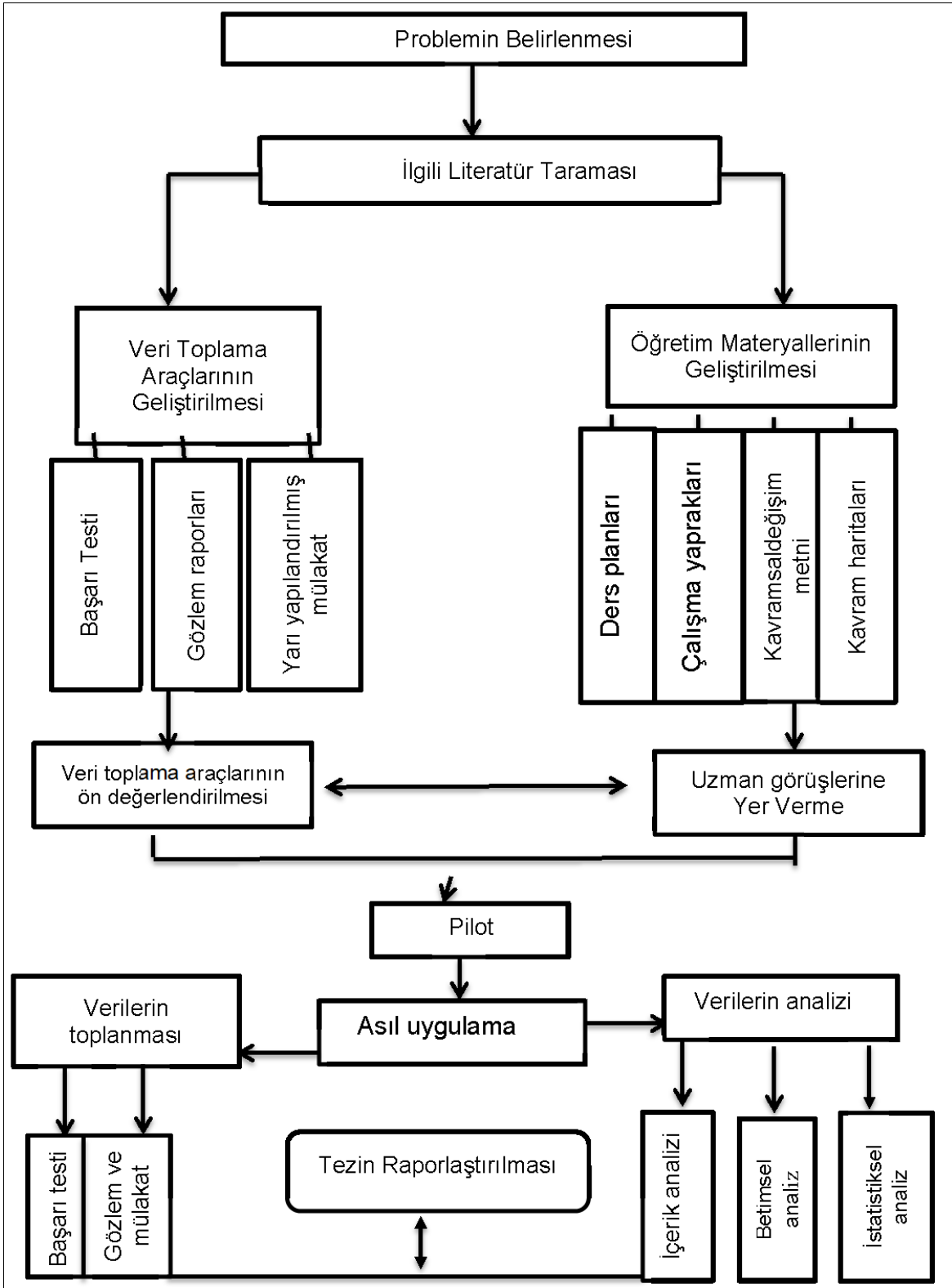
Öğretim materyalleri ve modellerinin etkililiğinin belirlenmesinde deneysel araştırmaları kullanıldığı görölmektedir. Deneme modellerinde neden sonuç ilişkisini ortaya koymak amacıyla bilimsel yöntemlerle belirlenen sınavıcı ölçütlerin öngördüğü, verilerin araştırmacının kendi kontrolü altında üretilip değerlendirildiği, bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenleri ile kurgulanan bir ortam düzenlemesidir. Veriler deneme modeli sayesinde araştırmacı tarafından yeniden üretilir, önceden üretilmiş bilgiler kullanılmaz (Karasar, 2016). Deneysel çalışmalarda gruplar yansız olarak atanır, bu tür çalışmada en az iki gruba ve iki duruma ihtiyaç vardır. Gruplar başlangıçta birbirleri ile eşit seviyede olmak zorundadır.

Bu çalışmada deneysel desenlerden biri olan yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Bu yöntem, gerçek deneme modellerinin kullanılmadığı durumlarda kullanılır. Yarı deneme modellerinden olan ön test- son test eşitlenmemiş kontrol grup model özellikle uygulamaya katılacak olan bireylerin yansız olarak seçmenin zor olduğu eğitim araştırmalarında kullanılmaya en uygun olan modeldir. Cinsiyet, sosyo-ekonomik durum veya öğrencilerin devam ettikleri şubeler araştırma öncesi araştırmacı tarafından bilinmektedir ve bu değişkenlerin araştırmalar tarafından değiştirilmesi hemen hemen imkânsızdır. Bu modelde öğrencilere önce ön test uygulanır, sonra grupların biri üzerinde uygulama gerçekleştirir ve uygulama sonunda her iki gruba da son test uygulanır. Bu modele ait desenin kodlaması aşağıdaki gibidir (Tanrıoğen, 2009).



Şekil 8. Yarı deneysel yöntem işleyiş şeması

3. 2. Araştırmanın Tasarlanması



Şekil 9. Araştırma kapsamında yapılan çalışmaların akış şeması

3. 3. Çalışma Grubu

Araştırma 2017 – 2018 eğitim öğretim yılında Trabzon merkezinde yer alan bir okulda eğitim öğrenim görmekte olan 7. Sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Araştırmanın ilk aşamasında pilot uygulama gerçekleştirilmiş olup, ikinci aşamasında asıl çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın ilk aşaması 26, 7. Sınıf öğrencisinden oluşurken asıl çalışma 31 deney 31 kontrol grubu olmak üzere toplamda 62, 7. sınıf öğrencisinden oluşmaktadır.

Çalışmanın yapılacağı okulların belirlenmesinde, okul idaresi ve öğretmenin istekli olması, okulun ve öğrencilerin evreni temsil edecek nitelikte olması, araştırmacının çalışmasını rahat yürütebilmesi kriterleri göz önüne alınmıştır. Çalışma öğrencilerinin belirlenmesinde ise amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmış olup sosyal bilgiler ders sürecinde çalışma yürütülmüştür. Amaçlı örnekleme yöntemi sayesinde birçok farklı olay veya durumun derinlemesine keşfedilmesine veya çalışılmasına olanak sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Yarı yapılandırılmış mülakat için çalışma grubu 9 öğrenciden oluşmaktadır. Bu öğrencilerin belirlenmesinde başarı testi seviyelerine bakılarak “düşük, orta ve iyi” seviyedeki öğrenciler seçilmiştir. Ayrıca başarı testi hazırlama sürecinde, testinin güvenilirlik ve geçerliliğinin en iyi düzeyde sağlanması açısından ön pilot ve pilot aşama gerçekleştirilmiştir. Ön pilot aşaması 26, pilot aşaması 18 kişi ile yürütülmüştür. Sonrasında ise asıl çalışma için 62 öğrenciye uygulanmıştır.

3. 4. Verilerin Toplanması

Araştırma boyunca nasıl bir yol izlendiği ve bu yolda ne tür veri toplama araçlarının kullanıldığı, kullanılan veri toplama araçlarının hazırlık süreci ve analiz detaylı bir şekilde yer almaktadır.

3. 5. Veri Toplama Araçları

Bu başlık altında, araştırma amacına ulaşmak için veri toplama araçları yer almaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, “gözlem, mülakat ve başarı testi” kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunu, yarı deneysel yöntem çerçevesinde ön test son test verileri oluştururken, nitel boyutunu ise süreç boyunca sınıf içi yapılan gözlemler ve süreç sonucunda yapılan öğrenci görüşleri oluşturmaktadır. Nicel araştırmalar, araştırmacıların, olgu ve olayların dışında yansız ve nesnel konumda olduğu araştırma türüdür. Nicel araştırmaların asıl amacı tahmin, genelleme ve nedensellik ilişkisinin açıklayıp ortaya koymaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Aşağıda veri toplama araçlarının hazırlanması ve kullanılması hakkında gerekli bilgiler yer almaktadır.

3. 5. 1. Hazırlık Aşaması

İlk olarak modellemeler ile araştırma yapılmış ve modellemenin sosyal bilgiler eğitiminde kullanımın yaygın olmadığını ayrıca literatürünün de sınırlı olduğuna ulaşılmıştır. Bu sebeple modellemenin sosyal bilgilerde beceri kazanımına etkisinin araştırılması araştırmacı tarafından gerekli görülmüştür. İkinci aşamada çalışmanın uygulanacağı sınıf düzeyi ve konu belirlenmiştir. Sınıf düzeyi ve konu belirlenirken zaman ve kronoloji becerisinin kazanımlarının olduğu konu olmasına, önceki çalışmaların deneyimlerinden yararlanmaya dikkat edilmiştir. Bu nedenlerden dolayı sınıf düzeyi olarak 7. sınıf, ünite olarak da “Zaman İçinde Bilim” ünitesi seçilmiştir. Ünitenin seçiminde zaman ve kronoloji becerisinin kazandırması ve zaman yönünden uyumlu olmasına dikkat edilmiştir.

Üçüncü aşamada modelleme tekniğinin kullanılabileceği uygun veri toplama araçları ve öğretim materyalleri geliştirilmiştir. Hazırlanan veri toplama araçları ve öğretim materyalleri, Sosyal Bilgiler öğretmenleri ile akademisyenlerin görüşlerine sunulmuştur. Veri toplama araçlarının ön değerlendirmesi yapılmıştır. Ön değerlendirilmeden elde edilen veriler ışığında düzeltmeler yapılarak, pilot uygulamaya gidilmiştir. Pilot uygulamadan sonra veri toplama araçları hazır hale getirilmiştir. Pilot uygulama ünite için ayrılan 12 ders saati boyunca (4 hafta) uygulanmıştır. Pilot çalışma uygulanma dersi sırasında sınıf içi gözlem yapılmış gözlem formuna kaydedilmiş ayrıca araştırmacının gerekli gördüğü veriler not edilmiş, gerekli değişiklikler yapılmıştır.

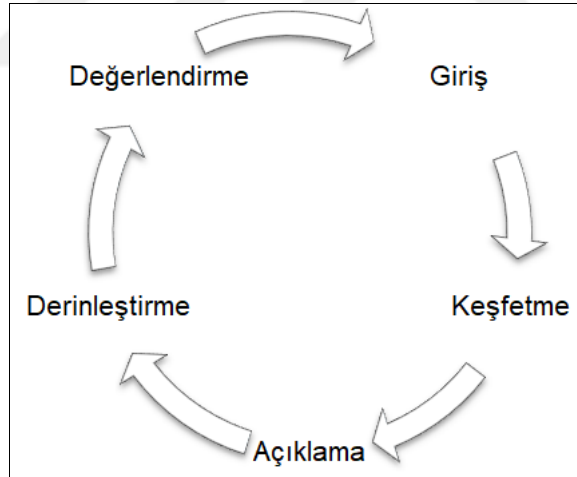
Modelleme ile öğretimin “Zaman İçinde Bilim” ünitesinde yer alan “Zaman ve Kronoloji” becerisinin öğretime etkililiğini araştırdığı bu çalışmada, öncelikli olarak, modellemeye uygun 5E ders planları hazırlanmış ve aynı doğrultuda öğretim materyalleri geliştirilmiştir. Öğretim materyalleri modellemeyle öğretimin aşamalarında belirlenen amaçlar dikkate alınarak hazırlanmıştır. Ders planları ve öğretim materyalleri (çalışma yapıları, kavram haritaları, kavram karikatürü, kavram değişim metni, görseller, haritalar, anlam çözümleme tabloları vs.) hazırlanırken, üniversitede modelleme uzmanlarından, sosyal bilgiler uzmanından ve öğrenci seviyesine uygunluğunu belirleyebilmek amacıyla süreç boyunca sosyal bilgiler öğretmenlerinden yardım alınmış, ayrıca öğretmen kılavuz kitaplarından yararlanılmıştır. Hazırlanan ders planları ve öğretim materyalleri ek olarak yer almaktadır.

Ayrıca zaman içinde bilim akademik başarı testi ve öğrenci görüşleri için görüşme soruları hazırlanmıştır. Ölçülmek istenen kazanımlara uygun soru maddeleri hazırlamak için kazanıma uygun soru sayısı ve tipi belirlenmiş test maddelerinin yazılması aşamasına geçilmiştir. Test maddeleri hazırlanırken öğrenci ders kitabından, öğretmen kılavuz

kitabından, ünite değerlendirme sorularından, MEB çıkmış sorulardan yararlanılmış ve bu süreçte üniversite de görevli sosyal bilgiler uzmanı ve sosyal bilgiler öğretmeni görüşlerinden yardım alınmıştır. Test maddelerinin hazırlanmasının ardından test formatına uygun hale getirilmiş ve teste kolay sorulardan başlanmaya dikkat edilmiştir. Testin ön pilot uygulaması aşamasında 26 kişilik gruba uygulanmış ve bir ders saati (40 dk.) süresinin yeterli olduğu görülmüştür. Gerekli düzeltmelerin ardından 18 kişilik gruba pilot uygulama yapılmıştır.

3. 5. 2. Modellemeye Uygun Etkinliklerinin Hazırlanması

Ders planları, yapılandırmacı yaklaşımın temel alındığı 5E modeli esas alınarak hazırlanmıştır. 1997' de Bybee tarafından geliştirilen 5E modelinin her aşamasında öğrenci öğrenme sürecine dâhildir. Ayrıca öğrencilerin bilgi ve becerilerinin daha etkin şekilde kullanılmasını sağlar. Aynı zamanda bu model ile öğrenci önceki bilgilerini de işin içine katarak daha anlamlı ve kalıcı bilgiler oluşturabilmektedir. (Altunçekiç ve Bozdoğan, 2007; Gürbüz ve Aksoy, 2013). Öğrenme öğretme materyallerinin hazırlanmasında kullanılan 5E modelinin temelde beş aşama yer almaktadır. Bunlar şekil 10' da yer almaktadır.



Şekil 10. 5E modeli ders planının aşamaları

Derse girişte ilk olarak öğrencinin motive edilmesi ve dikkatinin çekilmesi önemlidir. Ön bilgiler hem yapılandırmacı anlayış açısından hem de modelleme etkinlikleri açısından oldukça önemlidir. Hazırlanan öğrenme öğretme materyallerinde de ön bilgilerin ortaya çıkarılması için gerekli görülen hazırlıkların yapılmasına (canlandırma, kelime işlem testi, hikâyeler vb.) ve dikkat çekici, güdüleyici soruların yöneltilmesine önem verilmiştir.

Giriş aşamasının ardından gelen keşif aşamasında ise öğrenciyi düşündürcek, keşfettirecek ve etkin katılımını sağlayacak etkinliklerin ders planlarına dâhil edilmesine

özen gösterilmiştir. Açıklama esnasında öğretmen gerekli açıklama ve tanımlamaları yaparak öğrencilerin zihnindekilere açıklık getirir. Öğrenci yeni bilgilerinin yeni durumlarda kullanmayı öğrendiği derinleştirme basamağında ise, modellemeler kullanılarak öğrencinin zihinsel dünyası ortaya konmak istenmiştir. Aynı zamanda öğrendiklerini yeni durumlara uygulama fırsatı bulmuşlardır. Son aşamada ise öğrencilerin varsa eksiklerin tamamlandığı, yanlışların düzeltildiği değerlendirme aşamasıdır (Zengin, 2016). Bu aşamada öğrencilerin eksiklerinin belirlenmesi, konunun özetlenmesi ve tamamlanması amacıyla etkinlikler hazırlanmıştır (anlam çözümleme tabloları, kavram haritaları vb.).

Zaman içinde bilim ünitesinde toplamda 5 kazanım yer almaktadır, bu kazanımların her birine ait 5 ders planı ve öğretim materyalleri hazırlanmıştır. Hazırlanan ders planları ve öğretim materyalleri ekte sunulmuştur. Zaman içinde bilim ünitesine ait ders kazanımları aşağıda yer almaktadır:

1. İlk uygarlıkların bilimsel ve teknolojik gelişmelere katkılarına örnekler verir.
2. İlk yazı örneklerinden yola çıkarak yazının kullanım alanlarını ve bilgi aktarımındaki önemini fark eder.
3. Türk ve İslam devletlerinde yetişen bilginlerin bilimsel gelişme sürecine katkılarını değerlendirir.
4. Rönesans ve reformla birlikte Avrupa'da başlayan gelişmelerin günümüz bilimsel birikiminin oluşmasına etkisini tartışır.
5. Tarihsel süreçte düşüncüyü ifade etme ve bilim özgürlüklerini bilimsel gelişmelerle ilişkilendirir.

3. 5. 3. Nicel Veri Toplama Araçlarının Hazırlanması

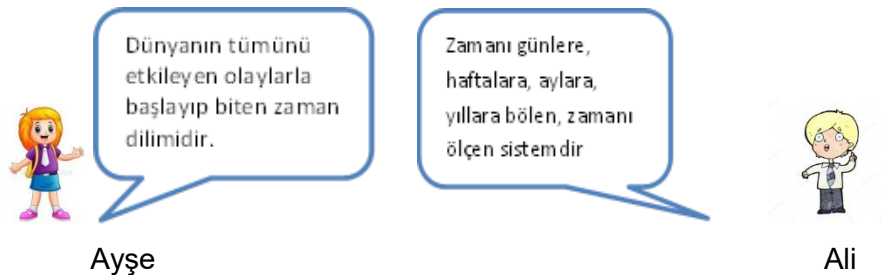
3. 5. 3. 1. Başarı testinin hazırlanması

Başarı testi hazırlanmadan önce 7. sınıf zaman içinde bilim konusunda yer alan beş kazanıma ve zaman ve kronolojiyi algılama becerisi ile ilgili bilgilere hakim olunmuştur. Test hazırlanmadan önce konu başlıkları çıkarılmış, kazanımlara ayrılan süre, öğrenci ve öğretmen kitabında nasıl ele alındığı belirlenmiştir. Sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşleri de alınmış ve başarı testlerinin kullanılmış olduğu çalışmalarda (Baştemur - Kaya, 2013; Kısa, 2007; Kofoğlu, 2013; Taşkın, 2017; Yıldız, 2011; Yılmaz, 2013) incelenerek testin hazırlanması için gerekli hazırlıklar yapılmıştır. Sorular hazırlandıktan sonra uzman öğretim üyesinden görüşler alınmıştır. Görüşmelerden sonra soru sayısı artırılmış ve 7. sınıf öğrencilerinin seviyelerine uygunluğu açısından sosyal bilgiler öğretmenlerine sunulmuştur. Sosyal bilgiler öğretmen görüşleriyle test maddelerinin dili öğrenci seviyesine daha uygun hale getirilmiştir. İlk aşamada 33 sorunun yer aldığı başarı testinde ön pilot çalışma

sonucunda bazı maddelerin revize edilmesine, revize edilmeyen maddelerin testten çıkarılmasına karar verilmiştir, pilot çalışmada ise 31 soru maddesi kullanılmış çalışma sonucunda madde sayısı 30 olarak belirlenmiştir.

Başarı testi hazırlama aşamasında ilk olarak gerekli literatür tarama ile öğretim programı yapılmıştır. Zaman içinde bilim ünitesi, zaman ve kronolojiyi algılama becerisi ile yapılan çalışmalar incelenmiş, başarı testinin hazırlanma süreci ile yapılan makale ve tezlere ulaşılmıştır. Ayrıca süreç içerisinde uzman görüşü alınmış, soruların öğrenci seviyelerine ve öğretim programına uygunluğunu belirlemek amacıyla sosyal bilgiler öğretmenleriyle görüşülmüştür.

Başarı testinin geçerlilik ve güvenilirlik, madde analiz ve madde güçlüklerinin değerlendirilip sağlıklı bir test olması açısından ilk olarak 26 kişilik 7. sınıf öğrenci grubuna ön pilot uygulama yapılmış değerlendirmelerin ardından bazı sorular revize edilmiş bazıları ise çıkartılmıştır. Yapılan düzeltmelerin ardından 18 kişilik başka bir gruba pilot uygulama gerçekleştirilmiş tekrardan her soru ayrı ayrı değerlendirilmeye alınmıştır. Ön pilot çalışmada yer alan 33 sorudan 22. ve 23. sorular madde ayırt ediciliğinde eksi değer aldığı için maddeler testten çıkarılmıştır. Ayrıca madde güçlük indeksinde ve ayırt edicilik indeksinde sorun olan diğer maddeler revize edilerek test maddeleri tekrardan uygulamaya alınmıştır. Düzeltmeler esnasında anlaşılması zor olan maddelerin dili sadeleştirilmiş, var olan yazım yanlışları giderilmiş, çok kolay olan maddelerin çeldiricileri güçlendirilmiştir. Bu bilgilerden hareketle çıkartılan maddeye örnek şu şekildedir.



Ayşe ve Ali'nin tanımını yapmış olduğu kavramlar aşağıdakilerden hangisidir?

- | | |
|-----------------|--------------------|
| A) Milat-Takvim | B) Asır-Çağ |
| C) Çağ-Takvim | D) Milat-Kronoloji |

Pilot uygulamanın değerlendirilmesi sonucunda 7. sorunun madde ayırt edicilik indeksi istenilen değer altında olduğundan maddenin çıkarılmasına karar verilmiş ve toplam soru sayısı otuza düşürülmüştür. Pilot uygulama sonrasında ayırt ediciliği düşük olan ve çıkarılmasına karar verilen 7. madde ise şu şekildedir:

Biruni	→	d: MS 973 – ö: 1051
İbn-i Sina	→	d :M.S 980 – ö: 1037
Piri Reis	→	d: 1465 – ö: 1553
Uluğ Bey	→	d: 1394 – ö: 1449



Yukarıda Türk İslam devletlerinde yaşayan bazı bilim adamlarının doğum (d) ve ölüm (ö) tarihleriyle verilmiştir. Yukarıda yer alan bilgilere bakarak aşağıda yer alan soruları cevaplayalım.

Aşağıda yer alan bilgilerin doğum ve ölüm tarihleri hesaplandığında en uzun süre yaşamış olan bilgin sizce hangisi olabilir?

- a) Biruni (d:973-ö:1051)
- b) İbn-i Sina (d:980-1037)
- c) Piri Reis (d:1465-ö:1553)
- d) Uluğ Bey (d:1394-ö:1449)

İki uygulamada da yer alan klasik cevaplı üç maddenin gerekli düzeltmeleri yapılmıştır. Ön pilot uygulamada sorunun zor olması ve anlama düzeyinin düşük olması nedeniyle ikinci uygulamada bu üç madde için öncüller daha da açık hale getirilmiştir. Ayrıca 28 ve 29. soruya ait olan öncüller kısaltılarak kolaylaştırılmıştır.

Madde analizleri ve ayırt edicilik indeksleri hesaplanırken araştırmacı tarafından cevap kâğıtları değerlendirilmiş, yanlış ve boş cevaplara 0 ve doğru cevaplara 1 verilerek puanlama yapılmıştır. Madde analizlerinde ki temel amaç test maddelerinin bilenle bilmeyeni ne kadar ayırt ettiğini ve maddelerin işlevini ne yerine getirdiğini ortaya koymaktır (Çalık ve Ayas, 2003). Test maddelerinde ayırt edicilik indeksi -1 ve +1 arası değişim göstermektedir. Madde ayırt ediciliği artıkça testin geçerlilik seviyeside de artış olmaktadır.

İlk olarak öğrencilerin ham puanları hesaplanmış en yüksekte en düşüğe sıralanmıştır. Ön pilot uygulama sonucunda sıralamanın ardından %27'lik alt ve üst gruplar belirlenmiştir (7 alt grup- 7 üst grup öğrencisi). Pilot çalışmada ise ardından %27'lik alt ve üst gruplar belirlenmiştir 5 alt grup- 5üst grup öğrencisi olarak belirlenmiştir.

