



Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Eğitimi ABD

**İLKÖĞRETİM 7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ MADDENİN  
YAPISI VE ÖZELLİKLERİ ÜNİTESİNİN TRANSPOZİSYON  
DİDAKTİK TEORİSİNİN ÖĞRETMENİN TRANSPOZİSYONU  
BASAMAĞINA GÖRE İNCELENMESİ**

Hazırlayan

Fatma BULUT ATALAR

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Mustafa ERGUN

Yüksek Lisans Tezi

SAMSUN, 2013



Ondokuz Mayıs Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
İlköğretim Eğitimi Anabilim Dalı  
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

**İLKÖĞRETİM 7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ MADDENİN  
YAPISI VE ÖZELLİKLERİ ÜNİTESİNİN TRANSPOZİSYON  
DİDAKTİK TEORİSİNİN ÖĞRETMENİN TRANSPOZİSYONU  
BASAMAğINA GÖRE İNCELENMESİ**

Hazırlayan

Fatma BULUT ATALAR

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Mustafa ERGUN

Yüksek Lisans Tezi

SAMSUN, 2013

---

\* Bu yüksek lisans tez çalışması Ondokuz Mayıs Üniversitesi tarafından  
PYO.EGF.1904.11.002 proje numarası ile desteklenmiştir.

## KABUL VE ONAY

Fatma BULUT ATALAR tarafından hazırlanan “İlköğretim 7. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesinin Transpozisyon Didaktik Teorisinin Öğretmenin Transpozisyonu Basamağına Göre İncelenmesi” başlıklı bu çalışma 23.07.2013 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliğiyle/çokluyla başarılı/başarız bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Soner ERGÜL

Üye : Yrd. Doç. Dr. Mustafa ERGUN (Danışman)

Üye : Yrd. Doç. Dr. Hacı Bayram YILMAZ

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.... / .... / .....

Prof.Dr. Mehmet AYDIN  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## **BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ**

Hazırladığım Yüksek Lisans tezinin proje aşamasından sonuçlanmasına kadarki süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet ettiğimi, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu taahhüt ederim.

23/07/2013

Fatma BULUT ATALAR

## ÖZET

<b>Öğrencinin Adı Soyadı</b>	Fatma BULUT ATALAR
<b>Anabilim Dalı</b>	İlköğretim Eğitimi
<b>Danışmanın Adı</b>	Yrd. Doç. Dr. Mustafa ERGUN
<b>Tezin Adı</b>	İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Yapısı Ve Özellikleri Ünitesinin Transpozisyon Didaktik Teorisinin Öğretmenin Transpozisyonu Basamağına Göre İncelenmesi

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim 7. sınıfın 4. ünite (Maddenin Yapısı ve Özellikleri) 3. bölüm (Elektronların Dizilimi ve Kimyasal Özellikleri) ve 4. bölüm (Kimyasal Bağ) konuları ile ilgili Transpozisyon Didaktik Teorisine göre “öğretilecek bilgi”nin “öğretilen bilgi”ye dönüştürülmesi sürecindeki güçlük ve dönüşümleri bağlamında; öğretmenin mezun olduğu bölümün, çalışma yılının, öğretmenin özel alan yeterliğinin etkisini ortaya çıkarmaktır. Çalışmanın örnek kitlesini Samsun ili merkezinde bulunan 4 farklı okuldan seçilen 5fen ve teknoloji öğretmeni ve onların 7. sınıfa giden toplamda 159 öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmanın veri toplama süreci 3 aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada çalışma grubunu oluşturacak öğretmenlerin tespiti amacıyla öğretmen bilgi formları kullanılmış ve 5 fen ve teknoloji öğretmeni belirlenmiştir. İkinci aşamada seçilen konunun anlatımı sırasında araştırmacı tarafından sınıf ortamında gözlemler yapılmıştır. Üçüncü aşamada öğretmenlerden görüşme sorularına, öğrencilerinden ise öğrenci anketine yanıt vermeleri istenilmiştir. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin elektronların dizilimi ve kimyasal bağ konuları ile ilgili sahip olduğu kavramlarla fen ve teknoloji öğretim programı arasında paralellik olduğu sonucuna varılmıştır. Öğretmenlerin, öğretmen basamağındaki bilgi dönüşümünün, mezun oldukları bölümlerle ilişkili olduğu, kimya bölümü ve kimya öğretmenliği mezunu öğretmenlerin kimya konularını öğrencilere daha iyi aktardıkları, kimya

konularında öğrencilerini daha aktifleştirdikleri sonucuna varılmıştır. Fen ve teknoloji öğretmenlerine göre ilgili konunun 7. sınıf öğrencilerine uygun olmakla birlikte öğretmenler konuları anlatırken öğretim programının dışına çıkmamaya özen gösteriler de konunun daha iyi anlaşılması ve öğrencilerden gelen sorulara cevap verebilmek için bazen öğretim programının dışına çıktıkları, araştırmacının gözlemlerine göre doldurulan fen ve teknoloji özel alan yeterlik formu sonuçlarına göre yeterliği en yüksek olan öğretmen kimya öğretmenliği mezunu, en düşük olan öğretmen ise biyoloji bölümü mezunu olduğu görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Fen ve Teknoloji, Didaktiksel Dönüşüm Teorisi, öğretmenin transpozisyonu, elektronların dizilimi, kimyasal bağ

## ABSTRACT

<b>Student</b>	Fatma BULUT ATALAR
<b>Department</b>	Elementary Education
<b>Supervisor</b>	Assis. Prof. Mustafa ERGUN
<b>Title of the Thesis</b>	Evaluation of Didactic Transposition For Material Structure And Properties Unit In The 7th Class Primary Science and Technology Lesson According to Teacher Transposition Step

The purpose of this study is to reveal the effects of graduation departments, experience years and competence about special scientific site of science teachers on the process of transition of the scientific knowledge to the knowledge be taught by teachers about the 3th (of Electrons and Chemical Properties) and 4th (Chemical Bound) chapters in the 4th unit at the level of 7th grade, according to the Transposition Didactic Theory.

Working groups are selected from four different schools in the centre of Samsun province. In the working group, there are five science and technology teachers and 159 students who are at the level of 7th class. Data collection process is composed of three stages. In the first stage five science and technology teachers were determined based on the data collected via teacher information forms. At the second stage, lessons were recorded by researcher. The last stage, giving answers to the interview questions wanted from the teachers and made questionnaires for students. At the end of this study, knowledge of teachers about “Electrons and Chemical Properties” and “Chemical Bound” subjects show parallelism with science curriculum was determined. Transition of knowledge is related with teacher’s graduation department. Teachers who are graduated from chemical teaching and department of chemistry, teaches chemical units better and more activate students in the lesson.



Related unit is found suitable for the 7th grade students and teachers show attention for not go off the subject while teaching the unit. However, it is observed that sometimes teacher went off the subject for teaching the unit better to the students.

Results from researcher's observation shows that teacher who are graduated from chemical teaching has the highest professional competence and the lowest competence level was found in the teacher who are graduated from department of biology.

**Key Words:** Science and Technology, Transposition Didactic Theory, teacher transposition, arrangement of electrons, chemical bond.

## ÖNSÖZ

Bu çalışma ilköğretim okulu 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesinde yer alan Elektronların Dizilimi ve Kimyasal Özellikler ile Kimyasal Bağ konusu fen ve teknoloji öğretmenleri tarafından öğrenciye nasıl aktarılmaktadır ana problemi üzerine temellendirilip beş alt problemden oluşmaktadır. Yapılacak bu çalışma konusu itibariyle eğitim literatüründe ilk olma özelliğini taşımaktadır. İlk kez 1982 yılında Yves Chevallard'ın tanımladığı “Didaktiksel Dönüşüm Teorisi”ne göre öğretilecek bilgidan, öğretilen bilgiye geçiş basamağını oluşturan öğretmenin transpozisyon basamağı ve bu sürece etki eden etmenlerin bilinmesiyle öğrencilere verilmesi planlanan bilgilerin değişimlerinde öğretmenlerin mezun oldukları bölümlerin, mesleki tecrübelerinin ve özel alan yeterliklerinin belirlenmesi bakımından önem taşımaktadır. Çalışmanın çalışma grubunu; 5 fen ve teknoloji öğretmeni ve 159 öğrenci oluşturmaktadır.

Tez çalışmamın yanında yüksek lisansımın her aşamasında bana sonsuz güveni ve desteği ile hep yanımda olan değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Mustafa ERGUN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımda dostum, sırdaşım, koruyucum olmayı başaran eşim İlyas ATALAR'a, bu kış dünyaya gelerek bana en güzel hediyeği veren benim biricik kızım Dilara'ya çok teşekkür ederim.

Ayrıca dünyaya gelişimden bu güne kadar her zaman yanımda olan, bana destek veren doğru yolu gösteren, fikirlerine çok değer verdiğim babam Kemal BULUT'a, şefkatini hiç esirgemeyen, beni benden daha çok düşünen annem Nazmiye BULUT'a, benim görünmez koruyucu kalkanım ağabeyim Gökhan BULUT'a çok teşekkür ederim. Aynı şeyleri düşünüp, aynı dilden konuştuğum canım arkadaşlarım Elif TÜRKEL ve Hülya ALTUNBEY'e çok teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
<b>BİRİNCİ BÖLÜM.....</b>	1
<b>1. GİRİŞ.....</b>	1
<b>1.1. Araştırmanın Problem Durumu.....</b>	3
<b>1.2. Problem Cümlesi.....</b>	4
<b>1.3. Araştırmanın Alt Problemleri.....</b>	4
<b>1.4. Antropolojik Didaktik Yaklaşım İle Çalışmanın İlişkilendirilmesi.....</b>	6
<b>1.5. Araştırmanın Amacı.....</b>	11
<b>1.6. Araştırmanın Önemi.....</b>	13
<b>1.7. Araştırmanın Sayıltıları.....</b>	13
<b>1.8. Araştırmanın Sınırlılıkları.....</b>	14
<b>İKİNCİ BÖLÜM .....</b>	15
<b>2. KURUMSAL ÇERÇEVE.....</b>	15
<b>2.1. Didaktik Nedir?.....</b>	15
<b>2.2. Didaktik Sistemi ve Sistemin İşleyişi.....</b>	16
<b>2.3. Didaktiksel Dönüşüm Teorisi.....</b>	18
<b>2.4. Didaktiksel Dönüşüm Sisteminin Özellikleri.....</b>	22
<b>2.5. Didaktiksel Sistemin Çevreyle Olan İlişkisi.....</b>	24
<b>2.6. Antropolojik Didaktik.....</b>	27
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....</b>	29
<b>3. LİTERATÜR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....</b>	29
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....</b>	37

<b>4. YÖNTEM.....</b>	<b>37</b>
4.1. Araştırmanın Modeli.....	37
4.2. Araştırmanın Çalışma Grubu.....	38
4.3. Araştırmanın Veri Toplama Araçları.....	40
4.4. Araştırmanın Veri Analizi.....	48
<b>BEŞİNCİ BÖLÜM.....</b>	<b>53</b>
<b>5. BULGULAR VE YORUM.....</b>	<b>53</b>
5.1. Ö1 Kodlu Öğretmenin Veri Analizi.....	53
5.1.1. Ö1'in Öğrenci Anketi Analizi.....	53
5.1.2. Ö1'in Öğretmen Görüşme Soruları Analizi.....	56
5.1.3. Ö1'in Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterliği.....	58
5.2. Ö2 Kodlu Öğretmenin Veri Analizi.....	60
5.2.1. Ö2'nin Öğrenci Anketi Analizi.....	60
5.2.2. Ö2'nin Öğretmen Görüşme Soruları Analizi.....	63
5.2.3. Ö2'nin Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterliği.....	65
5.3. Ö3 Kodlu Öğretmenin Veri Analizi.....	67
5.3.1. Ö3'ün Öğrenci Anketi Analizi.....	67
5.3.2. Ö3'ün Öğretmen Görüşme Soruları Analizi.....	69
5.3.3. Ö3'ün Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterliği.....	71
5.4. Ö4 Kodlu Öğretmenin Veri Analizi.....	73
5.4.1. Ö4'ün Öğrenci Anketi Analizi.....	73
5.4.2. Ö4'ün Öğretmen Görüşme Soruları Analizi.....	75
5.4.3. Ö4'ün Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterliği.....	77
5.5. Ö5 Kodlu Öğretmenin Veri Analizi.....	79

5.5.1. Ö5'in Öğrenci Anketi Analizi.....	79
5.5.2. Ö5'in Öğretmen Görüşme Soruları Analizi.....	81
5.5.3. Ö5'in Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterliği.....	82
5.6. Çalışma Grubundaki Öğretmenlerin Genel Değerlendirmesi.....	84
5.6.1. Çalışma Grubundaki Öğretmenlerin Öğrenci Anketlerinin Genel Değerlendirmesi.....	84
5.6.2. Çalışma Grubundaki Fen ve Teknoloji Öğretmenlerin Özel Alan Yeterliklerinin Genel Değerlendirmesi.....	86
<b>ALTINCI BÖLÜM.....</b>	<b>89</b>
<b>6. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....</b>	<b>89</b>
6.1. Sonuç ve Tartışma.....	89
6.2. Öneriler.....	95
<b>YEDİNCİ BÖLÜM.....</b>	<b>99</b>
<b>7. KAYNAKÇA.....</b>	<b>99</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>109</b>
<b>EK 1:MEB İzin Belgesi.....</b>	<b>111</b>
<b>EK 2:Öğretmen Bilgi Formu.....</b>	<b>113</b>
<b>EK 3:Öğretmen Görüşme Soruları.....</b>	<b>115</b>
<b>EK 4:Öğrenci Anket Soruları.....</b>	<b>119</b>

## TABLolar LİSTESİ

### Sayfa No.

<b>Tablo 1: Antropolojik Didaktik Yaklaşımına Göre Nesne, Birey ve Kurum Kavramlarının Gösterimi</b> Hata! Yer işareti tanımlanmamış.....	8
<b>Tablo 2: Çalışma Grubundaki Öğretmen Tipleri .....</b>	39
<b>Tablo 3: Seçilen Okulların 2009 Yılı SBS Başarı Durumları. ....</b>	39
<b>Tablo 4: Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları ve Amaçları.....</b>	40
<b>Tablo 5: Öğrenci Anket Soruları ve Soruların Amaçları .....</b>	44
<b>Tablo 6: Öğretmen Görüşme Soruları ve Soruların Amaçları .....</b>	46
<b>Tablo 7: Gözlemlenen Derslerin Konu Başlıkları .....</b>	49
<b>Tablo 8: Araştırmacının Ders Gözlem Tarih Ve Süreleri .....</b>	50
<b>Tablo 9: Ö1'in Öğrencilerine Uygulanan Öğrenci Anketlerinin Cevapları .....</b>	53
<b>Tablo 10: Ö1'in Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri .....</b>	59
<b>Tablo 11: Ö2'nin Öğrencilerine Uygulanan Öğrenci Anketlerinin Cevapları..</b>	60
<b>Tablo 12: Ö2 Kodlu Öğretmenin Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri.....</b>	66
<b>Tablo 13: Ö3 Kodlu Öğretmenin Öğrencilerine Uygulanan Öğrenci Anketlerinin Cevapları.....</b>	67
<b>Tablo 14: Ö3 Kodlu Öğretmenin Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri.....</b>	72
<b>Tablo 15: Ö4 Kodlu Öğretmenin Öğrencilerine Uygulanan Öğrenci</b>	

Anketlerinin Cevapları .....	73
<b>Tablo 16: Ö4 Kodlu Öğretmenin Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri.....</b>	<b>78</b>
<b>Tablo 17: Ö5 Kodlu Öğretmenin Öğrencilerine Uygulanan Öğrenci Anketlerinin Cevapları.....</b>	<b>79</b>
<b>Tablo 18: Ö5 Kodlu Öğretmenin Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri.....</b>	<b>83</b>
<b>Tablo 19: Öğrencilere Uygulanan Öğrenci Anketlerinin Cevapları.....</b>	<b>84</b>
<b>Tablo 20: Çalışma Grubundaki Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeylerinin Frekansları .....</b>	<b>87</b>

## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No.</u>
Şekil 1: Didaktik Sistemin İşleyişi.....	16
Şekil 2: Didaktiksel Dönüşümün Basamakları.....	20
Şekil 3: Öğretmen Üzerindeki Etkiler.....	24
Şekil 4: Didaktik Sistemin Çevreyle Olan İlişkisi.....	25
Şekil 5: Noosfer Kavramı.....	26
Şekil 6: Çalışmanın Veri Analiz Süreci.....	51



## KISALTMALAR

**akt.:** Aktaran

**FKB:** Fizik, Kimya, Biyoloji

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**OKS:** Orta Öğretim Kurumları Sınavı

**SBS:** Seviye Belirleme Sınavı



# BİRİNCİ BÖLÜM

## 1. GİRİŞ

Günümüzde yaşanan hızlı ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklimizi önemli ölçüde değiştirmiştir. Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza etkisi, günümüzde belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir biçimde görülmektedir. Küreselleşme, uluslararası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler gelecekte de hayatımızı etkilemeye devam edecektir. Bütün bunlar dikkate alındığında ülkeler, güçlü bir gelecek oluşturmak için her vatandaşın fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesinin gerekliliğinin ve bu süreçte fen derslerinin anahtar bir rol oynadığının bilincindedir. Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir. (MEB, 2006)

Bilimsel okuryazar olan bireyler yetiştirmek bazı temel becerilerin öğrencilere kazandırılmasını gerektirir. Öğrencilerde var olan yeteneklerin keşfedilmesi ile eleştirel düşünme, mantıksal çıkarımlar yapma ve problem çözme gibi bilimsel becerilerinin geliştirilmesi de ancak öğrenmenin gerçekleştirildiği ortamların anlamlı ve sağlıklı hale getirilmesine bağlıdır (Üstüner, Sancar, 1999).

Mantıklı ve bilimsel muhakeme yapma yeteneğine sahip bireylerin yetiştirilmesinin temel amaç olarak belirlendiği bir fen ya da kimya eğitimi gerçekleştirecek olan öğretmenin de bu tür yeteneklere sahip olması gerekmektedir (Demircioğlu ve diğerleri., 2001; Ayas, Demircioğlu, 2002). Çünkü öğretmenin kendisinin sahip olmadığı bir yeteneği öğrenciye kazandırması beklenemez. Bu aşamada öğretmen yetiştiren eğitim kurumlarına önemli görevler düşmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının etkili fen öğretmenleri olabilmeleri için özellikle soyut düşünme yeteneğini kazanmış olmaları gerekmektedir (Serkan, 2007).

Öğretmenlerin öğretecekleri temel kavramlarla ilgili olarak yanlışlar taşımamaları öğrencileri için son derece önemlidir. Çünkü öğretmenin sahip olabileceği yanlış ya da

eksik bilimsel bilginin sınıf ortamında aynen öğrencilerine aktarılma olasılığı oldukça yüksektir (Bradley, Mosimege, 1998; Demircioğlu, Özmen, Ayas, 2001). Ayrıca öğretmen adaylarının, öğretmen olduklarında önceki öğrenimleri boyunca sahip oldukları eksik ve yetersiz bilimsel bilgilerini sınıf ortamına taşımaları, fen öğretim sürecinde kendilerini yetersiz hissetmelerine neden olmaktadır (Fitc, Fisher, 1979). Schoon ve Boone (1998) bilimsel olarak daha fazla doğru kavramlara sahip sınıf öğretmenlerinin önemli oranda daha yüksek öz yeterlilik gösterdiklerini ortaya koymuşlardır. Bu sebeple öğretmenlerin, formal öğretmenlik eğitimleri sürecinde yeterli düzeyde alan bilgisine sahip olmaları son derece önemli olduğu söylenebilir. Çünkü öğretmenlerin, öğrettikleri fen bilgisi içeriğini tam anlamamaları ve bazı ön kavramlara sahip olmaları, öğrencilerin sahip olduğu yanlışların büyük bir kısmını açıklamaktadır (Pardo, Portoles, 1995).

Brousseau (1983)'nin öğrenme engellerine neden olan kavram yanlışlarını kaynaklarına göre sınıflandırdığında dört ana başlık altında toplandığı gözlenmektedir. Bunlar:

Didaktik kökenli kavram yanlışları,

Epistemolojik kökenli kavram yanlışları,

Ontogenetik kökenli kavram yanlışları,

Kültürel kökenli kavram yanlışlarıdır (Güngör, Özgür, 2009).

Didaktiksel yanlışlar, öğretmenlerin öğretimde kullandıkları strateji seçimlerine bağlıdır. Her öğretmen, kendi bilimsel ve didaktiksel kanısına göre bir proje, bir öğretim programı, bir metot yani didaktiksel transpozisyonu gerçekleştirirken kullanacağı kendine ait inançlara sahiptir. Öğretmenin etkili olacağına inandığı ve bu yüzden seçtiği strateji, bazı öğrenciler için gerçekten etkili olurken; diğerleri için olmayabilir. Öğrenciler, kavramı öğretim sırasında karşılaştıkları öğretim yöntemi, ders kitabı gibi herhangi bir sebeple bilimsel olarak doğru kabul edilen bilgidan farklı olarak oluşturuyorlarsa, didaktiksel bir öğrenme engeli ile karşılaşmış olurlar (Güngör, Özgür, 2009).

Öğretimde kavram üçgeninin köşelerini öğretmen, öğrenci ve bilgi üzerine kuran, ayrıca köşelerin kendi içindeki ilişkilerini inceleyen didaktik ile ilgili yapılan çalışmalar özellikle de son 20 yılda giderek artmaktadır. Yves Chevallard (1982)'ın “Bilim Adamı Bilgisinden Öğretilen Bilgiye – Didaktiksel Dönüşüm” adlı eserinde ilk kez kullanılan “Didaktiksel Dönüşüm Teorisi”yle Chevallard, bilimsel bilgiden öğrenilecek bilgi ve ardından öğrenilmiş bilgi arasındaki dönüşümlerden bahsetmiştir ve bu teoriyi (1985) “bir bilginin öğretilen bir bilgi oluncaya kadar geçirdiği dönüşümlerin tamamı” şeklinde açıklamıştır. Chevallard'a göre bilgi dönüşümü “dış didaktiksel dönüşüm” ve “iç didaktiksel dönüşüm” olmak üzere iki basamaklıdır. Dış didaktiksel dönüşüm; bilimsel bilgilerden öğrenilecek bilgilere geçişten oluşurken iç didaktiksel dönüşüm; öğrenilecek bilgilerden öğrenilmiş bilgilere geçişten oluşmaktadır.

Bu çalışma didaktiksel dönüşüm teorisinin iç didaktiksel dönüşümü temelleri üzerine kurulmuştur. Çalışma, konusu olarak 7. sınıf fen ve teknoloji dersinin 4. ünitesindeki seçilen konuların, belirlenen ve eğitim aldıkları lisans programları birbirinden farklı olan 5 fen ve teknoloji öğretmenleri tarafından nasıl ve ne şekilde yansıtıldığının ortaya çıkarılması amacıyla durum çalışması niteliğindedir. Çalışmada seçilen konunun öğretim programındaki yeri, kazanımları, öğrenci kitapları ve öğretmen kılavuz kitaplarındaki durumları incelenmesinin ardından belirlenen fen ve teknoloji öğretmenlerinin ders anlatımları sınıf ortamında araştırmacı tarafından takip edilerek veriler toplanılmıştır. Eğitim aldıkları lisans programları birbirlerinden farklı olan öğretmenlerin ders işleyişleri, konu hakkındaki bilgilerini (ilgili konularda geçen anahtar kavramları) aktarış biçimleri karşılaştırılmaya çalışılmıştır.

### **1.1. Araştırmanın Problem Durumu**

Öğrenme-öğretme sürecinin kalitesi öğretmenin bu süreçte göstermiş olduğu davranışlar ve onun yeterliliği ile ilişkilidir. Öğretmenin taşıdığı nitelikler öğrenme-öğretme sürecinin verimliliğini önemli ölçüde etkileyen etkenlerin başında gelmektedir. Öğrencilerin derslerde başarılı olmaları, bir mesleğe yönelmeleri, hayata bakış açıları, başkalarına saygılı ve hoşgörülü kişiliğe sahip olmaları öğretmenin taşıdığı niteliklerle

ve bunları sınıf içi ve dışı eğitim öğretim etkinlikleri içerisinde verebilmesine bağlantılı olarak farklılıklar göstermektedir (Zengin, Akgün, 2010).

Ülkemizde ilköğretim 2. kademesindeki fen ve teknoloji dersine, Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümü mezunlarının yanı sıra farklı fakültelerin (fen, fen-edebiyat, mühendislik vb.) farklı bölümlerinden (fizik, kimya, biyoloji, ziraat, çevre vb.) mezun olmuş ve formasyon (alan eğitimi) belgesi almış farklı meslek gruplarına sahip kişilerin öğretmen olarak girdiği bilinmektedir. Öğretmenlerin alan bilgileri ve mesleki yeterlikleri kişilerin bireysel yetenekleriyle birlikte mezun oldukları bölümlerden aldıkları eğitim ve öğretimle de ilgilidir. Bu sebeplerden dolayıdır ki farklı bölümlerden mezun olmuş fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim programındaki aynı bilgileri öğrencilere farklı şekillerde aktarılmasına sebep olduğu düşünülmektedir.

## **1.2. Problem Cümlesi**

İlköğretim okulları 2. kademe 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesinin 3. bölümünde yer alan Elektronların Dizilimi ve Kimyasal Özellikler ile 4. bölümünde yer alan Kimyasal Bağ konularının Transpozisyon Didaktik Teorisi öğretmen basamağına göre, fen ve teknoloji öğretmenleri tarafından öğrencilere nasıl aktarılmakta ve bu süreçte öğretmenler nelere dikkat etmektedirler?

## **1.3. Araştırmanın Alt Problemleri**

Çalışma, belirtilen problem cümlesi üzerine temellendirilmekle birlikte, ana problem cümlelerine bağlı kalınarak aşağıda belirtilen beş alt problemden oluşmaktadır.

**Alt problem 1:** Fen ve teknoloji öğretmenlerinin elektronların dizilimi ve kimyasal bağ konuları ile ilgili sahip olduğu kavramlar ile öğretim programı içeriği arasında nasıl bir ilişki vardır?

Birinci alt problem ile çalışma grubunda yer alan fen ve teknoloji öğretmenlerinin ilgili konuyu derste anlatırken kullandıkları terimler, ifadeler, kavramlar ile öğretim programında belirtilen kavramlar arasındaki uyum incelenmek istenilmiştir. Öğretmenlerin seçilen konuları öğretim programı ile ünitenin amaç ve genel odağına uygun olarak anlatıp anlatmadıkları birinci alt problem ile ortaya çıkarılması amaçlanılmıştır.

Birinci alt problemden beklenen durum; ilgili konu, 8. sınıftaki konuya giriş niteliğinde olduğundan ve metal ya da ametal terimlerini kullanmadan içeriklerinden bahsetmelerine rağmen öğrencilerin genellikle özel eğitim kurumlarında öğrendikleri metal ve ametal terimlerini kullanmak zorunda kalmalarıyla öğretmenlerin konu anlatımında 8. sınıf müfredatına kaymaları yönündedir.

**Alt problem 2:** Fen ve teknoloji öğretmenlerinin elektronların dizilimi ve kimyasal bağ konularında öğretmen basamağındaki bilgi dönüşümünde, mezun oldukları bölümlerin etkisi var mıdır?

İkinci alt problem ile öğretmenlerin kendilerinde var olan bilgilerinin öğrenci seviyesine uygun olarak dönüştürülmesinde, seçilen konu dahilinde ders kayıtları ve öğretmen görüşmelerine dayanarak, öğretmenlerin mezun oldukları bölümlerin etkisi ortaya çıkarılacaktır.

İkinci alt problemden beklenen durum; fen bilgisi (ve teknoloji) öğretmenliği bölümünden farklı bölümlerden mezun olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin, öğretim programındaki tüm konulara hâkimiyetlerinin birbirlerinden farklı olmasıdır. Lisans bilgileri doğrultusunda ilgili konunun öğretmenlerdeki özel alan yeterliği birbirlerinden farklı olacağından öğrenciye aktarımları da farklı olacaktır. Seçilen konunun kimya olması nedeniyle çalışmaya katılan öğretmenlerden kimya öğretmenliği ya da kimya bölümünden mezun olan öğretmenlerin kimya altyapıları ve öğrenciye aktarmaları bakımından lehine olması yönündedir. Biyoloji veya fizik bölümü ve/veya

öğretmenliğinden mezun öğretmenlerin ise kimya konularındaki yaklaşım ve anlatımlarının kimya öğretmenliğinden mezun olanlara göre daha farklı olması beklenilmektedir.

**Alt problem 3:** Fen ve teknoloji öğretmenlerinin elektronların dizilimi ve kimyasal bağ konularındaki öğretmen basamağındaki bilgi dönüşümünde mesleki tecrübelerinin etkisi var mıdır?

Üçüncü alt problemde öğretmenlerin belirlenen konunun öğrencilere aktarılmasıyla mesleki deneyimlerinin ilişkisi ortaya konulacaktır. Öğretmenlerin eski öğretim programında yer alıp yeni öğretim programında çıkarılan öğelere dikkat edip etmediklerine, yeni öğretim programına uyumlarına bakılacaktır. Müfredattaki değişimleri benimseyip benimseyemedikleri ile birlikte konuya hakimiyeti de incelenecektir. Ayrıca deneyimlerinin avantajlarını nasıl kullandıklarıyla birlikte yetişmekte olan yeni nesil öğrencilerle ilişkileri ders kayıtları aracılığı ile incelenecektir.

Üçüncü alt problemde beklenen durum; araştırmacının ders gözlemlerine dayanarak deneyimli öğretmenlerin (emekliliği yaklaşmış) yeni müfredata uyum zorluğu çekmeleri yönündedir.

**Alt problem 4:** Fen ve teknoloji öğretmenlerinin elektronların dizilimi ve kimyasal bağ konularındaki öğretilen bilgileri öğrenci düzeyine ne derecede uygun olarak aktarabilmektedir?

Dördüncü alt problemde üniversite ya da enstitüde öğrenilen temel bilgilerin öğrenciye aktarımı sırasında öğretmenlerin bilgiyi basitleştirme ya da öğrenci seviyesine uygun haline getirme becerilerine bakılmıştır. Bu alt problemde bilgi dönüşümündeki öğretmen basamağının araştırılması ön plana çıkacaktır. Bunun için ders kayıtları, sınav soruları, öğrencilere dağıtılacak çalışma kâğıtları ve öğretmen görüşleriyle elde edilen



verilerin analizi yapılmıştır. Öğretmen basamağındaki bilgi dönüşümünün en belirleyici unsurları ve bu unsurların birbirleriyle ilişkileri belirlenecektir. Diğer üç alt problemdeki ifadeler ile dördüncü alt problem harmanlanıp bunların dışında elde edilen bulgularla birlikte öğretmenin transpozisyonuna ulaşılmıştır.

Dördüncü alt problemde beklenen durum; fen veya fen edebiyat fakültesi çıkışlı öğretmenler ile eğitim fakültesi çıkışlı öğretmenlerin farklılıklarının açığa çıkmasıdır. Eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerin alan eğitimi dersleri görmeleri öğrenciye bilgiyi aktarmada kolaylık sağlamakta, bilgi öğrenciye daha rahat aktarılmaktadır. Bunun yanı sıra deneyim yılı, öğretmenin şahsi kabiliyeti, okulun donanımı, sınıfın fiziksel şartları da dikkate alınarak anlamlı sonuçların elde edilmesi ön görülmektedir.

**Alt problem 5:** Fen ve teknoloji öğretmenlerinin özel alan yeterlilikleri mezun oldukları bölümlere göre değişiklik göstermekte midir?

Beşinci alt problemde, öğretmenlerin mesleki yeterliliklerinin öğretmenlerin mezun oldukları bölümlere göre farklılıklarının olup olmadığına bakılacaktır. Bu alt problem için Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından hazırlanan Talim Terbiye Kurulunca uygun bulunan Fen ve Teknoloji Öğretmeni Özel Alan Yeterlilikleri'nde araştırma için uygun olan yeterlilikler seçilmiştir.

Beşinci alt problemde beklenen durum; eğitim fakültesi ya da FKB mezunu öğretmenlerin fen ve teknoloji özel alan yeterliliklerinin fen edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerden daha üst düzeyde olmaları yönündedir.

