

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

**1957-2007 YILLARI ARASINDA YAYIMLANAN ORTAÖĞRETİM KİMYA
DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hilal EROL

Balıkesir, Mayıs-2009

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
KİMYA EĞİTİMİ

1957-2007 YILLARI ARASINDA YAYIMLANAN ORTAÖĞRETİM KİMYA
DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hilal EROL

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Bülent PEKDAĞ

Sınav Tarihi: 29.05.2009

Jüri Üyeleri: Yrd. Doç. Dr. Bülent PEKDAĞ (Danışman-BAÜ)

Yrd. Doç. Dr. Nursen AZİZOĞLU (BAÜ)

Yrd. Doç. Dr. Aysel KOCAKÜLAH (BAÜ)

Balıkesir, Mayıs-2009

ÖZET

1957-2007 YILLARI ARASINDA YAYIMLANAN ORTAÖĞRETİM KİMYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

Hilal EROL
Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı,
Kimya Eğitimi

(Yüksek Lisans Tezi / Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Bülent PEKDAĞ)
Balıkesir, 2009

Bu çalışmada, 1957 yılından 2007 yılına kadar geçen 50 yıllık süreçte, Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından yayımlanan ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının “gerekçe”, “amaç” ve “içerik” yönünden incelemesi yapılmıştır. Çalışmada nitel araştırma kapsamında doküman incelemesi yapılmış olup, gerekçe analizinde, programların yayımlanma gerekçeleri analiz edilmiştir. Amaç analizinde, incelenen öğretim programlarında yer alan amaçlar Bloom Taksonomisi’ndeki bilişsel, devinişsel ve duyuşsal öğrenme alanları doğrultusunda analiz edilmiştir. İçerik analizinde ise, öğretim programlarının önerdiği içeriklerde yer alan kimya bilgileri analiz edilmiş ve sınıflandırılmıştır (örnek, kavram veya teori/model kategorisinde; nesne, olay, özellik veya semiyotik gösterim statüsünde).

Gerekçe analizi sonucunda; 50 yıllık süreçte Kimya Eğitimi’nin altı farklı dönemden geçtiği belirlenmiştir: (i) klasik programlı dönem, (ii) modern programlı dönem, (iii) klasik-modern program farkını ortadan kaldıran programlı dönem, (iv) ders geçme ve kredi sistemli dönem, (v) sınıf geçme sistemli dönem ve (vi) yapılandırmacı programlı dönem. Amaç analizi sonucunda; 50 yıllık süreçte incelenen ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının ait oldukları altı farklı dönemde, bilişsel, devinişsel ve duyuşsal öğrenme alanlarında içerdikleri amaç sayıları bakımından farklılık gösterdikleri gözlenmiştir. Ayrıca, program amaçları yazılırken genellikle bilişsel alanın, devinişsel ve duyuşsal alanlara göre üstün tutulduğu belirlenmiştir. İçerik analizi sonucunda; 50 yıllık süreçte incelenen ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarında yer alan kimya bilgilerinin sayısında dönemlere göre farklılık olduğu ve en fazla kimya bilgisini içeren programların ait olduğu dönemler arasında klasik programlı dönemin ön plana çıktığı belirlenmiştir. Programlarda yer alan kimya bilgilerinin genellikle kavram kategorisinde, bazı durumlarda da örnek kategorisinde en fazla düzeyde temsil edildiği gözlenmiştir. Programlarda yer alan kimya bilgilerinin örnek kategorisinde nesne statüsünde, kavram kategorisinde ise hemen hemen bütün statülerde ağırlıklı olduğu tespit edilmiştir.

Kimya dersi öğretim programlarının geniş bir perspektifte incelenmesini hedef alan bu çalışma, ihtiyaçların belirlenmesi aşamasında program tasarımcıları için birçok fayda sağlayacaktır. Ayrıca bu çalışma kapsamında inşa edilen analiz yöntemi, kimya ve diğer alanlardaki derslere ait öğretim programlarının incelenmesinde araştırmacılara yol gösterici olabilir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Kimya Dersi Öğretim Programı / Program Analizi / Gerekçe, Amaç, İçerik Analizi / Bloom Taksonomisi / Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.