Tablo 5. Madde Analiz Formülleri

Madde analizleri	Formül
Madde güçlük indeksi hesaplanırken;	$P = \frac{n_1+n_2}{2N}$
Madde ayırt edicilik indeksi hesaplanırken;	$D = \frac{n_1-n_2}{N}$

P: madde güçlük indeksi

D: madde ayırt edicilik indeksi

n1: üst grupta ki doğru yanıt sayısı

n2: alt grupta ki doğru yanıt sayısı

N: alt ya da üst gruptaki öğrenci sayısı şeklindedir (Önal, 2009).

Ön pilot ve pilot uygulamanın madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeks tablosu aşağıdaki gibidir.

Tablo 6. Başarı Testinin Ön Pilot Çalışmasında Alt ve Üst Gruptaki Öğrenci Sayısına Göre Madde Analiz Çizelgesi

Soru No.	Dü*	Da*	d*	p*
1	7	6	0,14	0,92
2	7	6	0,14	0,92
3	7	5	0,28	0,85
4	7	2	0,71	0,64
5	4	2	0,28	0,42
6	2	1	0,14	0,21
7	6	3	0,42	0,64
8	5	2	0,42	0,5
9	6	6	0	0,85
10	2	2	0	0,28
11	5	4	0,14	0,64
12	4	4	0	0,57
13	7	5	0,28	0,85
14	4	1	0,42	0,35
15**				
16	7	3	0,14	0,71
17	6	1	0,71	0,5
18	6	3	0,42	0,64
19	6	0	0,85	0,42
20	6	3	0,42	0,64
21	4	0	0,57	0,28
22	4	2	0,28	0,42
23	3	5	-0,28	0,57
24	4	6	-0,14	0,57

Tablo 6'nın devamı

Soru No.	Dü*	Da*	d*	p*
25	6	6	0	0,85
26	6	2	0,57	0,57
27	6	2	0,57	0,57
28	5	0	0,71	0,35
29	4	4	0	0,57
30**				
31**				
32	5	5	0	0,71
33	3	7	0,42	0,5

*: Dü: Üst grup, Da: Alt grup, p: Madde güçlüğü, d: Ayırt edicilik

** : Soru klasik olduğu için değerlendirmeye katılmamıştır

Tablo 6 incelendiğinde başarı testinin ön pilot çalışmasına ait madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri görülmektedir. Ön pilot çalışmada toplam 33 soru yer almaktadır. Maddelerin güçlük indeksine bakıldığında 3 sorunun zor olduğu, 4 sorunun orta güçlükte olduğu, 13 sorunun kolay olduğu ve 13 soru maddesinin ise çok kolay olduğu görülmektedir. Madde ayırtedicilik indekslerine bakıldığında, 12 maddenin ayırtediciliğinin zayıf olduğu, 5 maddenin geliştirilmesi gerektiği 13 maddenin oldukça iyi ve ayırt ediciliğinin yüksek olduğu görülmektedir. Tablo 6 incelendiğinde yer alan madde ayırt edicilik indeksi eksi değerinde ki iki madde (23 - 24) pilot çalışma esnasında çıkarılmış, ayırt edicilik ve güçlük indeksleri istenilir değerde olamayan maddeler revize edilmiştir (1, 2, 3, 5, 6,11,12,13,16, 22, 29, 32).

Tablo 7. Pilot Çalışmada Başarı Testinin Alt ve Üst Gruptaki Öğrenci Sayısına Göre Madde Analiz Çizelgesi

Soru No.	Dü*	Da*	p*	d*
1	4	2	0,6	0,4
2	5	3	0,8	0,4
3	4	2	0,6	0,4
4	5	3	0,7	0,4
5	5	3	0,8	0,4
6	3	1	0,4	0,4
7	4	3	0,7	0,2
8	5	2	0,7	0,6
9	5	1	0,6	0,8
10	3	1	0,4	0,4
11	3	1	0,6	0,6
12	3	0	0,3	0,6
13	5	2	0,7	0,6

Tablo 7'nin devamı

Soru No.	Dü*	Da*	p*	d*
14	5	2	0,7	0,6
15**				
16	5	2	0,7	0,6
17	5	2	0,7	0,6
18	5	0	0,5	1
19	5	1	0,6	0,8
20	4	1	0,5	0,6
21	3	0	0,3	0,6
22	3	1	0,4	0,4
23	5	0	0,5	1
24	4	1	0,5	0,6
25	4	1	0,5	0,6
26	3	0	0,3	0,6
27	4	2	0,6	0,4
28**				
29**				
30	3	1	0,4	0,4
31	3	0	0,3	0,6

*: Dü: Üst grup, Da: Alt grup, p: Madde güçlüğü, d: Madde Ayırt ediciliği

** : Soru klasik olduğu için değerlendirmeye katılmamıştır.

Tablo 7 incelendiğinde testte yer alan 27 maddenin madde ayırt edicilik indeksinin 0,40 ve daha yüksekte yer aldığını 1 maddenin ise 0,20 ve 29 değerinde yer aldığı görülmektedir. Ön pilot çalışmada 2 maddenin çıkarılmasının ve diğer maddelerin revize edilmesinin ardından pilot çalışmada testin daha sağlıklı ve güvenilir olması için maddenin madde ayırt edicilik indeksi 0,20 - 29 değerinde olan 7. maddenin testten çıkarılmasına karar verilmiştir.

Genel olarak madde ayırt edicilik analizlerine bakıldığında 0,30 ve daha yüksek maddelerin bireyleri daha iyi ayırt ederken, 0.20 - 0.30 arası değerindeki maddeler teste kullanılabilir ancak o değerde ki maddelerin düzeltilmeye ihtiyacı vardır. 0.20 den küçük değerli maddeler, ayırt ediciliğinin düşük olması nedeniyle teste alınmamalıdır (Büyüköztürk, 2017). Madde ayırt ediciliğinin yüksek olması aynı zamanda testin geçerlilik seviyesini de arttırmaktadır (Çepni ve Akbulut, 2013). Tekrardan tablo 8 incelendiğinde kolay, orta, zor şeklinde maddelerin yer aldığı görülmektedir. Zaman içinde bilim akademik başarı testinin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,733 olarak bulunmuştur. Spearman-Brown (iki yarı test güvenirliği) güvenirliği ise 0,888 şeklindedir. Bu da geliştirilen testin oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir.

Tablo 8. Zaman İçinde Bilim Akademik Başarı Testi İstatiksel Tablosu

Soru Sayısı	30
Cronbach alpha	0,733
Spearman-Brown	0, 888
KR- 20	0,863

Testin güvenli olması kadar ölçülmek istenilen özelliğin ne derece doğru ölçüldüğü de önemlidir (Büyüköztürk, 2017). Kapsam geçerliliği test maddelerinin ölçülmek istenen davranışlarının ölçüp ölçmede yeterlilik göstergesidir (Büyüköztürk, 2017). Kapsam geçerliliğini test etmede kullanılan ve mantıklı yol olan uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlarla bire bir görüşme yapılmış ve gerekli görüşler alınmıştır. Testin kapsam geçerliliğinin incelenmesi açısından başka bir yol ise kapsam geçerliliği belirtke tablosu oluşturulmuş ve soru maddeleri ayrı ayrı incelenerek kazanımlarla olan uygunluğuna bakılmıştır. Yapılan inceleme sonucunda her kazanıma ait yeterli oranda maddenin olduğu görülmüştür. Kazanımlara uygun soru hazırlanırken kazanımların içeriğine, öğretim programında yer alan süresine ve diğer kazanımlarla olan ilişkisine dikkat edilmiştir. Örneğin beşinci kazanım (tarihsel süreçte düşüncüyü ifade etme ve bilim özgürlüklerini bilimsel gelişmelerle ilişkilendirir) dördüncü kazanımın (Rönesans ve reformla birlikte Avrupa'da başlayan gelişmelerin günümüz bilimsel birikiminin oluşmasına etkisini tartışır) devamı niteliğinde olduğundan ve ünite içerisinde bu kazanıma ayrılan konu içeriği oranının az olması bakımından iki kazanımın kapsam geçerliliği değerlendirmesi birlikte yapılmıştır. Ayrıca ikinci kazanımda (ilkyazı örneklerinden yola çıkarak yazının kullanım alanlarını ve bilgi aktarımındaki önemini fark eder) yer alan konu içeriğinin birinci kazanım (ilk uygarlıkların bilimsel ve teknolojik gelişmelere katkılarını örnekler verir) içerisinde yer alan konu içeriği ile benzer olduğundan birlikte değerlendirilmiştir. Ayrıca bazı soru içerikleri birden fazla konuyu içerir şekilde hazırlanmıştır. Kapsam geçerliliği belirtke tablosu incelendiğinde kazanımların yer aldığı analizi aşağıda yer alan tabloda verilmiştir.

Tablo 9. Kapsam Geçerliliği Belirtke Tablosu

Kazanım listesi	Soru Sayısı
1) İlk uygarlıkların bilimsel ve teknolojik gelişmelere katkılarını örnekler verir	14
2)İlkyazı örneklerinden yola çıkarak yazının kullanım alanlarını ve bilgi aktarımındaki önemini fark eder	6
3)Türk ve İslam devletlerinde yetişen bilginlerin bilimsel gelişme sürecine katkılarını değerlendirir	10
4)Rönesans ve reformla birlikte Avrupa'da başlayan gelişmelerin günümüz bilimsel birikiminin oluşmasına etkisini tartışır	13
5)Tarihsel süreçte düşüncüyü ifade etme ve bilim özgürlüklerini bilimsel gelişmelerle ilişkilendirir	4

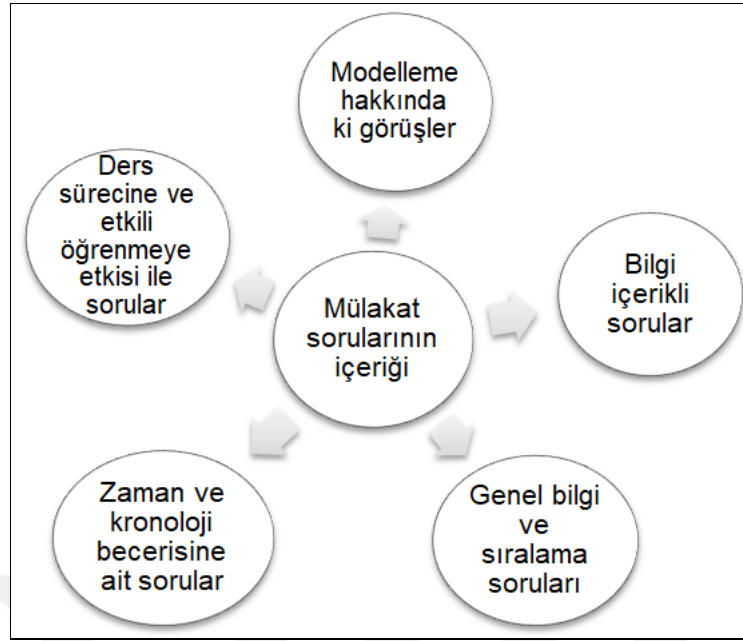
Tablo 9 incelendiğinde başarı testinde yer alan soru maddelerinin her kazanımı içerir şekilde olduğu görülmektedir. Son kazanımın içeriğinin ve ayrılan sürenin az olması nedeniyle ayrıca bir önceki kazanımla birebir ilişkili olması nedeniyle soru sayısı kısıtlı tutulmuştur. Aynı şekilde ikinci kazanım konularının birinci kazanımın konularıyla benzer olması nedeniyle soru tekrarından kaçınılması amacıyla ikinci kazanım soruları kısıtlı tutulmuştur. Ayrıca bir soru birden fazla kazanım içermektedir. Kazanım tablosu hazırlanırken Bloom taksonomisinde yer alan basamaklara da dikkat edilmiştir. Bloom taksonomisi belirtke tablosuna ekte yer verilmiştir.

3. 5. 4. Nitel Veri Toplama Araçlarının Hazırlanması

3. 5. 4. 1. Mülakat Sorularının Hazırlanması

Araştırmada diğer bir veri toplama aracı ise mülakattır. Süreç sonucunda öğrencilerin modelleme ile yürütülen ders hakkındaki görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış mülakat ile görüşme yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakatlara görüşme esnasında görüşmecinin vereceği tepkiye ve açık uçlu sorulara bağlı olarak başka sorularda eklenebilir, görüşme formu esnektir (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Yarı yapılandırılmış mülakat, yapılacak kişiler son test sonuçlarına bakılarak, iyi düzeyde, orta düzeyde ve düşük düzeyde olmak üzere toplamda seçilen 9 öğrenci ile yapılmıştır. Öğrenci sayısının belirlenmesinde sınıf mevcudu önemli olmuştur. Mülakat sorularının hazırlanması esnasında araştırma yöntemlerinde uzman öğretim görevlisinin görüşleri alınmıştır. Mülakat görüşme formu öğrencilerinin bilgilerini ve süreç hakkında ki görüşleri alınacak şekilde hazırlanmış olup ve modellemenin sosyal bilgiler derslerinde uygulanabilirliğini ölçmeye çıkarımlarda bulunulmuştur. Hazırlanan mülakat sorularının içeriği şu şekildedir:



Şekil 11. Mülakat sorularının içeriği

Şekil 11'de görüldüğü gibi yapılan görüşmelerle öğrencilerin görüşlerinin yanı sıra bilgi düzeylerinin de kontrol edilmesi amaçlanmıştır. Yapılan görüşmeler ile modellemenin nasıl bir süreç olduğu, kendi fikir ve düşüncelerinin ifade edip edemediği, ders sürecinde ne gibi sorunlarla karşılaştıkları, bu sürecin etkili ve kalıcı öğrenmeye etkisi, bu sürece dair genel düşünce ve görüşleri ile diğer ünitelerde modellemeyi kullanma isteklerine dair sorular yöneltilmiştir. Bu görüş ve düşünce sorularının yanı sıra ders sürecinde yer alan bilgiler ve zaman ve kronoloji becerisine ait temel kavramlar (kronoloji, takvim, milat, çağ) ile sorular yöneltilmiştir.

3. 5. 4. 2. Gözlem forumunun hazırlanması

Gözlem; nitel araştırmalarda kullanılan yaygın veri toplama araştırmalarındandır. Gözlem herhangi bir ortamda oluşan davranışı ayrıntılı olarak tanımlamak amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Bu araştırmada amaca uygun olarak gözlem türlerinden yarı yapılandırılmış gözlem dediğimiz yapılandırılmış alan çalışması kullanılmıştır. Bu tür çalışmalarda araştırmacı genellikle yapılandırılmış bir gözlem aracı veya araçları kullanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Gözlem forumunun hazırlanması aşamasında ilgili tez ve makalelerden (Aslan, 2015; Bebek, 2015; Gelen, 2002; Özdemir, 2012; Şener, 2013) ön bilgi alınmıştır. Hazırlanan gözlem formuna nitel araştırmada uzman görevlinin görüşü ile birlikte son şekli verilmiştir. Hazırlanan yarı yapılandırılmış gözlem formu ekte yer almaktadır. Gözlem formu 5 E ders planı aşamaları temel alınarak hazırlanmış olup aynı zamanda modelleme süreci

gözlemlenecek şekilde uyarlanmıştır. Araştırmada gözlem formu araştırma boyunca modellemeye uygun materyaller ve ders sürecinin işlenmesi esnasında öğretmen durumu, öğrenci durumu ve süreç dikkatlice altında gözlemlenmiştir. Gözlem hem deney grubunda hem de kontrol grubunda yapılmış, 4 haftalık (12 ders saati) boyunca gözlemler devam etmiştir. Gözlem sürecine dair gerekli bilgilere ve doğrudan alıntılara bulgular kısmında yer verilmiştir. Doğrudan alıntılar kısmında gözlem başlıkları 'G' şeklinde kodlanmıştır.

3. 6. Verilerin Toplanması

3. 6. 1. Pilot Uygulamanın Yapılması

Sosyal bilgilerde modelleme kullanımını ve zaman ve kronoloji becerisinin kazandırmada modellerin kullanım etkililiğinin araştırıldığı bu araştırmada pilot uygulaması 2017 - 2018 eğitim öğretim yılı güz döneminde Trabzon ilinin merkezinde yer alan bir okulda yapılmıştır. Modelleme sürecine göre tasarlanan ders planlarının ve öğrenme ortamında kullanılan öğretim materyallerinin (örneğin, çalışma yaprakları, kavramsal değişim metinleri, kavram haritaları) uygulanabilirliğini test etmek, eksik ve işlemeyen yönlerini tespit etmek ve gerekli düzeltmeleri yapmak için pilot çalışma yapılmıştır. Pilot uygulama öncesinde uygulama öğretmenine ders planlarının ve materyallerin yer aldığı dosya verilerek, gerekli açıklamalar yapılmıştır.

Uygulama süreci araştırmacı tarafından titizlikle gözlenmiş ve uygulama esnasında ortaya çıkan sorunlar hazırlanan gözlem formu esas alınarak kayıt altına alınmıştır. Pilot uygulamada tespit edilen sorunlar ve yapılan düzenlemeler aşağıda özetlenmiştir:

Pilot uygulama süreci 4 hafta (12 ders saati) devam etmiştir. Ders saatinin aksamaması için çalışmaya başlamadan 1 hafta önce başarı testi uygulanmıştır. Başarı testinin uygulanması 1 ders saati (40 dakika) sürmüştür. Başarı testinin uygulanması esnasında öğrenci soruları, anlaşılmayan kelimeler ve öğrenci seviyesine zor gelen sorular kaydedilmiş asıl çalışmada gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

4 haftalık süren pilot çalışma sürecinde 5 kazanıma ait olarak ayrı ayrı hazırlanan 5 ders planı ve ders planlarına ait olan öğretim materyalleri uygulanmıştır. Yapılan pilot çalışma aşamasında uygulama sürecindeki en önemli sorunun sosyal bilgiler dersi için önerilen ders saati süresinin yetersiz olduğu görülmüştür. Ders içinde süreyi daha verimli ve yeterli kullanabilmek için asıl çalışmada bazı etkinlikler ders planı dışında tutulmuştur. Örneğin 1. kazanımın giriş kısmı için hazırlanan kelime ilişkilendirme testi, kısa bir hikâye adlı etkinlik ve ilk uygarlıklar - ilk buluşlar adlı kavram haritası giriş için ayrılan sürede uygulanması zor olmuştur. Bu nedenle de asıl çalışmada bu üç etkinlikten sadece birinin giriş aşamasında kullanılması kararı alınmıştır. Ayrıca değerlendirme aşaması için

hazırlanan dört sayfalık neler öğrendim adlı etkinlik ile uygarlıklar ve buluşlar kavram haritası adlı etkinlikler ayrılan süre içinde uygulanması zor olmuştur. Ek olarak materyallerde yer alan öğrencilerin anlamakta zorlandığı sorular belirlenerek daha açık, anlaşılır ve seviyeye uygun hale getirilmiştir.

Ayrıca hem başarı testinde hem de ders materyallerinde imla hatalarına, yazım yanlışlarına ve anlatım bozuklarına rastlanılmıştır. Aynı zamanda etkinliklerin uzun süreli olması hem etkinliklerin anlaşılmasını zorlamış hem de öğrencinin ders içinde sıkılmasına yol açmıştır. Pilot çalışmada kazanımların farklı aşamalarında kullanılan modelleme tekniği ile de bazı aksaklıklara rastlanmıştır. Modelleme çalışmaları için grup oluşturma süresi uzun sürdüğünden modelleme ye ayrılan süre daha uzun tutulmuştur. Öğrencilerin malzeme seçiminde zorlandıkları görülmüş ve yöneltici sorular daha açık hale getirilirken asıl çalışma esnasında malzeme çeşitliliğine önem verilmiştir. Pilot uygulamayla modelleme tekniği ile ders işlemenin eksik ve aksayan yanları tespit edilmiştir. Ayrıca pilot uygulama boyunca ders öncesi ve sonrasında uygulama öğretmeni ile yapılan görüşmelerle ders içi yaşanan olumsuzluklar değerlendirilmiş ve öğretmenin düşünce ve görüşleri alınmıştır. Hazırlanan ders planları ve materyallerinin daha işler hale getirebilmek için sosyal bilgiler öğretmenin haricinde alanında uzman sosyal bilgiler alanında öğretim görevlisi ile modelleme alanında uzman öğretim görevlisinden yardım alınmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda modellemeye dayalı zaman ve kronolojiyi kazandırmak amacıyla hazırlanan zaman içinde bilim adlı üniteye ait ders planlarına son şekli verilmiştir. Derste kullanılan öğretim materyalleri ve modelleme süreci için yapılan değişiklikler aşağıda kısaca özetlenmiştir.

1. Öğretim ortamında kullanılacak materyalleri anlaşılabilir kılmak için kelime ve cümle düzeylerinde düzeltmeler yapılmıştır.
2. Bazı materyaller öğrenci seviyesinde olmadığı için daha sade, basit ve seviyeye uygun hale getirilmiştir.
3. Ders için ayrılan sürenin hazırlanan etkinliklerin tamamına yeterli olmadığı görülmüş ve özellikle giriş ve değerlendirme aşaması için hazırlanan bazı etkinlik sayıları azaltılmıştır.
4. Modelleme sürecinde öğrencilerin malzeme seçme sıkıntısı yaşadığı görülmüş ve öğrencilere daha açık ve net yönlendirmeler yapılmıştır.
5. Grup içi etkileşimi daha iyi sağlamak amacıyla sınıf düzeni daha uygun hale getirilmiştir.
6. Modelleme sürecinde öğrencilerin daha yaratıcı olabilmesi için malzeme çeşitliliğine önem verilmiştir.

Gözlem formunun ve sürecin daha yansız, sağlıklı değerlendirilmesi amacıyla araştırmacı haricinde yansız bir gözlemci derse dâhil edilmiş, ders sürecince dersin

gözlenip, gözlem formunun doldurulması istenmiştir. Araştırmacı ve yansız gözlemcinin gözlem formları karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

3. 6. 2. Asıl Uygulamanın Yapılması

Çalışmanın asıl uygulaması 2017 – 2018 bahar dönemi eğitim öğretim yılında Trabzon il merkezinde bir okulda yürütülmüştür. Çalışma süresinde ilk olarak akademik başarı testi uygulanmış ardından modellemeye uygun 4 haftalık ders işlenmiştir, 4 hafta boyunca hem modellemenin uygulandığı deney grubu hem de öğretmen merkezli kontrol grubu gözlemlenmiştir. Her iki grubun gözlemi sırasında da öğrencileri ve ders öğretmeni rahatsız edici her türlü davranıştan kaçınılmış ayrıca gözlem esnasında herhangi bir kayıt cihazı kullanılmamıştır. Bu sürecin sonunda 9 deney grubu öğrencisi ile birebir görüşme yapılmıştır.

3. 7. Verilerin Analizi



Şekil 12. Veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analizi

3. 7. 1. Nicel Verilerin Analizi

3. 7. 1. 1. Başarı testine ait verilerin analizi

31 deney 31 kontrol grubu olmak üzere 62 öğrenciye ön test ve son test yapılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 20 programında analiz edilmiştir. Verilerin analizinde bağımsız örneklem T testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test son test sonuçları, deney grubunun cinsiyet farklılığına göre başarı sonuçlarının değişip değişmediği, deney grubu öğrencilerinin sosyal bilgiler dersini sevip sevmemelerine başarı sonuçlarının değişip değişmediği analizleri ilişkisiz örneklem t testi ile yapılmıştır.

3. 7. 2. Nitel Verilerin Analizi

3. 7. 2. 1. Gözlem Sürecine Ait Verilerin Analizi

Süreç boyunca deney ve kontrol grubuna 4 hafta boyunca düzenli olarak gözlemler yapılmıştır. Yapılan gözlemler hem hazırlanan formlar hem de araştırmacı notları ile kayıt altına alınmış, kayıt altına alınan notlar ve gözlem formu defalarca okunup analiz edilmiş nihayetinde tablollaştırılmış, betimsel ve içerik analiz tekniği ile çözümlenmiştir. Betimsel analiz, elde edilen verilerin düzenlenip yorumlanarak sunulmasına imkan sağlamaktadır. İçerik analizinde ise elde edilen veriler ve kavramlar arasında derin ilişki kurulmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Çözümlerinin ardından ise veriler doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

3. 7. 2. 2. Mülakat Verilerin Analizi

Deney grubunda yer alan ve puanları yüksek olan 3 öğrenci orta düzey olan 3 öğrenci ve düşük düzeyde olan 3 öğrenci şeklinde toplamda 9 öğrenci ile birebir yapılan görüşmeler öğrenci izninde ses kadına alınmıştır. Elde edilen veriler içerik analiz ve betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Mülakat verileri ses kayıtlarından yazıya aktarılmış tekrar tekrar okunmuş ve kodlanmış sonrasında tablolar ile sunulmuştur.