#### 1.4. Antropolojik Didaktik Yaklaşımı İle Çalışmanın İlişkilendirilmesi

Çalışmadan elde edilen bulgular analiz edilirken Yves Chevallard (1992a) tarafından geliştirilen antropolojik didaktik yaklaşımındaki kullanılan nesne, birey ve kurum kavramları ele alınmıştır. Chevallard (1992a) tarafından geliştirilen ve bu çalışmaya uyarlanan kavramlar Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1: Antropolojik Didaktik Yaklaşımına Göre Nesne, Birey ve Kurum Kavramlarının Gösterimi**

Kurum	Birey (Öğretmen)		Nesne (Konu)	
Okul Kodu	Kodu	Formasyon Durumu	Kodu	Konusu
$I_1$	$X_1$	$M_1$	F	Fen ve Teknoloji Eğitimi
$I_2$	$X_2$	$M_2$	E	Elektronların Dizilimi ve Kimyasal Özellikleri
$I_2$	$X_3$	$M_3$	K	Kimyasal Bağ
$I_3$	$X_4$	$M_4$		
$I_4$	$X_5$	$M_5$		

F: Fen ve teknoloji eğitimi

E: Elektronların dizilimi ve kimyasal özellikleri

K: Kimyasal bağ

I: Öğretmenin görev yaptığı okul

X: Öğretmen

M: Öğretmenin formasyon durumu

Verilen tabloya göre;

- Seçilen öğretmenlerin seçilen konularla ilişkilerinin formülleri;
  - Genelde  $R(X_1, F)$  özelde ise  $R(X_1, E)$  ile  $R(X_1, K)$
  - Genelde  $R(X_2, F)$  özelde ise  $R(X_2, E)$  ile  $R(X_2, K)$
  - Genelde  $R(X_3, F)$  özelde ise  $R(X_3, E)$  ile  $R(X_3, K)$
  - Genelde  $R(X_4, F)$  özelde ise  $R(X_4, E)$  ile  $R(X_4, K)$
  - Genelde  $R(X_5, F)$  özelde ise  $R(X_5, E)$  ile  $R(X_5, K)$  şeklindedir.

Çalışmada seçilen konu fen ve teknoloji dersi bünyesinde olduğu için  $R(X_1, F)$  ifadesinden genelde diye bahsedilirken, ilgili konuların bölümlerine göre ilişkilendirilme yapılırken  $R(X_1, E)$  ile  $R(X_1, K)$  ifadelerinden özelde diye bahsedilmektedir. Burada  $X_1$  kodlu öğretmenin Elektronların dizilimi ve kimyasal özellikleri ve Kimyasal bağ konularıyla ilgili ilişkisinden bahsedilirken  $R(X_1, E)$  ile  $R(X_1, K)$  formülleri, fen ve teknoloji eğitiminde genelleme yapılırken  $R(X_1, F)$  formülü kullanılmaktadır. Aynı durum diğer öğretmenler içinde geçerlidir.

- Seçilen öğretmenlerin çalıştıkları okullarla konu ilişkilerinin formülleri;
  - Genelde  $R(I_1, F)$
  - Genelde  $R(I_2, F)$
  - Genelde  $R(I_3, F)$
  - Genelde  $R(I_4, F)$  şeklindedir.

$R(I_1, F)$  formülü  $X_1$  kodlu öğretmenin çalıştığı kurumun fen ve teknoloji eğitimiyle ilişkisini ifade etmektedir. Diğer formüllerde aynı şekilde kurumların fen ve teknoloji eğitimiyle ilişkisini ifade etmektedirler.

- Seçilen öğretmenlerle mezun oldukları bölüm ilişkilerinin formülleri;
  - Genelde  $R(X_1, M_1)$
  - Genelde  $R(X_2, M_2)$
  - Genelde  $R(X_3, M_3)$
  - Genelde  $R(X_4, M_4)$
  - Genelde  $R(X_5, M_5)$  şeklindedir.

$R(X_1, M_1)$  formülü  $X_1$  kodlu öğretmenin mezun olduğu bölümle olan ilişkisini ifade etmektedir. Diğer formüllerde aynı şekilde öğretmenlerin mezun oldukları bölümlerle ilişkisini ifade etmektedirler.

- Öğretmenlerin genelde fen ve teknoloji eğitimleri ilişkilerinden yola çıkarak öğretmen okul ilişkilerinin formülleri;
  - Genelde  $R(X_1, F) \sim R(I_1, F)$
  - Genelde  $R(X_2, F) \sim R(I_2, F)$
  - Genelde  $R(X_3, F) \sim R(I_3, F)$
  - Genelde  $R(X_4, F) \sim R(I_4, F)$
  - Genelde  $R(X_5, F) \sim R(I_4, F)$  şeklindedir.

$R(X_1, F) \sim R(I_1, F)$  formülüyle  $X_1$  kodlu öğretmenin genelde fen ve teknoloji eğitimi ile  $X_1$  kodlu öğretmenin çalıştığı kurumun genelde fen ve teknoloji eğitimi ile olan ilişkisinin uyumundan bahsedilmektedir. Eğer öğretmenin fen ve teknoloji eğitimi yüksek ve aynı zamanda çalıştığı okulun da genelde fen ve teknoloji eğitimi yüksek ise  $R(X_1, F) \sim R(I_1, F)$  uyum içerisindedir şeklinde açıklanır. Diğer formüllerde aynı şekilde öğretmenlerin ve okullarının genelde fen ve teknoloji eğitiminin uyumlarını ifade etmektedir.

- Öğretmenlerin genelde fen ve teknoloji eğitimleri ilişkilerinden yola çıkarak öğretmen mezun oldukları bölüm ilişkilerinin formülleri;
  - Genelde  $R(X_1, F) \sim R(M_1, F)$
  - Genelde  $R(X_2, F) \sim R(M_2, F)$
  - Genelde  $R(X_3, F) \sim R(M_3, F)$
  - Genelde  $R(X_4, F) \sim R(M_4, F)$
  - Genelde  $R(X_5, F) \sim R(M_5, F)$  şeklindedir.

$R(X_1, F) \sim R(M_1, F)$  formülüyle  $X_1$  kodlu öğretmenin genelde fen ve teknoloji eğitimi ile  $X_1$  kodlu öğretmenin mezun olduğu bölümün genelde fen ve teknoloji eğitimi ile olan ilişkisinin uyumundan bahsedilmektedir. Eğer öğretmenin fen ve teknoloji eğitimi yüksek ve aynı zamanda mezun olduğu bölüm de fen ve teknoloji eğitimi ile ilgili ise  $R(X_1, F) \sim R(I_1, F)$  uyum içerisindedir şeklinde açıklanır. Diğer formüllerde aynı şekilde öğretmenlerin ve mezun oldukları bölümlerin genelde fen ve teknoloji eğitiminin uyumlarını ifade etmektedir.

### 1.5. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmadaki genel amaç, Transpozisyon Didaktik Teorisine dayanarak, öğretimsel süreçte “öğretilecek bilgi”nin “öğretilen bilgi”ye dönüştürülmesinde öğretmenler tarafından oluşturulma sürecine etki eden etmenleri saptamaktır.

Çalışma, fen ve teknoloji öğretmenin sahip olduğu bilgiden çıkıp öğretilecek bilgi olma yolunda karşılaşılan güçlük ve dönüşümler ile öğretmenlerin mezun oldukları bölümlerin, mesleki deneyimlerinin, ele alınan fen konusuyla ilgili alan bilgileriyle ne derecede etkili olduklarının tespiti üzerine temellendirilmiştir.

Bu amaç doğrultusunda ele alınacak konu olarak ilköğretim 7. sınıfın 4. ünitesinde işlenen Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesinin 3. ve 4. konuları olan “Elektronların Dizilimi ve Kimyasal Özellikleri” ile “Kimyasal Bağ” seçilmiştir. Bu konularının araştırma konusu olarak seçilmesinin nedenleri ise;

- Atom ve kimyasal bağ konularının soyut kavramlara dayanması
- Öğrencilerin (öğretmenlerin anlatım ve çizimlerinden de kaynaklanabilecek) bu konularda doğru imajlar oluşturamayıp kavram yanlışlığının oluşmasına müsait bir konu olması
- Öğretim programı gereği öğretmenlerin konu anlatımlarında sınırlandırmanın olmasından dolayıdır.

Kimyasal bağlar konusundaki kavramlar, maddenin yapısı başta olmak üzere fiziksel ve kimyasal değişim, hal değişimi, kimyasal tepkimeler, termodinamik ve kimyasal reaktivite gibi birçok önemli kimya konusunun temelini oluşturmaktadır (Ünal, 2003). Bu nedenle, bağlar ile ilgili kavramların öğrencinin zihninde doğru bir şekilde yapılandırılması çok önemlidir (Nicoll, 2001). Ancak kimyasal bağ ve ilişkili kavramlar, insanların çevrelerinden edindikleri deneyimleriyle veya gözlemleriyle sahip olabilecekleri türden kavramlar değildir. Herhangi bir insanın bir atomun yapısını veya başka atomlarla olan ilişkilerini gözlemlemesi mümkün olmadığından, diğer bir ifadeyle bağ ve onunla ilgili kavramların soyut olmalarından ötürü öğrencilerin kimyasal bağ ile ilgili kavramları anlamakta zorlandıkları görülmektedir (Özmen, 2007; Baykan, 2008).

Öğrencilerin kendi deneyimleriyle somutlaştıramadıkları kimya kavramlarında öğretmenlere düşen görev ve sorumluluk artmaktadır. Öğretmenin anlatımı, vereceği örnekler, yapacağı çizimler ve somutlaştırmalar neticesinde öğrencilerde kavram yanlışlıkları oluşabilmektedir.

## 1.6. Araştırmanın Önemi

Bu çalışmada, ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi 4. ünitesinde yer alan “elektronların dizilimi ve kimyasal özellikler” ile “kimyasal bağ” konularındaki, öğretmenlerin sahip oldukları bilgileri öğrencilerin seviyelerine göre dönüştürmelerinde öğretmenlerin mesleki tecrübelerinin, mezun oldukları bölümlerin etkisini açığa çıkartmak amaçlanmıştır.

Yapılan bu çalışma konusu itibariyle Didaktiksel Dönüşüm Teorisi'nin ilgili fen kavramlarına uygulanması bakımından ilk olma özelliğini taşımaktadır. İlk kez 1982 yılında Yves Chevallard'ın tanımladığı “Didaktiksel Dönüşüm Teorisi”ne göre öğretilecek bilgidен, öğretilen bilgiye geçiş basamağını oluşturan öğretmenin transpozisyon basamağı ve bu sürece etki eden etmenlerin bilinmesiyle öğrencilere verilmesi planlanan bilgilerin değişimlerinde öğretmenlerin alan bilgilerinin, mezun oldukları bölümlerin ve mesleki tecrübelerinin belirlenmesi bakımından önemlidir.

Yapılan incelemelerin sonucunda, çalışılan konu dahilinde öğretmenlerin yaşadığı sorunların belirlenmesiyle bulunan bulgular ve getirilen öneriler doğrultusunda öğrenme-öğretme sürecinin niteliğini arttırmak açısından da önemlidir.

Ayrıca bu çalışma, transpozisyon didaktik teorisini ve özelliklerini Türk eğitim çevrelerine tanıtmak ve fen öğretimi araştırmalarında kullanılması için bir teorik kapsam oluşturabildiğini göstermesi açısından da önemlidir.

## 1.7. Araştırmanın Sayıltıları

Bu çalışma belirtilen sayıltılar doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

- Çalışmada yer alan öğretmenler ve öğrenciler veri toplama araçlarına cevap verirken gerçek düşüncelerini ifade etmektedir.

- Çalışmaya katılan okullar, öğretmenler ve öğrenciler ( özel ders almamış, dershaneye gitmemiş olmak vb.) benzer şartlara sahiptir.
- Çalışmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin ilgili konuda derslerinin kayıt altına alınırken dersi araştırmacıdan etkilenmeden anlatmaktadır.

### **1.8. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bu çalışma belirtilen sınırlılıklar doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

1. İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi, Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesinin “Elektronların Dizilimi ve Kimyasal Özellikleri“ ile “Kimyasal Bağ“ konularıyla sınırlıdır.
2. Samsun il merkezinde bulunan 4 ilköğretim okuluyla sınırlıdır.
3. Birbirinden farklı bölümlerden mezun olan 5 fen ve teknoloji öğretmeninden 7. sınıflara ders veren öğretmenlerle sınırlıdır.
4. 159 tane 7. sınıf öğrencisiyle sınırlıdır.
5. 2010 – 2011 eğitim öğretim yılını kapsamasıyla sınırlıdır.



## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. KURUMSAL ÇERÇEVE

Araştırmanın bu bölümünde, çalışmanın temelini oluşturan teorik kavramlara değinilmiştir. Bunun için de didaktik kavramına, didaktik sistemi ve işleyişine, didaktiksel dönüşüm teorisine genel hatlarıyla yer verilmiştir.

#### 2.1. Didaktik Nedir?

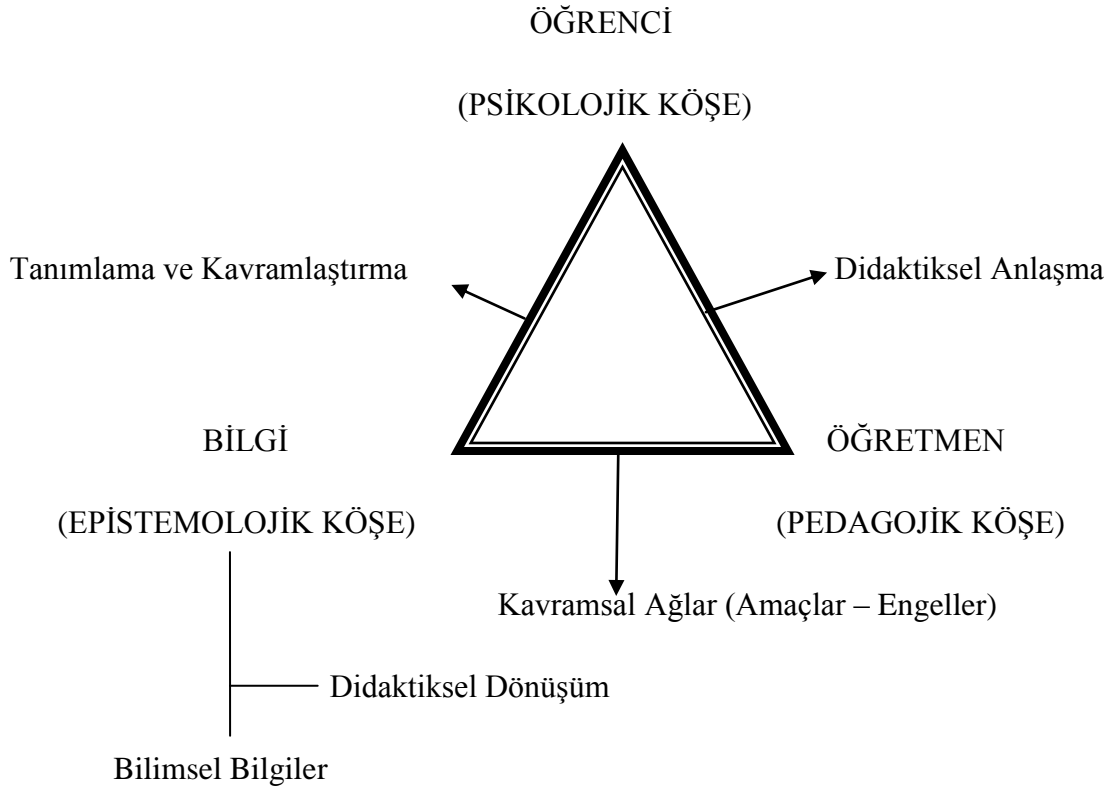
Didaktik kelimesi (Yunanca) *didaktitos*'tan gelmekte olup ilk defa sıfat olarak 1554 yılında Büyük Larousse ansiklopedisinde kullanılmıştır. Didaktik kelimesi günümüze kadar farklı anlamlar kazanmakla birlikte; Comenius (1649) *Didactica Magna* (Büyük Didaktik) adlı eserinde didaktik kelimesini pedagoji kelimesinin eş anlamlısı olarak, 1960'ta Fransızca Robert sözlüğünde öğretim sanatı olarak, Lacombe'un (1968) *Encyclopedia Universalis* adlı eserinde didaktik kavramı pedagoji ile yarı eş anlamlı, Mialaret (1979) fen eğitimi sözlüğünde “*eğitim için gerekli olan metot, teknik ve prosedürlerin bütünü*” olarak tanımlanmıştır. 1980'li yıllara gelindiğinde ise didaktik kelimesine yeni anlamlar yüklenilmeye başlanılmıştır. Bu zamana kadar pedagoji ile eş anlamlı tutulup, pedagojinin yan dalı olarak görülürken, aslında didaktiğin psikoloji, epistemoloji, bilim tarihi, bilim felsefesi gibi bilim dallarıyla etkileşim içinde olan bir bilim olarak düşünölmeye başlanılmıştır. Pedagoji biliminin nesnesi daha çok eğitimin genel metotları ile ilgili sorunlar iken didaktik daha çok fen alanlarındaki uygulamalardır (görsel araçların kullanımı, bilgisayarın kullanımı vb.) (Kaya, 2010).

Didaktik araştırmacılar tarafından tekrar gündeme getirilmiş ve son 30 yıldır anlamı tamamıyla tersine çevrilmiştir. Başlangıçta didaktik kelimesi sıfat olarak özel bir içerik olmaksızın güzel bir metot anlamına gelirken günümüzde özel bilgilerin uyumu ile uğraşan ve içerik sorumluluğu alan anlamını taşır (Astolfi ve Develay, 1998; aktaran

(akt) Yıldırım, 2008). Son yıllarda en temel anlamıyla didaktik; bir öğrenme ortamında öğrenmeyi iyileştirme amacı güden bilimsel bilim dalı olarak tanımlanmaktadır (Therer, 1992; akt. Sağlam, 2008).

## 2.2. Didaktik Sistemi ve Sistemin İşleyişi

Develay'a (1985) göre didaktik sistemin işleyişi üçgen modeli ile ortaya konulmuştur (Yıldırım 2008). Bu modele göre üçgenin köşeleri öğretmen, öğrenci ve bilgi kavramlarından oluşmakta olup Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1: Didaktik Sistemin İşleyişi

Şekil 1’de gösterildiği gibi didaktiğin üç temel öğeleri, üçgenin köşeleriyle, öğelerin birbirleriyle olan etkileşimleri ise üçgenin kenarlarıyla şematize edildiği didaktik üçgenini açıklayacak olursak;

**Öğretmen (Pedagojik) Köşesi :** Fonksiyonel ya da pedagojik tarafı ifade eder. Bu köşe tüm pedagojik beklentilerden, bilgiyle ilişkili inançlardan, felsefelerden oldukça fazla etkilenen bilişsel ve kültürel yapılar hakkındadır (Speranza, 1992, akt: Sbaragli, 2004). Bu köşe didaktiksel engeller ile ilgilidir (Güngör ve Güngör, 2009).

**Öğrenci (Psikolojik) Köşesi :** Genetik ve psikolojik tarafı ifade eder. Bu köşe kişisel, kültürel ya da bilişsel projelerle, *okullaştırma (scholarisation)* tarafından filtrelenmiştir. Bu köşe birey ve kavram arasındaki kişisel öğrenmelere ilişkindir. Bu köşe ontogenetik engeller teorisi ile ilgilidir (Baragli, 2004; akt. Güngör ve Güngör, 2009).

**Bilgi (Epistemolojik) Köşesi :** Ontogenetik ve epistemolojik tarafı olan akademik bilgidir. Bu köşe epistemolojik engeller teorisi ile ilgili olan köşedir. Bu engeller, bilginin kendisi ile doğrudan ilişkilidir (Baragli, 2004; akt. Güngör ve Güngör, 2009).

**Öğretmen – Bilgi Kenarı :** Bu kenar bilimsel bilgi ile öğretmenin etkileşimidir. Öğretmen, kavramlarını pedagojik alan bilgisi, değerleri, sosyal ve profesyonel yaşantıları ile yoğurarak okutulacak bilgi haline dönüştürür. Bu süreç öğretmen transpozisyonudur. “*Öğretmek*” kavramıyla ifade edilir ve öğretmede bilginin kurumsallaşması (Chevallard, 1992) ve eğitimin aktarımı (Chevallard, 1985, 1994; Cornu & Vergnioux, 1992, aktaran: Baragli, 2004 ) en önemli unsurlardan ikisidir. Bu ilişki öğretmenin öğrenmeye, öğretmeye, alan bilgisine, epistemolojik tercihlerine, öğrencilere karşı tutum ve değerleri ile ilişkilidir. (Güngör ve Güngör, 2009).

**Öğretmen – Öğrenci Kenarı :** Bu kenar didaktiksel bir süreçtir. Öğretmenin öğrenciye bilgiyi aktardığı süreç bu kenara aittir. Okutulacak bilgi, okutulan bilgiye burada

dönüşür. Bu süreçte, öğretmenin öğrenci üzerinde etkisi vardır ve bu *aktarım* (devolution) olarak ifade edilir. Öğretmenler öğrencileri önerilen eğitim aktiviteleri içine sokmaya çalışırlar. Bu, öğrencileri bireysel olarak bir bilişsel sürece sokmak için öğretmenlerin duyduğu bir sorumluluktur. Bu durumda öğrenciler ister istemez bilişsel bir sürece dahil olurlar. Ayrıca öğrencilerin konuya olan *ilgileri* (*involvement*), öğrencilerin kendi bilgilerini yapılandırma sürecini de etkilemektedir. İlgi ve aktarım arasında *adidaktik durumlar* oluşabilir (Brousseau, 1986; akt.Güngör ve Güngör, 2009).

**Öğrenci – Bilgi Kenarı :** Bu kenar “*öğrenmek*” kavramıyla ifade edilir. Öğrenci bilgiyi sadece öğretmeninden edinmez. Ders kitapları, yardımcı kitaplar, internet kullanımı, aile, medya, akranları vb. etkenler öğrenci ve bilimsel bilgi arasında etkileşime neden olmaktadır. Çeşitli öğrenme teorileri, kavramların doğaları ve rolleri, epistemolojik engeller teorisi bu kenardaki ilişkinin içerdiği yapılarıdır. Bu kenar bilimsel bilginin, özümlenen bilgiye etkisini içermektedir (Güngör ve Güngör, 2009).

### 2.3. Didaktiksel Dönüşüm Teorisi

Yves Chevallard 1980 yılında Fransa’da “Didaktiksel Dönüşüm” üzerine ilk kursunu “Matematik Didaktiğinde İlk Yaz Okulu”nda vermiştir ve “Didaktiksel Dönüşüm” kavramını, sosyolog Michel Verret’nin (1975) “Çalışmalar Zamanı” (*Le temps des études*) adlı kitabında bahsettiği kavramlardan esinlenerek geliştirmiştir. Bu tarihten itibaren yapılan çalışmalarla “Didaktiksel Dönüşüm” kavramıyla birlikte noosfer<sup>1</sup> (ya da eğitim üzerine düşünenlerin alanı), öğretilecek bilgi<sup>2</sup> (*savoir à enseigner*), öğretilen bilgi<sup>3</sup> (*savoir enseigné*), bilimsel bilgi (*savoir savant*) terimleri de eklenmiştir (Bosch & Gascón, 2006; akt. Yıldırım, Şahin, 2009b).

---

<sup>1</sup> Noosfer: Eğitim sistemi ve toplum temsilcilerinin oluşturduğu didaktik fonksiyonların düşünüldüğü alan (Chevallard, 1991, s.15).

<sup>2</sup> *Savoir à enseigner*: Bu kavram Türkçede (genel olarak ders programı ve kitabındaki bilgiler, bilginin sınıf içinde kullanılmasından önceki durumu) didaktik sistemin iki elemanı olan öğretmen ve öğrenci tarafından algılanışına göre öğretilecek bilgi ya da öğrenilecek bilgi olarak kullanılabilir.

<sup>3</sup> *Savoir enseigné*: Bu kavram, Türkçede (sınıf içinde bahsi geçen bilgiler anlamında) öğretilen bilgiler ya da öğrenilmiş bilgiler olarak kullanılabilir.

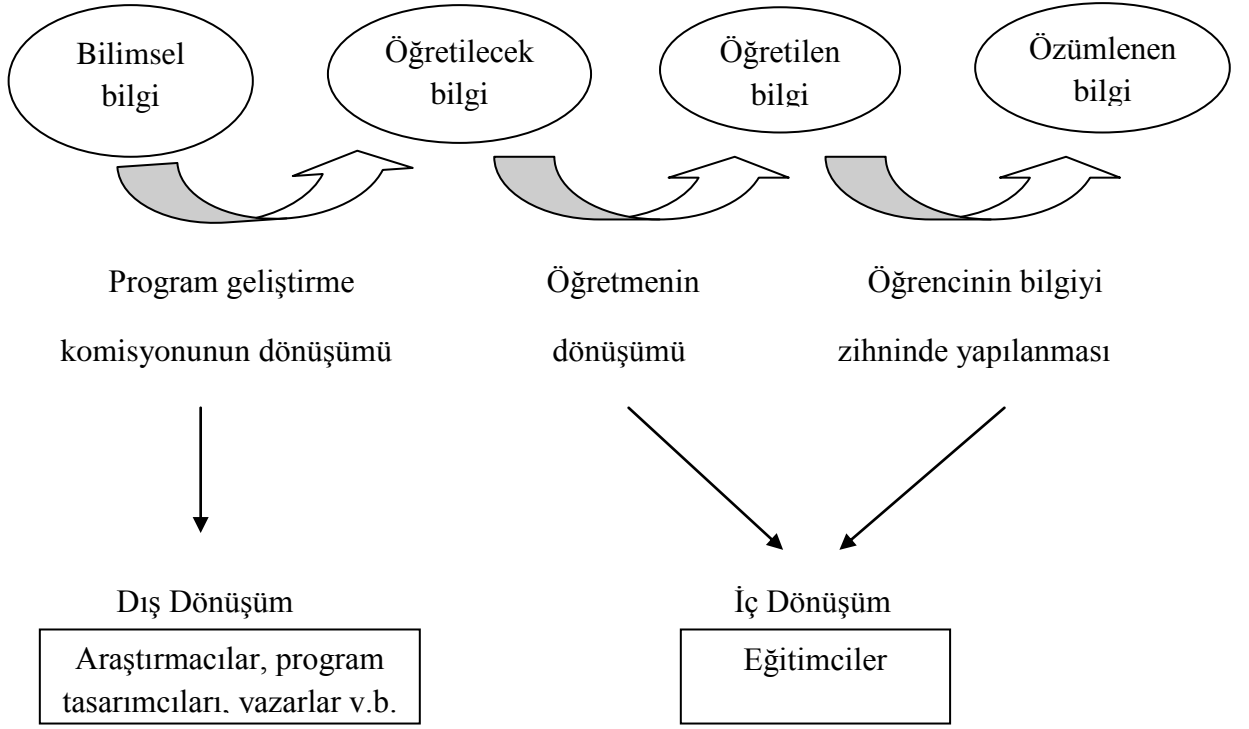
İlk olarak, Chevallard ve Johsua (1982) “Bir Didaktiksel Dönüşüm Analiz Örneği: Mesafe Kavramı” (Un exemple d’analyse de la transposition didactique : la notion de distance) adlı makalelerinde kullandıkları “Didaktiksel Dönüşüm Teorisi”, “bir bilginin öğretilen bir bilgi oluncaya kadar geçirdiği dönüşümlerin tamamı” olarak ifade edilmiştir. Bu tanımlama, bilim adamı bilgisi ile öğretilen bilgi arasında bir ayırım yapmaya ve bu ikisinin işleyişini incelemeye yönlendirmiştir (Chevallard, 1985, akt. Yıldırım, Şahin, 2009a, s. 47).

Chevallard (1985) didaktiksel dönüşüm kavramını, matematik eğitimi üzerine kurmuştur. Fakat günümüzde sadece matematik alanında değil dil, felsefe, sosyal bilimler, müzik, fizik eğitimi, teknoloji alanlarında da kullanılan bir teori haline gelmiştir.

Michel Verret (1975) didaktiksel dönüşüm çalışmalarının dört şartını ;

- Her şey öğrenilemeyeceği için öğretilecek bilginin seçilmesi,
- Bilgi ile onu bulan kişinin hikayesinin ayrılması,
- Gelişen kazanımlar için öğretimin planlanması yani bilginin programlanabilir olması,
- Öğretim programları arasındaki sosyal kontrol için bilginin yaygınlaşması gereklidir şeklinde sıralamıştır.

Okul tarafından yansıtılan bilgi, filtre edilmiş, dönüşüme uğramış, yorumlanmış, deforme olmuş bir bilgidir (Johnaert, 1988). Öyleyse bu bilimsel bilgiler öğretilecek bilgiler durumuna kim ya da kimler tarafından dönüştürülür? Yves Chevallard (1985) bu dönüşümün kimler tarafından gerçekleştirildiğini açıklamak için noosfer kavramından söz etmiştir. Bunlar, üniversiteler, pedagojik problemlerle ilgilenen öğretmenler, müfettişler ve kitap yazarlarıdır. Tüm bunlar bilimsel bilgilerden öğretilecek bilgilere geçiş içerisinde yer alan temel elemanlardır.



**Şekil 2: Didaktiksel Dönüşümün Basamakları**

Şekil 2’de **Bosch, Chevallard ve Gascon’un (2005)** didaktiksel dönüşümün basamakları arasındaki ilişkileri verilmektedir.

Didaktiksel dönüşüm bilimsel bilginin üretilmesinden öğrenci tarafından özümsemesine kadar geçen süreci ve bu sürece eşlik eden geçiş ve dönüşümlerin incelendiği bir teoridir ve genel olarak iç ve dış dönüşüm olarak iki aşamadan oluşur. Bunlar, bilimsel bilgilerden öğrenilecek bilgilere geçiş ve daha sonra öğrenilecek bilgilerden sınıf içerisinde gerçekleştirilen öğrencilerin öğrenilmiş bilgilerine geçiştir.

Didaktiksel dönüşümde dört bilgi türü vardır. Bulardan birincisi bilimsel bilgidir. Bilimsel araştırmalar sonucu elde edilen, bilimsel çevreler tarafından kabul gören bilgilerdir. Yani, bilim adamları tarafından mevcut şartlar içerisinde doğruluğu kabul

edilen bilgidir. Üniversitede üretilen bilgi bu kategoriye girmektedir. İkinci bilgi türü öğretilecek bilgidir. Öğretilecek bilgilerin referansı olarak öğretim programlarından ve öğretmen yardımcı kitaplarından bahsedilir. Öğretim programı bilgisi, ders kitabı bilgisi, öğretmenin plan hazırlamak için kullandığı bilgi öğretilecek bilgilere örnektir. Üçüncü bilgi türü öğretilen bilgidir. Öğretmenin öğreteceği bilgiyi yorumlayarak, konuyu işlerken kullandığı ve öğretmenin öğretim etkinlikleri çerçevesinde sorduğu sınav sorularını cevaplayabilmek için gerekli olan bilgiler öğretilen bilgilerdir. Dördüncü bilgi türü ise özümlenen bilgidir. Öğrencilerin konuyla ilgili zihinlerinde yapılandırdıkları bilgileri kapsamaktadır. Metinselleştirme ya da resmileştirme olmayıp sadece zihindeki bilgi olduğu için doğru ya da yanlış olabilir ve de öğrencide kavram yanılığını oluşturabilir

Öğretilecek bilgiden öğretilen bilgiye geçişte etkin rol öğretmenlerindir. Öğretmenin dönüşümü etkileyen faktörler de iç ve dış değişkenler olarak ikiye ayrılırlar. Öğretmenin formasyonu, mesleki tecrübesi iç değişkenlere; çalıştığı kurumun akademik başarısı ve sınavlara karşı tutumu ise dış değişkenlere örnek olarak verilebilir (Kaya, 2010).

Didaktiksel dönüşüm teorisinde öğretmenle ilgili olan dönüşümler dış dönüşüm ve iç dönüşüm olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır.