ABSTRACT

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF SECONDARY EDUCATION CHEMISTRY CURRICULA PUBLISHED BETWEEN 1957-2007

Hilal EROL

**Balikesir University, Institute of Science,
Department of Secondary Science and Mathematics Education,
Chemistry Education**

**(M.Sc. Thesis / Supervisor: Assist. Prof. Dr. Bulent PEKDAG)
Balikesir-Turkey, 2009**

In this study, the examination of secondary education chemistry curricula published by the Ministry of National Education, Board of Education and Discipline Council in the process of fifty years, from 1957 till 2007, was made based on “rationale”, “goals” and “subject-matter” dimensions. In this study, document examination in the scope of qualitative research was carried out. Under the section of rationale analysis the purposes of publishing curricula were analyzed. The goals of the curricula were analyzed according to the Bloom’s Taxonomy of learning domains as cognitive, psychomotor and affective. The subject-matters that the curricula deal with were analyzed according to classification of chemistry knowledge (in the categories of example, concept or theory/model; in the statuses of object, event, property or semiotic representation).

As a result of rationale analysis; it was determined that Chemistry Education passed through six different periods in the fifty year process: (i) classical curriculum period, (ii) modern curriculum period, (iii) curriculum period that removed the difference between classical and modern curricula, (iv) subject passing and credit system period, (v) class-passing system period, and (vi) constructivist curriculum period. As the result of goals analysis; it was observed that secondary education chemistry curricula examined in the fifty year process included different numbers of goals according to cognitive, psychomotor and affective learning domains in its own six different periods. Besides, while writing the curricula’s goals, in general, the preferences of cognitive domain to psychomotor and affective domains were determined. In the consequence of subject-matter analysis; it was determined that the number of chemistry knowledge included in secondary education chemistry curricula examined in the fifty year process had differences according to the periods, and it was also determined that classical curriculum period was the most prominent among the periods, which contained the highest number of chemistry knowledge. The highest level representations of the chemistry knowledge in the curricula were observed in general in the concept category and in some situations in the example category. It was determined that the chemistry knowledge in the curricula was in the object status in example category; however, it was in almost all statuses in concept category.

The present study, which aims at the comprehensive examination of chemistry curricula, will provide a great deal of advantages for the curriculum developers in the phase of needs analysis. Besides, the analysis method constructed with the help of this study can be a guide for the researchers examining chemistry and other subjects’ curricula.

KEY WORDS: Chemistry Curriculum / Curriculum Analysis / Rationale, Goal, Subject-Matter Analysis / Bloom’s Taxonomy / The Classification of Chemistry Knowledge.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET, ANAHTAR SÖZCÜKLER	ii
ABSTRACT, KEY WORDS	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	x
KISALTMALAR LİSTESİ	xi
ÖNSÖZ	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Öğretim Amaçlarının (Hedeflerinin) Sınıflandırılması.....	3
1.2 Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması	4
1.3 Kimya ve Fen Dersleri Öğretim Programları Hakkında Gerçekleştirilen Bilimsel Çalışmalar.....	7
1.4 Araştırmanın Amacı.....	11
1.5 Araştırmanın Önemi.....	12
1.6 Araştırma Soruları.....	13
1.7 Sayıtlar	13
1.8 Sınırlılıklar.....	14
2. YÖNTEM.....	15
2.1 Örneklem Seçimi	15
2.2 Kimya Dersi Öğretim Programlarının Elde Edilmesi	15
2.3 İncelenen Kimya Dersi Öğretim Programları.....	16
2.4 İncelenen Kimya Dersi Öğretim Programlarının Üç'lü Analizi.....	17
2.4.1 Gerekçe Analizi Yöntemi	18
2.4.2 Amaç Analizi Yöntemi.....	19
2.4.3 İçerik Analizi Yöntemi.....	20
3. BULGULAR.....	23
3.1 Gerekçe Analizi Bulguları.....	23
3.2 Amaç Analizi Bulguları.....	31
3.2.1 Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Üç Öğrenme Alanına Göre Sınıflandırılması.....	31
3.2.1.1 Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Bilişsel Alana Göre Sınıflandırılması.....	31
3.2.1.2 Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Devinişsel Alana Göre Sınıflandırılması.....	34
3.2.1.3 Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Duyuşsal Alana Göre Sınıflandırılması.....	37
3.2.1.4 Kimya Dersi Öğretim Programlarında En Fazla Yer Alan Amaçlar	40