4. BULGULAR

Bu araştırmayla, ortaokul 7. sınıf öğrencilerine zaman ve kronoloji becerisini modelleme tekniği ile kazandırılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda başarı testi, gözlem ve mülakat veri toplama araçlarından yararlanılmıştır.

4. 1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu kısımda modelleme tekniği ile öğrenim gören deney grubu ve öğretmen merkezli öğrenim gören kontrol grubuna ait başarı testi analizleri ve başarı testlerine göre puanların farklılaşıp farklılaşmadığı yer almaktadır. İlk olarak SPSS programında yapılacak olan testlere karar verebilmek için normallik testine bakılmıştır. Normallik testine ait bulgular tablo 10' da yer almaktadır.

Tablo 10. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Normallik Testi Analizleri

	Kolmogorov-Smirnova				Shapiro-Wilk		
	Grup	Statistic	df	p	Statistic	df	p
Deney	Ön test	,104	31	,200	,976	31	,688
	Son test	,122			,969		,054
Kontrol	Ön test	,086			,933		487
	Son test	,110			,965		402

Tablo 10 incelendiğinde Kolmogorov-Smirnova ve Shapiro-Wilk değerlerinin $P > 0.05$ olduğundan dolayı test sonuçlarının normal dağılımlı olduğu görölmektedir. Sonuçların normal dağılımlı olmasından dolayı deney ve kontrol gruplarına ait başarı puanlarını karşılaştırmak amacıyla bağımsız örneklem T- testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları tablolar şeklinde sunulmuştur.

Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Test	Gruplar	N	\bar{X}	sd	df	Sigt	p
Ön test	Deney	31	43,84	15,887	60	,690	-181
	Kontrol	31	48,45	14,848		,242	

Tablo 11 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçları arasında anlamlı farklılık olmadığına karar verilmiştir [$,690 > 0,05$]. Deney grubu ortalaması \bar{X} 43,84 iken kontrol grubu ortalaması \bar{X} 48,45 olarak gözlemlenmiştir. Aradaki sayısal fark

istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgu, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön bilgilerinin birbirine denk olduğu ve çalışmanın yapılmasına engel olacak bir anlamlı fark olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Öğrencilerin süreç sonundaki ön test ve son test başarı sonuçlarının birbirlerine göre anlamlı fark olup olmadığı tablo 12' de yer almaktadır.

Tablo 12. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Sonuçlarının Bağımsız Gruplar t-Testi Ölçümleri

Grup	N	\bar{X}	sd	df	t	P
Deney	31	74,23	16.697	60	-1,181	0,000
Kontrol	31	52,42	14.703			

$p < 0,05$ olduğundan deney ve kontrol grupları arasında deney grubu lehine anlamlı fark olduğu görülmektedir. Tablo 12 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarına ait istatistiksel veriler görülmektedir. Deney grubuna ait aritmetik ortalama puanı 74,23 iken kontrol grubuna ait ortalama 52,42'dir. P değerine bakıldığında deney ve kontrol grupları arasında yüksek düzeyde anlamlılık farklılığının olduğu görülmektedir.

Tablo 13. Deney Grubu Cinsiyet Farklılığının Karşılaştırılmasına Yönelik Başarı Sonuçlarının Bağımsız Gruplar T Testi Ölçüm Sonuçları

	Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss	t	df	p
Ön test	K	17	43,65	16,859	,073	29	,806
	E	14	44,07	15,249			
Son test	K	17	72,35	17,478	,682	29	,958
	E	14	76,50	16,037			

Tablo 13 incelendiğinde ön test sonuçlarında kızların ortalaması 43,65 değerinde iken erkeklerin başarı ortalaması 44,07 değerindedir. Son test sonuçlarına bakıldığında kızların başarı ortalaması 72,35 değerinde iken erkeklerin başarı ortalaması 76,50 değerindedir. Deney grubu öğrencilerinin ön test son test sonuçlarının cinsiyetlerine göre tespiti bağımsız gruplar T testi ile test edilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin ön test son test sonuçlarının cinsiyetlerine göre istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmadığı görülmektedir Yapılan hesaplamalar sonucu $t = 0,73$ ($p \leq 0.05$) olduğundan ve $t = ,682$ ($p \leq 0.05$) olduğundan istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 14. Deney Grubu Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersini Sevip Sevmeme Durumuna Göre Bağımsız t-Testi Ölçüm Sonuçları

	Duygu	N	\bar{X}	Ss	t	df	p
Ön Test	1*	20	44,15	14,780	,145	29	,610
	2*	11	43,27				
Son Test	1	20	75,35	18,627	,499	29	,240
	2	11	72,18				

1*: Sosyal bilgiler dersini seviyor 2*: Sosyal bilgiler dersinin sevmiyor

Tablo 14 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin sosyal bilgiler dersini sevip sevmeme durumlarına göre ön test son test sonuçlarının bağımsız T testi sonuçlarına göre analizi görülmektedir. Ön test son test sonuçları incelendiğinde $p > 0,05$ olması nedeniyle istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir. Öğrencilerin sosyal bilgiler dersini sevip sevmeme durumlarının ön test son test sonuçlarına etki etmediği anlaşılmaktadır.

4. 2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde deney ve kontrol grubunda araştırmacı tarafından yapılan gözlemlere ait bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 15. Gözlem Süreciyle Ortaya Çıkarılan Bulgular

Ders Sürecinde Öğretmenin Konumu	
Deney grubu	Kontrol grubu
➤ Rehber/ yönlendirici konumunda olan öğretmen	➤ Bilgi aktarıcı olarak öğretmen
➤ Keşfettirici olarak öğretmen	➤ Sunum yapan ve soru soran kişi
➤ Etkileşimli olarak öğretmen	➤ Sınıftaki otorite sahibi
➤ Temel problemleri açıklık getiren kişi olarak öğretmen	➤ Kavram açıklayıcı

Ders sürecinde öğretmen konumuna ait tema ve alt temalar incelendiğinde deney grubunda öğretmen daha çok keşfettirici ve rehber konumundadır. Bilgiyi öğrenciye sunmak yerine öğrenciyi yönlendirerek bilgiyi keşfettirmektedir, öğrenciyle bire bir ilgilenen onla etkileşim içinde olan öğretmen temel problemlere açıklık getirmektedir. Aşağıda bu ana tema doğrultusunda bilgiler doğrudan alıntılarla sunulmuştur.

Rehber ve yönlendirici konumunda olan öğretmen koduna dair alıntı şu şekildedir:

G. 07. 02. 2018 "...öğrenciler modellerini yapma aşamasında öğretmenlerinden yardım aldılar, öğretmen hem bilgi konusunda hem de düşünce konusunda öğrencilere yol gösterdi, rehber oldu.

Keşfettirici ve tkileşimli olarak öğretmen kodlarına dair doğrudan alıntı şu şekildedir:

G. 02. 08. 2018 "...öğretmen hayatta kalabilmemiz için nelere ihtiyaç olduğunu sordu, öğrenciler ev, telefon, internet gibi cevaplar verdi. Geçmiş zamanlarda yaşayan insanların ne tür ihtiyaçları olduğunu soran öğretmen, ihtiyaçların sürekli olduğunu zamana göre değişebileceğini keşfettirdi.

G. 02. 08. 2018 "... öğretmen keşfettirme basamağında çalışma yaprağında yer alan hikâyeden de yararlanarak buluşların neler olabileceğini ve neden buluş yapıldığına dair bilgileri keşfettirdi.

G. 14. 02. 2018 "... öğretmen Sümerli bir yazmanın anısı adlı etkinlikten yola çıkarak yazının icadına sebep olan faktörleri keşfettirdi ve sınıfın görüşünü alarak tartışma ortamı sağladı.

G. 01. 03. 2018 "...öğretmen görselleri olan ve bazı özellikleri yer alan bilginlerin özelliklerden yola çıkarak Rönesans ve reform dönemine ait kişilerin kimler olabileceğini keşfettirdi.

Kontrol grubunda da düzenli olarak gerçekleştirilen gözlem süreci sonucunda tabloda yer alan tema ve alt temalar elde edilmiştir. İlk ana temada yer alan ders sürecinde öğretmenin konumuna ilişkin verilere bakıldığında, kontrol grubunda öğretmen otoriter durumdadır ve genelde soru soran cevap bekleyen kişidir. Öğretmenin konumuna işlevine bakıldığında öğretmen, bilgi aktarıcı, sunum yapan, kavramları açıklayan ve soruları yönelten kişidir. Gözlem verilerine bakıldığında doğrudan bilgiler aşağıdaki gibi yer almaktadır. Sunum yapan ve soru soran ve sınıftaki otorite sahibi olarak öğretmen kodlarına karşılık doğrudan alıntı şu şekildedir:

G. 14. 02. 2018 "... Bilgisayar ortamından sunum açan öğretmen yazının önemini ve icadını anlattı. Konunun anlatımından sonra öğrencilere yazının icadına yol açan sebepleri sordu..."

Bilgi aktarıcı ve kavram açıklayıcı olarak öğretmen kodlarına ait doğrudan alıntı şu şekildedir:

G. 21. 02. 2018 "...Öğretmen bilim, bilim insanı, gözlem evi ve medrese kavramlarını sordu, öğrencilerden cevap aldı, öğretmen kavramların anlamlarını açıkladı ve kavramları tahtaya yazdı..."

"... Öğretmen Türk İslam bilginlerinin özellikleri teker teker açıkladı, adlarını sırayla saydı örnekler verdi ve kitaptan bazı öğrencilerden okumasını istedi. Kitaptan

okunduktan sonra öğretmen bazı islam bilginlerine ait EBA programından videolar izletti...”

G. 28. 01. 2018 “... Öğretmen coğrafi keşiflerin sebep ve sonuçlarını açıkladı, hangi keşiflerin nereleri keşfettiğini söyledi. Konuyu açıkladıktan sonra öğrencilere nerelerin keşfedildiğine dair sorular yöneltti...”

“...Öğretmen sunumdan Reform ve Rönesans kavramlarını açıkladı, bu kavramları tahtaya yazdı ayrıca bu dönemlerle ilgili kısımları kitaptan okuttu. Bu dönemde yaşayan bilim insanları ve sanatçıların görsellerini akıllı tahta ile öğrencilere gösterdi...”

Tablo 16. Yapılan Gözlemlere Ders Sürecinde Materyal Kullanımına Yönelik Ortaya Çıkarılan Temalar

Ders Sürecinde Materyal Kullanımı	
Deney Grubu	Kontrol Grubu
Çalışma yaprakları	Ders Kitabı
AÇT (Anlam Çözümleme Tablosu)	Görseller
Görseller ve videolar	Bilgisayar
Bilgisayar ve Projeksiyon	EBA programı
Zaman şeridi	Projeksiyon
Ders Kitabı	Videolar
Balık kılçığı	
Kelime işlem testi	
Model yapımına ait materyaller	
Kavram haritası	

Ders sürecinde kullanılan materyallere bakıldığında birden fazla materyal kullanılarak ders ortamının etkili hale getirildiği görülmektedir. Ders sürecinde kullanılan materyal olarak; çalışma yaprakları, anlam çözümlene tablosu, görseller ve kazanımlarla ilişki videolar, balık kılçığı, kavram haritası, kelime işlem testi, ders kitabı, ve modeller kullanılmıştır. Bu materyallerden ders sürecinin farklı aşamalarında (giriş, keşfetme, açıklama, derinleştirme, değerlendirme) yararlanılmıştır. Aşağıda bu ana tema ve alt temalar ile ilgili bilgiler doğrudan alıntılarla sunulmuştur.

G. 14. 02. 2018 “... Öğrenciler giriş kısmında kulaktan kulağa oyunun dan sonra söz uça yazı kalır adlı çalışma yaprağını doldurdular. Çalışma yaprağını doldurduktan sonra sözlü iletişimin zorlukları ile soru cevapladılar.

G. 14. 02. 2018 “... Öğretmen keşfetme aşamasında farklı yazı türlerinin olduğu çalışma yaprağını öğrencilere verdi ve öğrenciler çalışma yaprağında ki yazı türlerini tahmin etmeye çalıştı. Çalışma sonucunda öğrenciler soruları cevapladı, yazının icadına yol açan faktörleri tahmin ettiler.

G. 22. 02. 2018 "... Öğrenciler ek 1 de yer alan adını veren bilgiler adlı çalışma yaprağı doldurdular, çalışma sonunda görsellerde yer alan hasta, üniversite gibi kurumlara neden Türk İslam bilgilerinin adalarının verilmiş olabileceğini açıkladılar.



Şekil 13. Ders sürecinde materyal kullanımına yönelik modelleme çalışmaları ile örnekler

Öğretmen merkezli kontrol grubuna ait materyal kullanıma ve kullanılan yöntem tekniklere bakıldığında deney grubundan farklı olarak daha az ders materyali kullanıldığı, bunların, ders kitabı, bilgisayar, projeksiyon, video ve görsellerin kullanıldığı ayrıca EBA programından yararlandığı görülmektedir. Kullanılan yöntem teknik ise, sunu, anlatım ve soru cevap şeklindedir. Kontrol grubunda kullanılan yöntem ve tekniklere dair doğrudan alıntılar şu şekildedir:

G. 28. 01. 2018 "...Öğretmen sunumdan Reform ve Rönesans kavramlarını açıkladı, bu kavramları tahtaya yazdı ayrıca bu dönemlerle ilgili kısımları kitaptan okuttu. Bu dönemde yaşayan bilim insanları ve sanatçıların görsellerini akıllı tahta ile öğrencilere gösterdi..."

G. 14. 02. 2018 "... Bilgisayar ortamından sunum açan öğretmen yazının önemini ve icadını anlattı, ilk yazı örneklerine dair görseller gösterdi. Slaytlardan yazının gelişimine katkı sağlayan uygarlıklar hakkında bilgi verdi..."

G. 21. 02. 2018 "...Ders kitabından okutma yapan öğretmen üniteye giriş sorularına cevaplandırdı, öğrenci cevaplarını aldıktan sonra akıllı tahtadan sunumla derse başladı..."

Tablo 17. Yapılan Gözlemlere Ders Sürecinde Kullanılan Yöntem, Tekniklere ve Stratejilere Yönelik Ortaya Çıkarılan Temalar

Kullanılan Yöntem, Teknik ve Stratejiler	
Deney Grubu	Kontrol Grubu
➤ Buluş yolu	➤ Sunu
➤ Tartışma	➤ Soru cevap tekniği
➤ Beyin fırtınası	
➤ İş birliği	
➤ Soru cevap	
➤ Problem çözme	
➤ Modelleme	

Deney grubunda yapılan gözlemler sonucunda kullanılan yöntem ve teknikler temasına ulaşılmış, bu temaya bağlı beş alt temaya ulaşılmıştır. Gözlem analizlerine bakıldığında deney grubu ders sürecinde, buluş yolu, tartışma, beyin fırtınası, iş birliği soru cevap, problem çözme, modelleme yöntem, teknik ve stratejileri kullanılmış ve daha çok öğrenci ön planda olmuştur. Yöntem ve teknikler temasına ilişkin olarak doğrudan alıntılar şu şekildedir.

G. 14. 02. 2018 "... Öğretmen ilk önce söz ve yazı ile deyim veya atasözü bilip bilmediklerini sordu, öğrenciler örnek verdiler. Ardından kulaktan kulağa sınıfta oyunu oynandı. Daha önceden belirlenen kelimler gruplarca söylenmeye çalışıldı oyun bittikten sonra söz uçar yazı kalır adlı çalışma yaprağı öğrencilere verildi ve doldurmaları istendi ayrıca öğrenciler kulaktan kulağa oyununda neden birbirlerini anlamada zorluk yaşadıklarına dair tartıştılar.

G. 28. 02. 2018 "... öğrenciler modellerini oluşturmak için gruplarını oluşturdular. Grup içi etkileşim çok iyiydi modellerini nasıl yapacaklarına dair ortaklaşa karar verdiler. Görev paylaşımı yaptılar ve malzemeleri nasıl kullanacaklarına dair fikir birliğine vardılar.

Tablo 18. Yapılan Gözlemlere Sınıf İçinde Öğrencinin Durumu ve Öğrencinin Gelişimine Yönelik Ortaya Çıkarılan Bulgular

Kategoriler	Sınıf İçinde Öğrencinin Durumu ve Gelişimi	
	Deney Grubu	Kontrol Grubu
Duygusal Durumu	İlgi, istek ve heyecan	Sıkılan, ilgisiz ve özgüvensiz öğrenci
	Beklentiye girme	Sessiz sınıf ortamı
	Özgüven artışı	

Tablo 18'in devamı

Sınıf İçinde Öğrencinin Durumu ve Gelişimi		
Kategoriler	Deney Grubu	Kontrol Grubu
Beceri Yönüyle Gelişimi	Motor becerilerinde gelişim	Dinleme becerisi
	Yaratıcılık	Kronolojik sıralama yapabilme
	Zamanın boyutlarını öğrenme	
	Kronolojik sıralama yapma	
	Başka görüşlere saygılı olma	
	Eleştirme ve eleştiriye açık olma	
	Girişimcilik	
	Hızlı ve etkili karar verebilme	

Sınıf içinde öğrencinin durumu ve öğrencinin gelişimine bakıldığında deney grubunda yer alan öğrencilerin durumu genel olarak derse ilgili, istekli, özgüvenli ve heyecanlı şekildedir. Öğrencilerin bu süreçte, saygılı olma, yaratıcılık, girişimcilik, eleştiri yapma, hızlı ve etkili karar verebilme, empati, kronolojik sıralama yapma zamanın boyutlarını öğrenme becerilerinin gelişmesinin yanı sıra bir çok farklı becerinin gelişimine katkı sağladığı gözlemlenmiştir. Gelişim gösteren becerilere ait doğrudan alıntılar aşağıdaki gibidir

G. 14. 2. 2018 "... Gruplara ayrılan öğrenciler modellerinde kullanacakları malzemeler için karar verdiler, ilk olarak grup içi anlaşmazlık olsa da grup içinde birbirine saygı gösteren öğrenciler modeller için görev dağılımı yaptı.

G. 07. 03. 2018. "...zaman şeridi modellerini yaparken öğrenciler önce olayları meydana geliş sırasına göre kronolojik olarak sıraladılar. Zaman şeridini oluşturacakları kartonun üstüne belirli aralıklarla zaman bölümünü oluşturdular ve dizmiş oldukları olaylarla zaman şeridini oluşturdular. Modellerin sunumu sırasında hem zamanları hem de olayları açıkladılar.

Öğrencilerin duygusal ve psikolojik durumlarıyla ilgili kodlara ait doğrudan alıntılar şu şekildedir:

G. 27. 02. 2018 "... Öğrenciler icatların nasıl meydana geldiğini anlamak için kendilerinin ilk insanların yerine koyduklarını ve nelere ihtiyaçlarının olabileceğini söylediler.

- ...öğrenciler modellerinin sunumları esnasında ürün ortaya koydukları için çok mutluymuş ve ne aşamalarda yaptıklarını hevesli bir şekilde anlattılar.

G. 21. 02. 2018. "... Gruplar ilk önce problem cümlelerini sorguladılar, cevaplarına grupça karar verip bir kâğıda yazdılar.



Şekil 14. Sınıf içinde öğrencinin durumu ve öğrencinin gelişimi model örnekleri

Kontrol grubunda sınıf içinde öğrencinin durumu ve öğrenci gelişimi adlı temaya ait alt temalar, bilme ve kavrama basamağı, ezber yapan öğrenci sıkılan, ilgisiz öğrenci ile sesiz sınıf ortamı ve tek yönlü iletişim bulunmaktadır. Öğretmen bilgi aktardığı için öğrenci genel olarak ezber yapmakta, bilgi ve kavrama basamağında kalmaktadır, ayrıca öğretmen aktif olduğundan ve öğrenci dinleyici konumunda olduğundan öğrencinin derse ilgisi azalmakta ve sıkılmaktadır. Bu temalara ait doğrudan gözlem kayıtları aşağıdaki gibidir.

G. 21. 02. 2018 "...öğretmen ders anlatıyordu, öğrenciler sessiz ve etkisiz şekilde öğretmeni dinliyordu, sınıf karanlıktı bu durum öğrencilerin uykusunun gelmesine sebep olmaktaydı..."

"... Öğretmen dersi anlattıktan sonra sınıfa soru sordu, birkaç kişi söz hakkı almak istedi, gönüllü pek kimse olmayınca öğretmen kendi seçti cevap verecek kişiyi, öğrenciler cevabın yanlış olmasından çekindiklerinden kararsız ve net olmayan cevaplar veriyorlardı..."

G. 01. 03. 2018 "... Öğretmen coğrafi keşifler, Rönesans, Reform dönemini anlatıyordu, arka sıralarda oturan öğrenciler farklı bir dersin ödevini yapıyordu. Öğrenciler ders boyunca sıkıldı ve arka sıralarda yer alan bir grup öğrenci dersten kopmuştu..."

Tablo 19. Gözlemlere Sürecinde Ölçme ve Değerlendirme İle Bulgular

Ölçme ve Değerlendirme	
Öz değerlendirme	Ders kitabında yer alan etkinlikler
Akran değerlendirme	Öğretmenin sorduğu sorular
Ürün değerlendirme	Doğru yanlış soruları
Çalışma yaprakları	Testler
Performans ölçme	
Kavram haritaları	
Süreç değerlendirme	

Sonraki ana temada yer alan ölçme ve değerlendirme temasına bakıldığında ise kontrol grubunda öğretmen genele olarak projeksiyon yardımıyla doğru yanlış soruları çözdürdüğü, ayrıca yine aynı yöntemle test soruları çözdürdüğü gözlemlenmiştir. Bunların dışında öğretmen ders sürecinin sonunda öğrencilere soru sorarak öğrencilerin öğrenip öğrenmediklerine bakmıştır. Kontrol grubu ölçme değerlendirme sürecine ilişkin doğrudan alıntılar şu şekildedir:

G. 22. 02. 2018 "... Öğretmen ders konularını bitirdikten sonra bilgisayar ortamından test soruları açtı, önce öğrenciler hepsini çözdü cevaplarını deftere yazdılar. Sorular bittikten sonra öğretmen kaldırdı ve soruyu çözdürdü..."

G. 01.03. 2018 "... Öğretmen konuyu bitirdikten sonra bilgisayardan doğru yanlış sorularını açtı ve öğrencilere çözdürdü, öğrenciler cevaplamak istemeyince öğretmen seçti öğrenciyi, cevap vermeyen öğrenci yüzde elli şansının olduğunu düşünerek doğru veya yanlış diye soruyu cevapladı. Böyle olunca da sebebi sorulduğunda öğrenci verdiği cevabın nedenini açıklamakta çok zorlandı..."

G. 07. 02. 2018 "... Öğretmen icatları anlattıktan sonra hangi icadı hangi uygarlığın yaptığına dair sorular sordu, doğru yanlış sorularından çözüldü. Ayrıca öğretmen ilk icatlara ait test soruları çözdürdü..."

Gözlem analizleri sonucunda deney grubu ölçme değerlendirme kategorisiyle ilişkili olarak, öz değerlendirme, akran değerlendirme, ürün değerlendirme çalışma yaprakları, performans ölçme kavram haritalarının yer aldığı alt temalar bulunmaktadır. Analiz sonuçlarına göre deney grubunda ölçme değerlendirme olarak öğrencilerin modelleme sonucunda ürün ortaya koyduğu ve bu ürünleri hem kendilerinin hem de akranlarının değerlendirdiği görülmektedir. Ayrıca değerlendirme sürecinde çalışma yaprakları ve kavram haritalarının da yer aldığı görülmektedir. Deney grubu ölçme değerlendirme kategorilerine ilişkin doğrudan alıntılar şu şekildedir:

G. 02. 07. 2018. "... Modelleri sunum aşamasında sunum yapacak olan grup ayağa kalktı ve yapmış oldukları modellerinin sunumu yaptı. Diğer öğrenciler arkadaşları ve kendilerinin yapmış oldukları modelleri karşılaştırarak arkadaşlarının yapmış olduğu modellerin olumlu ve olumsuz yanlarını söylediler. Ayrıca sunum yapan öğrenci kendine göre daha farklı nasıl olabileceğini söylediler.