Bu ayrım Şekil 2’de görüldüğü gibi dış didaktiksel dönüşüm (*La Transposition didactique externe*) “bilimsel bilgilerden öğretilecek bilgilere geçiş” ve iç didaktiksel dönüşüm (*La Transposition didactique interne*) “öğretilecek bilgilerden öğretilen bilgilere geçiş” olarak ifade edilir. Dış didaktiksel dönüşümde bilimsel bilgilerin öğrenilecek bilgilere dönüşümünde öğrenilecek bilgi olmadan önce bilimsel bilginin birçok değişime maruz kalmasını kapsar. İç didaktiksel dönüşümde ise öğrenilecek bir bilgiyi gerçekten öğrenilmiş bir bilgi yapan eğitim sistemindeki iç etkilerin ve dönüşümlerin tamamını kapsamaktadır.

## 2.4. Didaktiksel Dönüşüm Sisteminin Özellikleri

Didaktiksel dönüşüm teorisi ile bilimsel bilgilerin değişimini şekillendiren iç ve dış olmak üzere iki tip etki vardır.

1. **Dış Etkiler:** Eğitim sistemi ve onun çevresiyle ilişkilerine bağlı olan etkileri kapsamaktadır. Bilimsel bilgi ve öğrenilecek bilgi arasındaki ayırım ile öğrenilecek bilgi ve velilerin bilgileri arasındaki ayırımlar dış etkilerin farklılıklarını oluşturmaktadır.
2. **İç Etkiler:** Bilimsel bilginin öğretime dönüşümündeki etkileri kapsamaktadır. İç etkileri bazı bilim adamları şu başlıklar altında incelemişlerdir:
  - Bilginin Sadeleştirilmesi: Otonom bir söylem içerisinden çıkabilen kısmi bilgilerin sınırlandırılması olasılığıdır.
  - Bilginin Kişisellikten Arındırılması: Bilgi ile bilgiyi ortaya çıkaran kişilerden ayrılmasıdır. Anonim bilgilerin oluşmasını öngörmekle birlikte bilgiyi kökeninden, bilimsel bilgiler alanından ve üretiliş tarihinden ayırmaktadır. Kısacası bilgi ve bilgiyi bulan kişinin birbirinden ayrılmasını ifade etmektedir.
  - Bilginin Özünün Kullanılması: Bilginin oluşumu sırasında yapılan yanlışlıkları ya da bilginin önceki hikayesini giderilmesi gerekmektedir. Elde edilen sonuçlara maksimum düzeyde genellik verebilmek için başlangıçta öne sürülen problemlerin orijinin unutarak sadece soyutlama yolunda işe yarayan olan kavramlara yer vermektir. Kısacası özel bir bilginin alanından karmaşık bir bilginin kesilmesini ifade etmektedir.
  - Bilginin Programlanabilirliği: Bilimsel gelişmelerin takip edilmesi ve buna göre eğitimin planlanmasının yapılmasıdır. Bilginin lineer şekilde belli bir mantık düzenine göre eğitim programları tarafından kendi hikayesinden farklı olarak organize edilmesidir.



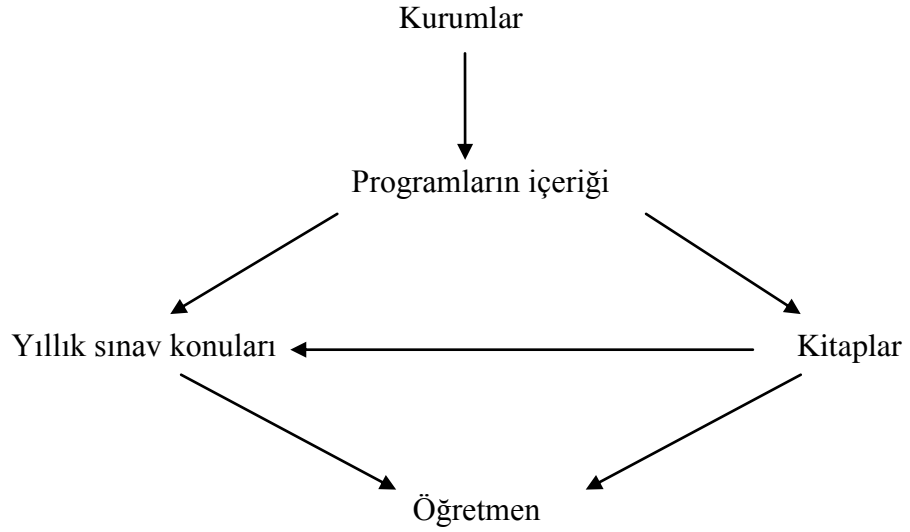
- Bilginin Yaygınlaştırılması: İletilecek bilginin anlaşılmasında ve yayılmasında açık tanımlama yapılmasıdır. Özellikle bilginin ders programları ile belirlenmesidir.
- Eğitimin Sosyal Denetimi: Uzmanlarca denetleme prosedürüne uygun olarak eğitimin yasal ve kurallı kontrolünün yapılmasıdır (Chevallard, 1985; akt. Yıldırım, 2008).

Didaktiksel dönüşüm teorisi, araştırmacının sunduğu bilginin bilimsel bilgi özelliklerine sahip olabilmesi için, bilginin iç ve dış etkiler altında değişimlere maruz kalması gerektiğini ifade eder.

Bu etkiler bilginin metinleştirilmesini sağlar ve söyleysel açıklamaların oluşumuna izin verir. Özel bilgilerin sınırlandırılması, üretilen nesnelerin dışarı atılması, programlanan bilginin ilerleme normları olarak metinleştirilmesi ve bilginin yaygınlaşması eğitimin belirlenen hedeflerden itibaren sosyal kontrolüne izin veren metinleştirmeden ibarettir (Prudhomme, 1999).

Öğrenilecek bilgilerin özellikleri belirlenirken iki türlü zorlukla karşılaşılabilir. Bunlardan birincisi; öğrenilecek bilgiler, öğrencilerin yaş seviyelerine göre organize edilmesidir. İkincisi ise meydana gelen ilerlemeler ile oluşan bilgilerin öğrencilerin bilgi seviyelerine uygun olmasıdır.

Bilimsel bilginin öğretim nesnesi haline getirilmesinde yapılan dönüşümleri öğretim hipotezleri ve epistemolojik analizler kadar sosyal engellerde etkide bulunur. Öğretmen kendi inisiyatifi ile bilimsel bilgiyi öğretim nesnesi yapamaz. Öğretmenin resmi programların hazırlanmasında doğrudan bir rolü yoktur. Öğretmenin üzerinde kurumların, kitapların, yıllık sınav sorularının de etkileri mevcuttur (Brousseau,1986).



**Şekil 3: Öğretmen Üzerindeki Etkiler**

Brousseau (1986) öğretmen üzerindeki etmenleri kurumlar, programların içeriği, yıllık sınav soruları ve kitaplar şeklinde açıklamıştır. Şekil 3'te bu etkilerin ilişkileri gösterilmektedir (Yıldırım, Şahin, 2009b).

Öğretmenin dersinin içeriği üzerinde en fazla etkisi olan ders kitabıdır. Genel olarak öğretmen yalnızca öğrenilmiş bilgiler seviyesinde müdahale edebilir. Öğretmen öğrenilecek bilgileri sadece programlardaki bilgilerle sınırlandıramaz. Çünkü öğretmenler ders programlarının yanında kullandıkları ders kitaplarının içeriği de öğrenilecek bilgiler taşımaktadır (Yıldırım, 2008).

## **2.5. Didaktiksel Sistemin Çevreyle Olan İlişkisi**

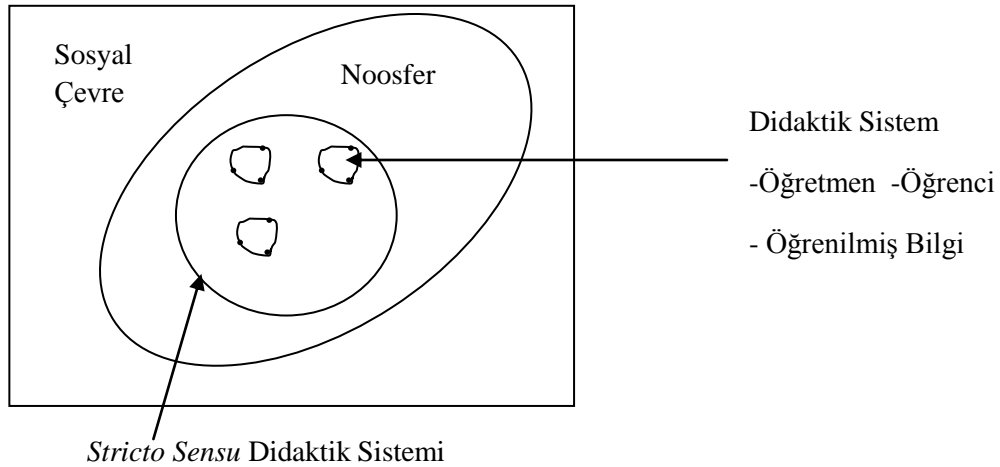
Didaktik sistem çevresiyle ilişkili dinamik bir sistem olup, çevresiyle olan etkileşimlerini açıklayan kavramlar aşağıda açıklanmıştır.

*Didaktik Sistem:* Öğretmen, öğrenci ve bilgi arasındaki etkileşimlerden oluşur.

*Stricto Sensu Didaktik Sistemi*: Chevallard tarafından belirlenen didaktik sistemlerin tamamını birleştiren bir çevredir. Bunun yanında farklı seviyelere müdahale eden didaktik fonksiyonlarına izin veren yapısal düzenlemelerin tamamıdır. Örneğin, didaktik sistemler arasında öğrenciler etkileşimini düzenleyen çeşitli formlardaki araçları içerir.

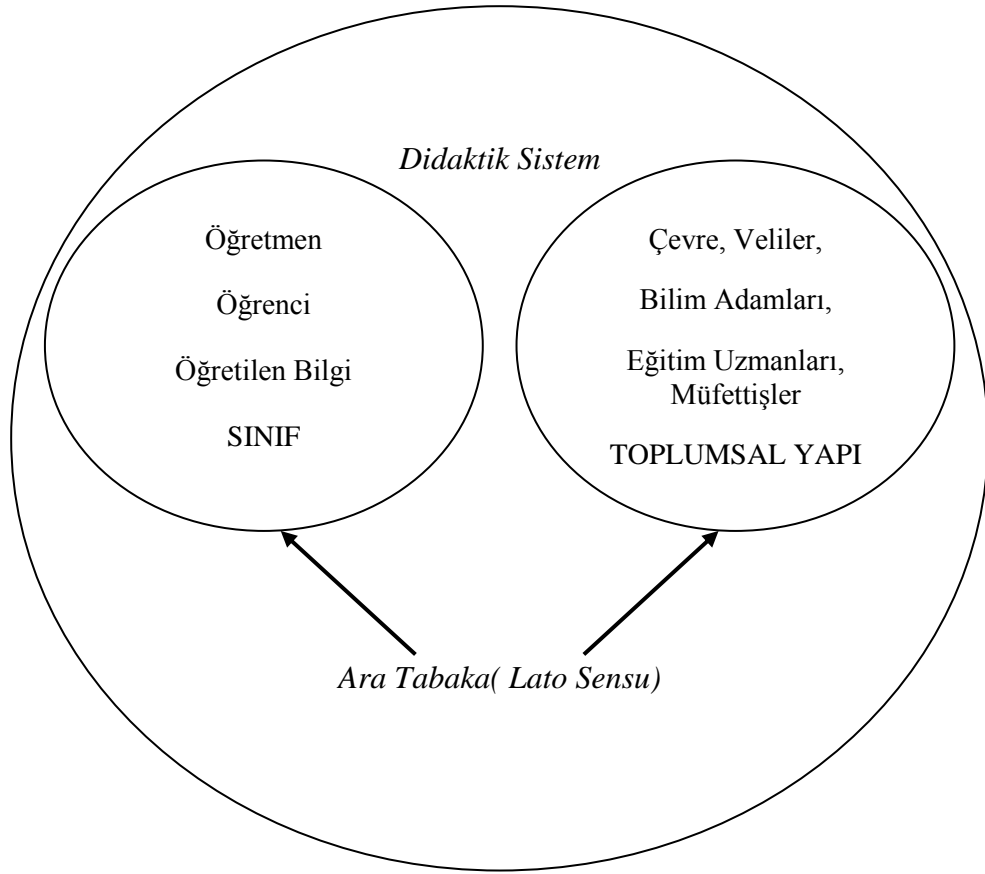
*Sosyal Çevre*: Eğitim sisteminin *stricto sensu*'sunu kapsayan çevre, sosyal çevredir. Veliler, bilim insanları, politik makamlar (karar veren ve uygulayan) bu çevreyi oluşturur.

*Noosfer*: Sosyal çevre ve *stricto sensu* eğitim sistemi arasında aracıdır. Gelişen, uzlaşan, çatışmalara karar veren ve yönlendiren eğitim sistemi temsilcileri (program komisyonları) tarafından fikirlerin üretildiği aracı fikir alanıdır (Abrougui, 1997). Temel olarak, öğretme hakkında düşünce alanı noosferdir. Noosfer kelimesi yunanca “*noos*” ve “*sphere*” kelimeleri ile türetilmiş düşünce alanı anlamına gelmektedir.



**Şekil 4: Didaktik Sistemin Çevreyle Olan İlişkisi**

Şekil 4’te Chevallard’a göre didaktik sistemin çevreyle olan ilişkisi açıklanan terimlerle birlikte gösterilmektedir.



**Şekil 5: Noosfer Kavramı**

Şekil 5'te Chevallard ve Johsua (1982)'e göre sınıfta başlayan öğretilen bilgi, öğretmen ve öğrenciyi kapsayan *stricto sensu* didaktik sistemi ile veliler, bilim adamları, müfettişler, çevreyi kapsayan toplumsal yapı arasında didaktik sistemle bütünleşmiş bir ara tabaka vardır ve buna *lato sensu* didaktik sistemi adı verilir. Bu ara tabakada çevre ile eğitim sistemi arasında birikimlere yol açan çatışmalar ve uzlaşmalar yer almaktadır.

Eğitim için birinci problem, çevre ile eğitim sistemin uyuşmasıdır. Bu uyuşma çeşitli ve farklı planlarla gerçekleştirilmek zorundadır. Bilgi planları basit olarak iki baskı tarafından karakterize edilebilir. İlk olarak didaktik sistem içerisinde yer alan bilginin, eğitimin ve toplumsal olarak desteklenen ve kabul edilen sosyal projelerin meşruiyetini zayıflatmasını diye ve aynı zamanda bilim insanlarının didaktik sistem içerisinde var olan bilgiyi reddetmesini engellemek için bilimsel bilgilere yeterince yakın olması

gerekir. Böylece bilgi, bilim insanlarınca da anlaşılabilir. İkinci olarak, öğretilen bilgi, velilerin yani ebeveynlerin bilgilerinden de yeterince uzak kalmalıdır. Diğer bir ifadeyle buna toplum içerisinde sıradanlaşmış (bilimsel bilgilerden oldukça uzaklaşmış) bilgiler denir (özellikle de okullarda sıradanlaşmış bilgilerdir). Her iki durumda, öğretilen bilgilerin eskimesini ve eğitim sistemi ile çevresinin uyuşmaması kavramını göstermektedir. Bilim insanları doğal sorumlulukları hissettiren çağdaş bilgi formlarına aşırı yabancı, gerçek olmayan bir eğitim olmasından endişe etmektedirler. Veliler ise dinamizm eksikliğinin ve köhneleşmiş eğitim sisteminin yetersizliğine ikna olmuşlardır. Öğretmenlerin görevini yapmasını engelleyen ve omuzlarına yüklenen eğitimsel fonksiyonlarının beklentisiyle, öğretmenler bir çift şüpheli (akademik ve toplumsal) bakışla rahatsız hissetmektedirler. Bu uyuşmayı oluşturmak için bilimsel bilgilerden gelen bilgi akışı zorunlu olmaktadır. Öğretilen bilgi topluma göre yaşlanmış olmaktadır. Yeni bir katkı, uzmanların bilimsel bilgileri ile olan mesafeyi kapamak ve velilerinkiyle araya bir mesafe koymayı başarmakla mümkündür. Bu didaktiksel dönüşüm sürecinin kökenidir (Chevallard, Johsua,1982).

## 2.6 . Antropolojik Didaktik

“Chevallard antropolojik didaktik teorisini nesne, birey ve kurum kavramları üzerine inşa etmiştir. Birinci temel kavram *nesne (obje)* kavramıdır ve teori içerisinde “O” ile sembolize edilmektedir. Bir nesne tüm varlığıyla, maddi ya da manevi olarak en azından bir birey için var olduğunda söz konusudur. O zaman her şey nesnedir, bireyler de buna dâhildir. Yedi sayısı, baba kavramı, çocuğuyla gezen genç baba kavramı ya da dayanma, cesaret fikri, matematik kavramları (logaritma, türev, v.b.), fen kavramları (hücre, madde, ses, v.b.) gibi. Özellikle tüm işler, yani bilerek insan aktivitesi ile yapılan tüm üretimler bir nesnedir” (Yıldırım, Şahin, 2009a, s. 47,48).

“İkinci temel kavram ise *birey* kavramıdır ve “X” ile sembolize edilmektedir. Burada bahsi geçen birey kelimesi bir yanılgıya yol açmamalıdır. Çok küçük çocuklarında dâhil olduğu tüm kişiler bir bireydir. Kesinlikle zaman içerisinde X’in bireysel ilişkisinin sistemi gelişir: onun için var olmayan nesnelere var olmaya, diğerlerinin varlığı durmaya başlar ve sonunda X’in bireysel ilişkisi değişir” (Chevallard, 2002, akt. Yıldırım, Şahin, 2009a, s. 48).

“Bir X bireyinin bilişsel dünyasının evrimi ve oluşumunu açıklamak için üçüncü temel kavram *kurum* kavramıdır ve “I” ile sembolize edilmektedir. Bir I kurumu sosyal alan içerisinde sadece çok küçülmüş bir gelişmeye sahip olan sosyal düzenin tamamını içermektedir. Yani I içinde sunulan farklı p durumları ile meşgul olan bir X bireyidir. O zaman sınıf (öğretmen ve öğrencinin temel iki durumunun olduğu) bir kurumdur” (Chevallard, 2002; akt. Yıldırım, Şahin, 2009a, s. 48).

“Bu üç temel kavramın ardından bireysel ve kurumsal ilişki kavramları gelmektedir. Buna göre; bir nesneyi (O) bir kurum (I) ya da bir birey (X) tanıdığı sırada o (O) nesne, o kurum (I) ya da o birey (X) için var olmaktadır. Daha açık bir tanımlamayla birey ile nesne arasında bireysel ilişki  $R(X,O)$  ya da kurum ile nesne arasında kurumsal ilişki  $R(I,O)$ ’dan söz edilmektedir. Öyleyse bir nesnenin varlığından ancak bir birey (X) ya da kurum (I) tarafından biliniyorsa söz edilebilir. Bu teori içerisinde kurum kavramı merkezi bir rol içermektedir. Çünkü hangi kurum olursa olsun nesne ile bireysel ilişkisi kurumlara bağlıdır” (Yıldırım, Şahin, 2009a, s. 48).

“Daha geniş olarak ele alınırsa bu teorinin temel kavramları nesne, birey, kurum ve bu kavramlar arasındaki ilişki (kurumsal ve bireysel) olarak formüle edilir. Eğer X bireyinden O nesnesine bireysel bir ilişki  $R(X,O)$  var ise, X bireyi için bir O nesnesi vardır. Aynı biçimde I kurumundan O nesnesine kurumsal bir ilişki  $R_1(O)$  var ise, I kurumu için bir O nesnesi vardır. Sonuç olarak, eğer X’den O’ya bir bireysel ilişki varsa (ya da I’dan O’ya  $R_1(O)$ ) X’in (ya da I’nın) O’yu tanıdığı kabul edilir” (Chevallard, 1992b, akt. Yıldırım, Şahin, 2009a, s. 48).

“Bu teori çerçevesinde bakıldığında, bir bireyin bilgi ile olan bireysel ilişkisi o bireyin öğrenmesinin zaman içerisindeki değişimi olarak ele alınmaktadır. Bu bireyin o nesne ile ilgili olarak öncesinde bir ilişkisi yoksa var olmaya ya da var ise gelişmeye ve değişmeye başladığı söz konusu olmaktadır. Kurumsal ilişki boyutunda ise kurumlar X’i ve O’yu kapsamaktadır. Dolayısıyla X bir I kurumunun elemanıdır ve O ile ilgili bireysel ilişkisi X’in I kurumu ile ilgili kurumsal ilişkisinin  $R(I,O)$  şartları altında değişmesi ve gelişmesi söz konusudur” (Yıldırım, Şahin, 2009a, s. 48).

“Didaktik olayların antropolojik yaklaşımı, didaktiksel dönüşüm kavramını büyük ölçüde zenginleştirmeye ve genişletmeye olanak sağlar. Bu durum en sonunda aynı bilginin, kurumsal ilişkilerini belirleyebilmek için bilginin kurumsal ilişkilerinin farklı kurumlar içerisinde karşılaştırma çalışmaları yapmasını sağlar. Örneğin bir bilgi bilim çevresi tarafından bilimsel bilgi olarak kurumsallaştırılır. Antropolojik yaklaşım, bilgiler ile farklı kurumsal ilişkileri karşılaştırma fırsatını verir” (Yıldırım, 2008, s.59).

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. LİTERATÜR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Grosbois, Ricco ve Sirota'nın (1992) çalışmasının amacı hücresel solunumun kavramını öğrencilerin kavramları, ders kitapları ve programları seviyesinde didaktiksel dönüşüm yaklaşımı ile incelemek olup solunum kavramını tarihsel olarak analiz edip, ders kitaplarını inceleyip, ders programlarını epistemolojik analizlerini yapmıştır. Ardından ise öğrencilerin ders kitaplarındaki bilgilerin ne kadarını aldıkları ile öğrencilerin bilgilerinin oluşturulması üzerine güncel bilimsel bilgilerin etkisi, hangi bilimsel yöntemle kazanılmakta olduğu araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda Fransa'daki eğitim reformundan önceki lise fen kitaplarının bilgilerinin güncel bilimsel olmadığı, reform sonrasındaki kitapların bilimsel takip açısından güncellenmiş olduğu bulunmuştur. Lise biyoloji programlarının tümevarım yöntemini kullanırken gözlemin etkinlikler içerisinde önemli bir yeri olduğu görülmüştür. Öğrencilerde ise yüzeysel solunum ile moleküler seviyedeki solunum olayları ile ilgili bilgilerin birleştiremedikleri çalışmada bulunan sonuçlardan birisidir.

Abrougui'nin (1997) çalışmasının amacı insan genetiği ile ilgili eğitim içeriğini Fransa ve Tunus karşılaştırması yaparak ortaya çıkarmak olup genetiğin tarihsel ve epistemolojik analiziyle birlikte iki ülkenin lise 1ve 3 ile 8. sınıf biyoloji ders kitaplarındaki kavramları, resimlemeleri ve insanla ilgili örnekleri ele alarak karşılaştırma yapmıştır. Tunus'taki genetik öğretiminin Fransa'ya göre daha çok kavramsal fakat daha az resimlendirilmiş olduğu, genom ve çevre arasındaki etkileşimin Fransa'ya göre daha az ve insan genetiğinin etik kazanımlarının eksik olduğu ile birlikte Tunuslu lise biyoloji öğretmenleriyle onların lise 3 öğrencileriyle yapılan çalışmayla da öğretmen ve öğrencilerin genetik eğitimi sırasında karşılaştıkları güçlükler ortaya çıkarılmıştır.

Chatoney'in (1999) tez çalışmasında teknoloji eğitimi ile ilgili ders programları, öğretmen uygulamaları ve öğrenci kavramlarını analiz ederek Fransa'daki ilköğretim

birinci kademesinde didaktiksel dönüşümünü incelemektedir. Çalışmada sonuç olarak yapılan analizlerde teknoloji ders içeriğinde en fazla fizik konularına yer verildiği ve teknoloji eğitimi amaçlarının kavramsal değil de teknolojik oluşum modeli üzerine olduğu ayrıca örtük aktivitelerle öğretmenin işinin zorlaştığı ve karışık bir durumun olduğu ortaya çıkarılmıştır. İlköğretimin bütün birinci kademesine aynı tip bilgi verilmesinden dolayı kavramların düzenlenmesine ve seviyeye göre verilmesine engel oluşturduğu da çalışmanın ortaya çıkardığı sonuçlardan birisidir.

Yıldırım'ın (2002) çalışmasının amacı Fransa'daki ve Türkiye'deki ders kitaplarının genetik öğretimi içerisinde kromozom kavramını baz alarak, bilimsel bilgilerin öğretilen bilgilere dönüşümü aşamasında gerçekleşen değişiklikleri ortaya çıkartmaktır. Amaca yönelik olarak Türkiye ve Fransa'daki 8. sınıf fen bilgisi ile lise son sınıf biyoloji ders programları ve kitaplarındaki genetikle ilgili ünitelerdeki kromozom kavramları analiz edilmiştir. İnceleme neticesinde Fransa'daki ders kitaplarının insan genetiğiyle ilgili örneklerin ve görsel öğelerin işlevselliğinin Türkiye'deki kitaplardan daha etkili olduğu, incelenen tüm kitaplarda kromozom kavramının daha çok temel genetik kavramına giriş için kullanıldığı, diğer genetik kavramlarına göre daha fazla önem verildiği, sosyokültürel farklılıklardan ötürü kitaplarda kullanılan kalıtsal hastalıkların seçimine yansıdığı ve Fransa'daki kitaplarındaki görsellerin Türkiye'dekine göre sayısal, çeşitlilik ve de kalite bakımında daha fazla olduğu, fakat daha az kavramsal olduğu sonucuna varılmıştır.

Quessada ve Clement'in (2005) çalışmasının amacı güncel lise biyoloji programlarına uygun iki farklı yayın evinden yayınlanan lise son fen sınıfı biyoloji ders kitaplarının, insanın evrimi kısımlarının didaktiksel dönüşüm yaklaşımı ile karşılaştırma yaparak incelemek olup ders kitaplarında kullanılan şemaların üç kategoriye göre analizi yapılmıştır. 2002 programı ile hazırlanan kitaplarda evrim anlayışı merdiven biçimi ile birlikte çalı dalı modeli ile de verildiği, stratigrafik şemalar ile filogenetik soyağacının kullanıldıkları kitaplardaki çalı dalı evrim kavramı ile ilgili açıklamaların kısa olduğu ve noktalı denge modeli ile hiçbir bağ kurulmadığı ortaya çıkarılmıştır.



Khanh Hang'ın (2005) çalışmasının amacı 1970 yılından beri farklı ülkelerde eğitim sistemi içerisinde fizik dersi kapsamındaki enerji kavramının önemini Fransa – Vietnam örneğinden ortaya çıkartmak olup Fransa ve Vietnam lise programlarını inceleyerek genel olarak enerjiye girişte özel yaklaşımın daha çok tercih edildiği ve enerji kavramlarının örtük tarzla verildiği sonucuna varılmıştır. Üniversite kitaplarında enerji kavramının daha farklı alanlarda da kullanılmasına karşı lise kitaplarında sadece fizik kitaplarında kullanıldığı, ancak her iki ülkede lise fizik kitaplarında enerji daha kapsamlı üniversite kitaplarında ise daha az yoğun ve önemli olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Yavuz (2005) çalışmasında Fransa'daki matematik ders programlarını, ders kitaplarını, öğretmen ve öğrencileri inceleyerek değişken ve tablo kullanımı ile fonksiyon kavramını didaktiksel dönüşün teorisine göre incelemiştir. Bu çalışmada bilginin ders programları, ders kitapları ve sınıf içerisindeki durumu ortaya çıkarılmıştır.

Pelitoğlu (2006) tez çalışmasında sindirim sistemi konusunda didaktik orijinli kavram yanlışlarının analizini yapmakla birlikte bu kavram yanlışlarını Transpozisyon Didaktik Teorisiyle açıklamıştır. Çalışmada öncelik sindirim konusuyla ilgili ön test hazırlanmış ve 64 öğrenciye uygulandıktan 2 ay sonra aynı öğrencilere tekrar uygulanarak son test olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca seçilen öğrencilerin sindirim konusu ile ilgili dersleri kaydedilmiştir. Ön testte öğrencilerin kavram yanlışlarında homojenlik görülmüştür. Son testte ise anatomi, mekanik sindirim, sindirim fizyolojisi ve kimyasal sindirimle ilgili didaktiksel kavram yanlışları gözlenmiştir. Kavram yanlışlarındaki bu farklılığı da okutulacak bilgi referanslarının seçimiyle oluşan okutulan bilginin farklılığından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Yıldırım'ın (2008) tez çalışmasında ilköğretim 8. sınıf seviyesinde genetik öğretimi üzerine didaktik sistemin iki önemli oluşumu olan “öğretmen ve bilgi” kavramlarına yoğunlaşarak genetik öğretiminin içeriğini belirlemeyi amaçlayarak didaktiksel

dönüşümün iki ayrı aşamasını, iç ve dış didaktiksel dönüşüm kavramı “bilimsel bilgilerden öğretilen bilgilere ve öğretilen bilgilerden öğretilen bilgilere geçiş” şeklinde ele alınarak analiz etmiştir. Bu çalışmada birbirinden bağımsız üç ayrı analiz yer almaktadır. İlk aşamada genetik ile ilgili bilimsel bilgilerin tarihsel ve epistemolojik analizi yapılmış ve genetik ile ilgili bilimsel bilgilerin neler olduğu kaynaklar taranarak tespit edilmiştir. İkinci aşamada ilköğretim 2. kademe 8. sınıf Fen ve Teknoloji derslerinde verilen genetik ünitesi ile ilgili içerik göz önüne alınarak geçmişten günümüze ders programlarına giren genetik kavramları incelenmiştir. Son aşama bir iç didaktiksel dönüşüm çalışması olup genetik kavramlarının öğretmenler tarafından nasıl ve ne şekilde yansıtıldığına ortaya çıkarılması amacıyla yapılan bir durum tespit çalışmasıdır. Çalışma grubunu ise beş ayrı okulda görev yapan beş farklı öğretmen oluşturmaktadır. Durum çalışmalarında önemli yer tutan veri kaynaklarından gözlem, görüşme ve doküman inceleme kullanılmış olup nitel veri analizi ile değerlendirilmiştir. Tüm bu analizlerin ardından sonuçlar bir bütün olarak değerlendirildiğinde bilimsel bilgilerin akademik çevrelerce kabulünün ardından ders programlarına öğretilen bilgi olarak girişinin çok uzun dönemler sonunda gerçekleşmekte olduğu bulunmuştur. Ancak günümüzde daha sıklıkla değiştirilen programlar sayesinde bilgilerin yenilenmesine daha fazla dikkat edildiği görülmektedir. Öğretmenler ile ilgili yapılan durum tespit çalışmasının sonucunda; Ortaöğretim Kurumları Sınavında (OKS) başarı oranı yüksek olan okullarda görev yapan üç öğretmen genetik ile ilgili olan ders içeriğini oluştururken ders programlarına göre OKS sınavının etkisinde daha fazla kaldıkları bulunmuştur. Diğer taraftan OKS sınavı başarı oranı düşük olan okulda çalışan iki öğretmenin genetik ile ilgili derslerinin içeriğinin oluşturulmasında ders programlarının etkisinde daha fazla olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Sağlam Arslan (2008) çalışmasının ilk bölümünde, didaktik bilimini tanıtmayı ve benzer bilim dalları ile arasındaki farklılıkları ortaya koymakla birlikte ikinci bölümünde didaktik biliminin en önemli teorik çerçevelerden biri olarak anılan ve 1980’li yıllarda Y. Chevallard tarafından ortaya atılan Antropolojik Kuram tanıtılmış ve konuyu ilişkin örnek çalışmalar tartışılmıştır. İncelenen dokümanların analizinden, Antropolojik Kuramın özellikle herhangi bir konunun öğretim ve öğrenim durumları

arasındaki etkileşimi açıklamayı amaç edinen alan öğretimi araştırmalarına yeni bir bakış açısı katacağı görülmektedir.