3.2.2 Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Üç Öğrenme Alanına Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları.....	40
3.3 İçerik Analizi Bulguları.....	44
3.3.1 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarının İçerik Analizi Bulguları.....	44
3.3.2 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarının İçerik Analizi Bulguları.....	50
3.3.3 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarının İçerik Analizi Bulguları.....	54
3.3.4 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının İçerik Analizi Bulguları.....	58
3.3.5 Kimya Dersi Öğretim Programlarının İçerik Analizi Bulgularının Toplu Gösterimi.....	59
3.3.5.1 9. Sınıf Seviyesinde.....	61
3.3.5.2 10. Sınıf Seviyesinde.....	63
3.3.5.3 11. Sınıf Seviyesinde.....	64
3.3.5.4 12. Sınıf Seviyesinde.....	66
4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	67
4.1 Gerekçe Analizi Sonuçları.....	67
4.2 Amaç Analizi Sonuçları.....	68
4.3 İçerik Analizi Sonuçları.....	70
4.4 Genel Sonuç.....	71
4.5 Öneriler.....	74
5. EKLER.....	77
EK A: 1957-2007 Yılları Arasında Yayımlanan Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Analizi.....	77
EK B: 1957-2007 Yılları Arasında Yayımlanan Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programlarının İçerik Analizi.....	82
6. KAYNAKLAR.....	141

TABLULAR LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Adı</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 2.1:	1957-2007 Yılları Arasında İncelenen Kimya Dersi Öğretim Programları ve Kararlar.....	16
Tablo 2.2:	Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Üç Öğrenme Alanına Göre Sınıflandırılmasına İlişkin Örnek	19
Tablo 2.3:	Kimya Dersi Öğretim Programlarının İçeriklerinde Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılmasına İlişkin Örnek.....	21
Tablo 3.1:	1957-2007 Yılları Arasında Yayımlanan Kimya Dersi Öğretim Programlarının İsimleri, Yayımlanma Gerekçeleri ve Ait Oldukları Dönemler	24
Tablo 3.2:	Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Bilişsel Alana Göre Sınıflandırılması.....	32
Tablo 3.3:	Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Devinişsel Alana Göre Sınıflandırılması.....	35
Tablo 3.4:	Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Duyuşsal Alana Göre Sınıflandırılması.....	38
Tablo 3.5:	Her Bir Öğrenme Alanına Göre Kimya Dersi Öğretim Programlarında En Fazla Yer Alan Amaçlar.....	40
Tablo 3.6:	Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Üç Öğrenme Alanına Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları.....	41
Tablo 3.7:	Kimya Dersi Öğretim Programlarının Ait Oldukları Dönemlere Göre Program Amaçlarının Ağırlıklı Olduğu Alanlar.....	43
Tablo 3.8:	9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları.....	44
Tablo 3.9:	9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Ait Olduğu Kategorilerdeki Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları.....	47

Tablo 3.10: 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilerden Bağımsız Olarak Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları.....	49
Tablo 3.11: 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları.....	50
Tablo 3.12: 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Ait Olduğu Kategorilerdeki Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları.....	52
Tablo 3.13: 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilerden Bağımsız Olarak Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları.....	53
Tablo 3.14: 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları.....	54
Tablo 3.15: 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Ait Olduğu Kategorilerdeki Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları.....	56
Tablo 3.16: 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilerden Bağımsız Olarak Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları.....	57
Tablo 3.17: 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları.....	58
Tablo 3.18: 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Ait Olduğu Kategorilerdeki Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları.....	58
Tablo 3.19: 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilerden Bağımsız Olarak Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları.....	59
Tablo 3.20: 1957-2007 Yılları Arasında Yayımlanan Kimya Dersi Öğretim Programlarının İçerik Analizine Ait Bulguların Toplu Gösterimi	60
Tablo A.1: Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Analizi.....	77
Tablo B.1: 1957 Yılında Yayımlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	82
Tablo B.2: 1957 Yılında Yayımlanan 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	85

Tablo B.3: 1957 Yılında Yayınlanan 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	88
Tablo B.4: 1967 Yılında Yayınlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	92
Tablo B.5: 1971 Yılında Yayınlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	93
Tablo B.6: 1973 Yılında Yayınlanan 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	96
Tablo B.7: 1985 Yılında Yayınlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	98
Tablo B.8: 1985 Yılında Yayınlanan 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	100
Tablo B.9: 1985 Yılında Yayınlanan 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	101
Tablo B.10: 1991 Yılında Yayınlanan Fen Bilimleri I Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	104
Tablo B.11: 1992 Yılında Yayınlanan Fen Bilimleri II Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	105
Tablo B.12: 1992 Yılında Yayınlanan Kimya 1 Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	106
Tablo B.13: 1992 Yılında Yayınlanan Kimya 2 Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	108
Tablo B.14: 1992 Yılında Yayınlanan Kimya 3 Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	110
Tablo B.15: 1994 Yılında Yayınlanan Fen Bilimleri 1 Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	112
Tablo B.16: 1994 Yılında Yayınlanan Fen Bilimleri 2 Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	113
Tablo B.17: 1996 Yılında Yayınlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	114
Tablo B.18: 1996 Yılında Yayınlanan 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	116