G. 14. 02. 2018 "... Modellerin sunumundan sonra öğretmen çalışma yapraklarını dağıttı, yazının icadı ve modellerle ilgili olan çalışma yaprakları öğrenciler tarafından dolduruldu..."

G. 21. 02. 2018. "... Öğrenciler modellerin sunumu yaptıktan sonra asıl yapmak istedikleri zihinsel modelleri ve yapmış oldukları modellerine dair öz eleştirilerini yaptılar. Ayrıca taslak modelleri ile modellerini karşılaştırdılar.

- "...sunusunu yapan grubu sınıf eleştirdi ve modellerinin güzel olan ve daha farklı olabilecek yönlerini belirttiler. Farklı malzemelerden yapılabileceğine dair örnekler verdiler..."

- "... öğrenciler anlam çözümü tablosunu çözdü ve bu onların dikkatlerini çok çekti. Öğretmen öğrencilere nasıl yapacaklarını açıkladı ve ilk olarak bir örnek gösterdi, öğrenciler devamını getirdi ve bitiminde öğretmen cevapları aldı. Yanlış cevaplayan öğrencilerde oldu, öğretmen neden yanlış olabileceğini sınıfa sordu cevapları aldı.... "

Tablo 20. Gözlem Sürecinde Deney ve Kontrol Grubunda Karşılaşılan Problemler

Karşılaşılan Problemler	
Deney Grubu	Kontrol Grubu
➤ Motor becerilerinden kaynaklı sorunlar	➤ Öğrencilerin ilgisizliği
➤ Grup arkadaşını beğenmeme, istememe	➤ Çekinen öğrenci
➤ Grup içi görev dağılımındaki sıkıntılar	➤ Cevap vermek istemeyen öğrenci
➤ Malzeme eksikliği	➤ Sınıf mevcudu
➤ Zihnindeki modelini şekillendirememe	➤ Sıraların düzeni
➤ Gürültü	
➤ Etkili malzeme seçimine karar verememe	
➤ Sınıf mevcudu	
➤ Sıra düzeni	

Karşılaşılan problemlere bakıldığında genelde, sınıfta ki öğrencilerin derse karşı ilgisiz olması, sınıf ortamının kalabalık olması ve bunun da karmaşıklığa yol açması, ayrıca öğretmenin soru sorması durumunda öğrencilerin cevap vermekten kaçınması ve öğretmenin cevap verecek öğrenciyi kendi seçmesi gibi problemlerle karşılaşmıştır. Kontrol grubunda karşılaşılan problemlere ilişkin doğrudan gözlem kayıtları şu şekildedir:

G. 21. 02. 2018 "... Öğretmen ders anlatıyordu sınıf çok sessizdi, bazı öğrenciler başını sıraya koymuş öğretmeni dinliyordu. Öğretmen dersi anlattıktan sonra sınıfa soru sordu, birkaç kişi söz hakkı almak istedi, gönüllü pek kimse olmayınca öğretmen kendi seçti cevap verecek kişiyi, öyle olunca öğrenciler biraz gerildiler..."

"... Öğretmen Rönesans döneminin özelliklerini sordu söz alan bir öğrenci ders kitabından okuyarak cevap verdi. Ayrıca öğretmen soru cevaplarla dersi ilerletiyordu..."

G. 22. 02. 2018 "... Öğretmen ders kitabından Türk İslam bilgilerine ait bilgileri okutuyordu, sınıfta ki diğer öğrenciler sıkılmıştı, başka bir öğrenciye sen devam et deyince dersi takip ediyormuş gibi yapan öğrenci devam edeceği yeri bulamadı..."

Yapılan gözlemlere göre karşılaşılan problemlere bakıldığında, motor becerilerinden meydana gelen sorunlar, grup arkadaşını beğenmeme veya istememe, grup içi görev dağılımında sıkıntı yaşanması, malzeme eksikliği, zihnindeki modelini tam olarak şekillendirememe, gürültü etkili malzeme seçimine karar verememe, sınıf mevcudu sıra düzeni alt temalarının ortaya çıktığı görülmektedir. Öğrencilerin karşılaştığı problemlere bakıldığında genel olarak grup içi sorunlar, sınıf düzenine dair sorunlar ve malzeme kaynaklı meydana gelen sorunlar olarak ortaya çıkmaktadır. Sınıf mevcudunun fazla olması grup içi sorunların meydana gelmesinde rol almıştır. Ayrıca sınıf düzenin arka arkaya sıralı şekilde olması grup çalışmalarını zorlaştırmaktadır. Modelleme ile meydana gelen sorunlarda, istenilen şekillerin verilememesi veya malzeme seçimine doğru karar verilememesidir. Deney grubunda karşılaşılan problemlere ilişkin doğrudan alıntılar şu şekildedir:

G. 21. 02. 2018 "... Öğrenciler gözlem evi yapmak istediklerini çünkü Uluğ Bey gibi astronomiyle ilgilenmek istediklerini söylediler. Ancak iki katlı bir bina yapmak istemelerine rağmen malzemeleri tam birleştiremediklerinin ve sadece tek katlı bir bina yaptıklarını ilave ettiler."

G. 14. 02. 2018. "... Öğrenciler alfabe modellerinin oluşturmak için gruplarını oluşturdu. Gruptaki her kişi bir veya birkaç harf alarak yeni alfabelerini oluşturacaklardı, ancak özellikle herkes kendi isminde olan harfleri almak isteyince grup içinde anlaşmazlıklar yaşandı ve gürültü meydana geldi."

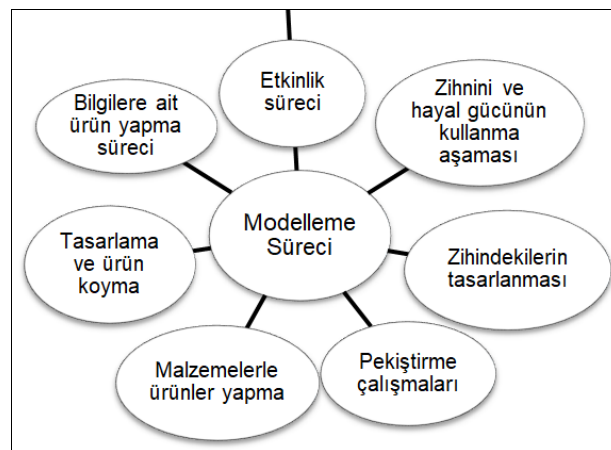
G. 28. 02. 2018 "... Öğrenciler sunum aşamasında sanayi inkılabıyla gelen lokomotifleri yaptıklarını söylediler. Ancak tekerleklerinde sert karton yerine renkli A4 kullanınca lokomotiflerinin ayakta durmadığını belirttiler. Malzemeyi seçerken ona dikkat etmediklerini açıkladılar..."

Deney ve kontrol grubuna ait 4 haftalık ders süresince yapılan gözlemlere ait tema ve alt temalar yukarıdaki tabloda yer almaktadır. Deney ve kontrol grubuna ait gözlem formları ile araştırmacı notlarının tekrar tekrar incelenmesinin ardından ortak 6 ana temaya ulaşılmıştır. Ana temalarla ilişki olarak 50 deney grubu, 28 kontrol grubu olmak üzere 78 farklı alt temaya ulaşılmıştır.

Genel olarak deney grubuna ait gözlem analizlerine bakıldığında ders içinde modelleme kullanımının gerek öğrencinin bilişsel gelişimine gerekse sosyal yönden gelişiminde katkıda bulunduğu görülmektedir. Kontrol grubuna yapılan gözlem kayıtlarına genel olarak bakıldığında öğretmenin daha çok sunuş yolu stratejisini kullandığı, anlatım yoluyla dersi sürdürdüğü görülmektedir. Çalışma yaprakları veya diğer etkinlik türlerine yer verilmemiş derslerde genel olarak ders kitabı kullanılmıştır. Modellemenin kullanıldığı deney grubun da ki gürültü ortamının aksine kontrol grubunda daha çok sessiz ve öğrencilerin sıkıldığı bir ortam söz konusudur. Kontrol grubunda ilgi, istek, beklenti gibi duyuşsal davranışların yerini sıkılma, isteksizlik ve ilgisizlik gibi davranışlar yer almaktadır.

4. 3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Yürütülen çalışmada, 10 maddelik görüşme formu ile katılmış olan 9 öğrenci ile görüşme gerçekleştirilmiş olup bu bölümde yapılan görüşmelere ait analizler yer almaktadır. Yapılan görüşmelerle öğrencinin modellemeye ilgili tanım ve görüşleri, modelleme ile geçirilen ders sürecine dair düşünce ve görüşleri ile bilgiye dair sorular olmak üzere birebir görüşmeler yapılmıştır. İlk olarak öğrencilere ders içerisinde geçirmiş oldukları zamanı ve yapmış oldukları etkinlikleri düşündüğünde sana göre modelleme nasıl bir süreç olduğu sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin vermiş oldukları cevaplardan yola çıkarak modelleme ve modelleme sürecine dair aşağıda yer alan kodlamalara ulaşılmıştır.



Şekil 15. Modelleme sürecine dair öğrenci kodları

Şekil 15 incelendiğinde “Ders içerisinde geçirmiş olduğun zamanı ve yapmış olduğun etkinlikleri düşündüğünde sana göre modelleme nasıl bir süreçtir?” sorusuna vermiş oldukları yanıtlar doğrultusunda elde edilen verilere ilişkin doğrudan alıntılar şu şekildedir:

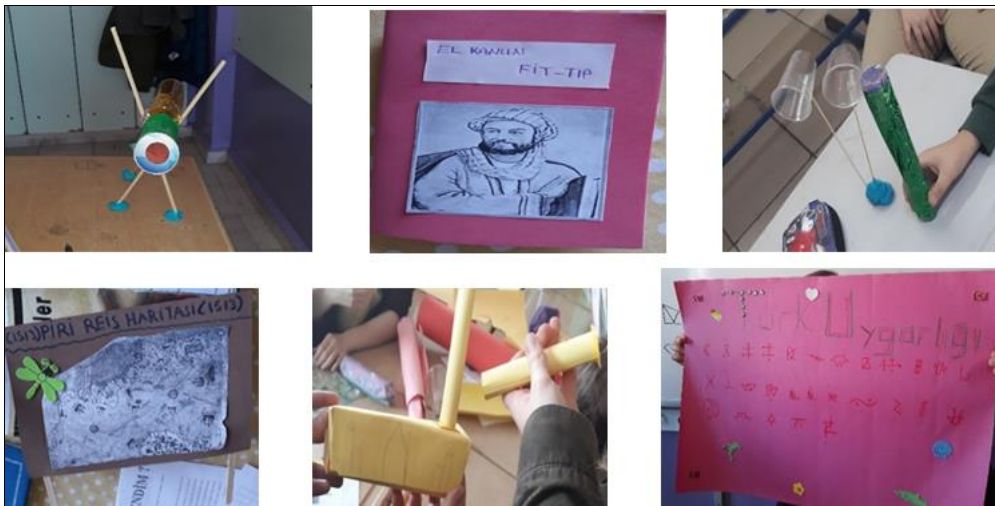
“... Modelleme insanın hayal gücünü, yaratıcılığını kullanmasını sağlayan, grup çalışması yapıldığında aradaki iletişimi güçlendiren, insanların kendi zekâsı ve hayal gücünü ortaya koyduğu bir araya gelerek birlik olarak yaptıkları çalışmanın adıdır. Modellemeyi derste öğrendiklerimizi, kendi görüşlerimizle ortaya koyarak yapılan pekiştirme çalışma çalışmaları olarak tanımlayabilirim...” (Ö1)

“...Modelleme, belli bir ölçü kuralı kullanmadan zihnimizde olanları tasarlama sürecidir. Önemli olan kendi düşüncelerimiz ve zihinlerimizdedir.” (Ö2)

“... Modelleme bana göre malzemelerle ürünler yapmadır. Önce dersi işledik sonra bazı malzemelerle o bilgilere ait bir şeyler yaptık.” (Ö4)

“... Modelleme, gördüklerimizi, okuduklarımızı, öğrendiklerimizi modele dökme, anlatma sürecidir. Öğretmenin gösterdiği bilgileri, videolardan, resimlerden gördüklerimizi kendimizde düşünerek modelliyoruz, ortaya bir şeyler koyuyoruz.” (Ö5)

“... İlk başta tasarım oluyor, düşünüyoruz tasarım yapıyoruz, sonra ihtiyaçlarımıza göre yapıyoruz, bence modelleme tasarım sürecidir. Kendi düşündüklerimizin, hayallerimizin ve bilgilerimizin önemli olduğu bir süreç.” (Ö6)



Şekil 16. Öğrencilerin yapmış oldukları modeller ile örnekler

Öğrencilerin ders süreci içerisinde kendi düşünce ve görüşlerini yansıtıp yansıtamadıklarını öğrenmek için görüşmenin ikinci sorusunda “Ders içinde yapmış

olduğun modellerle kendi fikirlerini ve düşüncelerini yansıtabildin mi? Neden? ” sorusu yöneltilmiştir. 8 öğrenci kendi fikir ve düşüncelerini yaptıkları modellerde yansıtabildiklerini ifade ederken bir öğrenci düşünce fikirlerini kısmen yansıttığını ifade etmiştir. Yanıtlar doğrultusunda öne çıkan kavram ve kodlamalar ile doğrudan alıntılar tablo 21’ de sunulmuştur.

Tablo 21. Öğrencilerin Modelleme Sürecine Karşı Düşünceleri

Kodlar	Öğrenciler	f
Fikirlerini yansıtabilme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9	9
Serbest düşünce ortamı	Ö6, Ö8	2
Hayal gücünü ortaya koyma	Ö1, Ö3, Ö6	3
Kendi bilgilerini yorumlama	Ö1, Ö3	2
Zihnindekileri yansıtma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9	9
Yaratıcılığını kullanma	Ö4	1
Düşüncelerini ortaya koyma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9	9

Tablo 21 incelendiğinde öğrencilerin modelleme sürecinde kendi düşünce ve fikirlerini yansıtip yansıtamadığı sorusunun cevap analizleri yer almaktadır. Öğrencilerin vermiş olduğu cevaplara bakıldığında 8 öğrencinin modeller ile fikirlerini yansıtabildiği, 2 öğrencinin serbest düşünce ortamına vurgu yaptığı, 3 öğrencinin süreçte hayal gücünü kullanmaya dikkat ettiği, 2 öğrencinin modellerini yaparken öğrenmiş oldukları bilgileri yorumladığı görülmüştür. Ayrıca 8 öğrencinin zihinlerindeki modellerine yansıttığı, 2 öğrencinin yaratıcılıklarını kullandıklarını ve son olarak 8 öğrencinin modellerinde tam olarak düşüncelerini ortaya koydukları görülmektedir. Fikirlerini, hayal gücünü ve düşüncelerini tam olarak modellerle ortaya koyamadığını söyleyen 5 numaralı öğrenci yapmak istediği modellerini tam olarak şekillendiremediğini, istediği modelleri yapamadığını bu yüzden düşünce ve fikirlerini kısmen modellerine yansıttığını ifade etmiştir. Deney grubu öğrencilerinin modelleme sürecinde fikirlerini yansıtabilme durumuna ilişkin doğrudan alıntılar şu şekildedir:

“... Evet, bu süreçte hayal gücümü ve yaratıcılığımı ortaya koyduğumu düşünüyorum. Örneğin ben Semerkant medresesi yapmıştım derste öğrendiklerime kendi yorumlarımı da katarak yaptım. Sonuçta onlar tamamen bana ait ürünlerdi ve benim fikirleri ve hayal gücüm önemliydi ... ” (Ö1)

“... Zihnindekileri fikirlerim ortaya koyduğumu düşünüyorum, grup olmamız daha iyi oluyor benim için çünkü benim yapmak istediğim ama yapamadığım bir şey oluyor öyle olunca da gruptaki başka birinden rica ediyorum o yapıyor. Tek başıma olsam daha zor olurdu bence... ” (Ö2)

"... Evet, çünkü kendi düşüncelerimizi ve hayal gücümüzü yansıtıyoruz. Zaten ders sürecinde önemli olan da bizim zihnimizdekiler ve düşüncelerimiz..." (Ö3)

"... Kısmen diyebilirim, yapmak istedim ama yapamadım çünkü şekil veremedim. Beceremedim denilebilir, yapmak istediğim şeyi düşünüyorum, tasarlıyorum ama model olarak ortaya koyacağım zaman istediğim şekiller olmuyor. Bende diğer arkadaşlarımdan yardım alıyorum..." (Ö5)

Öğrencilerin ders sürecinde modellerini yaparken sorun yaşayıp yaşamadıklarını eğer sorunla karşılaşırsa ne tür sorunlar yaşadıklarını ortaya koymak için öğrencilere "Derste model etkinliklerini yaparken ne gibi sorunlar yaşadın? Örnek verebilir misin?" sorusu yöneltilmiştir. Yöneltilen soruya karşılık olarak, 2 öğrenci süreç içerisinde her hangi bir yaşamadıklarını ifade ederken 7 öğrenci, malzeme kaynaklı sorunlar, grup içinde meydana gelen sorunlar, zihinsel süreçte meydana gelen sorunlar ve psikomotor kaynaklı sorunların olduğunu dile getirmişlerdir. Öğrenci cevaplarından elde edilen kod ve temalar Tablo 22' de yer almaktadır.

Tablo 22. Modelleme Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar

Kategoriler	Kodlar	Öğrenciler
Grup İçi Sorunlar	İletişim eksikliği	Ö1, Ö2
	Görev dağılımı	Ö2, Ö7
	Grup arkadaşını beğenmeme	Ö7
	Kalabalık gruplar	Ö1, Ö2, Ö7
	Ortak karar verememe/Fikir anlaşmazlıkları	Ö1, Ö2,
Malzeme Kaynaklı Sorunlar	Etkili malzeme seçimi yapamama	Ö6, Ö3, Ö5
	Malzeme eksikliği	Ö3
	Malzeme sağlamlığı	Ö6
Zihinsel Süreç Sorunları	Yaratıcılık	Ö1
	Hızlı karar verememe	Ö5, Ö1
	Etkili karar verememe	Ö5
	Odaklanma	Ö1
Psikomotor Sorunlar	İstediği şekli verememe	Ö5
	Taslak çizimde sorunlar olması	Ö5
	Kesme, yapııştırma vb. sürecindeki sorunlar	Ö6, Ö5

Tablo 22 incelendiğinde modelleme sürecinde sorunlarla karşılaşan öğrencilerin karşılaştıkları sorunlara ait kod ve temalar görülmektedir. Öğrencilerin karşılaştıkları sorunlara bakıldığında "grup içinde meydana gelen sorunlar, malzeme kaynaklı sorunlar, zihinsel süreç aşamasında meydana gelen sorunlar ve psikomotor becerilerinden kaynaklı sorunlar" olmak üzere dört ana tema yer almaktadır. Grup içinde meydana gelen sorunlar temasında yer alan kodlara bakıldığında, 2 öğrenci iletişim eksikliğindeki sorunları, iki öğrenci görev dağılım sürecinde meydana gelen sorunları, 3 öğrenci grupların kalabalık

olmasından kaynaklanan sorunları belirtmiştir. Ayrıca, 2 öğrenci ortak karar verememe ve bu yüzden fikir anlaşmazlıkların yaşanması ile sorunları ifade ederken 1 öğrenci grup arkadaşlarını beğenmedi için sorun meydana geldiğini ifade etmiştir.

Malzeme kaynaklı sorunlar teması altında ise toplamda 3 farklı kod yer almaktadır. Etkili malzeme seçimi yapamadığı için sorun yaşayan 3 öğrenci, malzeme eksikliğinden ve sağlamlığından sorun yaşadığını ifade eden 2 öğrenci yer almaktadır. Diğer bir tema ise zihinsel süreçlerde meydana gelen sorunlardır, bu temayla ilişkili kodlamalara ve öğrenci sayısına bakıldığında, 1 öğrenci yaratıcılık ve odaklanma ile ilgili sorun yaşadığını, 2 öğrenci hızlı karar verememe ile sorunu ve 1 öğrenci ise etkili karar verememe ile sorunu belirtmiştir. Ayrıca aynı tema altında yer alan odaklanma ile 1 öğrenci sorun yaşadığını ifade etmiştir. Karşılaşılan sorunlarda yer alan son tema ise psikomotor becerilerle ilişkili olan sorunlardır. Bu temayla ilişkili kodlara bakıldığında 1 öğrenci istediği şekli veremediği için sorun yaşadığını, 1 öğrenci taslak oluşturmada sorun yaşadığını belirtirken 2 öğrenci ise kesme, yapıştırma gibi süreçte sorunlar yaşadığını belirtmiştir.

Modelleme sürecinde karşılaşılan problemlere ilişkin zihinsel süreç sorunları kategorisine ilişkin görüş bildiren Ö1 aşağıdaki ifadeleri belirtmiştir:

"... Bazen aklıma hemen bir şeyler gelmedi, ben herkesten farklı ve değişik modellerim olmasını istedim ama aklıma gelmeyince üzüldüm. Ayrıca bazı konularda grupça, ortak bir karar vermek zorundaydık. Ama bazen ortak bir konuda karar vermemiz zamanımızı aldı, bu yüzden çalışmada sıkıntılar oldu. Odaklanma konusunda sıkıntı yaşadım çünkü görev dağılımı yapıp modelleri yapmamız gerekiyordu, grup kalabalık olunca odaklanmam zor oldu. Grup kalabalıktı herkesin bir görüşü vardı, bizde bir çözüm bulduk, bir kişi liderlik yapınca bu sorun ortadan kalktı." (Ö1)

Modelleme sürecinde karşılaşılan problemlere ilişkin grup içi sorunlar kategorisine ait görüşlerini bildiren Ö2 ve Ö7 ise şunları belirtmiştir:

"...Fikir anlaşmazlıkların çok oluyordu bazen grup birliği olmuyordu. Görev dağılımı düzgünce yapıldıktan sonra gerisi geliyor, ama görev dağılımı sırasında kargaşa oluyor çünkü herkes model yaparken daha fazla görev almak istiyor böyle olunca da kargaşa çıkıyor. Gruplar kalabalık olunca birbirimizle anlaşmamız zor oluyor. Örneğin ilk başlarda bir alfabe modeli yapmıştık herkese harf dağılımı olacaktı herkes kendi isminde olan harfleri almak istedi o zaman da anlaşmazlık oldu tabii ki, sonra öğretmen geldi o verdi herkese görevini aslında iyide oldu diğer gruplar görev dağılımı yapmış modellerini yapıyordu biz hala görev dağılımı yapmamıştık. Ama dediğim gibi görev dağılımı yapıldıktan sonra modelleri istediğimiz gibi yapabiliyorduk." (Ö2)

"...Grupta bazı sorunlar oldu, grup kalabalık oluyordu istemediğim bazı arkadaşlarla da aynı grupta yer alıyorduk mecburen, Mücahit sürekli sorun çıkarıyordu, malzemeleri hep kendi kullanmak istiyordu. Herkes kendine düşen görevi yapıyordu ama Mücahit görev dağılımını kabul etmiyordu, onun yüzünden hem dikkatimiz dağılıyor hem de süremiz gidiyordu" (Ö7)

Modelleme sürecinde karşılaşılan problemlere ilişkin malzeme kaynaklı sorunlar kategorisine ait doğrudan alıntılar şu şekildedir:

"... Evet, örneğin malzeme ile bir sorun yaşamıştım, bir keresinde makas getirmemişim, makaslar yetişmedi, grupta makas eksikliği olunca sorun oldu, çünkü başkalarını beklemek zorunda kaldım. Bunun dışında birde hangi malzemeyi nasıl kullansam diye düşündüm. Aklımda yapmak istediğim çok şey vardı, kafamda ne varsa tasarladım, malzemeyi seçtim ama seçtiğim malzemeler sanki kafamdakilere uymuyordu. Bunun dışında çok sorunum olmadı, süre yetti onla ilgili sorun olmadı" (Ö3)

Modelleme sürecinde karşılaşılan problemlere ilişkin psikomotor beceriler ile sorunlar kategorisine ait görüşlerini belirten Ö5 ve Ö6 düşüncelerini şu şekilde ifade etmiştir:

"... Önceden de dediğim gibi benim için en büyük sorun düşündüklerime istediğim şekli veremememdi, bir şeyler yapmak istedim, kafamda oluşturdum ama tam olarak tasarlayamadım ayrıca istediğim şekilde kesemedim yamuk oldu tekrar kestim. Ama grup arkadaşlarımla sorunum olmadı bende onlara fikir sunmuş oldum öyle katkı yaptım" (Ö5)

"... Benim şöyle bir sorunum oldu, kafamda ne yapacağımı güzelce planlamam rağmen kafamdakileri oluşturmak için kestiğim parçaları birleştiremedim, ne yaptıysam birleşmedi çünkü o kâğıtlar çok setti ve yapıştırıcı onu yapıştırmadı. Dersin birinde de tekerlekleri olan bir araba yapmayı planladım yaptım ama ayakta durmadı çünkü renkli kâğıtlardan yaptığım tekerlekler çok yumuşak oldu ve sürekli düştü" (Ö6)

Tablo 22 ve öğrenci cevapları incelendiğinde öğrencilerin modelleme sürecinde en çok karşılaşmış olduğu sorunlar, grupların kalabalık olması bununla ilişkili olarak ta grup içi anlaşmazlıkların yaşanması ve ortak bir karara varamama sorunu olmuştur. Karşılaşın diğer bir sorun ise, malzemelerin etkili seçilememesi yani düşüncelerine ve modellerine uygun etkili ve doğru malzeme seçilememesi olmuştur. Sık karşılaşılan diğer sorunlar ise süreç içerisinde gerek malzeme seçiminde gerek se görev dağılımında hızlı karar verememe olmuştur. İlaveten kesme, yapıştırma, birleştirme gibi sorunlarında öğrencilerin en çok karşılaştıkları sorunlar arasında yer aldığı görülmüştür.