Güngör ve Özgür'ün (2009) çalışmasının amacı ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin sindirim sistemi ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlarından didaktik kökenli olanların nedenlerini belirlemek olup bu amaçla 48 tane ilköğretim beşinci sınıf öğrencisine sindirim sistemi ile kavram yanlışları ön-test ve son-test olarak kullanılan bir anket ile belirlenerek öğretmen, ders kitabı ve öğretim programından kaynaklanan didaktik kökenli nedenleri araştırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda öğretmenlerden ders kayıtları, öğrencilerden ön test ve son test ile yarı yapılandırılmış görüşme ve öğretim programı ile ders kitaplarıyla ilgili veriler toplanılmış, betimsel olarak analiz edilmiştir. Öğretim programları, ders kitapları, ders kayıtları ve öğrenci görüşmelerinin analizleri yapılarak belirlenen kavram yanlışlarının didaktik ortamdan kaynaklanan nedenleri belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarından birinin öğrencilerin sindirim sistemi ve boşaltım sistemi organları arasında yanlış bir ilişki kurmakta olduklarıdır. Bu nedenlerin bilinmesinin ve öğretim ortamında gerekli düzenlemelerin yapılmasının, didaktik kökenli kavram yanlışlarının oluşmasını engelleyebileceği düşünülmektedir. Didaktik kökenli kavram yanlışları belirlenirken epistemolojik ve kültürel kökenli olduğu düşünülen kavram yanlışlarına da değinilmiş ancak bunlar üzerinde derinlemesine bir analiz yapılmamıştır.

Yıldırım ve Şahin'in (2009a) çalışmasının amacı, antropolojik didaktik teorisini ve özelliklerini Türk eğitim çevrelerine tanıtmak ve fen öğretimi araştırmalarında kullanılması için bir teorik kapsam oluşturabildiğini göstermektir. Makalede, doküman analizi yapılarak öncelikle bu teorinin bileşenleri tanıtılmış, ardından fen öğretiminde kullanılmasına örnek olabilecek bir çalışma üzerinde uygulaması gösterilmiştir. Çalışmanın sonuçlarından biri de antropolojik teorisi matematik öğretiminde olduğu kadar fen öğretimi alanında da kurumsal ve bireysel ilişkilerin ortaya çıkarılmasında etkin bir araç olarak kullanılabileceği yönündedir.

Yıldırım ve Şahin (2009b) çalışmasıyla, didaktiksel dönüşüm süreçleri analiz etmiştir ve özellikleri tanımlamıştır. Diğer taraftan bu teori çerçevesinde fen alanında yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

Yurdatapan ve Şahin (2012) çalışmasında 8. sınıf seviyesinde didaktik sistem içerisinde öğretmen ve bilgi üzerine yoğunlaşarak genetik öğretiminin içeriğini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışması durum tespiti olmakla birlikte iki farklı öğretmen grubuyla gözlem, görüşme ve doküman incelemesi kullanılıp nitel veri analize ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda OKS’de başarı oranı yüksek olan okulda görev yapan öğretmenin genetikle ilgili olan ders içeriğinin oluşturulmasında OKS’nin etkisinin daha fazla olduğu, diğer taraftan OKS başarı oranı düşük olan okulda çalışan öğretmenin genetikle ilgili olan ders içeriğinin oluşturulmasında ders programlarının etkisinin daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır.

Çökelez’in (2009) çalışmasının amacı ilköğretim 2. kademedeki öğrencilerin fen eğitiminin temel kavramlarından olan maddenin tanecikli yapısıyla ilgili olarak tanecik kavramı konusunda model oluşturma sürecinde karşılaştıkları zorluklar ve bu zorlukların zaman içinde nasıl değiştiğini incelemek ile bu konudaki öğrenilmiş bilginin ortaya konulması ve öğretilecek bilgi ile aradaki sapmanın belirlenmesi, bunların tartışılması ve çözüm önerilerinde bulunmasıdır. Bu amaç doğrultusunda 163 öğrenciye 9 açık uçlu sorudan oluşan test uygulanarak veriler toplanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, literatürde bulunmayan 8 kavram yeni kavram yanılışıyla birlikte öğrencilerin tanecik modelini hangi görüşler temelinde oluşturdukları belirlenmiş, öğrenilen bilginin öğretilecek bilgi ile örtüşmediği ortaya konulmuştur.

Kaya’nın (2010) tez çalışmasının amacı, 6. sınıf maddenin tanecikli yapısı ünitesinin, bilimsel bilgilerin bir takım değişikliklere maruz kalmasıyla oluşan öğretilecek bilgilerin neler olduğu, öğretilecek bilgilerin neler olduğu, öğretilecek bilgilerin öğretmenler tarafından nasıl yansıtıldığı ve öğretmenler tarafından yansıtılan öğretilen bilgilerin öğrenciler tarafından nasıl anlaşıldığını belirlemek olmakla birlikte SBS başarılarına göre belirlenen 2 ilköğretim okulundaki 120 6. sınıf öğrencisi ile 2 fen ve teknoloji öğretmeniyle çalışılmıştır. Öğrencilere ön test ve son test uygulanarak veriler

toplanılmıştır. Çalışmanın konusunu oluşturan maddenin tanecikleri yapısı ünitesinin programdaki gelişim süreci ile SBS soruları incelenmiştir. Çalışmada öğretilen bilgi, öğretmenlerin dersleri kayıt altına alınmış, öğretmenlerin sınav soruları incelenilmiş, öğretmenlere anket uygulanarak, özümlenen bilgi ise öğrencilere uygulanan son testin analizleriyle belirlenmiştir. çalışmada, bilimsel bilgilerin öğretilecek bilgi olmasının uzun zaman aldığı, maddenin tanecikli yapısı ünitesinin kazanımlarının önceki programlara göre daha kapsamlı olduğu, SBS sorularının öğretim programıyla paralel olduğunu, ön test sonucu öğrencilerin bilgi düzeyinin homojenlik gösterirken öğretim sonrası farklı okullarda görev yapan ve öğretim programını referans aldığını belirten öğretmenlerin dersi farklı şekilde yansıtmaları öğrenciler arasındaki özümlenen bilginin farklılığına yol açtığı sonuçlarına varılmıştır.

Kılıç'ın (2007) tez çalışmasının amacı 9. sınıf öğrencilerinin kimyasal bağlar konusundaki yanlış kavramalarının giderilmesinde analogjilerle öğretim modeli ile geleneksel öğretim yaklaşımının etkilerinin karşılaştırılması olup bu karşılaştırma öğrencilerin konuyla ilgili kavramalarına etki edebileceği düşünülen önbilgileri, mantıksal düşünme yetenekleri ve bilimsel işlem becerileri kontrol altına alınarak yapılmıştır. Kontrol grubu ve deney grubu olarak belirlenen 9. Sınıfa giden toplam 48 öğrenci çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Kimyasal bağlar konusu kontrol grubunda geleneksel öğretim yaklaşımıyla, deney grubunda ise analogjilerle öğretim modeliyle işlenilmiştir. Konunun işlenmesinden önce Bilimsel işlem beceri testi, Mantıksal Düşünme Grup Testi, Kimyasal Bağlar Önbilgi Testi uygulanmış olup, Kimyasal Bağlar Kavram Testi ise konunun işlenmesinden önce ve sonra tekrar uygulanmıştır. Literatürden tespit edilen yanlış kavramaların giderilmesinde analogjilerle öğretim modelinin etkisini belirleyecek iki basamaklı çoktan seçmeli kavram testi ve bir öğretim materyali hazırlanmıştır. Öğrencilere uygulanan test sonuçları değerlendirmelerin sonucunda, 9. Sınıf öğrencilerinin kimyasal bağlar konusundaki yanlış kavramalarının giderilmesinde diğer değişkenler kontrol altına alındığında analogjilerle öğretim modelinin geleneksel öğretim yaklaşımından daha etkili olduğu görülmüştür. Sonuçlar aynı zamanda konuyla ilgili ön bilgileri ve mantıksal düşünme yetenekleri daha iyi olan öğrencilerin kimyasal bağlar konusunu daha iyi

kavradıklarını göstermiştir. Diğer yandan öğrencilerin bilimsel işlem becerilerinin, onların kimyasal bağlar konusunu anlamalarında etkili olmadığı tespit edilmiştir.

Genel'in (2008) tez çalışmasının amacı; Kimyasal Bağlar konusunda öğrencilerin öğrenmede yaşadıkları güçlükler ve kavram yanlışlarının tespit edilmesi, bunların giderilmesi için ihtiyaç duyulan öğretim yöntem ve tekniklerinin belirlenmesi ve öğrenci seviyelerine uygun materyalleri geliştirerek uygulamaktır. Bu araştırmada, öğrencilerin, konuyla ilgili hedeflenen davranışları ne ölçüde kazandıkları araştırılarak, olası kavram yanlışlarını tespit etmek için başarı testleri geliştirilmiştir. 250 öğrenciye konular anlatılmadan önce otuz sorudan oluşan ön test uygulanmıştır. Uygulanan ön test sonuçları ve sınıfların önceki yıllardaki başarıları da göz önünde bulundurularak, 125 kişilik deney ve 125 kontrol grupları oluşturulmuştur. Kontrol grubuna düz anlatım ve soru-cevap yöntemi kullanılarak konular anlatılmıştır. Deney grubunda ise, önceden hazırlanan bilgisayar destekli sunumlar, üç boyutlu materyaller, kavram haritaları, kavram ağları, anlam çözümleme tabloları kullanılmış ve deneylerle desteklenmiş biçimde ders anlatımı yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına konu anlatımının bitimlerinde konuyla ilgili son test uygulanarak sonuçlar çıkartılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre kontrol grubu ile deney grubu arasındaki farkın deney grubu lehine anlamlı olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bu bulgulara göre, deney grubu öğrencilerinin, uygulanan çalışma ile konuları daha iyi kavrayabildikleri ve konu hâkimiyetlerinin oluşturulduğu sonucuna ulaşılmıştır.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde sırasıyla, araştırmanın modeli, araştırmanın çalışma grubu, veri toplama araçları ve verilerin toplanma süreci hakkında bilgilendirme yapılmıştır.

#### 4.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmanın modeli, araştırmanın problemine ve veri toplama sürecine uygun olarak, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum (örnek olay) çalışması olarak seçilmiştir. Nitel araştırma; “Gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel toplama yöntemlerinin kullanıldığı, alguların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmadır.” (Yıldırım, Şimşek, 2008, s.39). Nitel araştırma tekniklerinin sahip olması gereken özellikler alanyazında farklı başlık altında ele alınsa da (Bogdan ve Biklen, 1992; Goetz ve LeCompte, 1984; Patton,1987) en çok karşılaşılan özellikleri arasında doğal ortama duyarlılık sağlaması, araştırmacının katılımcı rolü olması, bütüncül yaklaşıma sahip olması, alguların ortaya konmasını sağlaması, araştırma desenine esneklik sağması ve tümevarımcı analize sahip olması ifade edilebilir (Yıldırım, Şimşek, 1999).

Denzin ve Lincoln (1994) nitel araştırmanın inceleme nesnesine ilişkin olarak yorumlayıcı, natüralist yaklaşımı içerdiğini ifade etmektedir. Nitel araştırmanın inceleme nesnelere doğal ortamlarında, fenomenleri insanların onlara yükledikleri anlamlar sayesinde girişimde bulunması demektir. Nitel araştırma, bireylerin yaşamlarındaki rutin ve problematik anları, anlamları tanımlamaya çalışmaları ve çeşitli empirik materyal setleri (vaka incelemesi, kişisel deneyim, içebakış, yaşam öyküsü, görüşme, gözlemsel, tarihsel ve görsel metinler) içermektedir (Kuş, 2003).

Durum çalışmaları bazen bir olay, bir kişi ya da bir grubun özel bir durumu üzerinde yoğunlaşan, buradan elde edilen verilerle araştırmacıya çok ince ayrıntıları, sebep-sonuç ve değişkenlerin karşılıklı ilişkileri cinsinden açıklayabilmesine olanak sağlayan, nitel araştırma yaklaşımlarının sahip olduğu özellikleri taşıyan bir araştırma yöntemi olarak kabul edilmektedir (Çepni,2007, s.35,36). Ayrıca durum çalışması Yin tarafından “*Güncel bir olguyu kendi gerçek yaşam çerçevesi (içeriği) içinde çalışan, olgu ve içinde bulunduğu içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı ve birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan, görgül bir araştırma yöntemidir.*” Şeklinde tanımlanmıştır (Yıldırım, Şimşek, 2008, s.277).

#### **4.2. Araştırmanın Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu 2010 – 2011 eğitim öğretim yılı, Samsun il merkezindeki 4 farklı ilköğretim okulunda görev yapan 5 fen ve teknoloji öğretmeni ile aynı öğretmenlerin 7. sınıftaki toplam 159 öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışma grubuna katılacak okullarda görev yapan öğretmenler seçilirken;

1. 2010 – 2011 eğitim öğretim yılında 7. sınıfların dersine Fen ve Teknoloji dersine girmeleri,
2. Lisans derecesini aldıkları bölümlerin birbirlerinden farklı olması,
3. Mesleki deneyim sürelerinin birbirlerinden farklı olması,

hususları göz önünde bulundurulmuştur.

Çalışma kapsamında ulaşılan 12 fen ve teknoloji öğretmeninden sahip olmaları istenilen kriterleri karşılaması ve çalışmada gönüllü olması bakımından çalışma grubu 5 öğretmene indirgenilmiştir. Belirlenen okullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin mezuniyet bilgileri ve deneyim yılları Tablo 2’de gösterilmiştir.



**Tablo 2: Çalışma Grubundaki Öğretmenlerin Bilgileri**

Mezun Olunan Kurum	Mezun Olunan Bölüm	Öğretmen	Mesleki Deneyim
Eğitim Enstitüsü	Fizik Kimya Biyoloji(FKB)	Ö1	31 yıl
Fen Edebiyat Fakültesi	Kimya Bölümü	Ö2	17 yıl
	Biyoloji Bölümü	Ö3	18 yıl
Eğitim Fakültesi	Kimya Öğretmenliği	Ö4	13 yıl
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Ö5	9 yıl

Tablo 2’de görüldüğü gibi seçilen 5 öğretmenin mezun oldukları bölümlerle mesleklerindeki deneyim yıllarının farklı olmasına özen gösterilmiştir.

Öğretmenlerin çalıştıkları okulların 2009 yılı Samsun İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nün 8. sınıf SBS İstatistikleri’ndeki başarı durumları göz önüne alınarak seçilmiştir. Tablo 3’te öğretmenlerin çalıştıkları kurumlar ile kurumların 2009 yılı Samsun il SBS ortalamalarına göre başarı durumları verilmiştir.

**Tablo 3: Seçilen Okulların 2009 Yılı SBS Başarı Durumları**

İlköğretim Okulları	Öğretmen Tipi	Okulun Başarı Durumu
O1	Ö1	yüksek
O2	Ö2	yüksek
O2	Ö3	yüksek
O3	Ö4	düşük
O4	Ö5	orta

Ö1 öğretmeni O1 kurumunda çalışmakta ve bu kurumun 2009 yılı SBS başarısı il ortalamasına göre yüksektir. Ö2 ve Ö3 öğretmenleri O2 kurumunda çalışmakta ve bu kurumun 2009 yılı SBS başarısı il ortalamasına göre yüksektir. Ö4 öğretmeni O3 kurumunda çalışmakta ve bu kurumun 2009 yılı SBS başarısı il ortalamasına göre

düşüktür. Ö5 öğretmeni O4 kurumunda çalışmakta ve bu kurumun 2009 yılı SBS başarısı il ortalamasına göre orta seviyededir.

#### 4.3. Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Çalışma grubunda yer alacak olan fen ve teknoloji öğretmenlerine ulaşılması amacıyla, Samsun İl Milli Eğitim Müdürlüğü İstatistik Bölümünce yayınlanan SBS istatistiklerine göre başarılı, orta ya da düşük seviyelerdeki okullar tespit edildikten sonra MEB'den alınan izinler doğrultusunda (EK 1) okullardaki öğretmenlere ulaşılmıştır. Öğretmenlerden arasında çalışmanın amacına ve planına uygun olanların tespiti amacıyla öğretmen bilgi formları kullanılarak öğretmenlerden bilgi toplanmıştır (EK 2). Öğretmenlerin çalışmada gönüllü olmalarına da özen gösterilmiştir. Birinci aşamada çalışma yapılacak öğretmenler ve sınıfları belirlendikten sonra ikinci aşama olarak öğretmenlerle beraber belirlenen gün ve saatlerde ders kayıtları yapılmış ve üçüncü aşamada kendilerinden öğretmen görüşme sorularına yanıt vermeleri istenilmiştir (EK 3). Ders anlatımı sırasında araştırmacı sınıfta gözlem yapmış ve dersin sonunda yine araştırmacı tarafından öğrencilere yönelik hazırlanan anketler uygulanmıştır (EK 4). Aşağıdaki tablo 4'te çalışma süresince kullanılan veri toplama araçları ve amaçları detaylı olarak verilmiştir.

**Tablo 4: Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları ve Amaçları**

Veri Toplama Araçları	Amaçlar
<b>Fen ve Teknoloji Öğretim Programı</b>	Yürürlükte olan öğretim programında ilgili konunun nasıl yer aldığını, öğretmenlerin bilgiyi ne kadar aktarmaları gerektiğini öğrenmek amacıyla öğretim programı incelenmiştir.
<b>7. Sınıf Fen ve Teknoloji Öğrenci Ders ve Çalışma Kitabı</b>	İlgili konunun Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanan ve öğrencilere önerilen ders ve çalışma kitaplarında nasıl yer aldığını değerlendirmek amacıyla bu kitaplar incelenmiştir.
<b>7. Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı</b>	Öğretmen kılavuz kitabında ilgili konunun öğretmene nasıl ışık tuttuğunu ve öğretmenlerin kılavuz kitabındaki bilgilerden ne derecede yararlandıklarını değerlendirmek

		amaçlanmıştır.
<b>Öğretmen Bilgi Formu</b>		Araştırma için uygun olan öğretmenleri tespiti amacıyla, okullarda fen ve teknoloji öğretmeni olup 7. sınıfların dersine giren öğretmenlerin ders programlarını ve öğretmen tarafından hazırlanan ilgili konunun planını saptamak için hazırlanmış ve uygulanmıştır.
<b>Ders Takibi</b>	<b>Ders kayıtları</b>	Öğretmenlerin dersi işleyişlerini, öğrencilere bilgiyi nasıl aktardıklarını tespit etmek amacıyla ilgili konunun anlatıldığı zaman zarfında derslerde araştırmacı tarafından ses kayıtları yapılmıştır.
	<b>Gözlem formu</b>	Öğretmenlerin özel alan yeterliklerini belirlemek amacıyla MEB tarafından hazırlanan ölçütlere göre ders takibi esnasında araştırmacı tarafından doldurulmuştur.
<b>Öğrenci Anketi</b>		Seçilen öğretmenlerin derslerine girdikleri öğrencilerden öğretmenleri hakkındaki fikirlerini öğrenmek amacıyla hazırlanmış ve uygulanmıştır.
<b>Öğretmen Görüşme Soruları</b>		Öğretmen bilgi formlarına dayanılarak seçilen fen ve teknoloji öğretmenlerinin çalışma için gerekli ayrıntıları öğrenmek, amacıyla hazırlanmış ve uygulanmıştır.

- Öğretim programları:** 2004 – 2005 eğitim öğretim yılında uygulamaya giren ve çalışma yapılırken yürürlükte olan Fen ve Teknoloji öğretim programı incelenerek çalışma için belirlenen konunun ele alınış biçimini belirlemek amaçlanmıştır. Diğer taraftan fen ve teknoloji öğretmenlerinin gerek ders anlatımlarının gerek sınav sorularının gerekse de öğrencilere verecekleri çalışma kağıtlarının öğretim programıyla uyumunu belirlemek amaçlanmıştır (1. alt problem).
- 7. Sınıf fen ve teknoloji öğrenci ders ve çalışma kitabı:** 7. Sınıf fen ve teknoloji öğrenci ders ve çalışma kitaplarında ilgili konunun öğrencilere ne derecede nasıl aktarıldığını belirlemek amacıyla incelenmiştir (1. alt problem).
- 7. Sınıf fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitabı:** 7. Sınıf fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitaplarında ilgili konunun öğretmenlere nasıl aktarıldığını, öğrenci ders kitaplarındaki mevcut bilgilerin haricinde öğretmenlere sunulan alternatif bilgi,

yöntem, örnekleme, modellemelerin vb. olduğunu belirlemek amacıyla incelenmiştir (1. alt problem).

4. **Öğretmen bilgi formu:** Samsun ilinde bulunan merkez ilköğretim okullarındaki fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinden tez çalışması için uygun olan öğretmenleri belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmış bilgi edinme formudur. Hazırlanan bu form aracılığı ile öğretmenlerin mezun oldukları bölümler, mesleklerindeki deneyim yılları, 2010 – 2011 eğitim öğretim yılında 7. sınıfa ders verip vermedikleri, eğer 7. sınıflara ders veriyorlarsa haftalık ders programları bilgilerine ulaşılmıştır. Elde edilen bilgiler doğrultusunda tez çalışması için ulaşılan öğretmenlerden; mezun oldukları bölümlerin ve mesleklerindeki deneyim yıllarının farklı olması bakımından uygun olanları belirlenmiştir.

5. **Ders Takibi:** Çalışma grubundaki öğretmenlerinin 7. sınıf maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin anlatılması sırasında araştırmacı tarafından ders takibi yapılmıştır. Ders takibi sırasında araştırmacı ses kaydıyla birlikte MEB tarafından hazırlanan Fen ve Teknoloji Öğretmeni Özel Alan Yeterlilikleri ölçütlerinden oluşan gözlem formunu doldurmuştur.

Derslerdeki ses kayıtları ile birlikte fen ve teknoloji öğretmenlerinin ilgili konuyu derste öğrencileriyle nasıl işlediklerini, nelere dikkat edip etmediklerini, öğretim programının önerileri doğrultusunda konuyu işledikleri, bilgiyi öğrencilerine nasıl aktardıklarını, bilgi dönüşümlerini ne derecede gerçekleştirdiklerini ortaya çıkarmak hedeflenmiştir. Elde edilen ses kayıtları çözümlenip yazılı doküman haline getirildikten sonra güvenilirliği arttırmak amacıyla dersin öğretmenlerine onaylatılmıştır. Ses kayıtları ile farklı bölümlerden mezun olmuş, mesleklerinde farklı deneyim yıllarına sahip fen ve teknoloji öğretmenlerinin farklılıkları ortaya çıkarmak amaçlanmıştır (4. alt problem).

Derslerde araştırmacının gözlemlerine göre doldurulan gözlem formu ile çalışma grubundaki öğretmenlerin fen ve teknoloji özel alan yeterliliklerinin açığa çıkarılması hedeflenmiştir (5. Alt problem). Gözlem formu MEB Öğretmen

Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğünce hazırlanan Talim ve Terbiye Kurulunca uygun bulunan, Bakanlık tarafından 25 Temmuz 2008 tarihinde yürürlüğe konulan Fen ve Teknoloji Öğretmeni Özel Alan Yeterliliklerindeki 24 yeterlik içinden çalışmaya uygun olan 18 yeterlik seçilerek hazırlanılmıştır.

Öğretmenin kendi gelişim alanını belirleyip, bu alanda gelişimini sağlamak için sahip olması gereken bilgi, beceri ve tutumları içeren “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri” ve ilköğretim kademesi öğretmenlerine yönelik “Özel Alan Yeterlilikleri” geliştirilmiştir.

Geliştirilmiş özel alan yeterliliklerinde; (1) yeterlik alanı, (2) kapsam, (3) yeterlikler ve (4) performans göstergeleri bulunmaktadır.

Her bir yeterlik için, A1, A2, A3 olarak düzeylendirilen performans göstergeleri belirlenmiştir. Performans göstergelerinde ilköğretim programları esas alınmıştır.

**A1 düzeyi:** Öğretmenin öğretim programına ilişkin uygulamalarındaki farkındalığı ile öğretmenlik mesleğine ilişkin sahip olduğu temel bilgi, beceri ve tutumları gösteren performans göstergelerini içerir.

**A2 düzeyi:** Öğretmenin A1 düzeyindeki bilgi ve farkındalığının yanı sıra, öğretim sürecindeki uygulamalarında edindiği mesleki deneyimlerle programın gereğini yerine getirdiği, uygulamalarını çeşitlendirdiği, öğrenci ilgi ve ihtiyaçlarını dikkate aldığı performans göstergelerini içerir.

**A3 düzeyi:** Öğretmenin A2 düzeyinde geliştirdiği uygulamalarını, öğretimin farklı değişkenlerini de göz önünde bulundurarak özgün bir şekilde çeşitlendirmesini gerektiren performans göstergelerini içerir. Bu düzeydeki performans göstergelerine sahip olan öğretmen, özgün yorumuna dayalı yeni uygulamalarla alanına katkı sağlayabilir; meslektaşları, veliler, sivil toplum kuruluşları ve diğer kurumlarla sürekli işbirliği yapabilir (<http://otmg.meb.gov.tr/alanfen.html>).

**6. Öğrenci anketi:** Tez çalışması için belirlenen fen ve teknoloji öğretmenlerinin 7. sınıfta okuyan öğrencilerine uygulamak üzere araştırmacı tarafından hazırlanan açık uçlu 12 sorudan oluşan ankettir. Öğrenci anketi sonucunda, öğrencilerin gözlemleriyle derslerine giren fen ve teknoloji öğretmenleri hakkında ilgili konuyu anlatışları, yorumları, derste kullandıkları kaynaklar vb. durumları hakkında detaylı bilgi edinmek hedeflenilmiştir.

Öğrencilere yarı yapılandırılmış mülakatta sorulan sorular ve bu sorularla amaçlananlar Tablo 5’te belirtilmektedir.

**Tablo 5: Öğrenci Anket Soruları ve Soruların Amaçları**

Soru No	Öğrenci Anket Soruları	Soruların Amaçları
1	Fen ve teknoloji öğretmeninizin hangi bölümden mezun olduğunu biliyor musunuz? Cevabınız evetse hangi bölümden olduğunu yazınız. Öğretmeniniz bu konu hakkında size bilgi veriyor mu?	Öğrencilerin, fen ve teknoloji öğretmenlerinin hangi bölümden mezun olduklarını bilip bilmediklerini öğrenmek amaçlanmıştır.
2	Öğretmeniniz işlediği konuları sizin seviyenize göre mi anlatıyor?	Öğrencilerin görüşleri doğrultusunda, fen ve teknoloji öğretmenlerinin ders işleyişi sırasındaki anlatımı, verdiği örnekleri, sorduğu soruları vb. ne derecede sadeleştirip öğrencilerinin seviyelerine uygun hale getirebildiğinin öğrenci görüşleri doğrultusunda ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Elde edilen veriler ile formasyon dersleri alan öğretmenlerle almayan öğretmenlerin bilgi dönüşümleri arasındaki ilişkilendirme yapılması amaçlanmıştır.
3	Öğretmeniniz fizik, kimya ve biyoloji konularından hangisini size göre daha iyi anlatmaktadır?	7. sınıf fen ve teknoloji müfredatındaki ünitelerinden öğrencilere göre fen ve teknoloji öğretmenleri hangi konulardaki bilgi dönüşümünü daha rahat sağladıklarının öğrenilmesi amaçlanmıştır. Buradan elde edilecek veriler doğrultusunda öğretmenlerin mezun oldukları bölümler ile öğretmen basamağındaki transpozisyonu arasında ilişkilendirme yapılmasına olanak sağlayacaktır.
4	Öğretmeniniz sizi daha çok hangi konularda (fizik, kimya, biyoloji) aktif olarak derse katıyor?	7. sınıf fen ve teknoloji müfredatındaki ünitelerinden öğrencilere göre fen ve teknoloji öğretmenleri hangi konularda öğrencileri aktifleştirdiğinin öğrenilmesi amaçlanmıştır. Buradan elde edilecek veriler doğrultusunda öğretmenlerin mezun oldukları bölümler ile öğretmen basamağındaki dönüşümü arasında ilişkilendirme yapılmasına olanak sağlayacaktır.
5	Öğretmeninizden işlediğiniz konuyla ilgili detay istediğinizde ya da soru sorduğunuzda rahatlıkla size yanıt verebiliyor mu?	Öğrenci gözüyle Fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim programındaki konulara ilişkin sorulara ne derecede detaylı bilgi verdiğini anlaşılması amaçlanmıştır. Fen edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerin kendi alanları dahilindeki konular ile diğer alanlardaki konulara olan yaklaşımları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı öğrencilerin verdikleri cevaplar dahilinde ortaya çıkarmak amaçlanmıştır.
6	Dersi sadece ders kitabıyla mı işliyorsunuz yoksa	Öğretmen ve öğrencilerin ders kitabı dışında yararlandıkları alternatif

	yararlanılan başka kaynaklarınızda var mı? Cevabınız evetse bu kaynaklar nelerdir?	kaynakların özellikle de SBS'ye yönelik test kitaplarının olup olmadığını öğrenmek amaçlanmıştır.
7	Öğretmeniniz deney gerektiren konularda size deney yapıyor mu?	Öğretmenlerin ders işlerken kılavuz ve öğrenci ders kitaplarındaki deneyler ile alternatif deneyler yapıp yapmadığını öğrenmek amaçlanmıştır. Teorik bilgilerin yaşamsal deneyimlere dönüştürülmesindeki en önemli etkenlerden biri olan deney öğretmenlerce ne derece önemsenmekte, öğrenciye aktarıldığı veriler doğrultusunda açığa çıkarılacaktır.
8	Öğretmeninizin emeklisi yaklaşmış bir öğretmen mi yoksa mesleğine yeni başlamış bir öğretmen olmasını isterdiniz? Niçin?	Bu soru ile öğrencilerin deneyim yılı fazla mı yoksa az olan öğretmeni tercih etme nedenlerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Elde edilen veriler ile öğretmenlerin deneyim yılları ile öğrencilerin seçimleri ortaya çıkarılacaktır.

**7. Öğretmen görüşme soruları:** Öğretmen bilgi formu doğrultusunda tez çalışması için belirlenen 7. sınıfa ders veren fen ve teknoloji öğretmenlerine uygulanmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan öğretmen görüşme sorularıyla fen ve teknoloji öğretmenlerinin ilgili konu hakkındaki bakış açıları, yorumları, derste kullandıkları kaynaklar vb. durumlarının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Belirlenen fen ve teknoloji öğretmenleriyle araştırmacı tarafından yarı yapılandırılmış mülakat şeklinde gerçekleştirilmiş ve cevapların öğretmenler tarafından yazmaları sağlanmıştır (EK 2).

Öğretmenlere yarı yapılandırılmış mülakatta sorulan sorular ve bu sorularla amaçlananlar Tablo 6’da belirtilmektedir.