Tablo B.19: 1996 Yılında Yayınlanan 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	118
Tablo B.20: 1997 Yılında Yayınlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	120
Tablo B.21: 1997 Yılında Yayınlanan 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	122
Tablo B.22: 1997 Yılında Yayınlanan 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	124
Tablo B.23: 1998 Yılında Yayınlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	126
Tablo B.24: 1998 Yılında Yayınlanan 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	128
Tablo B.25: 1998 Yılında Yayınlanan 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	130
Tablo B.26: 2005 Yılında Yayınlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	132
Tablo B.27: 2005 Yılında Yayınlanan 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	134
Tablo B.28: 2005 Yılında Yayınlanan 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	135
Tablo B.29: 2005 Yılında Yayınlanan 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	137
Tablo B.30: 2007 Yılında Yayınlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması.....	139

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil</u> <u>No</u>	<u>Adı</u>	<u>Sayfa</u>
	Şekil 2.1: Program Örneği: Gerekçe, Amaç ve İçerik Analizleri İçin Dikkate Alınan Kısımlar	17

KISALTMALAR LİSTESİ

<u>Kısaltma</u>	<u>Açıklama</u>
N	: Nesne
O	: Olay
Ö	: Özellik
SG	: Semiyotik Gösterim
T/M	: Teori/Model
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
TTKB	: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
EARGED	: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
KPD	: Klasik Programlı Dönem
MPD	: Modern Programlı Dönem
DGKS	: Ders Geçme ve Kredi Sistemi
DGKSD	: Ders Geçme ve Kredi Sistemli Dönem
SGSD	: Sınıf Geçme Sistemli Dönem
YPD	: Yapılandırmacı Programlı Dönem
KMPFOKPD	: Klasik-Modern Program Farkını Ortadan Kaldıran Programlı Dönem
Fen I	: Ders Geçme ve Kredi Sistemini Uygulayan Orta Dereceli Okulların Fen Bilimleri I Dersi Öğretim Programı (1991)
Fen II	: Ders Geçme ve Kredi Sistemini Uygulayan Orta Dereceli Okulların Fen Bilimleri II Dersi Öğretim Programı (1992)
Fen 1	: Ders Geçme ve Kredi Sistemini Uygulayan Orta Dereceli Okulların Fen Bilimleri 1 Dersi Öğretim Programı (1994)
Fen 2	: Ders Geçme ve Kredi Sistemini Uygulayan Orta Dereceli Okulların Fen Bilimleri 2 Dersi Öğretim Programı (1994)

ÖNSÖZ

Zorlu ve uzun tez çalışmamız süresince bilgi ve tecrübelerini içtenlikle paylaşan, ayrıca bilimsel bir çalışmanın nasıl yürütüleceğini öğrenmemde büyük katkısı olan, danışmanım Yrd. Doç. Dr. Bülent PEKDAĞ'a teşekkür ederim.

Jüri üyesi olmayı kabul etmeleri, tezimi okumaları ve getirdikleri önerilerle sağladıkları katkılar nedeniyle, Yrd. Doç. Dr. Nursen AZİZOĞLU ve Yrd. Doç. Dr. Aysel KOCAKÜLAH'a teşekkür ederim.

Tezimle ilgili çalışmalarında her zaman desteklerini hissettiğim, yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen hocalarım; Doç. Dr. Canan NAKİBOĞLU ve Yrd. Doç. Dr. Erol ASKER'e teşekkür ederim.

Lisans ve yüksek lisans öğrenimim süresince emeği geçen, bu günlere gelmemi sağlayan tüm hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Yüksek lisans öğrenimim süresince bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, ayrıca her ihtiyaç duyduğumda çekinmeden kapılarını çalabildiğim, Araş. Gör. Hasene Esra YILDIRIR, Araş. Gör. Özlem KARAKOÇ ve Araş. Gör. Ruhan BENLİKAYA'ya teşekkür ederim.