Öğrencilerin modellerle ve modellemeyle ders işlerken daha etkili ve kalıcı öğrenip öğrenmediğini öğrenmek için öğrencilere “ Bu etkinliklerle (yani model yaparak) ders işlemenin daha etkili ve kalıcı öğrenme sağladığını düşünüyor musun? Neden? ” sorusu yöneltilmiştir. Öğrenci cevaplarından modellerin neden etkili ve kalıcı öğrenme sağladığına dair kod ve kavramlar şekil 17’ de yer almaktadır.



Şekil 17. Modellemenin etkili ve kalıcı öğrenmeye etkisinin sebepleri

Şekil 17 incelendiğinde öğrencilerin “Bu etkinliklerle (yani model yaparak) ders işlemenin daha etkili ve kalıcı öğrenme sağladığını düşünüyor musun? Neden” sorusuna yanıtlarından yola çıkarak ortaya konulan kodlar görülmektedir. Öğrencilerin tamamı modelleme ile ders süreciyle daha etkili öğrenildiği ve öğrenilenlerin daha kalıcı olduğunu ifade etmişlerdir.

Modellemenin etkili ve kalıcı öğrenmeye etkisi ile bilgileri pekiştirmesi koduna ilişkin Ö1 düşüncelerini şu şekilde ifade etmiştir:

“... Bizim için pekiştirme çalışmaları oldu aslında. Derste öğrenmemiz gereken konulara vurgu yapıldı kitapta daha az bilgi vardı ama videolarda, slaytlarda öğretmenin anlattığı konuların birde modellerini yapınca çok farklı bir ders oldu. Örneğin Türk İslam bilginlerinde kendimiz olsak ne yapardık ve nasıl diye düşündük. Gözlem evini ben modellerini yaptığımda daha iyi öğrendim aklımda kaldı...” (Ö1)

Modellemenin etkili ve kalıcı öğrenmeye etkisi ile somut bilgi sunması koduna ilişkin Ö2'nin ifadeleri şu şekildedir:

"... Evet, daha kalıcı oluyor bence. Bütün ders boyunca düşünüp ortaya somut elle tutulur bir şeyler yapmak hem eğlenceli hem de öğretici oldu benim için. Derste ilk icatlarla ilgili takvim tekerlek gibi modeller yapmıştım, onlar benim için çok etkili ve kalıcı oldu. Örneğin ilk teste sorularla ilgili dada az bilgim vardı ama en son yaptığımız teste soruları hiç düşünmeden yaptım. Bilgilerim tamamen kalıcı olmuştu..." (Ö2)

Modellemenin etkili ve kalıcı öğrenmeye etkisi ile zihindekilirin canlandırılma imkanı sunması koduna ilişkin Ö3 ve Ö8 ifadelerini şu şekilde belirtmiştir:

"... Evet, çünkü modelleme yaparak hem zihnimizde kalıyor hem de zihnimizde olanları canlandırma fırsatı buluyoruz. Böyle daha iyi öğreniyorum. Ayrıca bilgisayardan video izlemiştik onlarda çok kalıcı oluyordu. Onlarla birlikte olduğunda daha da güzel oluyor..." (Ö3)

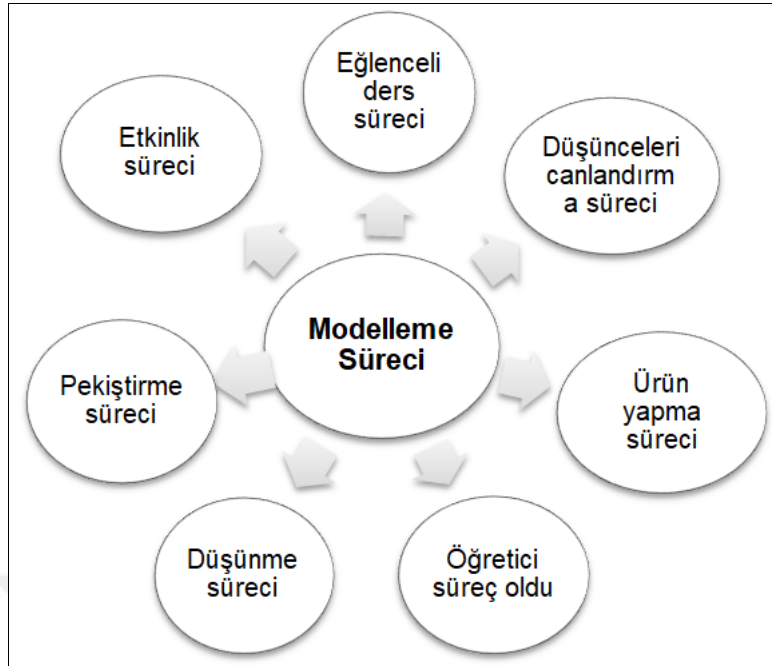
"... Evet, daha kalıcı oldu sanki, aklımda bir şeyler canlanıyordu. Tüm ders boyunca düşünüyordum öyle olunca hiç sıkılmıyordum..." (Ö8)

Modellemenin etkili ve kalıcı öğrenmeye etkisi ile eğlendirirken öğretmesi koduna ilişkin Ö4 ise düşüncelerinin şu şekilde ifade etmiştir:

"... Evet, anlatılarak öğretilene göre daha iyi öğrendim. Yani önceden öğretmen gelip anlatıyordu biraz sıkıcı oluyordu ama bu derslerde sıkılmadım daha iyi öğrendim gibi. Çünkü sıkılınca dersi daha az anlıyorum ama derste sıkılmayınca daha iyi anlıyorum. Arkadaşlarımla grup olup düşünüyorduk kendi düşüncelerimizi ortaya koyuyorduk buda daha kalıcı oluyordu..." (Ö4)

Öğrenci cevapları ve şekil 17 incelendiğinde öğrenciler modelleme sürecini eğlenceli ve düşündürücü olduğu için, empati kurduğunu için, bilgileri pekiştirdiği ve somutlaştırdığı için, önemli konuları vurguladığı için ve zihindekilere canlandırma fırsatı verdiği için etkili öğrenmeye yardımcı olduğunu ve kalıcı öğrenme sağladığını ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin süreç hakkında kendi düşünce, görüş ve önerilerini almak için "Geçirmiş olduğumuz bu ders süreçleriyle ilgili düşünce, görüş ve önerilerin nelerdir?" sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin tamamı kendi düşünce ve görüşlerini belirtirken herhangi farklı bir öneride bulunmamışlardır. Öğrenci cevaplarından yola çıkarak sürece dair öğrenci görüş ve düşünceleri kodlar şeklinde şekil 18' de sunulmuştur.



Şekil 18. Öğrencilerin modelleme sürecine dair düşünceleri

Şekil 18'de öğrencilerin modelleme sürecine dair görüş ve düşünceleri ile ilgili kodlar yer almaktadır. Öğrenci kodlarına bakıldığında öğrencilerin modellemeye yönelik görüşleri, genel olarak olumlu şeklindedir. Öğrencilerin modelleme sürecine dair düşüncelerine bakıldığında eğlenceli ders süreci ve etkinlik süreci kodlarına ilişkin Ö1, Ö3 ve Ö8'in düşünceleri şu şekildedir:

"... Sosyal bilgiler eğlenceli hale geldi. Derste çok sıkılıyorduk, modellerle hem eğlendik hem öğrendik bence, benim için güzel ve öğretici oldu. Derste öğrendiklerimin modellerini yaptım kendi bilgilerimin modellerini yapmış oldum. Bu benim için büyük bir şeydi..." (Ö1)

"... Bence etkinlik yapmamız çok yararlı oldu hem kendi düşüncelerimizi yansıttık hem de bilgilerimizi daha kalıcı, akıcı hale getirdik. Dersi çok sevdim çünkü ne istediysem yaptım hiç sıkılmadım..." (Ö3)

"... Nasıl söylesem ki çok güzel dersler oldu, tekrardan yapmak isterdim..." (Ö8)

Öğrencilerin modelleme sürecine dair düşüncelerine bakıldığında pekiştirme ve öğretici süreç kodlarına ilişkin Ö4 ve Ö6 düşüncelerini şu şekilde belirtmiştir:

"... Bence güzel bir süreçti, eğlenceliydi, öğrendiklerimi pekiştirdim. Tekrardan yapmak istedim, grup arkadaşlarımla çok eğlendik, birçok farklı etkinlikler yaptık, kendime ait birçok model yaptım ve bunları sınıfta sunma imkânım oldu..." (Ö4)

"... Süreç eğlendirici ve öğretici oldu. Slaytlardan bazı resimler gördük, videolar izledik daha ayrıntılı ve güzel oldu. Bilim adamlarının resimlerini gördük güzel oldu. Örneğin kendi harflerimizi oluşturduk Fenike uygarlığının alfabeyi nasıl ortaya koyduğunu anlamış olduk kendimize ait bir alfabemiz olmuştu. Etkinlikler yaptık. Etkinliğin birinde de çivi yazısı yapmıştık o zaman da yazının neden ortaya konulduğunu anlamış olduk. Sürekli farklı konular hakkında düşünüyorduk, düşündüklerimi de yapıyorduk..." (Ö6)

Öğrencilerin modelleme sürecine dair düşüncelerine bakıldığında düşünce düşünceleri canlandırma süreci kodlarına ilişkin Ö5 düşüncelerini şu şekilde ifade etmiştir:

"... Eğlenceli ve kalıcı oldu bana göre, güzel bir süreçti benim için. Hayal kurup hayallerimizdekileri somut bir şekilde gösterebilme imkânımız oldu. Derste sıkılmaktan kurtulduk çünkü bütün ders bir görevimiz oluyordu, dersin nasıl geçtiğini bile anlamıyorduk, sürekli bir şeyler yapmak için düşünüyordum grup arkafaşlarımızda yardımıyla modellerimi oluşturuyordum..." (Ö5)

Öğrencilerin modellemeyi diğer ünitelerde ve konularda da yapmak isteyip istemediklerine dair görüşlerini almak için " Bu tür etkinlikleri sosyal bilgiler dersinin diğer ünitelerinde de yapmak ister miydin? Neden? " sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin tamamı diğer derslerde de modellemeye uygun şekilde geçirmek istediklerini belirtmişlerdir. Öğrenci cevaplarından yola çıkarak tablo 23' te yer alan kod ve kavramlara ulaşılmıştır.

Tablo 23. Diğer Ünitelerde Modelleme Kullanımına Dair Öğrenci Görüşleri

İsteme Durumları	Kodlar	Öğrenciler	f
Evet	Somut bir ders ortamı	Ö1,Ö5	2
	Öğretici ve kalıcı öğrenme ortamı sağlaması	Ö9,Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö7,Ö8	7
	Birden fazla etkinlik sunması	Ö3,Ö5,Ö8	3
	Sürecin eğlenceli ve güzel olması	Ö1, Ö3,Ö4,Ö8,Ö9	5
	Yaratıcı ortam sunması	Ö2, Ö8	2
	Dersi akıcı hale getirmesi	Ö6, Ö7	2

Tablo 23 incelendiğinde öğrencilerin " Bu tür etkinlikleri sosyal bilgiler dersinin diğer ünitelerinde de yapmak ister miydin? Neden? " sorusuna vermiş oldukları cevaplar ve cevaplardan yola çıkılarak elde edilen kodlar yer almaktadır.

Öğrencilerin diğer ünitelerde modelleme kullanımına dair öğrenci görüşleri dair düşüncelerine bakıldığında, somut bir ders ortamı süreci koduna ilişkin Ö1 ifadelerin şu şekilde belirtmiştir:

"... Evet diğer ünitelerde yapmak isterdim. Diğer konularının içeriğinin tam nasıl olduğunu bilmiyorum belki de zor olurdu. Örneğin bir önce ki konuda Mimar Sinan ve eserleriyle ilgili bir konu vardı. Sonra Osmanlı dönemiyle toprak sistemiyle ilgili bir konu var bu konularda da yaptırılsa güzel ve eğlenceli olurdu bence. Böyle daha iyi oluyor çünkü derste dersle ilgili somut şeyler yapıyoruz, arkadaşlarımızda yapıyor hepimizin öğrendiklerimizle ilgili somut şekiller ortaya koymamız güzel oluyor..." (Ö1)

Öğrencilerin diğer ünitelerde modelleme kullanımına dair öğrenci görüşleri dair düşüncelerine bakıldığında, öğretici ve kalıcı öğrenme ortamı sağlaması koduna ilişkin Ö2 ve Ö8 düşüncelerini şu şekilde ifade etmiştir:

"... Evet, tabii ki de isterdim o zaman o konularda kalıcı olurdu. Etkinlik ve konu anlatımı olunca güzel oluyor. Daha da eğlenceli hale geliyor. Bütün derslerimiz böyle olsa daha da severdim dersi, hem sıkılmıyorum hem öğreniyorum..." (Ö2)

"... Evet, çünkü derste gördüklerimizi düşünüp tasarım yapıyorduk güzel oluyordu, diğer konularda da düşünsek, öğrendiklerimizi tasarlasak daha eğlenceli olur ve daha iyi öğreniriz ..." (Ö8)

Öğrencilerin diğer ünitelerde modelleme kullanımına dair öğrenci görüşleri dair düşüncelerine bakıldığında, sürecin eğlenceli ve güzel olması koduna ilişkin doğrudan alıntılar şu şekildedir:

"... Aslında yapmak isterim, çok fazla öğrenime katkısı olduğunu düşünüyorum. Öğrenirken sıkılmıyorum, ders daha ilgi çekici oluyor, farklı etkinlikler yapmak daha eğlenceli oluyor..." (Ö3)

"... Diğer ünitelerde uygulanmasını isterdim. Çünkü çok kalıcı ve eğlenceli oluyor. Düşündüklerimi yapabiliyorum, rahat bir süreç oluyor benim için..." (Ö4)

Öğrencilerin diğer ünitelerde modelleme kullanımına dair öğrenci görüşleri dair düşüncelerine bakıldığında, dersin akıcı hale getirmesi koduna ilişkin doğrudan alıntılar şu şekildedir:

"... Evet, isterdim, derse daha çok sürüklüyor bizi, hepimiz katılmak zorunda kalıyoruz ister istemez, bence derse katılmayan kimse kalmıyor, ayrıca öğrendiklerimiz daha iyi aklımızda kalıyor..." (Ö7)

Öğrencilerin bilgi düzeylerini ölçmek ve başarı testi sonuçlarıyla anlamlı şekilde karşılaştırabilmek amacıyla öğrencilere bilgi düzeyli sorular yöneltilmiştir. Yöneltilen bilgi içerikli sorular " İlk uygarlıkların yapmış olduğu icatlar nelerdir? Örnek verebilir misin?", Türk

İslam bilginlerine örnek verebilir misin? Bilime ne tür katkılarda bulunmuşlardır?, Kronoloji, takvim, milat, çağ kavramları hakkında neler biliyorsun? Açıklayabilir misin? ve " Reform, Rönesans, Coğrafi keşifler, Sanayi inkılabı, aydınlanma çağı olaylarını kronolojik olarak nasıl sıralayabiliriz?" şeklindedir. Öğrencilerin bilgi içerikli bu sorulara vermiş oldukları cevaplar tablo 24' te yer almaktadır.

Tablo 24. Öğrencilerin Bilgi İçerikli Soruları Cevaplama Durumları

Soru İçerikleri	Doğru	Yanlış	Kısmen
İlk uygarlıklar ve ilk icatlar bilgisi	Ö1, Ö2, Ö3	Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8	Ö9
Türk İslam bilginleri ve özelliklerine ait bilgiler	Ö1, Ö2, Ö3	Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9	Ö7
Takvim bilgisine ait temel kavramlar	Ö1, Ö2, Ö3	Ö4, Ö5, Ö6, Ö9	Ö7, Ö8
Kronolojik sıralama yapma becerisi	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6	Ö5, Ö8	Ö7, Ö9

Tablo 24'te öğrencilerin görüşmede yer alan bilgi içerikli sorulara verilen cevapların analizleri yer almaktadır. Tabloda yer alan "D" doğru cevap, "Y" yanlış cevapları "K" ise kısmen doğru verilen cevapları temsil etmektedir. İyi düzeyli olan Ö1, Ö2, ve Ö3 soruları doğru cevaplarırken, orta düzeyde Ö4, Ö5 ve Ö6 bazı sorulara doğru cevap verirken bazı sorulara kısmen doğru cevap vermişlerdir. Başarı testine göre düşük düzeyde yer alan Ö7, Ö8 ve Ö9 bazı sorulara yanlış cevap verirken bazı sorulara kısmen doğru yanıt vermişlerdir. İlk uygarlıklar ve ilk icatlar ile yöneltilen soruya öğrencilerin vermiş oldukları cevapların bazıları şu şekildedir. Bilimsel bilgilere uygun cevaplar veren öğrencilere ait örnekleri;

"... İlk uygarlıklardan Çinliler barut ve mürekkep, Sümerler çivi yazısını, Lidyalılar parayı, Mısırlar hiyeroglif yazısını ve takvimi bulmuştu. Bunların dışında Fenikeliler cam bulmuştu..." (Ö1)

"... Tekerlek, takvim, çivi yazısı, alfabe, barut, mürekkep gibi birçok icat gördük bunların icadına ihtiyacımız yol açtı. Çivi yazısını Sümer uygarlığı buldu yaklaşık 3500 yıllarında, barut vardı onu Çinliler buldu önce eğlence amaçlıydı sonra savaş aracı oldu, büyük surlar yıkıldı. Takvimde ihtiyaçlardan bulundu Mısır uygarlığı bulmuştu, şuan aklıma gelenler bu kadar..." (Ö2)

Bilimsel bilgilere kısmen uygun cevaplar veren öğrencilere ait örnekleri;

"... Yazı, pusula, hiyeroglif, icatlarını hatırlıyorum şuan. Birde hatırladığım yazıyı Sümerliler icat etmişti, başka aklıma gelmiyor...." (Ö4)

"... Barut var, takvim, yazı, pusula vardı icatlar olarak başkada aklıma gelmedi..." (Ö6)

"... Şuan icatlarla ilgili aklımda yok bir şey ama tekerlek, barut, daha çok şey varda hatırlamıyorum şuan ..." (Ö7)

"... Cam vardı sanki, çivi yazısı vardı, alfabe vardı, daha da aklıma gelmiyor..." (Ö8)

Bilimsel bilgilere uygun olmayan cevaplar veren öğrencilere ait örnekleri;

"... Şuan aklımda yok, teleskop vardı galiba, haritada vardı..." (Ö9)

Türk İslam bilginleri ve özelliklerine ait bilgiler ile yöneltilen sorulara bazı öğrenciler bilimsel bilgilere uygun doğru cevaplar verirken bazıları kısmen doğru yanıtlar vermiş, bir öğrenci ise bilimsel bilgilerle çelişen cevaplar vermiştir. Bilimsel bilgilere uygun cevaplar veren öğrencilere ait örnekleri;

"... Türk İslam bilginlerinden "Takiyüddin, İbni Sina, Farabi, Harezmi, Ali Kuşçu, Uluğ Bey, Biruni, Piri Reis var hatırladığım, daha bir çok bilim insanı daha var, bir çok alanda çalışmalar oluyor o dönemde islam dünyasında, Avrupa karanlık çağ olmasına rağmen İslam dünyası altın çağını yaşadı. Tıp, coğrafya, matematik ve astronomi alanında çalışmalar yapmışlardı. Ali Kuşçu, Uluğ Bey ve Takiyüddin gibi bilimciler astronomi, Piri Reis, Biruni coğrafya alanında çalışmıştı. Biz astronomi alanında pek çok model yapmıştık gözlem evleri, teleskoplar vb. bunların dışında Piri reis harita çizmişti. Farabi ve İbni Sina tıp alanında ünlüydü..." (Ö1)

"... Türk İslam bilginlerinden Ali Kuşçu, İbni Sina, Takiyüddin, Harezmi, Piri Reis, Farabi vardı, bunlar tıp, astronomi, matematik, coğrafya alanında çalışmalar yapmışlardı. Örneğin Semerkantta Uluğ bey medresesi vardı biz onun modelini yapmıştık, Harezmi sıfır rakamını kullanmıştı, Farabi tıp alanında çalıştı..." (Ö2)

Bilimsel bilgilere kısmen uygun cevaplar veren öğrencilere ait örnekleri;

"... Türk İslam bilginlerinden Ali Kuşçu, Harezmi, Farabi vardı, coğrafya tıp alanında çalışmalar olmuştu..." (Ö4)

"... Ali kuşçu, Farabi, İbni Sina vardı birde Mazhar Osman, tıp matematik, astronomi alanında çalışmalar olmuştur..." (Ö6)

"... Farabi, Harezmi, İbni Sina başka aklıma gelmiyor. Ama İbni Sina'nın bir kitabı vardı bizim grup model olarak yapmıştı kitap modeli olarak. Tıp alanıyla ilgili bir kitaptı..." (Ö8)

Bilimsel bilgilere uygun olmayan cevaplar veren öğrencilere ait örnekleri;

"... Türk İslam bilginleri pek hatırlayamadım şuan..." (Ö7)

Takvim bilgisine ait temel kavramlar ile bazı sorular yöneltilmiştir. Bazı öğrenciler bilimsel bilgilere uygun cevaplar verirken 4 öğrenci kısmen doğru yanıt vermiş, 2 öğrenci ise bilimsel bilgilerle çelişen cevaplar vermiştir. Bilimsel bilgilere uygun olan cevaplar veren öğrencilere ait örnekleri;

" ... Kronoloji: olayların zaman sıralanışına göre dizilişidir

Takvim: Zamanı, gün ay yıl gibi bölümlere bölen araç.

Çağ: Önemli bir olayın olmasıyla başlayan ve yine önemli bir olayın olmasıyla biten, tarihçilerin adlandırdığı zaman dilimi.

Milat: Hz İsa'nın doğumuyla olan ve 0 kabul edilen zamandır Milattan önce ve milattan sonra şeklinde zaman dilimleri oluyor... (Ö1)

"... Çağ, bir olayla başlayan ve yine önemli bir olayla biten bir dönemin adıdır. Örneğin yeniçağ, yakın çağ, orta çağ gibi dönemler var.

Milat Hz. İsa'nın doğumu sayılan tarihin 0 noktası denilebilir.

Takvim, yıl ay gün olarak zamanı böler.