**Tablo 6: Öğretmen Görüşme Soruları ve Soruların Amaçları**

Soru no	Öğretmen Görüşme Soruları	Soruların Amaçları
1	Derse hazırlanırken yararlandığınız kaynaklar nelerdir? Asla vazgeçmem dediğiniz bir kaynağınız var mı?	Bu soru ile öğretmenlerin derse hazırlanırken yararlandıkları kaynakları açığa çıkartmak amaçlanmıştır.
2	7. Sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesini işlerken ders akışınızı en çok belirleyen etki hangisidir? (Birde fazla seçenek işaretlenebilir)	Ders akışında öğretim programının payının ne kadar olduğunu ve öğretim programıyla birlikte nelerin tercih edildiğini ortaya çıkarmak, öğrenciye bilgiyi aktarmada yararlanılan kaynakları belirlemek amaçlanmıştır. 1. soruyla ilişkilidir.
3	Ders işlerken eğitim teknolojilerinden yeteri kadar yararlandığınızı düşünüyor musunuz?	Genel olarak işlenen konuyu öğrenciye aktarırken yararlanılan eğitim teknolojileri öğretmenin teknolojiyi kullanabilme yeteneğini açığa çıkarmak amaçlanmıştır. Deneyim yılı az olan öğretmenlerin teknolojiyi daha çok kullanmaları beklenmektedir.
4	7. sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesindeki elektronların dizilimi ve kimyasal özellikler ile kimyasal bağ konularını anlatırken öğretimi destekleyici araç ve gereçler kullanıyor musunuz, kullanıyorsanız bunlar nelerdir?	Öğretmenlerin ilgili konunun anlatımları sırasında araç gereç kullanıp kullanmadıklarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır.
5	İlgili ünite ve konuların ders programındaki hedef ve davranışlarını ne derecede dikkate alıyorsunuz? Bu hedef ve kazanımları	Öğretim programında belirtilen kazanımların dışına çıkılıyor mu ya da çıkılma ihtiyacı hissediliyor mu sorusuna yanıt aranmakla birlikte bu soru 1. alt problemle



	öğrencilere aktarmakta zorluklarla karşılaşıyor musunuz? Cevabınız evetse karşılaştığınız zorluklar nelerdir?	bağdaşmaktadır.
6	İlgili ünitedeki ilgili konuları anlatırken hangi öğretim yöntem / tekniklerini kullanıyorsunuz?	Öğretmenlerin konu anlatımı sırasında yararlandıkları öğretim yöntemleri/teknikleri açığa çıkarılacaktır. 4. alt problemle bağdaşmaktadır. Ayrıca deneyim yılı çok olan öğretmenlerin yeni öğretim tekniklerinden ne kadar bilgi sahibi olup olmadıkları da açığa çıkarmak amaçlanmıştır.
7	İlgili ünitedeki ilgili konular için seçtiğiniz alternatif öğretim teknikleri/yöntemleri var mı?	Öğretmenlerin konu anlatımı sırasında yararlandıkları öğretim yöntemleri/teknikleri açığa çıkarılacaktır. Ayrıca deneyim yılı çok olan öğretmenlerin yeni öğretim tekniklerinden ne kadar bilgi sahibi olup olmadıkları da açığa çıkacaktır.
8	İlgili ünitedeki ilgili konular için, gerek öğrenci ders kitabındaki gerekse öğretmen kılavuz kitabındaki anlatımlar yeterli midir? Olması gerek dediğiniz veya eksiklikler varsa nelerdir?	Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplar öğrenci ders kitapları ile öğretmen kılavuz kitaplarındaki bilgileri ne derecede yeterli bulup bulmadıkları hakkında nasıl bir düşünceye sahip olduklarını ortaya çıkaracaktır.
9	İlgili ünitedeki ilgili konuların öğretimi için plan hazırlıyor musunuz?	İlgili konu için öğretmenlerin ön hazırlık yapma ihtiyacının olup olmadığı açığa çıkarılacaktır. Ayrıca bu soru 2. alt problemle bağdaşmaktadır.
10	İlgili ünitedeki ilgili konuların 7. sınıfta verilmesi sizce uygun mudur? Cevabınız hayırsa hangi seviyede verilmesi daha uygun olurdu?	İlgili konudaki bilgilerin 7. sınıf öğrenci seviyesine indirgenmesinin uygunluğu açığa çıkarılacaktır.
11	İlgili ünitedeki ilgili konuların öğrencilerin daha iyi anlamaları için kullandığınız ifadelerde hiç öğretim programının dışına çıktığınız oluyor mu?	Öğretmenlerin dersi öğrencilere daha uygun bir şekilde anlatılması için öğretim programının yeterli esnekliği sunup sunmadığını, öğretmenlerin konuyu müfredattaki kısıtlamalarla tam olarak anlatıp anlatamadıklarını açığa çıkaracaktır.
12	Aşağıda verilen kavramları ders esnasında nasıl tanımlarsınız?	Öğretim programında geçen konuyla ilgili temel kavramların öğrenciye nasıl aktarıldığını ortaya çıkaracaktır. Kazanımların ve ön bilgilerin dışında başka ifadeler kullanılmakta mıdır?

#### 4.4. Araştırmanın Veri Analizi

Araştırmanın bu kısmında, verilerin nasıl elde edildiği, veri toplama sürecinin nasıl işlediği hakkında bilgilendirilme yapılmaktadır.

İlk aşamada; çalışma konusunun belirlenmesi için fen ve teknoloji öğretim programı, öğretmen kılavuz kitabı ve öğrenci ders ve çalışma kitapları incelenmiştir. Yapılan inceleme doğrultusunda ilköğretim 7. sınıfın 4. ünitesinde işlenen Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesinin 3. ve 4. konuları olan “Elektronların Dizilimi ve Kimyasal Özellikleri” ile “Kimyasal Bağ” konularına karar verilmiştir. Bu konuya niçin karar verildiği araştırmanın amacı kısmında yer almaktadır.

Konunun karar verilmesi ile araştırma için uygun kriterlere (mesleki tecrübesi, mezun olduğu bölüm, okuttuğu sınıf, kurumunun SBS başarısı vb.) sahip fen ve teknoloji öğretmenlerin belirlenebilmesi için Samsun il merkez okullarına Öğretmen Bilgi Formları dağıtılmıştır. Bilgi formlarındaki verilerin doğrultusunda ve gönüllülük esasına bağlı kalınarak araştırmanın kriterlerinin yanı sıra araştırmanın sürecinden etkilenmeyen, kendini rahat hissedecek, araştırmacıya yanlı davranmayacak, öğretmenlerin ders saatlerinin çakışmamasına da dikkat edilerek beş öğretmen belirlenmiştir. Belirlenen öğretmenlere Öğretmen Görüşme Soruları yönlendirilerek araştırmanın amacı için seçilen konu hakkındaki bakış açıları, yorumları, derste kullandıkları kaynaklar vb. durumlarının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

7. sınıf fen ve teknoloji dersinin 4. ünitesinin belirli konularında gerekli izinler alınarak öğretmen ders anlatımı ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmış, araştırmacıya gözlem fırsatı tanınmıştır. Araştırmacı ders ses kayıtlarının yanı sıra fen ve teknoloji öğretmen özel alan yeterliliğini içeren gözlem formunu da ders süresince doldurmuştur. Tüm ses kayıtları bilgisayar ortamına aktarılmış ve her kelimesine kadar yazıya çevrilerek teyit ettirilmiştir.

Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin sahip olduğu özellikler ile araştırma soruları arasındaki ilişkiye bakılacak olursa;

- Ö1'in analiziyle; meslekteki çalışma yılının fazla olmasından dolayı, öğretmenin mesleki deneyim yılının öğretmendeki bilginin dönüşümünde ne kadar etkili olduğu (2. ve 3. alt problem ile ilişkilendirilecektir),
- Ö2'nin analiziyle; kimya bölümünden mezun olmasından dolayı öğretmenin mezun olduğu bölümün, öğretmendeki bilginin dönüşümünde ne kadar etkili olduğu (2. ve 3. alt problem ile ilişkilendirilecektir),
- Ö3'ün analiziyle; biyoloji bölümünden mezun olmasından dolayı, öğretmenin alan bilgilerinin öğretmendeki bilginin dönüşümünde ne kadar etkili olduğu, (2. alt problem ile ilişkilendirilecektir),
- Ö4'ün analiziyle; kimya öğretmenliğinden mezun olmasından dolayı, öğretmenin alan bilgilerinin öğretmendeki bilginin dönüşümünde ne kadar etkili olduğu, (2. alt problem ile ilişkilendirilecektir),
- Ö5'in analiziyle; fen bilgisi öğretmenliğinden mezun olmasından dolayı fen ve teknoloji dersinin alan öğretmenindeki bilginin dönüşümünün nasıl olduğu (2. ve 3. alt problem ile ilişkilendirilecektir),

Sorularına cevap alınarak araştırmanın 2. ve 3. alt problemleriyle ilişkilendirilecektir.

Tablo 7'de araştırmada takip altına alınan konu başlıkları yer almaktadır.

**Tablo 7: Gözlemlenen Derslerin Konu Başlıkları**

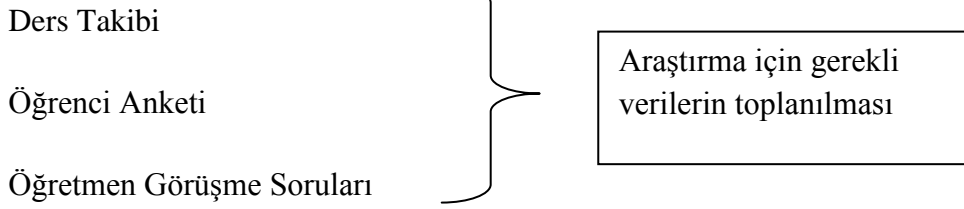
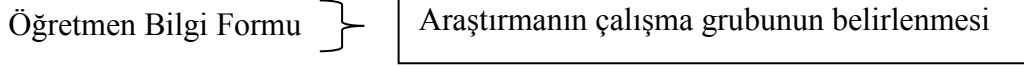
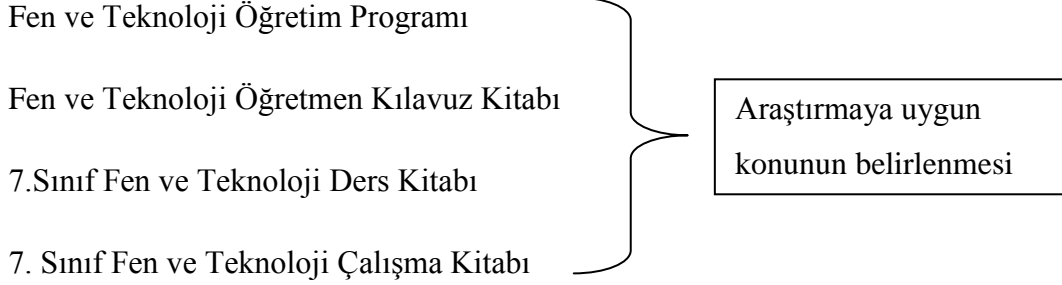
Sınıf	Ünite	Konu başlıkları
7. sınıf	4. ünite: Maddenin Yapısı ve Özellikleri	3. Elektronların Dizilimi ve Kimyasal Özellikler 4. Kimyasal Bağ

Çalışmaya katılan öğretmenlerin Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesine başlamayı planladıkları, öğretmenlerin bu ilgili konuları anlattıkları ve araştırmacının ders gözlemi yaptığı tarihler Tablo 8’de verilmiştir. Araştırmacı öğretmenlerin ilgili konuları anlattıkları zaman zarfında ders gözlemlerini yapmıştır. Öğretmenler arasında oluşan gözlenen ders saatleri arasındaki farklar öğretmenlerin konuyu anlatma sürelerine bağlı olarak ortaya çıkmıştır.

**Tablo 8: Araştırmacının Ders Gözlem Tarih ve Süreleri**

Öğretmen	İlköğretim okulu	Üniteye başlama tarihi (bilgi formu)	Konuya başlama tarihi	Araştırmacının gözlem tarihi	Gözlenen ders saati
Ö1	O1	02.2011	09.03.2011	09.03.2011	80 dak.
				11.03.2011	80 dak.
				16.03.2011	80 dak.
				18.03.2011	80 dak.
Ö2	O2	03.2011	30.03.2011	30.03.2011	80 dak.
				06.04.2011	80 dak.
				12.04.2011	40 dak.
Ö3	O2	03.2011	29.03.2011	29.03.2011	40 dak.
				30.03.2011	80 dak.
				05.04.2011	40 dak.
				06.04.2011	80 dak.
Ö4	O3	18.01.2011	19.04.2011	19.04.2011	80 dak.
				26.04.2011	80 dak.
Ö5	O4	22.02.2011	24.03.2011	24.03.2011	80 dak.
				25.03.2011	80 dak.

Araştırmadaki kuramsal çerçeveye (transpozisyon didaktik teorisine) karar verilmesi



### Şekil 6: Araştırmadaki Veri Analiz Süreci

Şekil 6’da araştırmadaki veri analizi süreci özetlenerek gösterilmektedir.



## BEŞİNCİ BÖLÜM

### 5. BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bulgular kısmında, çalışma grubundaki öğretmenlerin teker teker ve birbirleri arasındaki durumları incelenmiş, hem yatay hem dikey analizleri yapılmıştır. Öğretmenlerin analizlerinde öğrenci anketleri, öğretmen görüşme soruları, ders kayıtları ve fen ve teknoloji özel alan yeterliliği formu olmak üzere dört farklı veri kaynağı kullanmıştır. Her bir öğretmen için bu veri kaynaklarının analizleri yapıldıktan sonra, araştırma grubundaki öğretmenlerin genel bir değerlendirmesi ilgili bölüm sonunda yapılmıştır.

#### 5.1. Ö1 Kodlu Öğretmenin Veri Analizleri

##### 5.1.1 Ö1'in Öğrenci Anketi Analizi

Ö1 kodlu öğretmenin ders takibi yapılan sınıftaki toplam 31 öğrencisine uygulanan öğrenci anketine verilen cevaplar aşağıdaki Tablo 9'da yer almaktadır. Öğrenci anketinin ilk dört sorusu öğrencinin kişisel bilgilerine yönelik olduğu için bu soruların cevapları tabloda belirtilmemiştir.

**Tablo 9: Ö1'in Öğrencilerine Uygulanan Öğrenci Anketlerinin Cevapları**

Ö1 kodlu öğretmen	Toplam öğrenci sayısı: 31								
Soru	Evet	Hayır	Bazen	Kimya	Biyoloji	Fizik	Yeni	Orta	Tecrübeli
5. soru	1	30							
6. soru	18	13							
7. soru				14	16	3			
8. soru				14	25	10			
9. soru	23		8						
10. soru	13	17							
11. soru	31								
12. soru							15		14

Ankette 5. Soru olan “ **Öğretmeninizin hangi bölümden mezun olduğunu biliyor musunuz?** ” sorusuna % 97 oranında hayır, % 3 oranında evet yanıtı verilmiştir.

Ankette 6. Soru olan “ **Öğretmeniniz işlediği konuları sizin seviyenize göre mi anlatıyor?** ” sorusuna % 58 oranında evet, % 42 oranında hayır yanıtı verilmiştir. Ö1 öğretmeni öğrencilerinin neredeyse yarısı işlenen konuları kendi seviyelerinin üzerinde bulmaktadırlar. Araştırmacı tarafından yapılan sınıf içi gözlemler sonucunda Ö1 öğretmenin konuyu anlatırken örneklendirmelere yer verdiği, konunun daha iyi anlaşılması için somutlaştırma (örnek) yaptığı kaydedilmiştir. Fakat Ö1’in konu üzerinde gereğinden fazla durması ve karmaşık anlatmasından dolayı öğrencilerin anlamakta zorluk çektiği araştırmacı tarafından gözlenmiştir. Ö1, 2005 yılında değişen Fen ve Teknoloji Öğretim Programına uyum sağlayamadığı, yalınlaşan konuları eski programa göre detaylandırarak anlatmasından dolayı öğrencilerinin zorlandığı yine araştırmacı tarafından yapılan sınıf içi gözlemler sonucunda kaydedilmiştir. Öğrencilerin anket sorularına verdiği cevaplardan, Ö1’in konuları öğrencilerin öğrenme seviyelerinin üzerinde anlattığı, öğrencilerde konuları anlamakta zorluk çekenlerin sayısının fazla olduğu ortaya çıkmaktadır. Örneğin Öğrenci 1 bu soruyu “*Hayır biraz üstünde anlatıyor. 8. Sınıfa hazırlık olsun diye ama bence daha güzel oluyor.*”, Öğrenci 2 “*Yani bazen anlamakta çok güçlük çekiyorum. Aslında hocamız iyi ama, anlattığı konuları anlamakta biraz zorlanıyorum.*” Şeklinde cevaplandırmıştır.

Ankette 7. Soru olan “ **Öğretmeniniz fizik, kimya, biyoloji konularından hangisini size göre daha iyi anlatmaktadır?** ” sorusuna, % 45 oranında kimya, % 52 oranında biyoloji ve % 10 oranında fizik yanıtı verilmiştir (öğrencilerden bazıları birden fazla branşı yazdıklarından dolayı yüzdelerin toplamı 100 olmamaktadır) . Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar doğrultusunda, Ö1 öğretmenin fen konuları arasında en iyi biyoloji konularını anlatırken, öğrencilerin en çokta fizik konularını anlamakta zorlandıkları ortaya çıkmaktadır.



Ankette 8. Soru olan “ **Öğretmeniniz sizi daha çok hangi konularda aktif olarak derse katıyor?** ” sorusuna, % 81 oranında biyoloji, % 45 oranında kimya ve % 32 oranında fizik yanıtı verilmiştir (öğrencilerden bazıları birden fazla branşı yazdıklarından dolayı yüzdelerin toplamı 100 olmamaktadır).

Ankette 9. Soru olan “ **Öğretmeninizden işlediğiniz konuyla ilgili detay istediğinizde ya da soru sorduğunuzda rahatlıkla size yanıt verebiliyor mu ?**” sorusuna, % 74 oranında evet, % 26 oranında hayır yanıtı verilmiştir. Araştırmacı tarafından yapılan gözlemlerde, Ö1 öğretmeni mesleki tecrübesinden dolayı donanımlı bir öğretmen olup öğrencilerin sorularını cevaplandırmakta ve öğrencilerin okul dışında edindikleri bilgiler doğrultusunda sordukları sorulara da program dışına çıkmamaya özen göstererek cevaplandırmaya çalıştığı belirlenmiştir.

Ankette 10. Soru olan “ **Derste yararlandığınız kaynaklarınız var mı?** ” sorusuna, % 55 oranında hayır, % 42 oranında evet yanıtı verirken % 3’ü bu soruya cevap vermemiştir. Ö1 öğretmeni ise derslerde yardımcı kaynaklardan yararlandığını belirtmiştir. Araştırmacının katıldığı ders takibi sırasında ise öğrencilerin MEB’in kitaplarının haricinde bir kaynaktan yararlanılmamıştır.

Ankette 11. Soru olan “**Öğretmeniniz deney gerektiren konularda size deney yapıyor mu?**” sorusuna, % 100 oranında evet yanıtı verilmiştir. Araştırmacının katıldığı ders takibi sırasında konu gereği bir deney olmamasına rağmen Ö1 öğretmeni bir ders saatini laboratuvarında işlemiştir.

Ankette 12. Soru olan “**Öğretmeninizin emeklisi yaklaşmış bir öğretmen mi yoksa mesleğine yeni başlamış bir öğretmen mi olmasını isterdiniz?**” sorusuna % 48 yeni başlamış, % 45 emeklisi yaklaşmış yanıtları verirken, %7’si bu soruya cevap vermemiştir. Öğrenci 3 bu soruyu “ *Ö1 çok ama çok iyi bir hocamız. Ama genç olmasını*

*isterdim. Onu bilemiyorum ama bence kendime göre daha iyi anlarım diyorum.”*  
Şeklinde cevaplandırmıştır.

### **5.1.2 Ö1'in Öğretmen Görüşme Soruları Analizi**

Araştırmanın bu kısmında çalışma gurubundaki öğretmenlere uygulanan öğretmen görüşme sorularına Ö1 öğretmenin verdiği cevaplar doğrultusunda öğretmene yönelik değerlendirme yapılmıştır.

Ö1 genel olarak derse hazırlanırken sırasıyla öğretmen kılavuz kitabı, ders kitabı, yardımcı ders kitapları ve konuyla ilgili modellerden yararlandığını belirtmiştir. Araştırmanın konusu olan Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesini işlerken kendisine göre çalışması olduğunu ders akışını belirleyen kaynaklar olarak aynı şekilde Öğretmen kılavuz kitabı, ders kitabı, müfredat ve test kitaplarını belirtmiştir.

Ö1 ders işlerken teknolojik araçlardan (bilgisayar, görsel yansıtma özelliği olan projeksiyon cihazı vb.) yeteri kadar yararlanamadığını, ilgili konuyu anlatırken daha çok atom modellerini, oyun hamurlarını ve periyodik tabloyu kullandığını ifade etmiştir. İlgili konunun somutlaştırılması için derste yapılması amacıyla etkinlik olarak öğrenci ders kitaplarında yer alan atom modellerini Ö1'in öğrencilerden etkinliği evlerinde yapıp getirmeleri koşuluyla yaptırdığı araştırmacı tarafından gözlemlenmiştir. Ayrıca Ö1'in belirttiği gibi periyodik tablo ilgili konuda geçmediği için ve öğrencilerin henüz periyodik tabloyu bilmemelerinden dolayı konunun işlenişinde kullanılmamıştır.

Ö1 genel olarak derste konularını anlatırken fen ve teknoloji programındaki hedef ve davranışları dikkate aldığını, öğretim programının dışına çıkmamaya çalıştığını belirtmiştir. İlgili konuyu anlatırken soru cevap, karşılaştırma, öğrendiklerimizin günlük yaşamda kullanım alanları gibi yöntem ve teknikleri kullandığını, bunların dışında farklı

bir öğretim tekniği kullanmadığını ifade etmiştir. Araştırmacı tarafından yapılan sınıf içi gözlemler sonucunda Ö1'in daha çok düz anlatım ve soru cevap yöntemleriyle dersi işlediği, belirli öğrencilerle dersi yürüttüğü, sınıf geneline ders konusunda hakim olamadığı belirtilmiştir.

Ö1 ilgili konunun 7. Sınıfta verilmesinin uygun olduğunu ve konunun fen ve teknoloji öğrenci ders kitaplarındaki anlatımının yeterli olduğunu fakat konuyu öğrencilerin daha iyi anlamaları için bazen müfredat dışına çıktığını belirtmiştir. Buna rağmen anket sonuçlarına göre öğrencilerin % 42'si Ö1'in konuyu kendi seviyelerine göre anlatmadığını ve ilgili konuların anlaşılır olmadığını belirtmişlerdir.

Ö1 SBS'nin artık sadece 8. Sınıfta olmasının, kendisinin konu anlatımında bir değişikliğe sebebiyet vermediğini, önceden dersi nasıl işliyor nasıl anlatıyor ise hala aynı şekilde devam ettiğini belirtmiştir.

Ö1 öğretmeni görüşme formunda yer alan, maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinden seçilen bazı anahtar kavramların açıklamasını aşağıdaki gibi yapmıştır.

Atom: Son derece gelişmiş elektron mikroskopları ile gözükmeyen en küçük madde parçacığına atom denir.

Molekül: Ametal element atomları arasında elektron ortaklaşmasıyla oluşan yapılardır.

Elektron: Proton sayısına eşit sayıda ve atom çekirdeği etrafında belli hacimsel bölgede çok hızlı hareket eden ve atomun kütesinde etkisi olmayan – yüklü taneciklerdir.

Katman: Atom çekirdeği etrafında elektronların belli sayıda dolaştıkları hacimsel bölgelerdir.

İyon: Element atomlarının kararlılığa ulaşmaları için kendilerine soygazların elektron dağılım düzenine benzetmeleri gerekir. Bunun için elektron alırlar veya verirler. Anyon ve kation durumuna ulaştıklarında sahip oldukları yük değerine denir.

Kimyasal bağ: Element atomlarının anyon ve katyon durumun ulaştıklarında birbirine yaklaştıklarında aralarında oluşan çekim kuvvetine denir.

İyonik bağ: Element atomları arasında elektron verme elektron almayla kendilerini asil gazlara benzetmeyle oluşan bağıdır.

Kovalent bağ: Ametal element atomları arasında ve asil gazların elektron dağılım düzenlerine ulaşabilmeleri için elektronları ortak kullanmasıyla oluşan bağlara denir.

Ö1'in ilgili konuda yer alan anahtar kavramların açıklamalarına bakılarak; kavramların açıklamalarında uzun ve karmaşık ifadelerle, fen ve teknoloji öğretim programının üstünde, öğrencilerin seviyelerini ve hazır bulunuşluklarını zorlayacak, 8. Sınıfta anlatılan konuları kapsayan kavramları içerdiği ortaya çıkmaktadır. Metal ve ametal kavramları 8. Sınıf konusu olup öğrencilere 7. Sınıfta bu kavramlar kazandırılmamaktadır. Ö1 öğretmenin molekül ve kovalent bağ kavramlarını tanımlarken ametal kavramını kullanması 7. Sınıf öğrencisinin seviyesine uygun değildir. Örneğin kovalent bağ kavramının Fen ve teknoloji ders kitabındaki açıklaması "*Elektron ortaklaşması sonucu oluşan kimyasal bağa, **kovalent bağ** adı verilir*" şeklindedir (Tunç ve diğerleri, 2011, syf 170). Ö1'in elektron kavramı açıklaması çok ayrıntılı olup birçok bilginin aynı cümlede verilmesi de yine 7. Sınıf öğrencisinin seviyesine uygun değildir. Elektron kavramının Fen ve teknoloji ders kitabındaki açıklaması ise gayet basit olup elektron için gerekli bilgiler oldukça basit bir dille anlatılmaktadır. "*Elektronlar ise çekirdeğin etrafında yer alır.*" (Tunç ve diğerleri, 2011, syf 145).

### 5.1.3 Ö1'in Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterliği

Araştırmacı tarafından yapılan gerek sınıf içi gözlemler gerekse yarı yapılandırılmış mülakatlar sonucunda Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin özel alan yeterliklerini içeren alt yeterlikler MEB tarafından belirlenen performans göstergeleri göz önünde bulundurularak doldurulmuştur. Tablo 10'da Ö1 kodlu öğretmenin fen ve teknoloji özel alan yeterlik düzeyleri gösterilmektedir.

<b>Tablo 10: Ö1 Kodlu Öğretmenin Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri</b>				
<b>Yeterlik Alanı</b>	<b>Fen ve Teknoloji Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri</b>	<b>A 1 Düzeyi</b>	<b>A 2 Düzeyi</b>	<b>A 3 Düzeyi</b>
<b>Öğrenme-Öğretme Sürecini Planlama ve Düzenleme</b>	Öğretim sürecini öğretim programına uygun planlayabilme		x	
	Öğretim sürecinde, öğretim programı doğrultusunda öğrenme ortamları düzenleyebilme	x		
	Öğretim sürecinde, öğretim programını destekleyen materyal ve kaynakları kullanabilme	x		
<b>Bilimsel, Teknolojik ve Toplumsal Gelişim</b>	Öğrencilerde yaşadığı çevreyi tanıma ve inceleme merakı uyandırabilme	x		
	Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirebilme		x	
	Öğrencilere, bilimin doğası ve tarihsel gelişimi konularında anlayış kazandırabilme	x		
	Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilme		x	
	Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirebilme	x		
	Öğrencilerin bilimsel ve teknolojik kavramları doğru ve etkin kullanmalarını sağlayabilme		x	
	Öğrencilerin bilim ve teknoloji ilişkisini anlamlandırılmalarını sağlayabilme		x	
	Öğrencilere, bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile toplum ve çevre arasındaki etkileşime ilişkin anlayış kazandırabilme	x		
<b>Gelişimi İzleme ve Değerlendirme</b>	Fen ve teknoloji öğretim ortamında gerekli güvenlik önlemlerini alabilme	x		
	Öğrencilerin gelişimlerini izleyebilme	x		
<b>Mesleki Gelişimi Sağlama</b>	Uygulanan ölçme aracından elde edilen verileri değerlendirebilme	x		
	Mesleki yeterliklerini belirleyebilme	x		
	Fen öğretimine ilişkin bireysel ve mesleki gelişimini sağlayabilme		x	
	Mesleki gelişimine yönelik uygulamalarda bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerinden yararlanabilme	x		
	Bilişim teknolojilerinden mesleki gelişim ve iletişim için yararlanabilme	x		

Araştırmacı tarafından derecelendirilen Ö1'in Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik düzeylerinden belirtilen 18 yeterlik içinden 12 yeterlik A1, 6 yeterlik ise A2 düzeyinde olup A3 düzeyinde herhangi bir yeterliği bulunmamaktadır. Ö1'in 4 yeterlik alanından Bilimsel, Teknolojik Ve Toplumsal Gelişim yeterlik alanının öne çıktığı gözlemlenmiştir.

## Ö2 Kodlu Öğretmenin Veri Analizleri

### 5.2.1 Ö2'nin Öğrenci Anketi Analizi

Ö2 kodlu öğretmenin ders takibi yapılan sınıftaki toplam 35 öğrencisine uygulanan öğrenci anketine verilen cevaplar aşağıdaki Tablo 11'de yer almaktadır.

**Tablo 11: Ö2'nin Öğrencilerine Uygulanan Öğrenci Anketlerinin Cevapları**

Ö2 Kodlu Öğretmen		Toplam Öğrenci Sayısı: 35							
Soru	Evet	Hayır	Bazen	Kimya	Biyoloji	Fizik	Yeni	Orta	Tecrübeli
5. soru	0	35							
6. soru	34	0							
7. soru				32	22	22			
8. soru				33	20	19			
9. soru	33	1							
10. soru	18	17							
11. soru	25	5	5						
12. soru							9	15	10

*“Öğretmeninizin hangi bölümden mezun olduğunu biliyor musunuz?”* sorusuna, % 100 oranında hayır yanıtı verilmiştir.

**“Öğretmeniniz işlediği konuları sizin seviyenize göre mi anlatıyor?”** sorusuna, % 100 oranında evet yanıtı verilmiştir. Ö2'nin konuları öğrencilerin seviyesine uygun olarak anlattığı yadsınamayacak bir oranla öğrencileri tarafından belirtilmiştir. Ö2'nin eğitim fakültesi çıkışlı değil de fen edebiyat fakültesinden mezun olması bilgileri öğrenci seviyesine indirgemeye, öğrencilerin kapasitelerini anlamaya bir engel olmamıştır. Araştırmacının ders sırasında yaptığı gözlemlerde, Ö2'nin fen ve teknoloji öğretim programındaki bilgilere hakim olmakla birlikte sınıftaki üst düzey öğrencilerin ufkunu açabilecek fakat onların kafalarını çok karıştırmayacak bilgileri de aktardığı kaydedilmiştir. Öğrenci 5 bu soruyu *“Evet ama bazen ek bilgi için bir üst seviyesine çıkabiliyor.”* Şeklinde cevaplandırmıştır.

**“Öğretmeniniz fizik, kimya, biyoloji konularından hangisini size göre daha iyi anlatmaktadır?”** sorusuna, % 91 oranında kimya, % 63 oranında biyoloji ve % 63 oranında fizik yanıtı verilmiştir (öğrencilerden bazıları birden fazla branşı yazdıklarından dolayı yüzdelerin toplamı 100 olmamaktadır). Ö2'nin kimya konularına biyoloji ve fizik konularına nazaran daha fazla hakim olması, kimya konularını öğrencilerine de daha iyi aktarmasını sağlamıştır. Öğrencilerin neredeyse hepsinin Ö2'nin kimyayı daha iyi anlattığını düşünmesi Ö2'nin kimya bölümünden mezun olmasıyla da ilgili olduğu düşünülmektedir. Öğrenci 6 bu soruyu *“Kimyada daha iyi olduğunu düşünüyorum .”*, öğrenci 7 ise *“Hepsinde iyi ama kimya bi başka.”*, öğrenci 8 *“Hepsini çok iyi anlatıyor. Ama kimya üstünde daha çok emek sarf ediyor.”*, öğrenci 9 ise *“Bence hepsini çok iyi ve anlaşılır anlatıyor. Ama seçmem gerekirse kimya derim.”* Şeklinde cevaplandırmıştır.

**“Öğretmeniniz sizi daha çok hangi konularda aktif olarak derse katıyor?”** sorusuna, % 94 oranında kimya, % 57 oranında biyoloji ve % 54 oranında fizik yanıtı verilmiştir (öğrencilerden bazıları birden fazla branşı yazdıklarından dolayı yüzdelerin toplamı 100 olmamaktadır). Bir önceki soruda da olduğu gibi öğrencilerin neredeyse hepsi Ö2'nin kimya konularında öğrencilerini daha aktif olarak derse kattığını düşünmektedir. Bu durum Ö2'nin kimya bölümünden mezun olmasıyla ilgilidir. Öğrenci 10 bu soruyu *“Kimya da daha çok katıyor. ”* şeklinde cevaplandırmıştır.

**“Öğretmeninizden işlediğiniz konuyla ilgili detay istediğinizde ya da soru sorduğunuzda rahatlıkla size yanıt verebiliyor mu?”** sorusuna, % 94 oranında evet, %3 oranında hayır yanıtı verirken % 3’ü bu soruya cevap vermemiştir. Araştırmacının ders takibi sırasında Ö2’nin öğrencilerden gelen sorulara, öğrencilere yorum gücü kazandırabilecek şekilde rahatlıkla cevap verdiği gözlemlenmiştir. Ö2 gayet disiplinli bir öğretmen olup verdiği bilgilerin ya da sorulan sorulara verdiği cevapların dikkatlice dinlenilmesini istemektedir. Öğrenci 11 bu soruyu *“Anlattığı bir şeyi tekrar sorunca çok kızıyor veya anlattıktan sonra anlattığı konuyu yanlış söylesek daha fazla kızar.”* Şeklinde cevaplandırmıştır.