Çalışma kapsamında incelenen kimya dersi öğretim programlarını elde ettiğim Tebliğler Dergilerine ulaşma olanağı sağlayan, Balıkesir Adnan Menderes Lisesi, Balıkesir Lisesi, Balıkesir Cumhuriyet Lisesi ve Balıkesir Ticaret Meslek Lisesi'nde görevli tüm yönetici ve öğretmenlere içtenlikle teşekkür ederim.

Yüksek lisans öğrenimim süresince her türlü sıkıntımı paylaştığım ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili arkadaşlarım (dostlarım); Aysel, Bediha, Buket, Nurcan ve Gülden'e teşekkür ederim.

Bütün öğrenim hayatım boyunca maddi ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen babam Hayreddin EROL'a; tüm dertlerimi paylaştığım, beni her zaman yüreklendiren, en yakın arkadaşım olan annem Nefize EROL'a ve katkılarından dolayı kardeşim Yusuf Celal EROL'a sonsuz teşekkür ederim.

Balıkesir, 2009

Hilal EROL

1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojideki hızlı değişme ve gelişmeler bir toplumda bulunan bireylerce kazanılması gereken özelliklerin sayısını arttırmaktadır. Belirlenen özelliklerin bireyler tarafından istenilen yeterlilikte kazanılabilmesi için eğitimin, belli özellikleri veya nitelikleri içerecek şekilde planlanan programlara göre gerçekleştirilmesi gerekmektedir [1]. *Öğretim programları*; ülkemizde belli eğitim kademelerinde öğrenilmesi istenen ders konularını, zaman ve süre öğeleri dikkate alınarak, belli eğitim kademesinin ve okul tipinin amaç ve ilkeleri doğrultusunda düzenlemektedir [2].

Öğretim programı; okulda ya da okul dışında bireye kazandırılması planlanan bir dersin öğretimiyle ilgili tüm etkinlikleri kapsar [3]. Bir dersin *öğretim programı* ise; o dersle ilgili öğrenme-öğretme sürecinde nelerin, niçin yer alacağını gösteren kılavuzdur [4]. *Programlar*; ulaşılabilecek amaçları (hedefleri), bu amaçlara ulaşabilmek için seçilecek ve belli ilkelere göre düzenlenecek içeriği, uygulanacak yöntemleri, destekleyici araç-gereçleri, amaçlara ne kadar ulaşılabildiğini gösteren değerlendirme ölçütlerini kapsamaktadır [5].

Sönmez (2001)'e göre, bir *yetişek* (yani öğretim programı); aşağıdaki beş öğeden oluşabilir:

- Kişide bulunması istenen özellikler, yani *hedefler*,
- Hedeflerin göstergesi olan *davranışlar*,
- *İçerik* ve konunun örüntüsü, yani üniteler,
- Her davranışı, öğrencilerin her birine kazandıracak *eğitim durumları*,
- Her davranışı, her bir öğrencinin kazanıp kazanmadığını, kazandıysa ne derece kazandığını yoklayan *sınama durumları* [6].

Demirel (2008)'e göre; bir öğretim programının dört temel ögesi vardır. Bu ögeler; *hedef*, *içerik*, *öğrenme-öğretme süreci* ve *ölçme-değerlendirme*'dir. *Hedef* kavramı içinde öğrenene kazandırılacak istendik *davranışlar* da yer almaktadır. *Hedefler*; yetiştirilecek insanda bulunması uygun görülen, eğitim yoluyla kazandırılabilir istendik özelliklerdir. Bu özellikler; bilgiler, yetenekler, beceriler, tutumlar, ilgiler, alışkanlıklar vb. olabilir [3]. *Hedef*; genel anlamıyla varılmak istenen nokta olarak tanımlanabilir [6]. *Hedefler*, yetiştirdiğimiz kişide bulunmasını istediğimiz, eğitim yoluyla kazandırılabilir nitelikteki özelliklerdir [1, 7]. Bu özellikler bilgi, beceri, değer, ilgi, tutum, güdülenmişlik, kişilik vb. olabilir [6].