Kronoloji, zamana bakarak sıralama yapıyoruz, kronolojik sıralama yani zaman şeridi oluştururken de kronolojik sıralamalar yapıp ona göre bir düzene koyuyoruz..." (Ö2)

Bilimsel bilgilere kısmen uygun olan cevaplar veren öğrencilere ait örnekleri;

"...Kronoloji, olayların geçmişten günümüze baktığımızda tarihlerine göre sıralanmasıydı. Takvim, zamanı ay, yıl güne bölen şey, Çağ önemli olaylarla olan dönemdi yani önemli olayla başlıyor önemli olayla bitiyordu ama milat aklıma gelmedi.."
" (Ö6)

"...Milat Hz. İsa'nın doğumuyla başlıyordu. Kronoloji, MÖ ve MS gibi sıralamalar oluyordu. Takvim de gün, ay, yıl oluyordu diye hatırlıyorum ama diğerleri hakkında bilgim yok..." (Ö4)

Bilimsel bilgilere uygun olmayan cevaplar veren öğrencilere ait örnekleri;

"... Kavramları pek hatırlamıyorum çağ eski zamanlarla ilgiliydi yani eskiçağlar vardı, milat dönem yıl demekti, diğer ikisi hiç aklıma gelmiyor..." (Ö7)

"... Kronolojiyi çok açıklayamam şuan, milat, bilmiyorum, takvim geçmişten günümüze olan sıralama..." (Ö8)

Son olarak öğrencilerin kronolojik sıralama yapma becerisini ve ders konularına ait becerilerini ölçmek için üniteye ait bazı olaylar verilmiş ve ilk meydana gelenden son meydana gelene olacak şekilde kronolojik sıralamalarını yapmaları istenmiştir. 5 öğrenci doğru yanıt verirken, 2 öğrenci kısmen sıralayabilmiş, 2 öğrenci ise yanlış yanıt vermiştir. Öğrencilerin vermiş oldukları cevapların bazıları şu şekildedir:

Bilimsel bilgilere uygun olan cevaplar veren öğrencilere ait örnekleri;

"... Önce coğrafi keşiflerdi sonra Rönesans, Reform, Aydınlanma Çağı, sonrada Sanayi İnkılabı şeklinde meydana geliyordu olaylar..." (Ö1)

"... İlk coğrafi keşifler meydana geliyor sonuçları Rönesans dönemine sebep oldu sonra Reform dönemi gerçekleşti, Aydınlanma Çağının meydana gelmesiyle Sanayi İnkılabı ortaya çıktı..." (Ö2)

"... Coğrafi Keşifler, Rönesans, Reform, Aydınlanma Çağı ve Sanayi İnkılabı şeklinde sıralayabilirim..." (Ö4)

"... Coğrafi Keşifler, Rönesans, Reform, Aydınlanma çağı, Sanayi İnkılabı şeklinde olaylar meydana gelirdi..." (Ö6)

Bilimsel bilgilere kısmen uygun olan cevaplar veren öğrencilere ait örnekleri;

"... Önce olan coğrafi keşifler, reform Rönesans, aydınlanma çağı, sanayi inkılabı şeklindeydi..." (Ö8)

5. TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı 7. sınıf öğrencilerine, zaman ve kronoloji becerisinin kazandırılmasında modelleme tekniğinin etkili olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu amaç çerçevesinde elde edilen bulgular bu başlık altında tartışılacaktır.

5. 1. Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma

Başarı testi sonuçlarına bakılarak deney ve kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olup olmadığına karar verilmiştir. Elde edilen bulguların analizi incelendiğinde öğretim sürecinin ardından deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılığın olup olmadığına karar verebilmek için t-testi sonuçlarına bakılmış ve deney grubu lehinde anlamlı farklılıkların ortaya çıktığı görülmüştür. Yani öğrenci başarıları modellemeye dayalı olarak öğretmen merkezli öğretime göre başarı olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca modellemeye dayalı öğretimin normal öğretime göre daha başarılı olduğunu ortaya koyan literatürde ki diğer birçok çalışma ile uyum içindedir (Adadan, 2014; Ağgöl vd., 2008; Arslan ve Doğru, 2014; Erğın ve Ünal - Çoban, 2013; Gözmen, 2008; Gümüş, vd., 2008; Kandemir, 2011; Koçak, 2006; Minaslı, 2009; Nunez-Ovideo, 2004; Sandalcı, 2013; Türker, 2011; Ünal, 2005; Ünal - Çoban ve Ergin, 2009; Ünal - Çoban, 2009; Zorlu, 2016). Yapılandırmacı anlayışa uygun olan modelleme ile eğitim öğrenci merkezli olup, öğrenciler için aktif ve yaratıcı bir öğrenme imkânı da sunmaktadır. Geleneksel anlayıştan farklı olarak öğrenciyi merkeze alan yapılandırmacı yaklaşımda önemli olan bireyin bilgiyi alan değil oluşturan kişi olmasıdır. Modeller sayesinde öğrenciler içsel dünyalarını, düşüncelerini, bilgilerini ve hayallerini dış dünyaya yansıtabilmektedirler. Öğrenciler tarafından yaratıcı olma, somutlaştırma, bilgileri pekiştirme gibi tanımlarını yapılan modellemenin öğrenci başarısını büyük oranda etkilediği görülmektedir. Öğrenciler bilgileri ezberlemesine rağmen bu bilgiler onlar için bir anlam ifade etmemektedir, çünkü öğrenci bilgiyi ezberlemekten ziyade içselleştirmeli, yorumlamalı ve diğer bilgilerle neden sonuç ilişkisi içerisinde ilişki kurabilmelidirler. Bilge ve Bahçeci (2017) aralarında ilişki kurulamayan bilgiler bir anlam ifade etmez. Vatandaşlık anlayışını geliştiren, insanın çevreyle ilişkisini ele alan sosyal bilgilerin önemi büyüktür. Bu denli önemli olan sosyal bilgilerin etkili olabilmesi için, öğrenme-öğretme aktif olmalıdır, bu ise öğretmenlerin bilgiyi sunmasından, açıklamasından ziyade alanla ilgili bilgi ve becerileri kullanarak gerçek yaşam uygulamalarına etkinlikler yaptırmalıdır. Sosyal bilgiler müfredatının değişimiyle öğrenci merkezli yaklaşım meydana gelmiş ve öğrencilere bilgi ve becerilerin aktarımı yerine

etkinliklerle kazandırılması hedeflenmiştir (Doğanay, 2008). Buradaki en büyük görev sınıf yöneticileri olan öğretmenlere düşmektedir. Modelleme ile öğretim sürecinde olduğu gibi öğrenci aktif hale getirilerek etkinlikler aracılığıyla öğrencide bilgi ve beceri kazanımı sağlanmalıdır. Sosyal bilgiler karmaşık ve soyut bir bilgi sistemine sahiptir. Öğrenci özümseyemediği bilgiyi ezberlemektedir bu ise kalıcı öğrenmeden uzak bir durumdur. Meydan ve Akkuş (2014) sosyal bilgiler, yaşamla ilişkili hale getirerek, farklı yöntem ve teknikler kullanarak ezber bir ders olmaktan çıkarılmalıdır. Elde edilen verilere de bakıldığında model süreciyle öğrenmenin öğrenciyi ezber bilgiden kurtardığı ve bilgileri daha kalıcı hale getirdiği görülmektedir.

Öğrencilerin sosyal bilgiler dersini sevip sevmeme durumlarına göre başarı oranlarında değişikliğine bakıldığında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Dersi sıkıcı ve tamamen sözel bulan öğrenciler sosyal bilgileri sevmemektedir, ancak modelleme süreci ile derse kaşı hem olumlu hem de olumsuz tutum içerisinde olan öğrencilerin ders başarısını yükseltmiştir. Ayrıca modelleme süreci, öğrenci başarısının yükseltilmesinin yanı sıra sosyal bilgilere karşı olumlu tutum ve tavrı da arttırmıştır. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre başarı durumlarının da ise anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

5. 2. İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma

4 haftalık ders süreci boyunca hem deney grubu hem kontrol grubu hazırlanan gözlem formları aracılığıyla gözlemlenmiş, gözlem formlarının doldurulmasının yanında araştırmacı önemli gördüğü detayları not almıştır. Gözlem sürecine dair bulgularda ortaya çıkan başlıklardan ilki, ders sürecinde öğretmenin konumudur. Kontrol grubunda öğretmen, bilgiyi aktaran ve otorite sahibi kişidir. Öğrenciler genel olarak soruları cevaplayan pasif konumdadır. Öğretmen sunum yaparak bilgileri açıklamakta ve temel problemlere açıklık getirmektedir. Deney grubunda öğretmenin konumuna bakıldığında ise öğretmen daha çok öğrenciyle öğrenen ve ona rehber olan konumdadır. Öğretmen- öğrenci arası etkileşimin daha fazla olması öğrenci için daha serbest ve rahat bir ortam sağlamaktadır. Öğretmen otoriter konumda olduğunda ise öğrenci daha geri planda ve çekingendir. Bilgi ve kavramları açıklayan öğretmen öğrenciden dinlemesini ve ezberlemesini beklemektedir. Koç (2006) öğrenciler geleneksel sınıf ortamlarında ki bilgi alıcı konumdan kurtularak kendi bilgilerini oluşturmalarıdır. Çandar ve Şahin (2013) yapılandırmacı öğretmenler ortamında öğretmenler danışmandır ve geleneksel öğretimden farklı bir konumdadırlar. Ayrıca Çiftçili (2009) yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretmenler disiplin sağlayıcı ve bilgi aktarıcı konumdan sıyrılarak bir danışman gibi hareket etmelidirler.

Gözlem sürecine ait diğer bir başlık ise ders süresi içinde yararlanılan materyallerdir. Her iki grup içinde de kullanılan materyallere bakıldığında kontrol grubunda, çalışma

yaprakları, anlam çözümlene tablosu, görseller ve videolar, zaman şeridi, bilgisayar ve projeksiyon, ders kitabı, balık kılçığı, kelime işlem testi, kavram haritası ve model yapımına ait materyaller, kullanılmıştır. Kurtdede-Fidan (2008) sınıf içinde araç kullanmak öğrencilerin bilgileri ve öğrendiklerini daha iyi anlamalarına yardımcı olmaktadır. Öğrencilerin bilgileri öğretim araçları ile daha da akılda kalıcı hale gelmektedir. Görsel ve işitsel materyallerin kullanımı ders içinde soyut bilgileri gözle görülür hale getirirken, öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Kaya ve Aydın (2011) materyal kullanımının en önemli yararı etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlaması, öğrenmeyi desteklemesidir. Ayrıca öğrencilerin motivasyonunun sağlanması, dikkatinin çekilmesi ve öğrenmeye teşvik edilmesinde materyallerin önemi büyüktür. Kontrol grubunda materyal kullanımına bakıldığında, ders kitabı, bilgisayar ve projeksiyon, video ve görseller kullanılmaktadır. Öğretmen bilgisayar ve projeksiyondan yararlanarak sunum yapmakta bu ise öğrencinin pasif hale gelmesine ve sıkılmasına yol açmaktadır. Video ve görseller sayesinde öğrencilere ders sürecine ait bazı bilgileri sunmasına rağmen onları aktif hale getirememektedir. Görüldüğü gibi ders içinde derse uygun ne kadar çok materyal kullanılırsa öğrenci o kadar aktif ve etkin hale gelir.

Gözlem sürecine ait üçüncü başlık ise ders sürecinde kullanılan yöntem ve tekniklerdir. Deney grubu gözlemlerine bakıldığında, buluş yolu, tartışma, beyin fırtınası, iş birliği, soru cevap, problem çözme, anlatım, soru cevap ve modelleme gibi yöntem ve tekniklerin kullandığı görülmektedir. Ders sürecin öğrencilerin bireysel farklılıkları göz önüne alınarak ders sürecine ve amacına uygun olarak birden fazla yöntem ve tekniğin kullanımına önem verilmelidir. Ocak, Mergen, Ocak ve Yılmaz (2012) öğrenme etkinliğinin üst düzeyde gerçekleşebilmesi için öğrencinin neyi nasıl öğrendiğini iyi bilmek gerekir. Her öğrencinin öğrenme durumu farklıdır, ancak öğrenme sürecinde kullanacak pek çok yöntem vardır, öğretmen bu yöntem ve tekniklerle sınıf içinde sadece bilgiyi aktaran konumdan sıyrılarak öğrenciye rehber olmalıdır. Öğrencinin ders sürecinde aktif rol alması oldukça önemlidir çünkü öğrencinin öğrenmesi ancak o şekilde mümkün olmaktadır. Çelikkaya ve Kuş (2015) öğretmen öğretim süreci düzenlerken her öğrencinin farklı farklı şekilde öğreneceğini unutmamalı ona göre olabildiğince çoklu öğrenme ortamı sağlamalıdır. Her derste olduğu gibi sosyal bilgiler dersinde de tek bir yöntem ve teknik kullanmak yerine farklı yöntem ve tekniklerle öğretim gerçekleştirilmelidir.

Öğretmen merkezli kontrol grubu gözlemlerine bakıldığında ise, yöntem ve teknik olarak sunu, anlatım tekniği ve soru cevap tekniği kullanılmaktadır. Bu durumda öğrenciler pasif dinleyici konumdadır ve bireysel farklılıklar göz ardı edilmektedir. Aktepe (2005) her bireyin farklı özellikleri, yetenekleri, ön bilgisi ve öğrenme stili vardır, eğitim ise bu farklılıkları göz önüne aldığı kadar değerli ve önemlidir. Öğretmen kavramları ve bilgiyi açıklayan kişidir, böyle bir eğitim ortamında öğrenci bilgiyi yapılandırmanın aksine ezber yapan

konumdadır. Kan (2006) sosyal bilgilerin öğretimi sırasında öğretmenlerden, geleneksel anlatımından ziyade yeni yöntem ve tekniklerde kullanılması beklenen bir durumdur. Klasik ve sıkıcı bir anlatımın yerine dersi daha eğlenceli, eğlendirirken öğreten bir öğretim ortamı beklenmektedir. Koç (2006) öğrencilerin zihinlerinde kendi bilgilerini oluşturması için süreç içerisinde sorumluluk almalı ve sınıf içinde iletişim içinde olmalıdır. Öğretmen bilgiyi ezberletmek yerine yorumlatmalı, keşfettirmeli ve öğrenci zihninde yapılandırmalıdır.

Gözlem sürecine ait olan diğer bir başlık ise sınıf içinde öğrencinin durumu ve öğrencinin süreç içindeki gelişimidir. Modelleme süreci deney grubuna bakıldığında öğrenci derse ilgili, istekli heyecanlı ve yaratıcı durumdadır. Çünkü ders sürecinde sürekli düşünen öğrenci ders sonuna kadar aktif olmak zorundadır. Süreç içerisinde grup arkadaşlarıyla iletişim kuran öğrenci farklı görüşlere saygılı olayı öğrenmektedir, aynı zamanda zaman yönetimi gelişen öğrencide hızlı ve etkili karar verebilme yetisi gelişmektedir. Kendi fikirlerini, hayal gücünü, bilgi ve düşüncelerini canlandırırken yaratıcı ve girişimci olmakla birlikte empati de kurabilmektedir. Süreç ve ürün değerlendirmesine dair öğrenci hem kendi öz eleştirisini yapmakta hem de akranlarını eleştirmektedir. Yaptıklarıyla ve düşündükleriyle öğrencinin ilgi görmesi özgüveni gelişiminde yardımcı olmaktadır.

Aynı zamanda modellerin yapımı esnasında öğrencinin motor becerileri gelişiminde olumlu etki etmektedir. Zaman ve kronoloji becerisine ait olarak öğrenciler zamanın boyutlarını (geçmiş-gelecek ilişkisi) kronolojik sıralama yapma becerisini açıkça kazanmaktadır. Öğretmen merkezli kontrol grubunda öğrencilerin durumuna bakıldığında ise öğrencilerin derse karşı ilgisiz ve isteksiz olduğu görülmektedir. Bu durum, ders sürecinde sadece öğretmenin otoriter olması ve tek yönlü iletişimden kaynaklanmaktadır. Öğrencilerin özgüveni azaldığından derse katılmamakta ve sessiz ve sıkıcı sınıf ortamı oluşmaktadır. Ayrıca öğrenciler pasif ve ezber yapan konumda olduklarından dolayı sadece bilme ve kavrama basamağında kalmakta, öğrenciler yorumlama ortamı bulamamaktadırlar.

Gözlem sürecindeki kayıtlara bakıldığında diğer bir başlık ise ölçme ve değerlendirme sürecidir. Modelleme merkezli deney grubunun ölçme ve değerlendirme sürecine bakıldığında, öz değerlendirme, akran değerlendirme, ürün değerlendirme, çalışma yaprakları, süreç değerlendirme, anlam çözümleme tabloları, performans ölçme ve değerlendirme ile kavram haritaları görülmektedir. Ölçme değerlendirme sürecinde birden fazla ölçme ve değerlendirme süreci yer almaktadır. Çünkü çoklu öğrenme ortamı için çoklu ölçme değerlendirme süreci gerekmektedir. Ataman ve Kabapınar (2012) öğretim programında meydana gelen köklü değişikliklerle ölçme ve değerlendirme sisteminde de kökten değişikliklere ve yeniliklere gidilmiştir. Azrak (2017) alternatif ölçme ve değerlendirme sayesinde geleneksel ölçme ve değerlendirmeden farklı olarak tüm süreci değerlendirir.

Yeni sitemle eğitim ortamına giren alternatif ölçme değerlendirme teknikleri öğrencilerin hem bilişsel, hem duyuşsal hem de psikomotor becerilerini ölçmek için uygundur. Öğrenciler öz değerlendirme ve akran değerlendirme sayesinde hem kendilerini hem arkadaşlarını değerlendirmektedirler. Çalışma yapıları, anlam çözümleme tabloları ve kavram haritaları sayesinde öğrenciler hem konuya ait karmaşık bilgilerin özet ve temel halini görebilmekte hem de zihinlerindeki kalıcılığı artırmada fayda sağlamaktadır. Şimşek (2011) alternatif ölçme ve değerlendirme yapısalcı yaklaşıma uygundur, kontrol grubunda uygulanan ölçme ve değerlendirme araçlarına bakıldığında ders kitabında yer alan ünite sonu değerlendirme soruları, doğru yanlış soruları, testler ve öğretmen tarafından sorulan bilgi soruları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu ölçme ve değerlendirme araçları geleneksel yaklaşıma ait olarak öğrencinin sadece bilgi boyutunu ölçmektedirler. Böyle olduğu içinde sağlıklı bir ölçme ve değerlendirme yapılamamaktadır. Gelbal ve Kelecioğlu (2007) geleneksel ölçme değerlendirme anlayışında öğretim süreci ve ölçme değerlendirme ayrı ayrı bir süreç olarak ele alınmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımda ölçme ve değerlendirme hem öğrenmeyi hem değerlendirmeyi bir süreç olarak ele almaktadır. Çelikkaya, Karakuş ve Öztürk - Demirbaş (2010) alternatif ölçme ve değerlendirme geleneksel değerlendirmenin eksik yönlerinin giderilmesi amacıyla, öğretim sürecinin parçası haline gelmiştir. Görüldüğü gibi sadece bilginin ölçülmesi öğrenci düzeyini ölçmede eksik kalmaktadır.

Gözlem sürecinde ortaya çıkan son başlık ise hem deney sürecinde hem de kontrol sınıf ortamında ortaya çıkan sorunlar ile ilgilidir. Deney grubunda meydana gelen sorunlara bakıldığında, motor becerilerinden meydana gelen sorunlar, grup içinde meydana gelen sorunlar, malzeme seçimiyle ilgili meydana gelen sorunlar, sınıf içi düzenle ilgili sorunlar dikkat çekmektedir. Kontrol grubunda yer alan sorunlara bakıldığında ise öğrencilerin ilgisizliği, cevap vermek istemeyen ve çekinen öğrenci sıraların düzeni, sınıf mevcudunun çok olması karşımıza çıkmaktadır. Kontrol grubunda geleneksel yöntemlerle ders süreci sırasında öğrenciler pasif konumda olmasından dolayı öğrencilerin derse karşı ilgisiz ve isteksiz olması sorunların meydana gelmesinde ki en önemli faktördür.

5. 3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma

Çalışmaya katılan öğrencilere ilk olarak modelleme süreci ve modelleme hakkında sorular yöneltilmiştir. Öğrenciler ders sürecinde yaptıklarından ve kendi düşüncelerinden yola çıkarak modellemenin tanımını ne olduğunu ortaya koymuşlardır. Öğrenciler genel olarak modellemeyi, düşüncelerin ve zihindekilerin yansıması olarak bir ürün ortaya koyma süreci olarak tanımlamışlardır. Ayrıca modelleme öğrencilerin nezdinde öğrenilenleri pekiştirme çalışmaları ve öğrenilenlere dair ürün koyma sürecidir. Günbatar ve Sarı (2005) modelleri, bilginin öğretiminde ve insan düşüncesinin ilerlemesini üstlenen ana faktörlerdir

şeklinde tanımlamıştır. Öğrencilerin modelleri pekiştirme ve öğrenilenlere dair ürün koyma süreci olarak düşüncelerinde, önce dersin anlatılması derinleştirme basamağında ise modelleme çalışmalarının yapılmasının büyük etkisi olmaktadır. Ayrıca öğrencilerin modelleri zihinlerindeki yansıması olarak görmesindeki en büyük sebebi, onların zihinlerindeki daha derinlemesine ortaya çıkarmak için kullanılan yönlendirici planlı sorulardır. Ayvacı ve diğerleri (2016) çalışmalarında öğrenciler tarafından yapılan modellerin özelliği ortaya koymuşlardır, modellerin özelliği olarak öğrenciler gerçeği yansıtmasını gerektiğinin belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler yaşamış olduğu süreçten yola çıkarak kendi yaşadıkları süreci tanımlama çabasına girmişlerdir. Onlara göre model yapma bir etkinlik yapma ve düşünceleri canlandırma sürecidir.

İkinci bir soru ise katılımcıların modellerinde kendi fikir ve düşüncelerini yansıtmama durumlarıdır. Katılımcıların tamamına yakını düşüncelerini yansıttığı ifade etmiştir. Öğrencilerin kendi fikir ve düşüncelerini yansıtmadaki en büyük faktörler sınıf içinde öğretmen merkezli bir ortamdan ziyade öğrenci merkezli bir ortamın olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca öğrenciler model yapma sürecinde kendi yaratıcılıklarını kullandıkları için düşüncelerini daha rahat ifade ettiklerini belirtmişlerdir. Gür, Dilci ve Arseven (2014) yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin bilgi aktarmasından ziyade öğrenci kendi ön bilgilerinin kullanarak kendi bilgilerini yapılandırır.

Yapılan görüşmelerde öğrencilerin modelleme süreci içerisinde herhangi bir sorunla karşılaşmış olmalarını eğer karşılaşırsa da ne gibi sorunlar olduğunu ortaya çıkarılmak istenmiştir. Öğrencilere göre en çok sorun olan faktör grupların kalabalık olmasıdır. Çünkü grupların kalabalıklaşması hem görev dağılımı hem de grup içindeki iletişimi zorlaştırmaktadır. Okullarda kalabalık sınıf genel olarak bir sorundur, kalabalık sınıflar öğrenci verimliliğini düşürürken hem öğrencinin hem de öğretmenin psikolojisini etkilemektedir (Beden, Çınar, Göçgen ve Temel, 2004). Öğrencilerin karşılaşmış olduğu diğer bir sorun ise malzeme kullanıma dair etkili ve hızlı karar verememe durumudur. Bu durumu öğrenciler modelleri sunma aşamasında daha iyi kavramaktadır çünkü öğrenciler zihnindeki model yaparken bir tür aksaklıklar yaşamakta, süreç içerisinde bunu görmezken modelin sunumu aşamasında tartışılırken bu sorunu daha iyi görmektedir. Karşılaşılan diğer bir sorun ise öğrencilerin psikomotor becerilerinden kaynaklanan kesme, çizme, yapıştırma gibi süreçlerdir. Bu soruna neden teşkil eden en büyük sebep öğrencilerin kritik dönemlerinde motor becerilerini geliştirecek etkinliklerinin eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Kerkez (2013) motor gelişim için temel kritik dönem 2-7 yaş arası dönemdir. Benzer şekilde Bebek (2016) yapmış olduğu çalışmada modelleme sürecinde karşılaşılan sorunlara vurgu yapmış ve öğrenciler malzeme temini, psikomotor yetersizlik gibi durumları sorun olarak belirtmişlerdir. Ayrıca Ayvacı ve diğerleri (2016) çalışmalarında

katılımcılar karşılaşılan sorunlara malzeme teminin, şekil verme, araştırma kaynağı gibi cevaplar vermişlerdir.