**“Derste yararlandığınız kaynaklarınız var mı?”** sorusuna, % 51 oranında evet % 49 oranında hayır yanıtı verilmiştir. Öğrencilerin yararlanan kaynaklarda yarı yarıya farklı cevap vermeleri, onlardaki farkındalığın tam olmamasından kaynaklanmaktadır. Araştırmacının ders takiplerinde, öğrencilerin seviye ve çalışkanlık bakımından bazılarının yüksek düzeyde bazılarının ise düşük düzeyde olması yani sınıfın heterojen olması, öğretmenlerin kullandığı kaynakların farkında olmamasını sağlamaktadır. Ö2 de kendisi farklı kaynaklardan yararlandığını belirtmekle birlikte, öğrencilerden kullandıkları kaynakların isimlerini verenlerden Öğrenci 12 bu soruyu *“Öğretmenimiz konuları ders kitabından işliyor. Soru soracağı zamanda bazen eski sınavlarda çıkmış sorulardan soruyor. Zeka ve Başaracağım testini kullanıyoruz.”* Şeklinde cevaplandırmıştır.

**“Öğretmeniniz deney gerektiren konularda size deney yapıyor mu?”** sorusuna, % 71 oranında evet % 14 oranında hayır, % 14 oranında bazen yanıtı verirken % 5’i bu soruya cevap vermemiştir. Öğrenci 13 bu soruyu *“Evet yeterince deney yapıyoruz (her laboratuvara inince).”* şeklinde cevaplandırmıştır.



*“Öğretmeninizin emeklisi yaklaşmış bir öğretmen mi yoksa mesleğine yeni başlamış bir öğretmen olmasını isterdiniz?”* sorusuna % 25 yeni başlamış, % 29 emeklisi yaklaşmış, % 43 orta durumda yanıtları verirken % 3’ü bu soruya cevap vermemiştir. Öğrenci 14 bu soruyu *“Şu anki öğretmenimden çok memnunum. Ama yeni başlamış bir öğretmen de olabilir. Çünkü öğretmenimiz ne kadar genç olursa bizi o kadar iyi anlar ve o kadar iyi ders anlatır.”* Şeklinde cevaplandırmıştır.

### **5.2.2 Ö2’nin Öğretmen Görüşme Soruları Analizi**

Ö2 genel olarak derse hazırlanırken ders kitabı ve etkinlik kitabına bağlı kalarak yardımcı kitaplardan yararlandığını belirtmiştir. Araştırma konusu olan maddenin yapısı ve özellikleri ünitesini işlerken ders akışını belirleyen kaynakları öğretmen kılavuz kitabı, ders kitabı, müfredat, test kitapları olarak sıralamıştır. Öğrencilerinden de bazıları Ö2’nin testleri, yardımcı konu anlatımlı kitapları kullandıklarını belirtmişlerdir. Ö2 ders işlerken bazı konuları bilgisayardan işlediğini söylemekle birlikte ilgili konuyu anlatırken herhangi bir araç gereç kullanıp kullanmadığını belirtmemiştir. Derste yapılan gözlemler sonucunda Ö2’nin konu anlatımı sonunda sınıfında bulunan bilgisayardan internetteki vitamin sitesinden yararlandığı, bilgisayar haricinde model, araç ya da gereç kullanmadığı gözlenmiştir. Ö2 yapılan görüşmede bilgisayar ile internetten aktivite yapmanın çok zaman aldığı, bazen internetin kesildiği ya da bilgisayarın yavaş işlem yaptığını belirtmiştir. Aynı durumu sınıftaki öğrenciler Ö2 bilgisayarı açtığında da dile getirmiş, dersin yarısı geçecek şeklinde yorumlarda bulunmuşlardır.

Ö2 ders işlerken ders programındaki hedef ve davranışları dikkate aldığını, kendisinin plan hazırlamayıp birçok öğretmen gibi internetteki hazırlanmış planlarını kullandığını belirtmiştir. Araştırma için seçilen konuyu anlatırken soru cevap, anlatım yöntem ve teknikleri kullandığını, bunların haricinde herhangi bir alternatif öğretim tekniği kullanıp kullanmadığını belirtmemiştir. Araştırmacının ders sırasında yapmış olduğu gözlemlerde Ö2’nin konuyu anlatırken soru cevap, anlatımın yanı sıra drama yöntemini

de kullandığı öğrencileri elektronlara benzeterek tahtanın önünde konuyu onlarla birlikte işleyerek dersi daha etkili hale getirmiştir.

Ö2 ilgili konunun fen ve teknoloji öğrenci ders kitabındaki anlatımının yeterli olmadığını, konuların daha iyi anlaşılması için örneklendirme sayılarının arttırılmasının gerekli olduğunu, ilgili konunun 7. Sınıfta verilmesinin uygun olduğunu fakat öğrencilerin ilgili konuyu daha iyi anlamaları için müfredat dışına çıkmak zorunda kaldığını belirtmiştir. Öğrenci anketinde de Ö2'nin de belirttiği gibi bazen konu anlatımında üst seviyelere çıkıldığı belirtilmiştir.

Öğrencilerin SBS'ye artık sadece 8. Sınıfta girmeleri ilgili konunun anlatımında herhangi bir değişikliğe sebebiyet vermediğini belirtmiştir. Ö2 konu anlatımında ve ödevlendirmelerde öğrencilerin ders kitaplarının haricinde kaynak kitapları, test kitaplarını kullanmaktadır. Öğrencileri 7. Sınıfta SBS'ye girmeseler bile onları test çözdürmeye, çoktan seçmeli diğer sınavlara hazırlamakta bu yüzden de fen ve teknoloji öğretim programının dışında hazırlanmış soruları da cevaplandırmaktadır.

Ö2 öğretmeni görüşme formunda yer alan, maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinden seçilen bazı anahtar kavramların açıklamasını aşağıdaki gibi yapmıştır.

Atom: Maddenin en küçük yapıtaşı.

Molekül: Atom grupları.

Elektron: - yüklü tanecik.

Katman: Yörünge.

İyon: + yüklü iyon, - yüklü iyonun çekmesi ile oluşan bağ.

Kimyasal bağ: Atomları bir arada tutan bağ.

İyonik bağ: + yüklü iyon, - yüklü iyonun çekmesi ile oluşan bağ.

Kovalent bağ: Elektronların ortaklaşa kullanılması ile oluşan bağ.

Ö2'nin ilgili konuda yer alan anahtar kavramları açıklamalarına bakıldığında gayet basit ve kısa cümleler kurduğu görölmektedir. Anahtar kavramların bu kadar açıklamasız verilmesi öğrencilerin kavramları anlamasında, öğrencilerin konuya hakim olmalarında zorluk çıkarabilmektedir. Ö2'den öğretmen görüşme formunda kavramların açıklanması istenildiğinde kavramları derste anlattığından farklı, daha kısa ve özensiz bir şekilde açıkladığı görölmüştür.

### **5.2.3 Ö2'nin Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterliği**

Araştırmacı tarafından doldurulan Ö2'nin Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri Tablo 12'de belirtilmektedir. Belirtilen 18 yeterlik içinden 11 yeterlik A1, 7 yeterlik A2 düzeyinde olup A3 düzeyinde herhangi bir yeterliği bulunmamaktadır. Ö2'nin 4 yeterlik alanından Öğrenme-Öğretme Sürecini Planlama Ve Düzenleme yeterlik alanındaki düzeyinin daha fazla olduğu gözlemlenmiştir.

<b>Tablo 12: Ö2 Kodlu Öğretmenin Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri</b>				
<b>Yeterlik Alanı</b>	<b>Fen ve Teknoloji Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri</b>	<b>A 1 Düzeyi</b>	<b>A 2 Düzeyi</b>	<b>A 3 Düzeyi</b>
<b>Öğrenme-Öğretme Sürecini Planlama ve Düzenleme</b>	Öğretim sürecini öğretim programına uygun planlayabilme		x	
	Öğretim sürecinde, öğretim programı doğrultusunda öğrenme ortamları düzenleyebilme	x		
	Öğretim sürecinde, öğretim programını destekleyen materyal ve kaynakları kullanabilme		x	
<b>Bilimsel, Teknolojik ve Toplumsal Gelişim</b>	Öğrencilerde yaşadığı çevreyi tanıma ve inceleme merakı uyandırabilme	x		
	Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirebilme		x	
	Öğrencilere, bilimin doğası ve tarihsel gelişimi konularında anlayış kazandırabilme	x		
	Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilme		x	
	Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirebilme	x		
	Öğrencilerin bilimsel ve teknolojik kavramları doğru ve etkin kullanmalarını sağlayabilme		x	
	Öğrencilerin bilim ve teknoloji ilişkisini anlamlandırmalarını sağlayabilme	x		
	Öğrencilere, bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile toplum ve çevre arasındaki etkileşime ilişkin anlayış kazandırabilme	x		
<b>Gelişimi İzleme ve Değerlendirme</b>	Fen ve teknoloji öğretim ortamında gerekli güvenlik önlemlerini alabilme	x		
	Öğrencilerin gelişimlerini izleyebilme	x		
<b>Mesleki Gelişimi Sağlama</b>	Uygulanan ölçme aracından elde edilen verileri değerlendirebilme	x		
	Mesleki yeterliklerini belirleyebilme		x	
	Fen öğretimine ilişkin bireysel ve mesleki gelişimini sağlayabilme		x	
	Mesleki gelişimine yönelik uygulamalarda bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerinden yararlanabilme	x		
	Bilişim teknolojilerinden mesleki gelişim ve iletişim için yararlanabilme	x		

### 5.3 Ö3 Kodlu Öğretmenin Veri Analizleri

#### 5.3.1 Ö3'ün Öğrenci Anketi Analizi

Ö3 kodlu öğretmenin ders takibi yapılan sınıftaki toplam 25 öğrencisine uygulanan öğrenci anketine verilen cevaplar aşağıdaki Tablo 13'te yer almaktadır.

**Tablo 13: Ö3 Kodlu Öğretmenin Öğrencilerine Uygulanan Öğrenci Anketlerinin Cevapları**

Ö3 Kodlu Öğretmen	Toplam Öğrenci Sayısı: 25								
Soru	Evet	Hayır	Bazen	Kimya	Biyoloji	Fizik	Yeni	Orta	Tecrübeli
5. soru	17	8							
6. soru	24	1							
7. soru				20	21	17			
8. soru				22	20	20			
9. soru	25								
10. soru	8	17							
11. soru	8	16							
12. soru							11	6	8

**“Öğretmeninizin hangi bölümden mezun olduğunu biliyor musunuz?”** sorusuna % 32 oranında hayır, % 68 oranında evet yanıtı verilmiştir. Ö3 bölümünden 3. olarak mezun olmuş ve bu durumu öğrencilerine ve araştırmacıya da belirtmiştir. Öğrenci 15 bu soruyu “ *Evet biliyorum. Biyoloji'den. Bölüm 3.sü.* ” şeklinde cevaplandırmıştır.

**“Öğretmeniniz işlediği konuları sizin seviyenize göre mi anlatıyor?”** sorusuna % 96 oranında evet, % 4 oranında hayır yanıtı verilmiştir. Ö2'nin konuları öğrencilerin seviyesine uygun olarak anlattığı büyük bir oranla öğrencileri tarafından belirtilmiştir. Ö3'ün eğitim fakültesi çıkışlı değil de fen edebiyat fakültesinden mezun olması bilgileri öğrenci seviyesine indirgemeye, öğrencilerin kapasitelerini anlamaya bir engel

olmamıştır. Öğrenci 16 bu soruyu “*Evet lise konularına felan girmiyor.*” şeklinde cevaplandırmıştır.

**“Öğretmeniniz fizik, kimya, biyoloji konularından hangisini size göre daha iyi anlatmaktadır?”** sorusuna, % 80 oranında kimya, % 84 oranında biyoloji ve % 68 oranında fizik yanıtı verilmiştir (öğrencilerden bazıları birden fazla branşı yazdıklarından dolayı yüzdelerin toplamı 100 olmamaktadır). Ö3’ün biyoloji konularına daha fazla hakim olması, biyoloji konularını öğrencilerine de daha iyi aktarmasını sağlamıştır. Öğrencilerin Ö3’ün biyolojiyi daha iyi anlattığını düşünmesi Ö3’ün biyoloji bölümünden mezun olmasıyla da ilgilidir. Öğrenci 17 bu soruyu “*En güzel olarak biyoloji anlatıyor.*”, öğrenci 18 “*Her birini iyi anlatır ve bazen boş zamanlarında kendi hayatını anlatır. En sevdiğim hocamdır.*”, öğrenci 19 “*Biyoloji konularını daha iyi anlatıyor.*”, öğrenci 20 ise “*Biyoloji ve kimyayı daha iyi anlatıyor. Fizik ya hoca anlatamıyor ya da ben anlamıyorum.*” şeklinde cevaplandırmıştır.

**“Öğretmeniniz sizi daha çok hangi konularda aktif olarak derse katıyor?”** sorusuna, % 88 oranında kimya, % 80 oranında biyoloji ve % 80 oranında fizik yanıtı verilmiştir (öğrencilerden bazıları birden fazla branşı yazdıklarından dolayı yüzdelerin toplamı 100 olmamaktadır). Ö3 ders işleyişinde soru cevap, beyin fırtınası gibi yöntemlerle ya da öğrencilerini tahtaya kaldırarak onları aktif olarak sürece dahil etmektedir. Araştırmacının ders takibi sırasında yapmış olduğu gözlemlerde de Ö3’ün öğrencilere her defasında söz hakkı tanıdığını kaydetmiştir.

**“Öğretmeninizden işlediğiniz konuyla ilgili detay istediğinizde ya da soru sorduğunuzda rahatlıkla size yanıt verebiliyor mu?”** sorusuna, % 100 oranında evet yanıtı verilmiştir. Ö3’ün öğrencilerinin hepsi öğretmenlerine sordukları sorulara cevap ve konuyla ilgili detay bilgi alabildiklerini belirtmişlerdir. Ö3’ün biyoloji bölümünden mezun olmasına rağmen fizik ve kimya konularında da öğrenci bakış açısıyla yeterli olmaktadır.

**“Derste yararlandığınız kaynaklarınız var mı?”** sorusuna, % 32 oranında evet % 68 oranında hayır yanıtı verilmiştir. Öğrenciler Ö3’ün ders kitaplarının haricinde farklı bir kaynak kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Araştırmacının ders takibi sırasında da Ö3’ün öğrencilerine ders kitaplarının haricinde farklı bir kaynak kullandırmadığı kaydedilmiştir. Öğrenci 21 bu soruyu *“Hayır hoca kendi bilgisi ve kitapla ders işliyoruz.”* şeklinde cevaplandırmıştır.

**“Öğretmeniniz deney gerektiren konularda size deney yapıyor mu?”** sorusuna, % 32 oranında evet % 64 oranında hayır yanıtı verilmiştir. Öğrenciler deney gerektiren konularda Ö3’ün deney yapmadığını, sadece konuya uygun araç gereç varsa onları gösterdiğini belirtmişlerdir. Ö3 dersini çoğunlukla sınıf ortamında işlemekte, laboratuara ya da okul dışı alanlarda ders işlememektedir. Öğrenci 22 bu soruyu *“Deney değil de bir alet varsa dinamometre gibi sınıfa getiriyor.”*, öğrenci 23 *“Hayır deney yapmıyor ama örnek gösteriyor.”*, öğrenci 24 ise *“ Hayır gerek olmadı. Deney yapmadık.”* şeklinde cevaplandırmıştır.

**“Öğretmeninizin emeklisi yaklaşmış bir öğretmen mi yoksa mesleğine yeni başlamış bir öğretmen olmasını isterdiniz?”** sorusuna % 44 yeni başlamış, % 32 emeklisi yaklaşmış, % 24 orta durumda yanıtları verilmiştir. Öğrenci 25 bu soruyu *“Genç olmasını isterdim çünkü daha iyi anlatır.”* şeklinde cevaplandırmıştır.

### **5.3.2 Ö3’ün Öğretmen Görüşme Soruları Analizi**

Ö3 genel olarak derse hazırlanırken öğretmen kılavuz kitabı, Vitamin Eğitim ve Dosya yayınlarından yararlandığını belirtmiştir. Araştırmanın konusu olan maddenin yapısı ve özellikleri ünitesini işlerken ders akışını en çok belirleyen kaynakları ise müfredat, öğretmen kılavuz kitabı, ders kitabı, internet olarak sıralamıştır. Araştırmacının yapmış olduğu gözlemler sonucu Ö3’ün sadece öğretmen kılavuz kitabından yararlandığını belirttiği gibi alternatif bir kaynak kullanmadığını belirtmiştir.

Ö3 genel olarak ders işlerken teknolojik araçlardan okullarında var olanı kullanmaya çalıştığını, ilgili konuyu anlatırken elektron topları ve interneti kullandığını belirtmiştir. Öğrencilerden alınan cevaplar doğrultusunda Ö3'ün deney yapmadığı, kendisinin de belirttiği üzere okullarında var olan araçlardan gösterdiği belirtilmiştir. Araştırmacının yapmış olduğu ders takiplerinde Ö3'ün belirttiği elektron topları ve internet kullanılmamış aynı zamanda öğrencilerin ders kitaplarında yer alan etkinlikler de yapılmamıştır. İlgili konunun anlatımında sadece örneklendirmelere yer verilmiş, tahtada çok sayıda örnek çözdürülerek konu işlenilmiştir.

Ö3 genel olarak konu anlatımlarında ders programındaki hedef ve davranışları dikkate aldığını, bu hedef ve kazanımların öğrencilere aktarılmasında dersanelere giden öğrencilerin müfredat dışı aldıkları bilgilerden ötürü zorlandığını belirtmiştir. Araştırma için seçilen konuyu anlatırken soru cevap, beyin fırtınası, buluş yöntemi, anlatım yöntem ve teknikleri kullandığını, alternatif öğretim tekniğinden dramayı kullandığını belirtmiştir. Araştırmacının yapmış olduğu ders takiplerinde Ö3'ün konu anlatımında soru cevap ve anlatım yöntemlerini kullandığı belirtilmiştir. Ö3 araştırma için seçilen konu için öğretmen kitabını önceden okuyarak onun doğrultusunda hareket ettiğini, konunun kitaplardaki anlatımında oyunlu etkinliklerin (öğrencileri kullanarak olabilir) olması gerektiğini belirtmiştir. İlgili konunun 7. Sınıfta verilmesinin uygun olduğunu, konuyu öğrencilerin daha iyi anlamaları için bazen diğer öğretmenlerinde yaptığı gibi müfredat dışına çıktığını belirtmiştir. Öğrencilerin SBS'ye artık sadece 8. Sınıfta girmeleri ilgili konunun anlatımında herhangi bir değişikliğe sebebiyet vermediğini belirtmiştir.

Ö3 öğretmeni görüşme formunda yer alan, maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinden seçilen bazı anahtar kavramların açıklamasını aşağıdaki gibi yapmıştır.

Atom: Maddenin veya elementin bütün özelliklerini gösteren en küçük yapıtaşına atom denir.

Molekül: Atomların bir araya gelerek oluşturdukları yapılardır.



Elektron: Atomu oluşturan parçacıklardan bir tanesidir. Negatif yüklüdür. Atomun hacmini oluşturur.

Katman: Elektronların dönmesiyle oluşan bulut.

İyon: Yapısındaki elektron sayısı proton sayısına eşit olmayan elektron alarak veya vererek yüklü hale gelmiş atoma iyon denir.

Kimyasal bağ: Elementlerin kararlı hale gelebilmek için başka kararsız element ile bir arada bulunabilme halidir.

İyonik bağ: Kararlı olmak için elektron verme ve alma şeklinde kurulan bağıdır.

Kovalent bağ: Elementlerin elektronlarını ortaklaşa kullanarak kurdukları bağıdır.

Ö3'ün ilgili konuda yer alan anahtar kavramları açıklamalarına bakıldığında kurulan cümlelerin yalın ve 7. Sınıf öğrencilerinin seviyelerine uygun olduğu görülmektedir. Kavramların açıklaması ders kitabındakilere uyumlu olup fen ve teknoloji öğretim programı kapsamındaki bilgilere dayanmaktadır.

### **5.3.3. Ö3'ün Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterliği**

Araştırmacı tarafından doldurulun Ö3'ün Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri Tablo 14'te belirtilmektedir. Belirtilen 18 yeterlik içinden 17 yeterlik A1, 1 yeterlik ise A2, düzeyinde olup A3 düzeyinde herhangi bir yeterliği bulunmamaktadır. Ö3'ün tabloda belirtilen yeterlik alanlarından herhangi birinin ön planda olmadığı gözlemlenmiştir.

<b>Tablo 14: Ö3 Kodlu Öğretmenin Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri</b>				
<b>Yeterlik Alanı</b>	<b>Fen ve Teknoloji Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri</b>	<b>A 1 Düzeyi</b>	<b>A 2 Düzeyi</b>	<b>A 3 Düzeyi</b>
<b>Öğrenme-Öğretme Sürecini Planlama ve Düzenleme</b>	Öğretim sürecini öğretim programına uygun planlayabilme		x	
	Öğretim sürecinde, öğretim programı doğrultusunda öğrenme ortamları düzenleyebilme	x		
	Öğretim sürecinde, öğretim programını destekleyen materyal ve kaynakları kullanabilme	x		
<b>Bilimsel, Teknolojik ve Toplumsal Gelişim</b>	Öğrencilerde yaşadığı çevreyi tanıma ve inceleme merakı uyandırabilme	x		
	Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirebilme	x		
	Öğrencilere, bilimin doğası ve tarihsel gelişimi konularında anlayış kazandırabilme	x		
	Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilme	x		
	Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirebilme	x		
	Öğrencilerin bilimsel ve teknolojik kavramları doğru ve etkin kullanmalarını sağlayabilme	x		
	Öğrencilerin bilim ve teknoloji ilişkisini anlamlandırmalarını sağlayabilme	x		
	Öğrencilere, bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile toplum ve çevre arasındaki etkileşime ilişkin anlayış kazandırabilme	x		
<b>Gelişimi İzleme ve Değerlendirme</b>	Fen ve teknoloji öğretim ortamında gerekli güvenlik önlemlerini alabilme	x		
	Öğrencilerin gelişimlerini izleyebilme	x		
<b>Mesleki Gelişimi Sağlama</b>	Uygulanan ölçme aracından elde edilen verileri değerlendirebilme	x		
	Mesleki yeterliklerini belirleyebilme	x		
	Fen öğretimine ilişkin bireysel ve mesleki gelişimini sağlayabilme	x		
	Mesleki gelişimine yönelik uygulamalarda bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerinden yararlanabilme	x		
	Bilişim teknolojilerinden mesleki gelişim ve iletişim için yararlanabilme	x		

## 5.4. Ö4 Kodlu Öğretmenin Veri Analizleri

### 5.4.1. Ö4'ün Öğrenci Anketi Analizi

Ö4 kodlu öğretmenin ders takibi yapılan sınıftaki toplam 38 öğrencisine uygulanan öğrenci anketine verilen cevaplar aşağıdaki Tablo 15'te yer almaktadır.

**Tablo 15: Ö4 Kodlu Öğretmenin Öğrencilerine Uygulanan Öğrenci Anketlerinin Cevapları**

Ö4 Kodlu Öğretmen	Toplam Öğrenci Sayısı: 38								
Soru	Evet	Hayır	Bazen	Kimya	Biyoloji	Fizik	Yeni	Orta	Tecrübeli
5. soru	16	22							
6. soru	38								
7. soru				36	29	28			
8. soru				31	30	26			
9. soru	38								
10. soru	36	2							
11. soru	38								
12. soru							21	13	4

**“Öğretmeninizin hangi bölümden mezun olduğunu biliyor musunuz?”** sorusuna % 42 oranında evet, % 58 oranında hayır yanıtı verilmiştir.

**“Öğretmeniniz işlediği konuları sizin seviyenize göre mi anlatıyor?”** sorusuna % 100 oranında evet yanıtı verilmiştir. Ö4 eğitim fakültesi mezunu bir öğretmen olup, öğrencilerinin hepsi Ö4'ün işlediği konuları kendi seviyelerine göre anlattığından hem fikirdirler. Araştırmacının ders takibinde öğrencilerin Ö4'ü çok sevdiklerini, onun dersinden zevk aldıklarını gözlemlemiştir.

**“Öğretmeniniz fizik, kimya, biyoloji konularından hangisini size göre daha iyi anlatmaktadır?”** sorusuna, % 95 oranında kimya, % 76 oranında biyoloji ve % 74 oranında fizik yanıtı verilmiştir (öğrencilerden bazıları birden fazla branşı yazdıklarından dolayı yüzdelerin toplamı 100 olmamaktadır). Ö4’ün genel olarak fen ve teknoloji öğretim programındaki konulara hakim olmasıyla birlikte, kimya öğretmenliği bölümünden mezun olması kimya konularına daha hakim olmasını ve öğrencilere daha rahat aktarmasını sağlamıştır. Ö4 ile yapılan görüşmede *“Kimya öğretmenliğinden mezun olmamdan dolayı kimyayı daha özverili aktarıyor, kitaptaki bilgiler bana yetersiz geliyor”* şeklinde durumu dile getirmiştir. Öğrenci 26 bu soruyu *“Kimyayı daha iyi anladım ama hepsini güzel anlattı.”* şeklinde cevaplandırmıştır.

**“Öğretmeniniz sizi daha çok hangi konularda aktif olarak derse katıyor?”** sorusuna, % 82 oranında kimya, % 79 oranında biyoloji ve % 68 oranında fizik yanıtı verilmiştir (öğrencilerden bazıları birden fazla branşı yazdıklarından dolayı yüzdelerin toplamı 100 olmamaktadır). Bir önceki soruda olduğu gibi bu sorunun cevabı da Ö4’ün kimya öğretmenliğinden mezun olmasıyla ilişkilendirilebilir. Ö4 kimya konularını daha çok önemsemekte, öğrencilerde kimyayı biyoloji ve fizik konularından daha zor olduğunu ifade etmektedir. Öğrenci 27 bu soruyu *“Atom – kimya ”*, Öğrenci 28 *“Kimya çünkü daha zor bir konu daha iyi anlatmak istiyor.”* Şeklinde cevaplandırmıştır.

**“Öğretmeninizden işlediğiniz konuyla ilgili detay istediğinizde ya da soru sorduğunuzda rahatlıkla size yanıt verebiliyor mu?”** sorusuna, % 100 oranında evet yanıtı verilmiştir. Ö4 öğrencilerden gelen sorulara rahatlıkla cevap ya da detay istenildiğinde bilgi verebilmektedir. Araştırmacının ders takibi sırasında da Ö4’ün araştırma için seçilen konulara hakim olduğu, öğrencilerden gelen soruları onların seviyelerine göre rahatlıkla cevapladığını gözlemlemiştir.

**“Derste yararlandığınız kaynaklarınız var mı?”** sorusuna, % 95 oranında evet % 5 oranında hayır yanıtı verilmiştir. Ö4 ile yapılan görüşmelerde kendisi de ek kaynaklardan yararlandığını, öğrenci ders kitaplarının yetersiz kaldığını belirtmiştir.

Öğrenci 29 bu soruyu “ *Evet var. Bunlar; internetteki ders siteleri olabilir. Farklı kaynaklar olabilir. Dersle ilgili deneyler olabilir.* ” şeklinde cevaplandırmıştır.

**“Öğretmeniniz deney gerektiren konularda size deney yapıyor mu?”** sorusuna, % 100 oranında evet yanıtı verilmiştir. Ö4 deney gerektiren konularda öğrencilere deney yaptırmakta olup, deneye önem veren bir öğretmendir. Aynı zamanda Ö4 ulusal proje yarışmalarına da öğrencileriyle kimya konularında proje hazırlayıp katılan ve derece kazanan bir öğretmendir. Öğrenci 30 bu soruyu “*Evet yapıyor. Okulumuzun laboratuvarından yararlanıyor.*” Şeklinde cevaplandırmıştır.

**“Öğretmeninizin emeklisi yaklaşmış bir öğretmen mi yoksa mesleğine yeni başlamış bir öğretmen olmasını isterdiniz?”** sorusuna % 55 yeni başlamış, % 11 emeklisi yaklaşmış, % 34 orta durumda yanıtları verilmiştir. Öğrenci 31 bu soruyu “*Yaşlı ya da emekli olmasını isterim çünkü yaşlı hocaların eklemleri, beli daha fazla ağrıyor ve rapor alıyorlar ve ders boş geçiyor.* ” şeklinde cevaplandırmıştır.

#### **5.4.2. Ö4’ün Öğretmen Görüşme Soruları Analizi**

Ö4 genel olarak derse hazırlanırken pek çok kaynaktan birden yararlandığını, hepsinden karma yaptığını, kendine günlük plan hazırladığını ve buna uygun gittiğini ancak ders kitabındaki müfredatı aşmamaya özen gösterdiğini belirtmiştir. Araştırmanın konusu olan maddenin yapısı ve özellikleri ünitesini işlerken ders akışını en çok belirleyen kaynakları ise müfredat, öğretmen kılavuz kitabı, ders kitabı, test kitapları olarak sıralamıştır.

Ders işlerken bol bol deney yaptığını, internetten yararlandığını, öğrencilere slayt hazırladığını tepegözü yoğun bir şekilde kullandığını, neredeyse araç gereç kullanmadığı tek ünitenin bu konu olduğunu belirtmiştir. Ö4’ün öğrencilerinin hepsi de

öğretmenlerinin bolca deney yaptığında hem fikirdirler. Ö4 araştırma konusu için seçilen ünite de oyun hamurlarıyla moleküller yaptıklarını ve proje olarak iyonik, kovalent bağı, atomun yapısını verdiğini belirtmiştir.

Ö4 konularını anlatırken ders programındaki hedef ve davranışları dikkate aldığını, fen ve teknoloji öğretim programında yer alan konuları öğrencilere aktarmakta çok fazla zorlukla karşılaşmadığını belirtmiştir. İlgili konuyu anlatırken soru cevap, anlatım yöntem ve teknikleri kullandığını, bunların haricinde herhangi bir alternatif öğretim tekniği kullanmadığını belirtmiştir.

Ö4 ilgili konunun kitaptaki bilgilerin kimya mezunu olduğu için kendisine göre yetersiz geldiğini ve kendi bilgilerini 7. Sınıf düzeyine indirgeyerek anlattığını belirtmiştir. Bu durumda da öğretim programındaki hedeflerin biraz dışına çıktığı anlaşılmaktadır. Ö4 kimya öğretmenliği mezunu olduğu için biyoloji ve fizik konularını öğrencilerine kimya konuları kadar özverili aktarmamaktadır. Derse hazırlanırken kesinlikle önceden ne anlatacağını planladığını ve o plan dahilinde dersi anlattığını, konuyu öğrencilerin daha iyi anlamaları için müfredat dışına çıkmamaya çalıştığını, hikaye anlatıp güncel hale getirdiğini belirtmiştir. İlgili konunun 7. Sınıfta verilmesinin uygun olduğunu ancak bütün ağır konuların 7. Sınıfta verilmesi çocukları yorduğunu belirtmiştir. SBS'nin artık sadece 8. Sınıfta olması ilgili konunun anlatımında bir değişiklik olmadığını belirtmiştir.

Ö4 öğretmeni görüşme formunda yer alan, maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinden seçilen bazı anahtar kavramların açıklamasını aşağıdaki gibi yapmıştır.

Atom: Maddenin gözle görülemeyen en küçük yapı taşına atom denir.

Molekül: Aynı ya da farklı cins atomların bir araya gelmesiyle oluşan yapıya denir.

Elektron: Atomdaki – yüklü taneciğe denir.

Katman: Atomun etrafında olduğu varsayılan ve elektronların dizildiği yörüngeler.

İyon: + ya da – elektrik yüklü atoma iyon denir.

Kimyasal bağ: Atomlar arasındaki elektriksel çekim kuvvetine kimyasal bağ denir.

İyonik bağ: + ve – yüklü taneciklerin elektron alışverişiyle oluşturduğu bağa denir.

Kovalent bağ: Ametal atomları arasında elektronların ortak kullanılmasıyla oluşan bağıdır.

Ö4'ün ilgili konuda yer alan anahtar kavramları açıklamalarına bakıldığında kurulan cümlelerin genellikle sade, kelime sayısının ve seviyesinin 7. Sınıf öğrencilerine uygun olmakla birlikte fakat yine de bazı kavramlarda (kovalent bağ ve katman) 7. Sınıfta kullanılmayan terimlere (ametal, yörünge) ve anlatımlara (elektriksel çekim kuvveti) yer verilmiştir. Ö4'ün de belirttiği gibi kendisi kimya konularının ders kitabındaki anlatımlarını yetersiz bulmakta ve kendisinin sahip olduğu bilgileri indirgeyerek öğrencilerine aktarmaktadır. Ö4'ün ders sırasında verdiği kavramların seviyesinin ders kitapları ile sınırlı olmadığı hatta daha üst seviyede olduğu gözlemlenmiştir.