Modellemenin etkili ve kalıcı öğrenmeye etkisinin olduğunu belirten katılımcılar, somut olması, önemli konulara vurgu yapması ve ayrıntılı bilgi sunması, düşündürücü ve yaratıcı olması, bilgileri pekiştirmesi, empati kurduğunun yanı sıra eğlenceli bir süreç olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenciler daha çok eğlenerek öğrenmektedirler ve bu süreçte hem daha çok yaratıcı olmakta hem de empati kurabilmektedirler. Öğrencilerin böyle düşünmesinde ki en önemli faktör sınıf içinde daha çok aktif halde olmaları, kendi düşünceleri daha rahat ortaya koymaları ve somut bir şekilde ürün ortaya koymalarından kaynaklanmaktadır. Öğrenciler aktif öğrenme ortamında daha etkili ve kalıcı öğrendiklerini vurgulamışlardır. Fer ve Kalem (2003) Aktif öğrenmede öğrenciler pasif konumdan çıkar ve kendileri zihinsel becerilerini kullanarak öğrenir. Öğrenciler sadece izleyici ve dinleyici konumundan kurtularak düşünerek yorum yapar.

Modelleme sürecinin nasıl bir süreç olduğuna dair öğrenci görüşleri alındığında öğrenciler modelleme sürecini etkinlik süreci, düşünceleri canlandırma süreci, öğretici süreç, pekiştirme süreci ve eğlenceli bir süreç olarak düşüncelerini belirtmişlerdir. Öğrenciler süreç içerisinde düşüncelerini rahat şekilde ifade edebildiği için eğlenceli bir öğretim süreci olarak ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrenciler diğer ünitelerde de modelleri kullanmak istemektedirler. Ders içerisinde etkinliklerin olması öğrenciler tarafından oldukça ilgi görmektedir. Bunun nedeni ise öğrencilerin daha aktif hale gelmesi ve sıkılmaktan kurtulmasıdır. Öğretim sürecinde düşüncelerini canlandırma fırsatı bulmayan ve fikirlerini ifade edemeyen öğrenciler, modelleme süreci içerisinde aktif hale gelmektedir. Ders içinde aktif hale gelen öğrenci kendi zihinsel modellerini oluşturmaktadır. Zihinsel modeller öğrencilerin dersi, konuyu anladıklarını gösteren temsillerdir. Çünkü öğrenci öğrenmeden, kendi zihninde oluşturmadan, düşünmeden bir modeli oluşturamaz. Gülçiçek ve Güneş (2004) zihinsel modeller zihinsel temsillerdir ve değişkendirler. Zihinsel modeller sayesinde öğrenciler aktif düşünme ortamı içerisinde kendi zihnindekileri ortaya koyma imkânı bulurlar. Çökelez ve Yalçın (2012) zihinsel modeller öğrencilerin bilişsel faaliyetleriyle oluşurlar. Örnek (2008) zihinsel modeller kişinin zihnindekilerin ve hayalindekilerin temsilleridir, ayrıca her kişinin zihinsel modeli kendine özgüdür. Öğrenciler zihinsel modeller sayesinde kendi fikir ve düşüncelerinin, hayallerini canlandırabilme imkânı bulmaktadırlar. Günbatır ve Sarı (2005) eğer zihinsel modeller kurulmazsa unutma olayı daha hızlı gerçekleşmektedir.

Aktif öğrenme sürecinde öğrenciler kendilerine uygun öğrenme ortamı oluşturmaktadır. O süreçte önemli olan öğrencilerin kendi yetenek ve becerileri ile öğrenme ortamıdır (Çalışkan, 2005). Bu sürecin akılda kalıcılıkta yardımcı olması ve daha öğretici olması öğrencilerin modellemeyi diğer ünitelerde istemelerindeki en önemli faktörler

arasındadır. Ayrıca ders sürecini somut hale getiren modeller öğrencinin dikkatini oldukça çekmektedir. Öğrenci ifadelerine göre ders sonunda ortaya somut bir ürün konulması konuların öğrenilmesinde önemli bir faktördür. Ayrıca öğrenciler kendi ürünlerini ortaya koyarken hem ön bilgilerinden hem de günlük hayatlarındaki çevreden yararlanmaktadırlar. Bu durum öğrencilerin öğrenmesini kalıcı hale getirirken, daha eğlenceli ve hayatla iç içe bir eğitim ortamı sunmaktadır. Fer ve Kalem (2015) yapılandırmacı anlayıştaki en önemli faktör öğrencilerin ön bilgilerini ve bilgi birikimini kullanmasıdır. Yaparak yaşayarak öğrenme ile zengin bir ortam sunan modeller öğrencilerin dikkatini çekmekte ve diğer ünitelerde kullanımını istenmektedir.



6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6. 1. Sonuçlar

Bu başlık altında araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan yarı yapılandırılmış mülakatlardan, gözlem formundan ve başarı testinden elde edilen verilere ait sonuçlara yer verilmektedir.

6. 1. 1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Uygulamaya başlamadan yapılan ön test sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu başarı düzeylerinde anlamlı farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Deney ve kontrol grubuna ait son test sonuçları karşılaştırıldığında modelleme süreciyle derslerin yürütüldüğü deney grubu öğrencilerinin başarı testi sonuçlarına göre daha fazla puan artışı olduğu ortaya çıkmıştır. Başarı testi son test sonuçlarına bakıldığında, deney grubu öğrencilerinin zaman içinde bilim ünitesine ait konuları kazandırmada olumlu yönde etki ettiği ortaya çıkmaktadır.

Kontrol grubuna ait son test sonuçları incelendiğinde, ön test puanlarına göre artışın olduğu ancak bu artışın sınırlı düzeyde olduğu dikkat çekmektedir.

Modelleme ile öğretim sürecinin sonunda başarı artışında anlamlı bir farklılık olmasına rağmen yapılan testler sonucunda, cinsiyetlerine göre istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin sosyal bilgiler dersini sevip sevmeme durumlarına göre bakıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir. Öğrencilerin sosyal bilgiler dersini sevip sevmeme durumlarının ön test son test sonuçlarına etki etmediği anlaşılmaktadır.

6. 1. 2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Gözlem sürecine dair elde edilen verilere bakıldığında, modelleme sürecinde hem öğrenciye hem de öğretmene oldukça sorumluluk düştüğü sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak öğrencilerinde öğretmenlerinde sorumluluklarını yerine getirirken zorlandıkları gözlemlenmiştir. Bu sorun genelde sınıfların kalabalık olmasından ve öğrencilerin grup içi çalışma sürecine adapte olamamalarından kaynaklanmaktadır. Gözlem sürecinden de yola çıkarak öğretmenin kalabalık sınıf ortamında sınıf yönetimi güçleşmekte olduğu söylenebilir.

Öğretim sürecinde kullanılan farklı öğretim materyallerinin öğrencinin dikkatini çektiği ortaya çıkmıştır. Özellikle kavram haritası, anlam çözümleme tablosu ve zaman şeritleri öğrenci tarafından ilgiyle karşılanmıştır. Ortaya çıkan başka bir sonuç ise, öğrencilerin modelleme ile öğretim sürecine daha ilgili, istekli ve girişimci olduğudur.

Model yapma sürecinde, öğrenciler karşılaştıkları sorunları genel olarak grup arkadaşlarından yardım alarak ortadan kaldırmaktadırlar. Bu ise zamanla öğrencilerin grup içi çalışmalara adapte olduğunu ve iletişimlerinin geliştirdiği göstermektedir. Gözlem sonuçlarına göre en çok meydana gelen sorunlardan biri sınıf düzeni ve sınıf mevcudu. Sınıf düzeni grup çalışmaları için uygun değildir. Öğrenciler grup çakılmaları için sıraları düzenleme zorunda kalmakta ve bu hem öğretmen hem de öğrenciler için yorucu olmaktadır. Öğrenciler grup halinde oturarak ders dinlemeyi arka arkaya dizili sıra düzenine tercih ettikleri dikkat çekmektedir. Arka arkaya dizili sıra düzeninde öğrencinin hem görüş alanı hem hareket alanı azaldığı ortaya çıkmıştır. Göze çarpan başka bir sorun ise özellikle bazı erkek öğrencilerin motor becerilerinin kız öğrencilere göre daha az gelişmiş olmasıdır. Modelleri oluşturma sürecinde bazı erkek öğrenciler kız öğrencilere göre şekil vermeme daha da zorluk çekmektedir.

Öğrencilerin ders süreci sonunda ölçme ve değerlendirme süreci, test soruları veya doğru yanlış soruları üzerinden yapıldığında öğrencilerin cevap vermeyi istemedikleri dikkat çekmektedir. Bu sorun, soruların sadece bir doğru cevabı olduğundan öğrenciler yanlış cevap vermekten çekinmekte, öğretmenden veya arkadaşlarından tepki alma korkusundan kaynaklanmaktadır. Modelleme ile öğretim süreci sonunda yapılan süreç değerlendirme ele alındığında, öğrencinin sadece bilgiyi ne kadar öğrenip öğrenmediği aynı zamanda süreç içerisinde ki performansı ile neleri neden öğrenemediği tespit edilmektedir. Süreç odaklı ölçme ve değerlendirmede, öğrenciler cevapların doğru veya yanlışlığını görmesinden ziyade, neyin neden doğru neyin neden yanlış olduğunu görmektedir. Aynı zamanda öğrencilerin süreç odaklı ölçme ve değerlendirmeye daha istekli olarak katıldıkları ortaya çıkmıştır.

6. 1. 3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Öğrencilerin modelleme süreci ile ilgili tanımları incelendiğinde, öğrencilerin kendi yaptıklarından ve yaşamış oldukları süreçten yola çıkarak tanımlamalarda buldukları görülmektedir. Modelleme sürecini düşünceleri canlandırma, somut ürünler ortaya koyma ve öğrenilenleri pekiştirme süreci olarak görmeleri dikkat çekmektedir. Fikirlerini ve bilgileri canlandırma ortamı bulan öğrenciler, modellemeyi bir öğretim aracı, etkinlik süreci, tekrar etme aracı ve öğrenme aracı olarak görmektedirler.

Öğrencilerin oluşturdukları modellerle kendi bilgi, fikir ve düşüncelerini rahatça yansıtabildikleri, yaratıcılıklarını kullanarak düşüncelerini ortaya koyabildikleri ortaya çıkmaktadır. Ayrıca serbest düşünce ortamında bulunan öğrencinin yaratıcılığının daha da arttığı ve düşüncelerini rahatça ortaya koyduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamında uygulanan süreç göz önüne alındığında bir takım sorunlar yaşandığı göze çarpmaktadır. Öğrencilerin süreç içerisinde yaşadığı sorunları dört başlık altında sıralayabiliriz. Bunlar; grup içi meydana gelen sorunlar, modellerin oluşturması sırasında yaşanan zihinsel süreçli sorunlar, malzemelerin seçimi ve kullanımı sürecindeki sorunlar ve psikomotor becerilerden kaynaklanan sorunlardır. Öğrenciler grup içi etkinlik yapma sürecinde, görev dağılımı esnasında, karşılıklı ilişki kurmada ve fikir alış verişi yapmada oldukça sorun yaşamaktadırlar. Bu sorun ise öğrencilerin grupla etkinlik yapmaya alışık olmadıklarından ve iş birlikçi öğrenme sürecine ait temel eksikliklerden kaynaklanmaktadır. Modelleme sürecinin öğrenci - öğrenci, öğrenci - öğretmen arası iletişim eksikliğini ortadan kaldırdığı ortaya çıkmaktadır.

Ayrıca grup içinde sorumluluk alan öğrenciler başkalarının görüşlerine saygı duyma konusunda da katkı sağladığı görülmektedir. Yaşanan diğer bir sorun ise, malzeme seçimi ve kullanımı ile yaşanan sorunlardır. Hızlı ve etkili düşünme yetisine sahip olmayan öğrencilerin yaşadığı ne büyük sorun bu olmuştur. Zihinsel süreç içerisinde göze çarpan en önemli sorun ise yaratıcılık ve sürece odaklanma sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sorun, ders süresi boyunca sürekli pasif dinleyici konumunda olan öğrencinin yaratıcılığını yok ettiğini ve odaklanma sorununa neden olduğunu ortaya koymaktadır. Mülakat verilerine göre yaşanan son sorun ise psikomotor becerilerden kaynaklı sorunlardır, ince motor becerileri tam olarak gelişmeyen öğrencilerde bu tür sorunların yaşanabileceği ortaya çıkmıştır.

Verilerden yola çıkarak bilgileri pekiştirmede yardımcı olduğundan, önemli konulara vurgu yaptığından, düşünceleri canlandırdığından ve eğlenceli olduğundan modelleme ile öğretimin etkili olduğu görülmektedir.

Modelleme süreci, öğrencilerin gözünde, etkinlik süreci, zihindekileri canlandırma süreci, ürün yapma süreci ile eğlenceli ve öğretici süreç olarak görüldüğü ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin sosyal bilgiler dersine ait diğer üniteleri de modelleme sürecine uygun şekilde geçirmek istedikleri ortaya çıkmıştır.

Bilgi içerikli olan dört soruya ait verilere bakıldığında başarı testi sonuçlarına göre yüksek düzeyde olan öğrencilerin tamamının yöneltilen sorulara doğru cevap verdiği, orta düzeydeki öğrencilerin kısmen doğru ve doğru cevap verdikleri, düşük düzeyli öğrencilerin ise kısmen doğru ve yanlış cevap verdikleri ortaya çıkmıştır. Kronolojik sıralama yapma sorusunun bilgi içerikli sorulara oranla daha yüksek düzeyde doğru cevaplandığı dikkat

çekmektedir. Bu da öğrencilerin meydana gelen dönemlerin kronolojik sıralamalarını yapabildiklerini ancak bilgi odaklı sorularda zorlandıklarını ortaya çıkarmaktadır. Ders sürecinde öğrencilerin oluşturmuş oldukları zaman şeritlerinin öğrencilerin öğrenmesinde kalıcı etki yaptığı görülmüştür.

6. 2. Öneriler

Araştırmanın amacı ve problem durumları göz önüne alındığında, elde edilen sonuçlar doğrultusunda ve aynı zamanda araştırmacı kendi deneyimleri ve izlenimlerinden de yararlanarak önerilerde bulunulmuştur. Bu öneriler iki aşamada sunulmaktadır.

6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Yönelik Öneriler

1. Araştırma sürecine dair sonuçlara bakıldığında, sosyal bilgiler dersi süresinde öğrencilerin daha iyi öğrenmesi, sıkılmaması ve dersi sevmesi için, etkinliklere daha fazla yer verilmelidir.
2. Öğrencilerin model oluşturma süresince karşılaştıkları önemli sorunlardan olan, yaratıcılık ve zihindekileri modellere aktarmama gibi sorunları ortadan kaldırmak için öğrencilerin düşüncelerine ve isteklerine önem verilmelidir. Ayrıca yaratıcılıklarını ve hayal gücünü gelişimini sağlayacak etkinlikler ve egzersizler yapılmalıdır.
3. Ders sonunda sadece bilgi odaklı değerlendirmeden ziyade çok boyutlu ölçme ve değerlendirme araçları kullanılmalıdır. Böylelikle öğrenci her yönüyle değerlendirilmiş olacaktır.
4. Modelleme sürecine başlamadan önce öğrencilere gerekli bilgiler verilmelidir.
5. Öğrencinin yaratıcılığına fayda sağlaması için gerekli malzeme çeşitliliğine önem verilmelidir.
6. Öğrenciler modellerini yapmadan önce gerekli oranda alan bilgisine sahip olmalıdırlar.
7. Zaman içinde bilim ünitesinde yer alan kavramların öğretimine önem verilmeli, öğretim sırasında kavram yanlışlıklarının oluşmamasına dikkat edilmelidir.
8. Öğretmen ders sürecinden önce derste uygulayacaklarına dair planını özenli bir şekilde hazırlamalıdır. Böylelikle hem konuların içerdiği bilgi kaybı önlenirken hem de daha planlı bir ders süreci geçirilir.
9. Öğrencilerin modellerini sunum esnasında ek sorularla öğrencinin bilgi ve düşünceleri açıkça ortaya çıkarılmalıdır. Eğer bilgi yanlışlığına veya kavram yanlışlıklarına sebebiyet veren durum varsa ortadan kaldırılmalıdır.

10. Hem ders süresinde hem de modelleri oluşturma süresinde öğrenciye düşünebilmeleri için yeterli süre verilmelidir.

6. 2. 2. İleride Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

Bu araştırma sonuçları sadece Zaman İçinde Bilim ünitesi kapsamında geçerli olduğu düşünüldüğünden Sosyal Bilgiler programının diğer ünitelerindeki konularının modellemeye dayalı öğretim planlarıyla uygulamalar yapılmasının genel bir sonuca ulaşmak için daha yararlı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışma Zaman İçinde Bilim Ünitesinde kazandırılması amaçlanan zaman ve kronoloji becerisinin kazandırmayı amaçlamaktadır. Sosyal Bilgiler programının kazandırmayı amaçladığı diğer becerilere yönelik olarak, modelleme ile öğretim yapıldığında beceri kazanımına yönelik faydalı olacağı düşünülmektedir.

1. Farklı merkezlerde veya farklı okul türlerinde çalışmalar yapılır öğrencilerin öğrenme düzeyleri ve yaratıcılık düzeyleri karşılaştırılabilir.
2. Modelleme süreciyle beceri kazanımının etkililiğinin yanında değer kazanımında olan etkisine de bakılabilir.
3. Öğrencilerin, öğretmen adaylarının, öğretmenlerin ve akademisyenlerin model ve modellemeye olan düşünceleri ve bilgileri ortaya çıkarılabilir.
4. Bu çalışma, genel olarak zihinsel modeller üzerinden yürütülmüş olup başka model türleri de kullanılarak araştırmalara katkı sağlanabilir.
5. Bu çalışma sadece 7. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür, diğer kademedeki öğrencilerle de çalışmalar yürütülerek aradaki farklılıklara bakılabilir.

7. KAYNAKLAR

- Adadan, E. (2014). Model tabanlı öğrenme ortamının kimya öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı kavramını ve bilimsel modellerin doğasını anlamaları üzerine etkisinin incelenmesi. *On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 378-403.
- Ağgöl, F., Yalçın, M., Açıkyıldız, M. and Sönmez, E. (2008). Investigation of effectiveness of demonstration-simulation based instruction teaching energy conservation at 7th grade. *Journal of Baltic Science Education*, 7(2), 64-77.
- Akbeyik, A. (2013). *Zaman yönetimi ve zamanı etkin kullanma* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Akçalı, A. ve Aslan, E. (2007). Yerel tarih ve tarih öğretimindeki rolü. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 80-88.
- Aktepe, V. (2005). Eğitimde bireyi tanımanın önemi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 15-24.
- Akpınar, M. ve Kaymakçı, S. (2012). Ülkemizde sosyal bilgiler öğretiminin genel amaçlarına karşılaştırmalı bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(2), 605-626.
- Akpınar, M. (2013). Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının 5. sınıf sosyal bilgiler ders kitabındaki etkinlikler hakkındaki görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 338-346.
- Aksoy, G. and Gürbüz, F. (2013). An example for the effect of 5e model on the academic achievement of students: In the unit of "force and motion. *Inonu University Journal of The Faculty of Education*, 14(2), 01-16.
- Akgün, İ. H. (2010). *İlköğretim sosyal bilgiler 7. sınıf öğrencilerinde grafik okuma ve hazırlama becerisinin kazanma düzeyleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Akkuş, A. ve Meydan, A. (2014). Sosyal bilgiler öğretiminde müze gezilerinin tarihi ve kültürel değerlerin kazandırılmasındaki önemi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 29, 402-422.
- Akyol, D. (2009). *Fen alanlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin zihinlerindeki atom modellerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Albayrak, E. (2017). *Türkiye’de matematik eğitimi alanında yayınlanan matematiksel model ve modelleme araştırmalarının betimsel içerik analizi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Altunçekiç, A. E. ve Bozdoğan, A. (2007). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının 5 e öğretim modelinin kullanılabilirliği hakkındaki görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 579-590.
- Ambarlı, A. (2010). *Türkiye’de Cumhuriyetten günümüze sosyal bilgiler programları (değişiklikler, düzenlemeler, güncellemeler)* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ataman, M. ve Kabapınar, Y. (2012). Sosyal bilgiler (4 - 5. sınıf) programlarındaki ölçme değerlendirme yöntemlerinin kullanılma nedenleri ve uygulamaların yeterliliği. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 94-114.
- Aslan, H. (2015). *Tarih öğretmenlerinin görsel kullanma durumları ve bunun lise öğrencilerinin görsel okuma becerilerine yansımaları* (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Arslan, A. (2013). *Modellemeye dayalı fen öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin anlama, hatırd tutma, yaratıcılık düzeyleri ile zihinsel modelleri üzerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Arslan, A. ve Doğru, M. (2014). Modellemeye dayalı fen öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin anlama, hatırd tutma, yaratıcılık düzeyleri ile zihinsel modelleri üzerine etkisi. *Akdeniz İnsani Bilimler Dergisi*, 4(2), 1-17.
- Ata, B. (2007, Mart). *Yeni sosyal bilgiler öğretmenliği lisans programının ilköğretim 2005 sosyal bilgiler dersi (6, 7. sınıflar) öğretim programı açısından değerlendirilmesi*. I. Uluslararası Bilim Çalıştayı’nda sunulan bildiri (Prof. Dr. Suzan ERBAŞ Anısına), Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Çanakkale.
- Aydemir, H. (2012). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin öğretim araç-gereçleri kullanım düzeyleri. *Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 36(1), 163-182.
- Aydın, F. ve Kaya, H. (2011). Sosyal bilgiler dersindeki coğrafya konularının öğretiminde akıllı tahta uygulamalarına ilişki öğrenci görüşleri. *Journal of World of Turks*, 3(1), 179-189.
- Aydın - Güç, F. (2015). *Matematikselleştirme yeterliliklerinin geliştirilmesine yönelik tasarlanan öğrenme ortamlarında öğretmen adaylarının matematikselleştirme yeterliliklerinin değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Ayvacı, H. Ş., Bebek, G., Atik, A., Birsen - Keleş, C. ve Özdemir, N. (2016). Öğrencilerin sahip oldukları zihinsel modellerine modelleme süreci içerisinde incelenmesi: Hücre konusu örneği, *Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 175-188.
- Azrak, Y. (2017). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ölçme değerlendirme okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ömer Halis Demir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Bakırcı, H. (2014). *Ortak bilgi yapılandırma modeline dayalı öğretim materyali tasarlama, uygulama ve modelin etkililiğini değerlendirme çalışması: Işık ve ses ünitesi örneği*

(Yayınlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Batı, K. (2014). *Modellemeye dayalı fen eğitiminin etkililiği; bu eğitimin öğrencilerin bilimin doğası görüşleri ile eleştirel düşünme becerilerine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Baştemur - Kaya, C. (2013). *6. sınıf sosyal bilgiler dersi için geliştirilen etkileşimli elektronik kitabın öğrenci başarısı üzerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bebek, G. (2016). *Öğrencilerin modelleme süreçlerinin değerlendirilmesine yönelik ölçme araçlarının geliştirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Berber - Cerit, N. ve Güzel, H. (2009). Fen ve matematik öğretmen adaylarının modellerin bilim ve fende rolüne ve amacına ilişkin algıları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 87-97.

Bilgin, E., Bahçeci, Ş. (2017). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin atom ve molekül modelini oluşturma sürecinde izledikleri yolların değerlendirilmesi. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 6(1), 21-35.

Bilge, İ. ve Geban, Ö. (2001). Benzeşim (Anoloji) yöntemi kullanarak lise 2. sınıf öğrencilerinin kimyasal denge konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 26 - 32.

Bilal, E. (2010). *Elektrik konusunun modelleme yoluyla öğretiminin kavramsal anlama, akademik başarı ve epistemolojik inançlara etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (23. Baskı). Ankara: Pegem A yayıncılık.

Bozdemir, H., Tabak, H., Ahi, B. ve Sarı, M. H. (2010, Mayıs). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde kesirleri modelleme becerileri*. IX. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Kongresi'nde Sunulan Bildiri, Fırat Üniversitesi, Elazığ.

Clement, J. (1989). Learning via model construction and criticism: Protocol evidence on sources of creativity in science. Glover, J., Ronning, R., and Reynolds, C. (Eds.), *Handbook Of Creativity: Assessment, Theory And Research*. NY: Plenum, 341-381.

Coll, R. K. and Moreira, M. A. (2003). Investigation of secondary school, undergraduate, and graduate learners' mental models of ionic bonding. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(5), 464-486.