#### **5.4.3. Ö4'ün Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterliği**

Araştırmacı tarafından doldurulan Ö4'ün Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri Tablo 16'da belirtilmektedir. Belirtilen 18 yeterlik içinden 4 yeterlik A1, 9 yeterlik A2, 5 yeterlik ise A3 düzeyinde bulunmaktadır. Araştırmacının ders takipleri, öğretmen ve öğrenci görüşme sorularına dayanarak doldurmuş olduğu fen ve teknoloji özel alan yeterliği formunda, araştırma için seçilen 5 fen ve teknoloji öğretmeninden sadece Ö4'ün A3 düzeyinde yeterliği bulunmaktadır. Ö4'ün 4 yeterlik alanından Bilimsel, Teknolojik Ve Toplumsal Gelişim yeterlik alanının öne çıktığı gözlemlenmiştir.

<b>Tablo 16: Ö4 Kodlu Öğretmenin Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri</b>				
<b>Yeterlik Alanı</b>	<b>Fen ve Teknoloji Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri</b>	<b>A 1 Düzeyi</b>	<b>A 2 Düzeyi</b>	<b>A 3 Düzeyi</b>
<b>Öğrenme-Öğretme Sürecini Planlama ve Düzenleme</b>	Öğretim sürecini öğretim programına uygun planlayabilme			x
	Öğretim sürecinde, öğretim programı doğrultusunda öğrenme ortamları düzenleyebilme			x
	Öğretim sürecinde, öğretim programını destekleyen materyal ve kaynakları kullanabilme		x	
<b>Bilimsel, Teknolojik ve Toplumsal Gelişim</b>	Öğrencilerde yaşadığı çevreyi tanıma ve inceleme merakı uyandırabilme	x		
	Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirebilme		x	
	Öğrencilere, bilimin doğası ve tarihsel gelişimi konularında anlayış kazandırabilme			x
	Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilme		x	
	Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirebilme			x
	Öğrencilerin bilimsel ve teknolojik kavramları doğru ve etkin kullanmalarını sağlayabilme		x	
	Öğrencilerin bilim ve teknoloji ilişkisini anlamlandırmalarını sağlayabilme			x
	Öğrencilere, bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile toplum ve çevre arasındaki etkileşime ilişkin anlayış kazandırabilme		x	
<b>Gelişimi İzleme ve Değerlendirme</b>	Fen ve teknoloji öğretim ortamında gerekli güvenlik önlemlerini alabilme	x		
	Öğrencilerin gelişimlerini izleyebilme		x	
<b>Mesleki Gelişimi Sağlama</b>	Uygulanan ölçme aracından elde edilen verileri değerlendirebilme		x	
	Mesleki yeterliklerini belirleyebilme		x	
	Fen öğretimine ilişkin bireysel ve mesleki gelişimini sağlayabilme		x	
	Mesleki gelişimine yönelik uygulamalarda bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerinden yararlanabilme	x		
	Bilişim teknolojilerinden mesleki gelişim ve iletişim için yararlanabilme	x		



## 5.5. Ö5 Kodlu Öğretmenin Veri Analizleri

### 5.5.1. Ö5'in Öğrenci Anketi Analizi

Ö5 kodlu öğretmenin ders takibi yapılan sınıftaki toplam 30 öğrencisine uygulanan öğrenci anketine verilen cevaplar Tablo 17'de yer almaktadır.

**Tablo 17: Ö5 Kodlu Öğretmenin Öğrencilerine Uygulanan Öğrenci Anketlerinin Cevapları**

Ö5 Kodlu Öğretmen	Toplam Öğrenci Sayısı: 30								
soru	evet	hayır	bazen	kimya	biyoloji	fizik	yeni	orta	tecrübeli
5. soru		30							
6. soru	29	1							
7. soru				26	18	15			
8. soru				24	13	17			
9. soru	27		2						
10. soru	7	23							
11. soru	30								
12. soru							17	6	6

**“Öğretmeninizin hangi bölümden mezun olduğunuzu biliyor musunuz?”** sorusuna % 100 oranında hayır yanıtı verilmiştir.

**“Öğretmeniniz işlediği konuları sizin seviyenize göre mi anlatıyor?”** sorusuna % 97 oranında evet, % 3 oranında hayır yanıtı verilmiştir. Ö5 eğitim fakültesi mezunu bir öğretmen olup, öğrencilerinin yadsınamaz çoğunluğu Ö5'in işlediği konuları kendi seviyelerine göre anlattığından hem fikirdirler. Öğrenci 32 bu soruyu *“Evet bizim seviyemize göre anlatıyor.”*, Öğrenci 33 *“Evet. Kafamızı karıştırmamaya dikkat ediyor.”* şeklinde cevaplandırmıştır.

***“Öğretmeniniz fizik, kimya, biyoloji konularından hangisini size göre daha iyi anlatmaktadır?”*** sorusuna, % 80 oranında kimya, % 43 oranında biyoloji ve % 57 oranında fizik yanıtı verilmiştir (öğrencilerden bazıları birden fazla branşı yazdıklarından dolayı yüzdelerin toplamı 100 olmamaktadır). Öğrencilerden alınan cevaplar doğrultusunda Ö5’in fen ve teknoloji öğretmenliği bölümünden mezun olmasına rağmen kimya, fizik ve biyoloji konularının öğrencilere aktarılmasında büyük bir çoğunluk sağlayamamıştır. Araştırmacının ders takibi sırasında Ö5’in öğrenci potansiyelinin heterojen olduğunu, sınıfta dersle ilgili öğrencilerin sayısının yarıdan az olduğunu gözlemlemiştir. Öğrenci 34 bu soruya *“Hepsi iyi ve anlaşılır şekilde anlatmaktadır.”* Şeklinde cevaplandırmıştır.

***“Öğretmeninizden işlediğiniz konuyla ilgili detay istediğinizde ya da soru sorduğunuzda rahatlıkla size yanıt verebiliyor mu?”*** sorusuna, % 90 oranında evet, % 7 oranında bazen yanıtı verirken % 3’ü bu soruya cevap vermemiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu Ö5’in sorulan sorulara rahatlıkla cevap verebildiğini belirtmiştir. Araştırmacın ders takibi sırasında Ö5’in öğrencilerden gelen sorulara öğretim programının dışına çıkmamaya çalışarak cevap verdiğini, eğer soru detay gerektiriyorsa bilgileri verirken seviyenin üstünde olduğunu söylediği gözlemlemiştir. Öğrenci 35 bu soruyu *“Evet soruları cevaplarken kafamızı karıştırmamaya dikkat ediyor ve çok rahat yanıt veriyor.”* Şeklinde cevaplarırken Öğrenci 36 ise *“Müfredatın el verdiğince yanıtıyor.”* şeklinde cevaplandırmıştır.

***“Derste yararlandığınız kaynaklarınız var mı?”*** sorusuna, % 23 oranında evet % 77 oranında hayır yanıtı verilmiştir. Büyük çoğunlukla öğrenciler mevcut olan fen ve teknoloji ders ve çalışma kitaplarının haricinde kaynak kullanmadıklarını ifade etmişlerdir.

***“Öğretmeniniz deney gerektiren konularda size deney yapıyor mu?”*** sorusuna, % 100 oranında evet yanıtı verilmiştir. Ö5’in fen ve teknoloji sınıfı olup öğrenciler fen ve teknoloji dersinde bu sınıfa gelmektedirler. Araştırmacı mevcut olan fen ve teknoloji

sınıfında yeterli düzeyde deney malzemeleri, modeller, panolar vb. araç gereçlere rastlayamamıştır. Buna rağmen öğrencilerin hepsi Ö5'in deney yaptığını belirtmiştir. Öğrenci 37 bu soruyu “*Evet yapıyor. Hatta bizden de yapmamızı istiyor.*” Şeklinde cevaplandırmıştır.

***“Öğretmeninizin emeklisi yaklaşmış bir öğretmen mi yoksa mesleğine yeni başlamış bir öğretmen olmasını isterdiniz?”*** sorusuna % 57 yeni başlamış, % 20 emeklisi yaklaşmış, % 20 orta durumda yanıtları verirken % 3'ü bu soruya cevap vermemiştir. Öğrenci 38 bu soruyu “*Mesleğine yeni başlamış genç bir öğretmen isterim. Çünkü işine yeni başlamış insanlar işini severek mutlu bir şekilde yaparlar.*” Şeklinde cevaplandırmıştır.

### **5.5.2. Ö5'in Öğretmen Görüşme Soruları Analizi**

Ö5 genel olarak derse hazırlanırken öğretmen kılavuz kitabı ve internetten yararlandığını, Maddenin yapısı ve özellikleri ünitesini işlerken ders akışını en çok belirleyen kaynakları müfredat, öğretmen kılavuz kitabı, internet, test kitapları olarak sıralamıştır.

Ders işlerken teknolojik araçlardan yeteri kadar yararlanamadığını belirtmiştir.

Ders programındaki hedef ve davranışları dikkate aldığını belirtmiştir.

İlgili konuyu anlatırken problem çözme, soru cevap, model hazırlama yöntem ve teknikleri kullandığını bunun dışında konuyu anlatırken herhangi bir alternatif öğretim tekniği kullanıp kullanmadığını belirtmemiştir. Konuya hazırlanırken konuların verilmiş sırası ve çözülecek örnekleri planladığını, konunun kitaplardaki anlatımında konuya girişteki örneklerin öğrenciler için anlaşılır olmayabilir olduğunu belirtmiştir. İlgili konunun 7. Sınıfta verilmesinin uygun olduğunu ancak elementlerin sınıflandırılması 8. Sınıfta verildiği için kopukluk olabileceğini belirtmiştir. İlgili konuyu öğrencilerin daha iyi anlamaları için müfredat dışına çıkıp çıkmadığını belirtmemiştir.

SBS'nin artık sadece 8. Sınıfta olması ilgili konunun anlatımında bir değişiklik olmadığını belirtmiştir.

Ö5 öğretmeni görüşme formunda yer alan, maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinden seçilen bazı anahtar kavramların açıklamasını aşağıdaki gibi yapmıştır.

Atom: Elementlerin yapıtaşı.

Molekül: Atom grupları.

Elektron: Atomdaki – yüklü parçacık.

Katman: Elektronların bulunma ihtimalinin olduğu bölgeler.

İyon: Elektron almış ya da vermiş atom.

Kimyasal bağ: Atomları bir arada tutan kuvvet.

İyonik bağ: Atomlar arasında elektron alışverişi sonucu kurulan bağ.

Kovalent bağ: Atomların elektronları ortaklaşa kullanması sonucu oluşan bağ

Ö5'in ilgili konuda yer alan anahtar kavramları açıklamalarına bakıldığında kurulan cümlelerin yalın ve 7. Sınıf öğrencilerinin seviyelerine uygun olduğu görülmektedir. Kavramların açıklaması ders kitabındakilere uyumlu olup fen ve teknoloji öğretim programı kapsamındaki bilgilere dayanmaktadır.

### **5.5.3. Ö5'in Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterliği**

Araştırmacı tarafından doldurulan Ö5'in Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri Tablo 18'de belirtilmektedir. Belirtilen 18 yeterlik içinden 10 yeterlik A1, 8 yeterlik ise A2 düzeyinde olup A3 düzeyinde herhangi bir yeterliği bulunmamaktadır. Ö5'in 4 yeterlik alanından Bilimsel, Teknolojik Ve Toplumsal Gelişim yeterlik alanının öne çıktığı gözlemlenmiştir.

**Tablo 18: Ö5 Kodlu Öğretmenin Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri**

Yeterlik Alanı	Fen ve Teknoloji Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri	A 1 Düzeyi	A 2 Düzeyi	A 3 Düzeyi
<b>Öğrenme-Öğretme Sürecini Planlama ve Düzenleme</b>	Öğretim sürecini öğretim programına uygun planlayabilme		x	
	Öğretim sürecinde, öğretim programı doğrultusunda öğrenme ortamları düzenleyebilme	x		
	Öğretim sürecinde, öğretim programını destekleyen materyal ve kaynakları kullanabilme	x		
<b>Bilimsel, Teknolojik ve Toplumsal Gelişim</b>	Öğrencilerde yaşadığı çevreyi tanıma ve inceleme merakı uyandırabilme	x		
	Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirebilme		x	
	Öğrencilere, bilimin doğası ve tarihsel gelişimi konularında anlayış kazandırabilme		x	
	Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilme		x	
	Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirebilme		x	
	Öğrencilerin bilimsel ve teknolojik kavramları doğru ve etkin kullanmalarını sağlayabilme		x	
	Öğrencilerin bilim ve teknoloji ilişkisini anlamlandırmalarını sağlayabilme		x	
	Öğrencilere, bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile toplum ve çevre arasındaki etkileşime ilişkin anlayış kazandırabilme	x		
	Fen ve teknoloji öğretim ortamında gerekli güvenlik önlemlerini alabilme	x		
<b>Gelişimi İzleme ve Değerlendirme</b>	Öğrencilerin gelişimlerini izleyebilme	x		
	Uygulanan ölçme aracından elde edilen verileri değerlendirebilme		x	
<b>Mesleki Gelişimi Sağlama</b>	Mesleki yeterliklerini belirleyebilme	x		
	Fen öğretimine ilişkin bireysel ve mesleki gelişimini sağlayabilme	x		
	Mesleki gelişimine yönelik uygulamalarda bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerinden yararlanabilme	x		
	Bilişim teknolojilerinden mesleki gelişim ve iletişim için yararlanabilme	x		

## 5.6 . Çalışma Grubundaki Öğretmenlerin Genel Değerlendirilmesi

### 5.6.1 Çalışma Grubundaki Öğretmenlerin Öğrenci Anketlerinin Genel Değerlendirmesi

Araştırmanın bu kısmında seçilen 5 fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğrencileri bütün olarak değerlendirilmeye alınmış ve sonuçlar Tablo 19’da gösterilmiştir.

**Tablo 19: Öğrencilere Uygulanan Öğrenci Anketlerinin Cevapları**

Toplam Öğrenci Sayısı: 159									
soru	evet	hayır	bazen	kimya	biyoloji	fizik	yeni	orta	tecrübeli
5. soru	34	125							
6. soru	143	15							
7. soru				128	106	85			
8. soru				124	108	92			
9. soru	146	1	10						
10. soru	82	76	0						
11. soru	132	21	5						
12. soru							73	40	42

Ankette sorulan **“Öğretmeninizin hangi bölümden mezun olduğunu biliyor musunuz?”** sorusuna, % 21,4 evet, % 78,6 hayır cevabı verilmiştir. Çalışma grubunu oluşturan öğretmenlerin genel olarak özgeçmişlerinden, altyapılarından bahsetmedikleri görülmektedir.

Ankette sorulan **“Öğretmeniniz işlediği konuları sizin seviyenize göre mi anlatıyor?”** sorusuna % 90 evet, % 9,5 hayır cevabı verilirken 1 öğrenci bu soruya cevap vermemiştir. Ankete verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin büyük bir kısmı öğretmenlerinin konuları öğrencilerin seviyelerine göre anlattıklarını göstermektedir.

Ankette sorulan “**Öğretmeniniz fizik, kimya, biyoloji konularından hangisini size göre daha iyi anlatmaktadır?**” sorusuna % 80,5 kimya , % 66,7 biyoloji, % 53,5 fizik cevabı verilmiştir. Öğrencilerin bazıları bu soruya birden fazla alan yazdıklarından dolayı yüzdelerin toplamı 100 olmamaktadır. Genel olarak daha iyi anlatılan konunun kimya olduğu görülmektedir. Sonucun kimya olarak çıkmasında çalışma grubundaki kimya öğretmenliği ve kimya bölümü mezunu öğretmenlerin bulunması etkilemektedir.

Ankette sorulan “**Öğretmeniniz sizi daha çok hangi konularda aktif olarak derse katıyor**” sorusuna, % 78 kimya , % 68 biyoloji, % 58 fizik cevabı verilmiştir. Öğrencilerden bazıları bu soruya birden fazla branş yazdıklarından dolayı yüzdelerin toplamı 100’ü geçmektedir. Öğrencilerin cevaplarına bakılarak öğretmenlerin kimya konularında öğrencileri daha aktif olarak derse kattığı görülmektedir. Bir önceki soruda da olduğu gibi sonucun kimya yönünde çıkmasında çalışma grubundaki kimya öğretmenliği ve kimya bölümü mezunu öğretmenlerin olmasının etkisi olmaktadır.

Ankette sorulan “**Öğretmeninizden işlediğiniz konuyla ilgili detay istediğinizde ya da soru sorduğunuzda rahatlıkla size yanıt verebiliyor mu?**” sorusuna % 91,8 evet, % 0,6 hayır, % 6,2 bazen cevabı verilirken 2 öğrenci bu soruyu cevaplandırmamıştır. Genel olarak öğrenciler sordukları sorulara öğretmenleri tarafından cevap aldıklarını ya da konuyla ilgili detay bilgi edindiklerini düşünmektedirler.

Ankette sorulan “**Derste yararlandığınız kaynaklarınız var mı?**” sorusuna, % 51,5 evet, % 48 hayır cevabı verilirken 1 öğrenci bu soruya cevap vermemiştir. 7. Sınıfta artık liseye giriş için bir sınavın olmaması öğretmenlerin MEB tarafından verilen kitaplar haricinde kaynak kullanımını azaltmıştır.

Ankette sorulan “**Öğretmeniniz deney gerektiren konularda size deney yapıyor mu?**” sorusuna, % 83 evet, % 13 hayır, % 3 bazen cevabı verilirken 1 öğrenci bu soruya cevap

vermemiştir. Öğrencilerin çoğunluğu deney gerektiren konularda öğretmenlerinin deney yaptığını düşünmektedirler.

Ankette sorulan “*Öğretmeninizin emeklisi yaklaşmış bir öğretmen mi yoksa mesleğine yeni başlamış bir öğretmen olmasını isterdiniz?*” sorusuna, % 46 yeni, % 25 orta, % 26 tecrübeli cevabı verilirken 4 öğrenci bu soruya cevap vermemiştir. Öğrencilerin ortalamasına bakıldığında çok uç nokta olamamakla birlikte genellikle mesleğine yeni başlamış öğretmen istediklerini belirtmişlerdir.

#### **5.6.2. Çalışma Grubundaki Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Özel Alan Yeterliklerinin Genel Değerlendirmesi**

Çalışma grubunu oluşturan öğretmenlerin genel olarak Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeyleri Tablo 20’de belirtilmektedir. Öğretmenlerimizin yeterlik düzeylerinin frekanslarına bakıldığında A1 düzeyinde 54, A2 düzeyinde 31, A3 düzeyinde ise sadece 5 tane yeterlik olduğu ve bu 5 yeterliğinde aynı öğretmene ait olduğu gözlemlenilmiştir.



**Tablo 20: Çalışma Grubundaki Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Özel Alan Yeterlik Düzeylerinin Frekansları**

Yeterlik Alanı	Fen ve Teknoloji Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri	A 1 Düzeyi	A 2 Düzeyi	A 3 Düzeyi
<b>Öğrenme-Öğretme Sürecini Planlama ve Düzenleme</b>	Öğretim sürecini öğretim programına uygun planlayabilme		4	1
	Öğretim sürecinde, öğretim programı doğrultusunda öğrenme ortamları düzenleyebilme	4		1
	Öğretim sürecinde, öğretim programını destekleyen materyal ve kaynakları kullanabilme	3	2	
<b>Bilimsel, Teknolojik ve Toplumsal Gelişim</b>	Öğrencilerde yaşadığı çevreyi tanıma ve inceleme merakı uyandırabilme	5		
	Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirebilme	1	4	
	Öğrencilere, bilimin doğası ve tarihsel gelişimi konularında anlayış kazandırabilme	3	1	1
	Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilme	1	4	
	Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirebilme	3	1	1
	Öğrencilerin bilimsel ve teknolojik kavramları doğru ve etkin kullanmalarını sağlayabilme	1	4	
	Öğrencilerin bilim ve teknoloji ilişkisini anlamlandırmalarını sağlayabilme	2	2	1
	Öğrencilere, bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile toplum ve çevre arasındaki etkileşime ilişkin anlayış kazandırabilme	4	1	
Fen ve teknoloji öğretim ortamında gerekli güvenlik önlemlerini alabilme	5			
<b>Gelişimi İzleme ve Değerlendirme</b>	Öğrencilerin gelişimlerini izleyebilme	4	1	
	Uygulanan ölçme aracından elde edilen verileri değerlendirebilme	3	2	
<b>Mesleki Gelişimi Sağlama</b>	Mesleki yeterliklerini belirleyebilme	3	2	
	Fen öğretimine ilişkin bireysel ve mesleki gelişimini sağlayabilme	2	3	
	Mesleki gelişimine yönelik uygulamalarda bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerinden yararlanabilme	5		
	Bilişim teknolojilerinden mesleki gelişim ve iletişim için yararlanabilme	x		



## ALTINCI BÖLÜM

### 6. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

#### 6.1 Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma nitel olup bir durum tespit çalışmasıdır. Araştırmanın analizlerinden elde edilen sonuçlar nicel çalışmaların tersine genellenememektedir. Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan öğretmenlerin farklı koşullara, çalışma ortamlarına, deneyimlere, altyapıya vb. sahip olmalarından ve farklı durumları temsil ettiklerinden dolayı da bu araştırma içinde bile benzer durumlarda bulunan öğretmenler açısından birçok farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır. Ancak araştırmanın analizleri için birçok veri toplama aracı kullanılması, çalışma grubunun doğal ortamlarında gözlemlenmesi elde edilen sonuçların gerçeğe yakın olmasını sağladığı söylenebilmektedir.

Araştırma grubunu oluşturan Samsun ili merkez ilçelerinde bulunan 4 okuldaki 5 fen ve teknoloji öğretmeninden ve öğretmenlerin 7. sınıf öğrencilerinden veriler toplanılmış, öğretmenler hem kendi içlerinde hem de kendi aralarında analiz edilmiştir. Bu öğretmenler okullarının SBS başarı sıralamasına göre seçilmişlerdir.

Çalışmanın temel problem cümlesini oluşturan fen ve teknoloji öğretmenleri belirtilen bilimsel kavramları öğrenciye aktarırken nelere dikkat etmekte ve nasıl gerçekleştirmektedir sorusundan yola çıkılarak yapılan öğretmen ve öğrenci analizleri bulgular kısmın yer almakla birlikte çalışmanın bu bölümde elde edilen bulgular sonuçlandırılacaktır.

Birinci alt problemle ilgili olarak *Öğretmenlerin elektronların dizilimi ve kimyasal bağ konuları ile ilgili sahip olduğu kavramlar ve ders programlarının içeriği arasındaki ilişki* incelenmiştir. Öğretmen görüşme sorularında, öğretmenlerden

istenen ilgili konunun anahtar kavramlarına verilen cevaplarda, genel olarak öğretmenlerin anahtar kavramları öğretim programına uygun olarak açıkladıkları, kimya bölümü ve kimya öğretmenliği mezunu öğretmenlerin ise bu kavramları daha ayrıntılı olarak anlattıkları sonucuna varılmıştır. Çalışmada seçilen konuların kimya branşından olmasından dolayı öğretmenlerin mezun oldukları bölümlerin çalışmada seçilen fen ve teknoloji konuları ile antropolojik didaktiğe göre olarak genelde  $R(X_2, E)$ ,  $R(X_2, K)$  ile  $R(X_2, M_2)$  ve  $R(X_4, E)$ ,  $R(X_4, K)$  ile  $R(X_4, M_4)$  ile uygunluk içermektedir.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin derse hazırlanırken daha çok öğretim programını baz aldıkları görülürken, derse hazırlanırken yararlandıkları kaynakların sıralaması öğretim programı, öğretmen kılavuz kitabı, ders kitabı ve test kitapları şeklinde olmuştur. Yıldırım (2008)'in çalışmasında da belirttiği gibi bu araştırmada da dersin planlanması ve işleyişi esasında ders içeriği bakımından kullanılan kavramların oluşum seviyesinin genel olarak fen ve teknoloji öğretim programı ve ders kitaplarının sınırlandırdığı şekilde olduğu ortaya çıkmaktadır (Yıldırım, 2008).

İkinci alt problemle ilgili olarak *Öğretmenlerin, elektronların dizilimi ve kimyasal bağ konularında öğretmen basamağındaki bilgi dönüşümünde, mezun oldukları bölümlerin etkisi* incelenmiştir. Öğrenci anket sonuçlarına göre genel olarak ilgili konunun öğretmenlerce öğrenci seviyesine uygun olarak anlatıldığı, kimya bölümü ve kimya öğretmenliği mezunu öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi konuları içerisinde kimya konularını daha iyi anlattıkları ve öğrencilerini kimya konularında daha aktif olarak derse kattıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca dayanarak öğretmenlerin mezun oldukları bölümlere göre işledikleri konular arasında farklılıklar olduğu, kendi alanlarıyla ilgili konuları daha detaylı anlattıkları sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin öğrenci ders kitaplarını ilgili konu için yetersiz bulduğu, kimya öğretmenliği mezunu öğretmenin ise kitaptaki bilgilerin yetersizliğinden dolayı kendi bilgilerini de öğrencilerine aktardığı belirlenmiştir. Bu durumda Ö4 kodlu öğretmenimizin öğretim programının dışına çıkarak kimya konularında daha detaylı bilgiler verdiği söylenebilir.

Öğretmenlerin mezun oldukları bölümlerin fen ve teknoloji konuları ile antropolojik didaktiğe göre olarak genelde  $R(X_2, F) \sim R(M_2, F)$  ile  $R(X_4, F) \sim R(M_4, F)$  ile uygunluk içermekte olup çalışmayla da paralellik göstermektedir. Öğretmenlerin kurumlarıyla olan ilişkileri ise genelde  $R(X_2, F) \sim R(I_2, F)$  ile uyum içerisindeyken,  $R(X_4, F) \sim R(I_4, F)$  ile uyum içerisinde değildir.  $R(X_4, F) \sim R(I_4, F)$  ile uyum içerisinde olmamasının sebebi çalışmadaki diğer parametrelerden (öğrenci, fiziki şartlar gibi) dolayı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca  $R(X_3, M_3)$  durumu  $R(X_3, F)$  olumsuz yönde etkilediği için de  $R(X_3, F) \sim R(M_3, F)$  ile  $R(X_3, F) \sim R(I_3, F)$  ilişkileri de kendi içlerinde uyumlu olmamaktadır.

Üçüncü alt problemiyle ilgili olarak *Öğretmenlerin elektronların dizilimi ve kimyasal bağ konularındaki öğretmen basamağındaki bilgi dönüşümünde mesleki tecrübelerinin etkisi* ele alınmıştır. Mesleğindeki çalışma yılı fazla olan öğretmenin derste verdiği örneklerin daha çok ve öğrenci seviyesine uygun olduğu, ilgili konunun anlatımında diğer öğretmenlerden daha çok ders saati işlediği görülmüştür. Mesleki tecrübesi az olan öğretmenlerin ise daha çok ders kitabındaki ya da günümüzden güncel örneklerden yararlandıkları gözlemlenmiştir. Ankete katılan öğrencilerin geneli genç öğretmenleri tercih etmekte ve bunun sebebini de öğretmenlerini kendilerine daha yakın hissetmeleri, birlikte aynı dili konuşmaları, öğretmenlerin daha aktif ve dinç olmaları olarak belirtmişlerdir. Öğretmenlerinin mesleki yılı fazla olmasını tercih edenler ise öğretmenlerinin tecrübeli olmasından dolayı konulara daha hakim olduğunu düşünmekte fakat bu öğretmenlerin daha çabuk sinirlenmelerini de dezavantaj olarak belirtmektedirler. Araştırmacının yapmış olduğu ders takiplerinde ise öğretmenlerin mesleki yıllarının mesleki yeterliklerinde çok farklılık çıkarmadığı, öğrenci, ortam ve yaşantılardan dolayı farklılıklar olduğu sonucuna varılmıştır. Önen ve Öztuna'nın (2006) çalışmasında, ilköğretim okullarında çalışan fen bilgisi ve matematik öğretmenlerinin özyeterlik duygusunun onların mesleki kıdemlerine göre nasıl değiştiğini incelemiş ve fen bilgisi öğretmenlerinin kıdemlere göre öz-yeterlik düzeylerinin birbirine yakın bulunduğu ortaya çıkarılmıştır. Saracaloğlu ve Yenice (2009) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, ilköğretim okullarında görev yapan fen bilgisi ve sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerinin kıdeme göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığı saptanmıştır.

Dördüncü alt probleme yönelik *Öğretmenler elektronların dizilimi ve kimyasal bağ konularındaki öğretilcek bilgileri öğrenci düzeyine uygun olarak aktarabilmeleri* incelenmiştir. Öğrenci anket sonuçlarına göre genel olarak ilgili konunun öğretmenlerce öğrenci seviyesine uygun olarak anlatıldığı yönünde ortaya çıkmıştır. İlgili konuda ders programındaki hedef ve davranışları dikkate aldıklarını, bu hedef ve kazanımların öğrencilere aktarılmasında bir zorlukla karşılaşmadıklarını, sadece dershaneye giden öğrencilerin müfredat dışı aldıkları bilgilerden dolayı zorlandıklarını belirtmişlerdir. İlgili konunun 7. sınıf öğrencilerine uygun olduğu, çalışmaya katılan öğretmenlerin konuları anlatırken öğretim programının dışına çıkmamaya özen gösterecekleri de konunun daha iyi anlaşılması için bazı yerlerde programın dışına çıktıklarını belirlenmiştir. SBS'nin sadece 8. sınıfta olması öğretmenlerin hiçbirinde ilgili konunun anlatımında herhangi bir değişikliğe sebebiyet vermediğini belirlenmiştir.

Beşinci alt problemine yönelik *Öğretmenlerin fen ve teknoloji özel alan yeterlilikleri mezun oldukları bölümlere göre değişikliği* incelenmiştir. Çalışmada araştırmacının gözlemlerine göre doldurulan fen ve teknoloji özel alan yeterlik formu sonuçlarına göre yeterliği en yüksek olan öğretmen kimya öğretmenliği mezunu, en düşük olan öğretmen ise biyoloji bölümü mezunu olduğu görülmektedir. Kimya öğretmenliğinden mezun olan öğretmenin yeterliğinin yüksek olmasının sebepleri olarak öğretmenin eğitim fakültesi mezunu olması ve çalışmanın konusunun kimya alanından seçilmesi olduğu düşünülmektedir. Bunun yanı sıra diğer öğretmenler arasında yeterlik bakımından en düşük biyoloji bölümü mezunu öğretmenin olduğu görülmektedir. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin kişilerarası öz-yeterlik inançlarının cinsiyet ve şehir değişkenlerine göre anlamlı olarak değişmediği ancak kıdemlerine ve mezun oldukları kurumlara göre anlamlı bir biçimde farklılaştığı ortaya konulduğu çalışmalar alan yazında mevcut olup (Saracaloğlu ve Aydoğdu, 2012) yapılan bu çalışma ile paralellik göstermektedir.

Çalışmaya katılan öğretmenlerden yarıdan fazlası teknolojik araçlardan yararlandığını belirtmiştir. Teknolojik araçlardan yeterli düzeyde yararlanamayan

öğretmenlerin okullarında teknolojik donanım eksikliği olduğu araştırmacının yaptığı gözlemlerle de tespit edilmiştir. Özellikle de Ö5 kodlu öğretmenin bu soruya hayır cevabını vermesinin en büyük nedeni teknolojiyi kullanamaması değil, okul araç ve gereçlerinin yeterli düzeyde olmamasındandır. İlgili konunun anlatılması sırasında araştırmacının gözlemlerinde teknolojiden yararlanan (bilgisayar) sadece Ö2 kodlu öğretmen olmuştur. Ö1 kodlu öğretmenimiz ise hiçbir zaman bilgisayardan yararlanmamaktadır. Öğretmenlerin ilgili konunun anlatımı sırasında destekleyici araç ve gereçleri % 40 oranında kullanılmadıklarını, % 60 oranında kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğretimi destekleyici olarak atom modelleri, oyun hamurları, periyodik tablo, elektron topları ve interneti kullandıklarını belirtmişlerdir. Fakat araştırmacının ilgili konunun anlatılması sırasındaki gözlemlerinde Ö1 ve Ö3 kodlu öğretmenlerinin belirttiği gibi herhangi bir araç gereç kullanılmadığı tespitinde bulunmuştur.