Coll, R. K. and Treagust, D. F. (2003). Learners' mental models of metallic bonding: A crossage study, *Science Education*, 87, 685-70.

Creswell, J. W. (2017). *Karma yöntem araştırmalarına giriş* (M.Sözbilir, Çev.) Ankara: Pegem A Yayınları.

- Çandar, H. ve Şahin, A. E. (2013). Yapılandırmacı yaklaşımın sınıf yönetimine etkilerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44, 109-119.
- Çalışkan, F. (2005). *İlköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde aktif öğrenme yöntemlerinden çözümlenmeli öykü yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve aktif öğrenme düzeylerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Çalık, M. ve Ayas, A. (2003) . Çözümler konusunda kavram başarı testi hazırlama ve uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 1-17.
- Çatak. M. (2015). Türkiye’de sosyal bilgiler eğitim programlarının incelenmesi. *Ekev Akademi Dergisi*, 19(62), 69-94.
- Çaycı, B. ve Altunkeser, F. (2015). Öğretmen adaylarının yapılandırmacı anlayışa yönelik tutumları ile etkililiğine yönelik görüşleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XIV. Uluslararası Katılımlı Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Özel Sayısı, 44-61.
- Çelikkaya, T. (2011). Sosyal bilgiler programında yer alan becerilerin kazandırılma düzeyi: Öğretmen görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 969-990.
- Çelikkaya, T. (2013). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin öğretim araç- gereç ve materyallerini kullanma düzeyleri, *On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(1), 73-105.
- Çelikkaya, T. ve Kuş, Z. (2015). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin kullandıkları yöntem ve teknikler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 741-758.
- Çepni, S. ve Akbulut, H. (2013). Bir üniteye yönelik başarı testi nasıl geliştirilir? İlköğretim 7. sınıf kuvvet ve hareket ünitesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 18 - 44.
- Çınar, O., Temel, A., Beden, Ö. ve Göçgen, S. (2004, Temmuz). *Kalabalık sınıfların öğretmen ve öğrenciye etkisi*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi’nde sunulan bildiri, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Çiftçili, V. (2009). Sınıf içi disiplinde otorite. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 91-103.
- Çoban, A. ve İleri, T. (2013). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin öğretim teknolojileri ve materyalleri kullanma düzeyleri ve kullanamama sebepleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 194 - 213.
- Çolak, K. (2008). *Tarih dersi sınav sorularının Bloom taksonomisinin bilişsel alan düzeyi açısından sınıflandırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Çökelez, A. ve Yalçın, S. (2012). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin atom kavramı ile ilgili zihinsel modellerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 11(2), 452- 471.

- Çökelez, A. (2015). Fen eğitiminde model ve modelleme, öğretmenler, öğretmen adayları ve öğrenciler: Alanyazın taraması. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(15), 255-27.
- Çubukçu, Z., Yılmaz, B. Y. ve İnci, T. (2016). Karşılaştırmalı eğitim programları araştırma eğilimlerinin belirlenmesi - bir içerik analizi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 5(1), 446 - 468.
- Demircioğlu, İ. H. (2005). Sekizinci sınıf öğrencilerinin tarih öğretiminde kullanılan zaman ve kronolojiyle ilgili bazı kavramları anlama düzeyi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 19, 55 -163.
- Demircioğlu, İ. H. (2009). Trabzonlu bir yerel tarihçi: Hasan Umur. *Karadeniz Araştırmaları*, 22(22), 115 -122.
- Demircioğlu, İ. H. (2014). *Tarih öğretiminde öğrenci merkezli yaklaşımlar*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Didiş, N., Eryılmaz, A. and Erkoç, Ş. (2014). Investigating students' mental models about the quantization of light, energy, and angular momentum, *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 10(2), 1554-9178.
- Dilek, D. ve Öztürk, C. (Ed.). (2005). *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretim programları”, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Dilek, D. ve Güngör Akıncı, B. A. (2012). Sosyal bilgiler öğretiminde temsilî resim kullanımıyla tarihsel düşünme becerilerinin geliştirilmesi. *Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 36, 5-23.
- Doğanay, A. (2008). Çağdaş sosyal bilgiler anlayışı ışığında yeni sosyal bilgiler programının değerlendirilme. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2), 77-96.
- Düşkün, İ. (2011). *Güneş, Dünya, Ay modellerinin geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi eğitimindeki akademik başarılarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Düşkün, İ. ve Ünal, İ. (2015). Modelle öğretim yönteminin fen eğitimindeki yeri ve önemi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(6), 2-18.
- Ekinci, A. (2007). *İlköğretim sosyal bilgiler dersi öğretim programının yapılandırmacı yaklaşım bağlamında değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Elikesik, M. (2013). *Sosyal bilgiler öğretiminde empati ve sosyal bilgiler öğretmenlerinin empatik becerilerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Emlî, Z. (2014). *Yedinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki zihinsel modelleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.

- Erdoğan, K. (2016). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin çevre eğitimi konusundaki görüşleri ve yeterlilikleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ergin, İ., Özcan, İ. ve Sarı, M. (2012). Farklı akademik unvanlara sahip fen öğretmenlerinin branşlara göre model ve modelleme hakkındaki görüşleri. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 2(1), 142-159.
- Fırat, M., Kabakçı - Yurdakul, I. ve Ersoy, A. (2014). Bir eğitim teknolojisi araştırmasına dayalı olarak karma yöntem araştırması deneyimi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 65-86.
- Gelbal, S. ve Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33,135-145.
- Gentner, D. (2002). Mental models, psychology of. In N. J. Smelser & P. B. Bates (Eds.), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* (pp. 9683-9687). Amsterdam: Elsevier Science.
- Gümüş, İ., Demir, Y., Koçak, E., Kaya, Y. ve Kırıcı, M. (2008). Modelle öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 65-90.
- Güçlü, N. (2001). *Zaman yönetimi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 25, 87-100.
- Güneş, B., Bağcı, N. ve Gülçiçek, Ç. (2004). Fen bilimlerinde kullanılan modellerle ilgili öğretmen görüşlerinin tespit edilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(7), 1-14.
- Gilbert, J. K. and Boulter, C. J. (2000). Positioning models in science education and in design and technology education. In J.K. Gilbert, C.J. Boulter (Eds.), *Developing Models in Science Education*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 3(18), 35-45. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Gilbert, J. K., Boulter, C. and Rutherford, M. (1998). Models in explanations, Part 1: Horses for courses ? *International Journal of Science Education*, 20(1), 83-97.
- Güneş, M. H. (2011). Modelling about energy transformation in living organism. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 1183-1187.
- Günbatar, S. ve Sarı, M. (2005). Elektrik ve manyetizma konularında anlaşılması zor kavramlar için model geliştirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 185-197.
- Gümüş, İ., Demir, Y., Koçak, E., Kaya, Y. ve Kırıcı, M. (2008). Modelle öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 65 - 90.
- Gülçiçek, Ç., Bağcı, N. ve Moğol, S. (2003). Öğrencilerin atom yapısı-güneş sistemi pedagojik benzeştirme (anoloji) modelini analiz yeterlilikleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 159, 74-84.

- Güneş, H. ve Gülçiçek, B. (2004). Fen öğretiminde kavramların somutlaştırılması: modelleme stratejisi, bilgisayar simülasyonları ve analogiler. *Eğitim ve Bilim*, 29(134), 36-48.
- Gür, Y. Dilci, Y. ve Arseven, Y. (2014). Geleneksel yaklaşımdan yapılandırmacı yaklaşıma geçişte öğretmen adaylarının görüş ve değerlendirmeleri; bir söylem analizi. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 1(18), 123-135.
- Göç, N. (2008). *Yerel tarih konularının sosyal bilgiler derslerinde uygulanması; karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri (Yozgat örneği)* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Tokat.
- Gökçe, M. ve Işık, H. (2011). Orta Asya Türk tarihi konularının öğretiminde karşılaşılan sorunlar üzerine bir değerlendirme. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 6(4), 563 - 592.
- Gözmen, E. (2008). *Lise 1. sınıf biyoloji dersinde okutulan "mayoz bölünme " konusunun öğretilmesinde modellerin öğrenmeye etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Gömlüksiz, M. N. ve Kan, A. Ü. (2007). Yeni sosyal bilgiler dersi öğretim programının araştırma, iletişim ve Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanma becerilerini kazandırmadaki etkililik düzeyine ilişkin öğrenci görüşleri (Diyarbakır ili örneği). *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 135 -162,
- Greca, I. M., and Moreira, M. A. (2001). Mental, physical, and mathematical models in the teaching and learning of physics. *Science Education*, 86(1), 106-121.
- Greca, I. M., and Moreira, M. A. (2000). Mental models, conceptual models, and modelling. *Journal International Journal of Science Education*, 22(1), 1-11.
- Halloun, I. A. (2004). *Modeling theory in science education*, Dordrecht: Springer.
- Harman, G. (2012, Haziran). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının model ve modelleme ile ilgili bilgilerinin incelenmesi*. X. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Harrison, A. G. and Treagust, D. F. (2000). A typology of school science models. *International Journal of Science Education*, 22(9), 1011-1026.
- Hayırsever, F. (2010). *Sosyal bilgiler dersi, öğretmen kılavuz ve öğrenci çalışma kitaplarının sosyal bilgiler öğretim programında kazandırılması hedeflenen temel beceriler açısından değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hestenes, D. (2002). Reforming the mathematical language of physics, oersted medal lecture, *American Journal of Physics*, 71(2), 104 -121.
- Işık, H. (2008). *İlköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler tarih konularının öğretiminde kanıt temelli öğrenme modeli: bir aksiyon araştırma* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- İnel, Y. (2011). *Sosyal bilgiler öğretiminde öğrencilerin ölçek kullanımının becerilerinin geliştirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İyibil, Ü. ve Sağlam - Arslan, A. (2010). Fizik öğretmen adaylarının yıldız kavramına dair zihinsel modelleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(2), 25-46.
- Justi, R. S. (2009). Learning how to model in science classroom: Key teacher's role in supporting the development of students' modelling skills. *Educacion Quimica*, 20(1), 32-40.
- Justi, R. S. and Gilbert, J. K. (2002). Modelling, teachers' views on the nature of modelling, and implications for the education of modellers, *International Journal of Science Education*, 24(4), 369-387.
- Johnson - Laird, P. N. (2010). Mental models and human reasoning. *National Academy of Sciences*, 107(43), 18243-18250.
- Kabapınar, Y. (2007). *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi yapılandırmacı bir yaklaşım* (3. baskı). Ankara: Pegem A yayıncılık.
- Kabapınar, Y. (2012). *Kuramdan uygulamaya hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi* (3. baskı). Ankara: Pegem A yayıncılık.
- Kalıpcı, G. (2008). *İlköğretim 1998 ve 2004 sosyal bilgiler ders öğretim programlarına göre yazılmış 4. ve 5. ders kitaplarının öğrenme anlayışları, içerik ve kullanılabilirlik açılarından karşılaştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kalem, S. ve Fer, S. (2003). Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan öğrenme ortamının öğrenme, öğretme ve iletişim sürecine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 3(2), 433-461.
- Kan, Ç. (2006). Etkili sosyal bilgiler öğretimi arayışı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 537-544.
- Kandemir, M. A. (2011). *Modelleme etkinliklerinin öğrencilerin duyuşsal özelliklerine problem çözme ve teknolojiye ilişkin düşüncelerine etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Karakuş, U., Çelikkaya, T. ve Öztürk - Demirbaş, Ç. (2010). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ölçme değerlendirme araçlarını kullanma düzeyleri ve karşılaştıkları sorunlar. *Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 57-76.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi* (30. baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Karalı, D. (2003). *İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel modelleme hakkındaki görüşlerinin ortaya çıkarılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

- Kaymakcı, S. (2015). Öğretmen görüşleri ışığında 1998 ve 2005 sosyal bilgiler öğretim programlarındaki değişimi anlamak. *Eğitim ve Bilim*, 40(181), 293-309.
- Kaymakcı, S. ve Altun, A. (2016). Zaman ve kronolojinin öğretiminde bir materyal: Zaman şeritleri. *Turkish History Education Journal*, 5(1), 157-192.
- Kerkez, F. İ. (2013). Türkiye’ de çocuklarda motor gelişimin değerlendirilmesinde TGMD-uygulamalarına bir bakış. *Hacettepe Journal of Sport Sciences*, 24(3), 245-256.
- Kertil, M. (2008). *Matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin modelleme sürecinde incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kıral, E. (2007). *İlköğretim okul yöneticilerinin tanımlanmış görevleri için zaman kullanma biçimleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale.
- Kısa, F. (2007). *İlköğretim 6. sınıf sosyal bilgiler dersinde beyin fırtınası tekniğiyle kavram öğretiminin öğrencilerin akademik başarı düzeylerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Koçak, E. (2006). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinde “sindirim ve görevli yapılar”, “boşaltım ve görevli yapılar” ve “çiçekli bir bitkiyi tanıyalım” konularının modelle öğretiminin öğrenci başarısına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Koç, G. (2006). Yapılandırmacı sınıflarda öğretmen - öğrenen rolleri ve etkileşim sistemi. *Eğitim ve Bilim*, 142, 56-64.
- Kofoğlu, T. R. (2013). *11. sınıf coğrafya dersinde 4mat öğretim sisteminin kullanılmasının öğrenci başarı düzeyine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kumru, G. (2009). *Tarih öğretimi açısından sözlü tarih yazımı: Karaca Ahmet dergâhı örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kurtdede -Fidan, N. (2008). İlköğretimde araç gereç kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 1(1), 48-61.
- Lajjum, D. (2013). Students’ mental models of chemical reactions. *Waikato Journal of Education*, 18(2), 181-182.
- Malone, K. L. (2006). *A comparative study of the cognitive and meta cognitive differences between modeling and non-modeling high school physics students* (Unpublished doctoral dissertation). Department of Psychology Center for Innovation in Learning, Carnegie Mellon University, ABD.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2005). *İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu*. Ankara: MEB Yayınları.

- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2017). *İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Program ve Kılavuzu* (taslak Basım). Ankara: MEB Yayınları
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Program ve Kılavuzu*. Ankara: MEB Yayınları.
- Metin, B. ve Oran, M. (2014). İlköğretim sosyal bilgiler öğretmenlerinin ders içi yerel tarih konusundaki faaliyetleri Uşak ili örneği. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 17, 2014-2016.
- Mercan, E. ve Işık, A. (2015). Ortaokul *matematik öğretmenlerinin model ve modelleme hakkındaki görüşlerinin incelenmesi*. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(4), 1835-1850.
- Minaslı, E. (2009). *Fen ve teknoloji dersi maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin öğretilmesinde simülasyon ve model kullanılmasının başarıya, kavram öğrenmeye ve hatırlamaya etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Mutluer, C. (2013). Sosyal bilgiler programlarında yer alan beceriler hakkında sosyal bilgiler öğretmen görüşleri (İzmir Menemen örneği). *International Periodical For The Languages. Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(7), 355-362.
- Nakiboğlu, C., Karakoç, Ö. ve Benlikaya, R. (2002). Öğretmen adaylarının atomun yapısı ile ilgili zihinsel modelleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 88-98.
- Nunez-Oviedo, M. C. (2004). *Teacher-student co-construction process in biology: strategies for developing mental models in large group discussions* (Unpublished doctoral dissertation) Graduate School of University of Massachusetts Amherst.
- Ocak, G., Ocak, D., Yılmaz, M. ve Mergen, H. H. (2012). İlköğretim öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerine yönelik tutumları (Afyonkarahisar örneği). *İlköğretim Online*, 11(2), 504-519.
- Oversby, J. (2000). *Models in explanations of chemistry: The case of acidity*. In J.K. Gilbert, C.J. Boulter (Eds.), *Developing Models in Science Education*, Dordrecht: Springer.
- Oymak, İ. (2007). *Ortaöğretim kurumlarında tarih öğretiminde zaman kavramının öğretilmesinde karşılaşılan sorunlar ve bu konuda tarih öğretmenlerinin görüşleri* (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Önal, A. (2009). *9. sınıf öğrencilerinin fizik dersindeki bilişsel hazır bulunuşluk düzeylerini belirleyecek ölçme aracı geliştirme* (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Öner, Ü. ve Gömleksiz, N. M. (2013). Sosyal bilgiler dersinde yapılandırmacı öğrenme-öğretme sürecine ilişkin öğrenci görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 281-313.

- Örnek, F. (2008). Models in science education: Applications of models in learning and teaching science, *International Journal of Environmental & Science Education*, 3(2), 35-45.
- Özdemir, E. H. (2012). *6. sınıf sosyal bilgiler dersindeki öğrenme-öğretme süreçlerinin değerlendirilmesi: Yeryüzünde yaşam ünitesi örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Özen, R. (2010). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin zaman, süreklilik ve değişimi algılama becerilerinin araştırılması: Nitel bir araştırma* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Öztürk, C. (2009). *Sosyal bilgiler öğretimi - demokratik vatandaşlık eğitimi* (1.baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Öztürk, C. (2012), “*Sosyal Bilgiler: Toplumsal yaşama disiplinler arası bir bakış*”, *hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi demokratik vatandaşlık eğitimi* (3. baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Özturan - Sağırılı, M. (2010). *Türev konusunda matematiksel modelleme yönteminin ortaöğretim öğrencilerinin akademik başarıları ve öz düzenleme becerilerine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Özsevgeç, T. ve Artun, H. (2014). 5E öğrenme modeline uygun öğretim materyallerinin öğretmen adaylarının zihinsel modellerine etkisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 259-285.
- Safi, H. (2010). *Sosyal bilgiler öğretim programında yer alan mekânı algılama becerisinin geliştirilmesi hakkında öğretmen görüşleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Safran, M. ve Ata, B. (2003). *Öğrencilerin tarih metinlerinden anlam çıkarmalarına yönelik araştırmalara bir bakış*. Ankara: Gündüz Yayıncılık.
- Safran, M. ve Şimşek, A. (2006). İlköğretim öğrencilerinde tarihsel zaman kavramının gelişimi. *İlköğretim Online*, 5(2), 87-109.
- Sağlam, H., Tınmaz, E. ve Hayal, M. (2015). Sınıf öğretmenlerinin “zaman ve kronolojiyi algılama” becerisini öğretme deneyimlerine fenomenolojik bir bakış. *Türk Tarih Eğitimi Dergisi*, 4(1), 49-66.
- Sandalcı, Y. (2013). *Matematiksel modelleme ile cebir öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve matematiği günlük yaşamla ilişkilendirmelerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- Sarı, E. (2011). *Modellerin bazı genetik problemlerinin çözümünde öğrenmeye etkisi: 12. sınıf örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Sözcü, U. (2015). *7.sınıf öğrencilerinin bilimsellik değerine ilişkin zihinsel modelleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.
- Şandır, H. (2010). *Matematik öğretmen ve öğretmen adaylarının tasarladıkları ve uyguladıkları modellemelere ait süreçlerin incelenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şanlı, C. and Pınar, A. (2017). An investigation of the social sciences courses exam questions according to revised bloom's taxonomy. *Elementary Education Online*, 16(3), 949-959.
- Şener, N. (2013). *Sosyal bilgiler dersi öğrenme ortamlarında çoklu zekâ uygulamalarının incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şengil - Akar, Ş. (2017). *Üstün yetenekli öğrencilerin matematiksel yaratıcılıklarının matematiksel modelleme etkinlikleri süreciyle incelenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şimşek, A. (2006). İlköğretim sosyal bilgiler dersinde tarihsel hikâyeye yönelik öğrenci görüşleri. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1),187-202.
- Şimşek, N. (2011). Sosyal bilgiler dersinde alternatif ölçme değerlendirme araçlarının kullanılması: Nitel bir çalışma. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 149-168.
- Şimşek, A. (2016). *İlköğretim öğrencilerinde tarihsel zaman kavramının gelişimi ve öğretimi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şirin, E. T. (2012). *Sosyal bilgiler eğitiminde kullanılan ders, öğrenci çalışma ve öğretmen kılavuz kitaplarındaki etkinliklerin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tanrıoğen, A. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Taşkın, E. (2017). *Çoklu zekâ kuramındaki görsel zekânın sosyal bilgiler 7. sınıf "zaman içinde bilim" ünitesine uygulanmasının öğretime etkililiği* (YBO örneği) Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Taşkıran, C., Baş, K. ve Bulut, B. (2016). Sosyal bilgiler dersinin kendine özgü becerilerinin kazandırılma düzeyi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(11), 1-19.
- Tural, A. (2015). Yapılandırmacı yaklaşımı benimseyen sosyal bilgiler ders öğretim sürecine ilişkin öğrenci görüşleri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 19, 29-40.
- Türker, E. (2011). *Bilimsel süreç becerileri yaklaşımının model kullanılarak uygulanmasının öğrencilerin başarılarına, bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine ve motivasyonlarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

- Trujillo, C. M., Anderson, T. R. and Pelaez, N. J. (2015). A model of how different biology experts explain molecular and cellular mechanisms. *CBE—Life Sciences Education*, 14, 1-13.
- Tokcan, H. (2015). *Sosyal bilgilerde kavram öğretimi* (1. baskı). Ankara: Pegem A yayıncılık.
- Tural, A. (2017). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sözlü tarih çalışmalarına ilişkin tutumları. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3),1409-1419.
- Ülay, E., Durmuş, T. ve Dönmez Usta, N. (2017). Eğitim alanında yapılan zihinsel model çalışmalarının betimsel içerik analizi. *Yaşadıkça Eğitim*, 31(1), 21-40.
- Ünal, İ. ve Düşkün, İ. (2015). Modelle öğretim yönteminin fen eğitimindeki yeri ve önemi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 1-18.
- Ünal - Çoban, G. ve Ergin, Ö. (2004, Temmuz). *Modellemeye dayalı fen eğitiminin öğrencilerin kavramsal anlamalarına etkileri*. XVIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı'nda sunulan bildiri, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Ünal, G. (2005). *Fen öğretiminde derinliği öğrenme: Basınç konusunda modelleme* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ünal - Çoban, G. (2009). *Modellemeye dayalı fen öğretiminin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine, bilimsel süreç becerilerine, bilimsel bilgi ve varlık anlayışlarına etkisi, 7. sınıf ışık ünitesi örneği* (Yayınlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ünal - Çoban, G. ve Ergin, Ö. (2013). Modellemeye dayalı fen öğretiminin etkilerinin bilimsel bilgi açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 505-520.
- Yeşilkaya, İ. (2013). *7. sınıf sosyal bilgiler dersi "zaman içinde bilim" ünitesinin eğitsel oyun yöntemi ile öğretimi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Nitel araştırma yöntemleri* (10. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, B. (2011). *Harmanlanmış öğrenme ortamlarının ilköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersindeki akademik başarıya etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Yılmaz S. (2013). *Sosyal bilgiler derslerinde drama yöntemi ile öğretimin öğrencilerin sosyal beceri, empatik beceri ve akademik başarı düzeylerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Zaylımoğlu - Öztürk, F. ve Öztürk, T. (2018). Sosyal bilgiler dersinde zaman kapsülü kullanımına yönelik öğrenci tutumlarının ve görüşlerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 52-71.

- Zengin, E. (2016). *Ortaokul 8. sınıflarda hücre bölünmeleri konusunun öğretiminde 5e öğrenme modelinin öğrenci başarısına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Zhang, Y. (2008). The influence of mental models on undergraduate students' searching behavior on the Web. *Information Processing and Management*, 44, 1330-1345.
- Zeynelgiller, O. (2006). *İlköğretim ikinci kademe fen bilgisi dersi kimya konularında model kullanımının öğrenci başarısına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Zorlu, Y. (2016). *Ortaokul fen ve teknoloji dersinde işbirlikli öğrenme modeli ve modellemeye dayalı öğretim yöntemine dayalı etkinliklerin öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki etkileri* (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.





8. EKLER



9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

1992 yılında Sivas ilinde doğdu. Lise eğitimini Şarkışla Mehmet Akif Ersoy lisinde tamamladı. Üniversite eğitimini 2010-2014 yılları arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesinde tamamladı. 2015 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi'nde tezli yüksek lisans eğitimine kabul edildi ve 2015 - 2016 yılları arasında yüksek lisans öncesi İngilizce hazırlık dönemini tamamladı.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Adres : Sağır Mah. Küme Evleri Muhsin Yazıcıoğlu Cad. Şarkışla / Sivas

E-Posta : Meryem5892@ gmail.com

Tel : 0546 642 62 46