Didaktiksel dönüşüm teorisinin kullanıldığı çalışmalar (Grosbois, Ricco ve Sirota 1992; Mouly 1995; Abrougui 1997; Chatoney 1999; Yıldırım 2002; Ravel 2003; Özgür 2004; Yavuz 2004; Khánh Hằng 2005; Quessada ve Clement, 2005; Kaya, 2010) öğrenme-öğretme sürecini analizde kullanılarak teorik alt yapıyı oluşturduğundan bu çalışma ile uyum göstermektedirler.

Chatoney (1999) çalışmasında ilköğretim birinci kademesinde teknoloji eğitimi ile ilgili ders programları, öğretmen uygulamaları ve öğrenci kavramları analiz edilerek didaktiksel dönüşüm üzerinde bir derse ait programların ve onun öğretmen ve öğrenci üzerindeki yansımalarını ortaya çıkartmıştır. Çalışmada sonuç olarak yapılan analizlerde fen ve teknoloji ders içeriğinde örtük aktivitelerle öğretmenin işinin zorlaştığı ve karışık bir durumun olduğu ortaya çıkarılmıştır. Chatoney'in yapmış olduğu çalışma ile bu çalışma öğretim programların öğretmenleri bazen zor durumda bırakıp öğretim programının dışında bilgilere gerek duyduklarını ifade etmeleri bakımından benzerlik göstermektedir.

Ravel (2003) çalışmasında lise seviyesinde matematik konusunda iç didaktiksel dönüşüm analizi yapmış, aritmetik konusunun sınıfta aktarılan eğitime müfredatın

etkisi üzerinde yoğunlaşmıştır. Bütün bir yıl boyunca yapmış olduğu ders takipleri ile öğrenilecek bilgilerin gerçekten öğrenilmiş bilgi olduğu, iç didaktiksel dönüşümde öğretmenlerin ders kitabı yazarlarından daha merkezi rolde olduğu, öğretmenlerin iç didaktiksel dönüşümün iki aşamasında da rol aldıklarını ortaya çıkarmıştır. Ravel'in çalışmasıyla bu çalışma öğretilen bilginin öğrenilmiş bilgi olması sürecinde öğretmenlerin önemli olduğu sonucu bakımından uyum gösterirken bu çalışmada öğretmenlerin bu süreçteki değişkenleri incelenilmiştir.

Özgür (2004b) çalışmasında 2000 yılı programı 6. Sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarındaki sindirim sistemi, (2004a) tez çalışmasında yine didaktiksel dönüşümün değişik basamakları ile çalışarak Didaktiksel dönüşüm teorisinin teorik alt yapısını oluşturduğundan bu çalışma ile uyum göstermektedirler.

Pelitoğlu (2006) çalışmasında sindirim sistemi konusunda didaktik kökenli kavram yanılgılarını belirlemeyi amaçlayarak okutulacak bilgi, okutulan bilgi ve özümlenen bilginin analizlerini yapmıştır. Aynı okullarda öğrenim gören öğrenciler arasındaki farkların okutulan bilgiler arasındaki farklılıklardan kaynaklandığını ortaya çıkarmasıyla yapılan çalışma ile paralellik göstermektedir.

Yıldırım (2008) çalışmasında ilköğretim seviyesinde verilen genetik öğretimi içeriğinin öğretmen ve ders programı tarafından nasıl yansıtıldığını araştırmıştır. OKS başarısı yüksek okullardaki öğretmenlerin sınavın etkisinde, OKS başarısı düşük okullardaki öğretmenlerin ders programının etkisinde kaldıklarını ortaya çıkarmıştır. Günümüzde OKS kaldırılıp öğretim programıyla uyumlu SBS konulduğundan dolayı bu çalışmada öğretmenlerin anlatımında sınav odaklı belirgin bir fark bulunmamıştır. Yıldırım (2008)'in yaptığı çalışma ile bu çalışma öğretmenlerin didaktiksel açıdan incelenmesi açısından uyum göstermektedir.

Kaya (2010) çalışmasında bilimsel bilgilerin bir takım değişikliğe maruz kalarak oluşan öğretilen bilgilerin neler olduğunu, öğretilen bilginin öğretmenler



tarafından nasıl yansıtıldığı ve öğrencilerin bunları nasıl anlaşıldığını belirlemeyi amaçlamıştır. Bilimsel bilgilerin öğretilecek bilgi haline gelmesinin uzun zaman aldığı, öğretilecek bilginin yinelenen programlarla sürekli değiştiğini, SBS sorularının öğretim programıyla paralellik gösterdiğini, farklı okullarda görev yapan ve öğretim programını referans aldığı belirten öğretmenlerin dersi farklı şekilde yansıtmaları öğrenciler arasındaki özümlenen bilginin farklılığına yol açtığını ortaya çıkarmıştır. Kaya (2010)'nın yaptığı çalışma ile bu çalışma, farklı okullarda görev yapan ve öğretim programını referans aldığı belirten öğretmenlerin dersi farklı şekilde yansıtmaları sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

## 6.2. Öneriler

Fen edebiyat bölümü mezunu fen ve teknoloji öğretmenlerinin kendi branşlarının harici alanlardaki konuları da öğrencilerine aynı beceri, istek ve başarıda aktarmalarını sağlamak amacıyla fen ve teknoloji öğretmenlerine yönelik daha uygun (öğrenme alanı bazında) hizmet içi çalışmaların yapılması,

MEB tarafından belirlenmiş olan özel alan yeterliklerinin uygulama alanındaki öğretmenleri bu yeterlikleri ön plana çıkaracak şekilde teşvik edici planlamaların yapılması,

Öğretmenlerin öğrencilerine olan yaklaşımlarını, öğretimlerini sorgulamaları ve kendilerine öz eleştiride bulunmaları için düzenli olarak MEB tarafından hazırlanacak anketlere katılmaları ve bu anket sonuçlarına göre ihtiyaç duydukları alanlarda eğitime tabi tutulması,

Öğretmenlerin kendilerini öğrencilerin gözünde nasıl olduklarını öğrenmek ve öğrencilerin isteklerini ve şikayetlerini dinlemek amacıyla idareci tarafından okullarda öğrenci konseylerinin daha aktif tutulması,

Alan dışı öğretmenlerin her ne kadar Fen Bilimleri (Fizik, Kimya ve Biyoloji) olsa da fen ve teknoloji ğretmeni olarak alan değiştirmemesi,

Fen bilimlerinin doğası gereği ve gelişen teknolojiyle birlikte kendini güncelleyen, geliştiren ve yenileyen bir bilim dalı olmasından ötürü üretilen her yeni bilginin fen ve teknoloji ğretim programına dahil edilerek günümüz bilgilerinden geri kalmaması için MEB tarafından ğretim programları sık sık gözden geçirilmesi ve güncellenmesi,

Öğretmenlerin ğretim programlarındaki etkinlik ve deneyleri yapabilmeleri için gerekli olan araç gereç ve donanımlar tüm okullar için eşit hale getirilmesi, fen ve teknoloji ğretmenlerinin de mevcut olan durumlardan en yüksek düzeyde yararlanması,

Didaktiksel dönüşüm teorisinin matematik ve fen bilimlerinin dışındaki diğer alanlara yönelik çalışmalar yapılması,

Çalışmada seçilen ilgili konunun didaktiksel dönüşüm teorisinin diğer basamaklarıyla da (ğrenci ve bilgi) ilgili çalışmalar yapılması,

Bu çalışmanın fen ve teknoloji ğretim programında yer alan diğer konularla da yapılması,

Bu çalışmanın çalışma grubunun sayısı ve çeşitliliğinin arttırılması, çalışmaya farklı veri toplama araçlarının ve analizlerin de eklenmesi,

MEB tarafından hazırlanan fen ve teknoloji özel alan yeterlik ölçütlerindeki düzeylerin Türk eğitim sistemine ve fen ve teknoloji öğretmenlerinin özellikleri, çalışma koşulları vb. durumlarını göz önünde bulundurarak tekrardan daha uygun ve anlaşılabilir hazırlanması önerilmektedir.



## YEDİNCİ BÖLÜM

### KAYNAKÇA

ABROUGUI, Mondher, 1997. “La Génétique Humaine Dans L’enseignement Secondaire En France Et En Tunisie”, *Unpublished Doctorat Thesis*. France: Université Claude Bernard Lyon I, Lyon.

ASTOLFI, Jean P., DEVELAY, Michel, 1998. *La Didactique Des Sciences*, 5. Edition, Paris: PUF.

AYAS, Alipaşa, DEMİRCİOĞLU, Gökhan, 2002. “Student Teachers Understanding and Misconceptions of Acids, Bases and Salts in Chemistry”, First International Education Conference-2002 “Changing Times”, Changing Needs, Easter Mediterranean University, May 8-10, Gazimagusa, North Cyprus.

BAYKAN, Fatma, 2008. “Kimya Ve Fen Bilgisi Öğretmen Adayları İle On Birinci Sınıf Öğrencilerinin Kimyasal Bağlanma Hakkındaki Anlamalarının Ve Yanılgılarının Karşılaştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

BOSCH, Marianna, CHEVALLARD, Yves, GASCON, Josep, 2005. “Science or Magic? The Use of Models And Theories in Didactics of Mathematics.” <http://cerme4.crm.es/Papers%20definitius/11/Bosch%20Chevallard..pdf>. Web(20.10.2011).

BOSCH, Marianna, GASCÓN, Josep, 2006. “Twenty-Five Years Of Didactic Transposition”, *ICMI Bulletin*, 58, ss. 51-65.

- BROUSSEAU, Guy, 1986. "Fondements Et Méthodes De La Didactique Des Mathématiques" *Recherches En Didactique Des Mathématiques*, 7(2), Grenoble: La Pensée Sauvage Editions.
- BRADLEY, John D., MOSÍMEGE, Mogege.D., 1998. "Misconceptions in Acids and Bases: A Comparative Study of Student Teachers with Different Chemistry Backgrounds", *South African Journal of Chemistry*, 51, 3, ss. 137 – 150.
- CHATONEY, Marjolaine, 1999. "Sciences Technologie À L'école. Etude Des Pratiques En Technologie" Université de Provence Aix-Marseille 1-UFR de Psychologie et Sciences de l'éducation. Unpublished Mémoire de D.E.A. Marseille, France.
- CHEVALLARD, Yves, JOHSUA, Marie A., 1982. "Un Exemple D'analyse De La Transposition Didactique: La Notion De Distance", *Recherche En Didactique Des Mathématiques*, 3(2), pp. 157-239.
- CHEVALLARD, Yves, 1985. *La Transposition Didactique. Du Savoir Savant Au Savoir Enseigné*, Grenoble : La Pensée Sauvage Ed.
- CHEVALLARD, Yves, 1991. *La Transposition Didactique. Du Savoir Savant Au Savoir Enseigné*, 2ème édition, Grenoble: La Pensée Sauvage Ed.
- CHEVALLARD, Yves, 1992a. Fundamental concepts in didactics: Perspectives provided by an anthropological approach. R. Douady, & A. Mercier (Eds.). *Research in Didactique of Mathematics, Selected Papers* (pp.131-167). Grenoble: La Pensée Sauvage.

CHEVALLARD, Yves, 1992b. A Theoretical Approach To Curricula. Retrieved from [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/A\\_Theoretical\\_Approach\\_to\\_Curricula.pdf](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/A_Theoretical_Approach_to_Curricula.pdf). ( 30.11 2007).

CHEVALLARD, Yves, GILBERT, Arsac, MARTINAND, Jean L., TIBERGHIEN, Andrée, 1994. *La Transposition Didactique A L'épreuve*, Grenoble: La Pensée Sauvage Ed.

CHEVALLARD, Yves, 2002. *Approche Anthropologique Du Rapport Au Savoir Et Didactique Des Mathématiques*. Retrieved from [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id\\_article=62](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=62). (15.02.2012).

CHEVALLARD, Yves, JOHSUA, Marie Alberte, 1982. "Un Exemple D'analyse De La Transposition Didactique: La Notion De Distance", *Recherches En Didactique Des Mathématiques*. 3(1), ss.159-239.

ÇEPNİ, Salih, 2007. *Araştırma Ve Proje Çalışmalarına Giriş*, Trabzon.

ÇÖKELEZ, Aytekin, 2009. "İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Tanecik Kavramı Hakkındaki Görüşleri: Bilgi Dönüşümü", *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, ss.64-75.

DEMİRCİOĞLU, Gökhan, ÖZMEN, Haluk, AYAS, Alipaşa, 2001. "Kimya Öğretmen Adaylarının Asitler ve Bazlarla İlgili Yanlış Anlamalarının Belirlenmesi", *Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bildiriler Kitabı, ss.451-457, İstanbul.

FITCH, Thomas, FISHER, Robert, 1979. "Survey of Science Education in A Sample of Illinois Schools: Grades K-6", *Science Education*, 63, ss. 407-416.

GENEL, İlyas, 2008. "Kimyasal Bağlar Konusu İle İlgili Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi Ve Bu Yanılgıların Giderilmesi", *Yüksek Lisans Tezi*. Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

GROSBOİS, Muriel, RİCCO, G., SİROTA, Régine, 1992. *Du laboratoire à la classe le parcours du savoir. Etude de la transposition didactique du concept de respiration*. Paris: ADAPT.

GÜNGÖR, Burcu, ÖZGÜR, Sami, 2009. "İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Sindirim Sistemi Konusundaki Didaktik Kökenli Kavram Yanılgılarının Nedenleri" *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)* Cilt 3, Sayı 2, ss. 149-177.

<http://otmg.meb.gov.tr/alanfen.html> (10 Mart 2013)

JOHNAERT, Philippe, 1988. *Conflits De Savoirs Et Didactique*. Bruxelles: Edition De Boeck Université.

KAYA, Gülşah, 2010. "İlköğretim 6. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesinin Didaktiksel Dönüşüm Teorisine Göre İncelenmesi", *Yüksek Lisans Tezi*. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı.



KHANH HANG, Bui Thi, 2005. Une étude didactique de la vie de l'énergie dans l'enseignement de la physique, en France et au Vietnam. Des décalages entre savoirs à enseigner au lycée et savoirs de la formation universitaire, peuvent-ils être source de difficultés pour les enseignants? *Doctorat Thesis*. Université Joseph Fourier – Grenoble 1, France-Université de Pedagogie de Ho Chi Minh Ville – Vietnam.

KILIÇ, Duygu, 2007. “Analojilerle Öğretim Modelinin 9. Sınıf Öğrencilerinin Kimyasal Bağlar Konusundaki Yanlış Kavramlarının Giderilmesi Üzerine Etkisi”, *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Eğitimi Bilim Dalı.

KUŞ, Elif, 2003. *Nicel – Nitel Araştırma Teknikleri*, Ankara: Anı Yayıncılık.

MEB, 2006. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6,7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

NICOLL, Gayle, 2001. “A Report Of Undergraduates’ Bonding Misconceptions”, *International Journal of Science Education*, 23, ss. 707-730.

ÖNEN, Fatma, ÖZTUNA, Aysun, 2006. “Fen Bilgisi Ve Matematik Öğretmenlerinin Öz Yeterlik Duygusunun Belirlenmesi”, *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi E Dergisi* EDU.  
[http://oldweb.yeditepe.edu.tr/YEDITEPE/Yeditepe%20UniverSiteSi/EGitim/LiSanS/EGitim%20FakulteSi/EDU7/Makaleler/Cilt%201%20Sayi%201.aspx?cacheid=/Yeditepe%20UniverSiteSi/EGitim/LiSanS/EGitim%20FakulteSi/EDU7/Makaleler/Cilt%201%20Sayi%201\(08.01.2013\)](http://oldweb.yeditepe.edu.tr/YEDITEPE/Yeditepe%20UniverSiteSi/EGitim/LiSanS/EGitim%20FakulteSi/EDU7/Makaleler/Cilt%201%20Sayi%201.aspx?cacheid=/Yeditepe%20UniverSiteSi/EGitim/LiSanS/EGitim%20FakulteSi/EDU7/Makaleler/Cilt%201%20Sayi%201(08.01.2013))

ÖZGÜR, Sami, 2004a. “Analyse de la transposition didactique En turquie des institutions noosphériennes à l’enseignant, L’enseignement de la digestion humaine au collège.” *Unpublished Doctorat Thesis*. France: Université Joseph Fourier - Grenoble 1.Grenoble.

ÖZGÜR, Sami, 2004b. “Analyse Didactique Du Contenu Portant Sur La Digestion Humaine Du Nouveau Manuel De Sciences Experimentales De Sixieme Au College”, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2), ss. 98-110.

ÖZMEN, Haluk, 2007. “Üniversite Öğrencilerinin Kimyasal Bağlanma Konusunu Anlama ve Yanılgılarını Gidermelerine Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkisi”, *Milli Eğitim Dergisi*, 175, ss. 185 -197.

PARDO, Juan Quiles, PORTOLES, Joan Josep Solaz, , 1995. “Students and Teachers Misapplication of Le Chatelier's Principle: Implications for the Teaching of Chemical Equilibrium”, *Journal of Research in Science Teaching*, 32 (9), ss. 939-957.

PELİTOĞLU, Fatma, 2006. “İlköğretim 6. Sınıf “Sindirim Sistemi” Konusunun Transpozisyon Didaktik Teorisine Göre İncelenmesi”, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

PRUDHOMME, Guy, 1999. “Le Processus De Conception De Systemes Mécaniques Et Son Enseignement”, *Unpublished Doctorat Thesis*. France: Université Joseph Fourier - Grenoble I.

- QUESSADA, Marie Pierre, CLEMENT, Pierre, 2005. "Introduction Du Concept D'évolution Humaine Buissonnante Dans Les Manuels Scolaires De Sciences De La Vie Et De La Terre De Terminal Scientifique", *Actes Rencontres de l'ARDIST (Association pour la Recherche en Didactique des Sciences et des Techniques)* (pp. 293-300). Lyon: INRP.
- RAVEL Laetitia 2003. Des Programmes A La Classe: Etude De La Transposition Didactique Interne. Exemple De L'arithmétique En Terminale S Spécialité Mathématique. Unpublished Doctorat Thesis. Université Joseph Fourier –Grenoble 1, France.
- SAĞLAM ARSLAN, Ayşegül, 2008. "Didaktikte Antropolojik Kuram ve Kullanımına Yönelik Örnekler", *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (28), ss. 19-36.
- SARACALOĞLU, Asuman S., YENİCE, Nilgün, 2009. "Fen Bilgisi Ve Sınıf Öğretmenlerinin Öz-Yeterlik İnançlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi", *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 5 (2), ss. 244-260.
- SARACALOĞLU, Asuman S., AYDOĞDU, Bülent, 2012. "Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Kişilerarası Öz-Yeterlik İnançlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi", *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, volume 1, Issue 1, ss. 21-35.
- SBARAGLI, Silvia. 2004. Teachers' Convictions On Mathematical Infinity. Phd Dissertation. Department of Mathematics, Faculty of Science Education, University of Palermo, Italy.
- SERKAN, Sevim, 2007. "Çözümler Ve Kimyasal Bağlanma Konularına Yönelik Kavramsal Değişim Metinleri Geliştirilmesi Ve Uygulanması", *Doktora Tezi*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

SCHOON, Kennet, BOONE, William, 1998. “Self-Efficacy and Alternative Conceptions of Science of Preservice Elementary Teachers”, *Science Education*, 82, ss. 553-568.

TUNÇ Tuncay ve diğeri, 2007. *İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı*, Ankara: MEB Devlet Kitapları, İmaj İç ve Dış Tic. A.Ş., 1. Baskı.

ÜNAL, Suat, 2003. “Lise 1 ve Lise 3 Öğrencilerinin Kimyasal Bağlar Konusundaki Kavramları Anlama Seviyelerinin Karşılaştırılması”, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

ÜSTÜNER, Işık Ş, SANCAR, Mehmet 1999. “Lise Öğrencilerinin Fizik Kavramlarını Anlama Düzeylerini ve Tutumlarını Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi”, *D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı*, 11, 147-155.

VERRET, Michel, 1975. *Le Temps Des Études*, Paris: Librairie Champion.

YAVUZ, İlyas, 2005. “Evolutions Récentes De L’enseignement De La Notion De Fonction En France En Classe De Seconde. Utilisation Des Tableaux De Valeurs Et De Variations”, *Doctorat Thesis*, France: Université Lumière – Lyon II.

YILDIRIM, Ali, ŞİMŞEK, Hasan, 1999. *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayınevi, 7. Baskı.

YILDIRIM, Mehtap, 2002. “Le Concept De Chromosome Dans L’enseignement Génétique En France et En Turquie Dans L’enseignement Sécondaire. Approche Didactique”, Unpublished Memoire de D.E.A. Université René Descartes-Paris 5. Faculté des Sciences Humaines et Sociales- Sorbonne. Paris, France.

YILDIRIM, Ali, ŞİMŞEK, Hasan, 2008. Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, 7. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

YILDIRIM, Mehtap, 2008. “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Genetik Ünitesinin Bilimsel Bilgilerden Öğretmen Bilgilerine Geçişinin “Didaktiksel Dönüşüm Teorisi” Yaklaşımıyla Değerlendirilmesi”, *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

YILDIRIM, Mehtap, ŞAHİN, Fatma, 2009a. “Antropolojik Didaktik Teorisi Ve Fen Öğretimi”, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, Cilt 3, Sayı 1, ss. 46-57.

YILDIRIM, Mehtap, ŞAHİN, Fatma, 2009b. “Didaktiksel Dönüşüm Teorisi ve Fen Eğitimi ”, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, Cilt 3, Sayı 1, ss. 17-45.

YURDATAPAN, Mehtap, ŞAHİN, Fatma, 2012. “İlköğretim Ve Teknoloji Dersi Genetik Ünitesinde Öğretmen Bilgilerinin “Didaktiksel Dönüşüm Teorisi” Yaklaşımıyla Değerlendirilmesi”, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31/1, ss. 309-338.

ZENGİN, Raşit, AKGÜN, Öner, 2010. “Competences of science and technology teachers”, *e-Journal of New World Sciences Academy*, Volume: 5, 1, ss. 248-258



## **EKLER**





## EK 1: MEB İzin Belgesi

T.C  
SAMSUN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : B.08.4.MEM.4.55.00.08/

22.11.2010\* 39595

Konu : Tez Çalışması

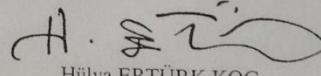
VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve  
Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.  
b) Ondokuzmayıs Üniversitesi Rektörlüğünün 25/10/2010 tarihli ve 08216 sayılı yazısı.

Ondokuzmayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Fatma BULUT'un "**İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesinin Transpozisyon Didaktik Teorisinin Öğretmenin Transpozisyon Basamağına Göre İncelenmesi**" konulu araştırmasını, İlimiz İlkadım, Atakum, Canik İlçelerinde bulunan Ticaret ve Sanayi Odası İ.Ö.O- İlkadım İ.Ö.O- Kalkanca İ.Ö.O- İnönü İ.Ö.O- Mimar Sinan İ.Ö.O- Denizevleri İ.Ö.O- Şehit Onbaşı Yücel Ünsal İ.Ö.O- Kamalı İ.Ö.O- Atakent İlköğretim Okullarında görev yapan Fen Bilgisi öğretmenlerine uygulayabilmesi ile ilgili ilgi (b) yazı ekinde gönderilen anket soruları müdürlüğümüzde kurulan, "Araştırma ve Değerlendirme Komisyonu" tarafından 09/11/2010 tarihinde incelenmiş olup, uygun bulunmuştur.

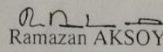
Bahis konusu anketin; ilgi (a) yönerge hükümleri doğrultusunda okul müdürlerinin gözetim, denetim ve sorumluluğunda, Ondokuzmayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Fatma BULUT tarafından, İlimiz İlkadım, Atakum, Canik İlçelerinde bulunan Ticaret ve Sanayi Odası İ.Ö.O- İlkadım İ.Ö.O- Kalkanca İ.Ö.O- İnönü İ.Ö.O- Mimar Sinan İ.Ö.O- Denizevleri İ.Ö.O- Şehit Onbaşı Yücel Ünsal İ.Ö.O- Kamalı İ.Ö.O. ve Atakent İlköğretim Okullarında görev yapan Fen Bilgisi öğretmenlerine uygulayabilmesi hususunu;

Olurlarınıza arz ederim.

  
Hülya ERTÜRK KOÇ  
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR

12./11/2010

  
Ramazan AKSOY

Vali a.

Vali Yardımcısı

EK : Yazı ( 1 Sayfa )

Adres : Atatürk Bulvarı Yeni Valilik Binası Kat:3 SAMSUN  
Santral : 4358063 - 4358064 - 4355450  
E-posta : samsunmem@meh.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi: C.BOLAT-Kültür memuru  
Faks : 4319376 - 4324854 - 4320609  
İnternet Adresi: http://samsun.mem.gov.tr



## EK 2: Öğretmen Bilgi Formu

### İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİ BİLGİ FORMU

Ben, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde Fen Bilgisi Eğitimi dalında yüksek lisans öğrencisi Fatma BULUT. Yüksek lisans tezim 'İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesinin Transpozisyon Didaktik Teorisinin Öğretmenin Transpozisyonu Basamağına Göre İncelenmesi' isimli çalışma olacaktır. İlgili tez çalışmamın bir kısmı siz Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yardımını gerektirmektedir. Bu çalışmam için seçilecek öğretmenlerin belirlenmesi için hazırlamış olduğum anketin tarafınızdan doldurulmasını rica ederim.

Gösterdiğiniz sabır, ilgi ve yardımlarınızdan dolayı şimdiden teşekkür ederim.

Fatma BULUT

1. Adınız- Soyadınız:
2. Çalıştığınız ilköğretim okulunun adı:
3. Mezun olduğunuz kurum:
4. Mezun olduğunuz bölüm:
5. Mezuniyet tarihiniz:
6. Mesleğinizdeki deneyim yılınız:
7. 2010-2011 öğretim yılında 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersine giriyor musunuz?  
:
8. Eğer bu yıl 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersine giriyorsanız Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesine ne zaman başlamayı planladınız? :
9. Eğer 7. sorunuzun cevabı evetse aşağıdaki ders programınızı 7. sınıflara girdiğiniz kısım kadar doldurunuz.

Günler		1.ders	2.ders	3.ders	4.ders	5.ders	6.ders
Pazartesi	Sınıf(şube)						
	Saat						
Salı	Sınıf(şube)						
	Saat						
Çarşamba	Sınıf(şube)						
	Saat						
Perşembe	Sınıf(şube)						
	Saat						
Cuma	Sınıf(şube)						
	Saat						



### **EK 3: Öğretmen Görüşme Soruları**

#### **FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENİ GÖRÜŞME SORULARI**

Ben, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde Fen Bilgisi Eğitimi dalında yüksek lisans öğrencisiyim. Yüksek lisans tezim 'İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesinin Transpozisyon Didaktik Teorisinin Öğretmenin Transpozisyonu Basamağına Göre İncelenmesi' isimli çalışma olacaktır. İlgili çalışmamın önemli bir kısmını Öğretmen Görüşme Soruları oluşturmaktadır. Bu sorulara vereceğiniz samimi cevaplar ilgili çalışmama ve Fen Bilgisi Eğitimine önemli katkı sağlayacaktır.

Gösterdiğiniz sabır, ilgi ve yardımlarınızdan dolayı şimdiden teşekkür ederim.

Fatma BULUT

1. Derse hazırlanırken yararlandığınız kaynaklar nelerdir? Asla vazgeçmem dediğiniz bir kaynağınız var mı?
2. 7. Sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesini işlerken ders akışınızı en çok belirleyen etki hangisidir? (Birde fazla seçenek işaretlenebilir). Seçtiğiniz kaynakları önem sırasına göre sıralayınız.

2.1.Ders kitabı ( )

2.2.Öğretmen kılavuz kitabı ( )

2.3.Müfredat ( )

2.4.Test kitapları ( )

2.5.İnternet ( )

2.6.Üniversite ders kitapları ( )

2.7.Diğer.....

.....

3. Ders işlerken teknolojik araçlardan yeteri kadar yararlanabiliyor musunuz?

4. 7. Sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesindeki elektronların dizilimi ve kimyasal özellikler ile kimyasal bağ konularını anlatırken öğretimi destekleyici araç ve gereçler kullanıyor musunuz, kullanıyorsanız bunlar nelerdir?
5. İlgili ünite ve konuların ders programındaki hedef ve davranışlarını dikkate alıyor musunuz? Bu hedef ve kazanımları öğrencilere aktarmakta zorluklarla karşılaşılıyor musunuz? Cevabınız evetse karşılaştığınız zorluklar nelerdir?
6. İlgili ünitedeki ilgili konuları anlatırken hangi öğretim yöntem / tekniklerini kullanıyorsunuz?
7. İlgili ünitedeki ilgili konular için seçtiğiniz alternatif öğretim teknikleri var mı?
8. İlgili ünitedeki ilgili konular için, gerek öğrenci ders kitabındaki gerekse öğretmen kılavuz kitabındaki anlatımlar yeterli midir? Olması gerek dediğiniz, sizin gördüğünüz eksiklikler varsa nelerdir?
9. İlgili ünitedeki ilgili konuların öğretimi için plan hazırlıyor musunuz?
10. İlgili ünitedeki ilgili konuların 7. sınıfta verilmesi sizce uygun mudur? Cevabınız hayırsa hangi seviyede verilmesi daha uygun olurdu?
11. İlgili ünitedeki ilgili konuların öğrencilerin daha iyi anlamaları için kullandığınız ifadelerde hiç müfredatın dışına çıktığınız oluyor mu?
12. SBS'nin sadece 8. sınıfta olması sizin ilgili konuyu anlatmanızda bir değişikliğe neden oldu mu? Cevabınız evetse bunlar nelerdir?

13. Aşağıda verilen kavramları ders esnasında nasıl tanımlarsınız?

- Atom:
- Molekül:
- Elektron:
- Katman:
- İyon:
- Kimyasal bağ:
- İyonik bağ:
- Kovalent bağ:





## EK 4: Öğrenci Anket Soruları

### Öğrenci Anketi

Ben, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde Fen Bilgisi Eğitimi dalında yüksek lisans öğrencisiyim. Yüksek lisans tezim “İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesinin Transpozisyon Didaktik Teorisinin Öğretmenin Transpozisyonu Basamağına Göre İncelenmesi” isimli çalışma olacaktır. İlgili çalışmamın bir kısmını Öğrenci Mini Anketi oluşturmaktadır. Bu sorulara vereceğiniz samimi cevaplar ilgili çalışmama ve Fen Bilgisi Eğitimine önemli katkı sağlayacaktır.

Gösterdiğiniz sabır, ilgi ve yardımlarınızdan dolayı şimdiden teşekkür ederim.

Fatma BULUT

1. Adınız – soyadınız:
2. Okulunuzun adı:
3. Sınıfınız:
4. Fen ve teknoloji öğretmeninizin adı – soyadı:
5. Fen ve teknoloji öğretmeninizin hangi bölümden mezun olduğunu biliyor musunuz? Cevabınız evetse hangi bölümden olduğunu yazınız. Öğretmeniniz bu konu hakkında size bilgi veriyor mu?
6. Öğretmeniniz işlediği konuları sizin seviyenize göre mi anlatıyor?
7. Öğretmeniniz fizik, kimya ve biyoloji konularından hangisini size göre daha iyi anlatmaktadır?

8. Öğretmeniniz sizi daha çok hangi konularda (fizik, kimya, biyoloji) aktif olarak derse katıyor?
9. Öğretmeninizden işlediğiniz konuyla ilgili detay istediğinizde ya da soru sorduğunuzda rahatlıkla size yanıt verebiliyor mu?
10. Dersi sadece ders kitabıyla mı işliyorsunuz yoksa yararlanılan başka kaynaklarınızda var mı? Cevabınız evetse bu kaynaklar nelerdir?
11. Öğretmeniniz deney gerektiren konularda size deney yapıyor mu?
12. Öğretmeninizin emeklisi yaklaşmış bir öğretmen mi yoksa mesleğine yeni başlamış bir öğretmen olmasını isterdiniz? Niçin?