Çoban, Uludağ ve Yılmaz (2006)'a göre bir eğitim süreci; *amaçlar*, *davranışlar*, *eğitim durumları* ve *sınama durumları* olmak üzere dört aşamadan oluşmaktadır. Amaçlarla konular arasında somut ve açık bir ilişkinin olması; her bir amacı gerçekleştirecek konu, her konunun yönelik olduğu amacın belirgin olması son derece önemlidir [8]. Programın *amaçları*, öğrenci programı tamamlandıktan sonra öğrencinin sahip olması gerekli yeterlikleri gösterir [9]. *Amaçlar*, “niçin eğitim yapıyoruz?” sorusunu yanıtlar [10].

İçerik, hedef davranışlar için bir araçtır; çünkü önce hedef ve davranışlar belirlenir; sonra bu hedef ve davranışların kazandırılmasına yardımcı olacak biçimde içerik düzenlenilir. Bir *içerik*; hedef davranışlarla tutarlı, çağdaş, bilimsel, sanatsal ve felsefi bilgiyle donanmış, öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyine uygun, somuttan soyuta, basitten karmaşığa, kolaydan zora, bilinenden bilinmeyene, kendi içinde mantıksal bir tutarlılığı olacak şekilde düzenlenmelidir. *İçerik*; hedef davranışları kazandıracak biçimde ünite ve konuların düzenlenmesi biçiminde ele alınabilir [6]. Öğretim sürecinde öğrencilere kazandırılacak bilgiler, programın *kapsamını* (yani içeriğini) oluşturur [11]. Programın *içerik* boyutunda, belirlenen amaçlara ulaşmak için “ne öğretilim?” sorusuna yanıt aranmaktadır [3].

Öğrenme-öğretme sürecinde, hedeflere ulaşmak için hangi öğrenme-öğretme modelleri, stratejileri, yöntem ve tekniklerinin seçileceği belirtilmektedir [3]. *Ölçme ve değerlendirme süreci* ise; öğrencide gözlemeye karar verdiğimiz doğrudan ve dolaylı davranışları onun kazanıp kazanmadığını; kazandıysa, ne ölçüde kazandığını,

kazanmadıysa, neden kazanmadığını, kazanabilmesi için eğitim siteminde neler yapılması gerektiğini belirleme durumunu içerir [6]. *Ölçme-değerlendirmede*, hedef-davranışların ayrı ayrı test edilip, istendik davranışların ne kadarının kazandırıldığı ve yapılan eğitimin kalite kontrolü vurgulanmaktadır [3].

1.1 Öğretim Amaçlarının (Hedeflerinin) Sınıflandırılması

Öğretim amaçlarının sınıflandırılmasının öğrenme etkinliklerine olumlu yönde etkisi olduğu araştırmalarla desteklenmektedir [3]. Öğretim amaçlarının sınıflanması işinde, Bloom ve arkadaşları tarafından yapılan sınıflandırmanın hızla benimsendiği ve yaygınlaştığı görülmekte ve bu sınıflandırma *Bloom Taksonomisi* olarak adlandırılmaktadır. Taksonomi; tasnif ederek dağıtma, sınıflandırma anlamına gelmektedir. *Bloom Taksonomisi*'ne göre amaçların sınıflandırılması üç alanda yapılmaktadır [3, 7, 12, 13]. Bu alanlar; *bilişsel alan* (cognitive domain), *devinişsel alan* (psychomotor domain) ve *duyuşsal alan* (affective domain)'dır [14, 15].

Bilişsel alan; bilgi (kavramlar ve olgular) ve bilgi ile ilişkili zihinsel etkinlikler (bilginin edinilmesi ve uygulanması) ile ilgilidir [7, 9, 12, 16, 17]. *Bilişsel alan*; kavramların, ilkelerin/prensipilerin, kanunların ve teorilerin öğrenci tarafından kavranması ve öğrenilmesini hedef alır. *Bilişsel alanda* yer alan program amaçları; “öğrenci-bilgi kazanımı” ile ilişkilidir.

Devinişsel alan; zihin ve kas koordinasyonunu gerektiren becerilerin baskın olduğu alandır [2, 3]. Bu alan; koşma, yazma, konuşma, bir müzik aleti çalma gibi, vücut organlarının birisi tarafından yapılan ya da yapılması birden çok organın koordinasyonunu gerektiren hareketler ve becerileri kapsar [7]. *Devinişsel alan*, bireylerin değişik organlarının eğitim-öğretimde kullanılması ile ilgili becerilerin geliştirilmesini içerir [18]. Bu alan; gözlem ve uygulama ile ilgili becerilerin öğrenci tarafından kazanılmasını hedef alır. Devinişsel alanda yer alan program amaçları; “öğrenci-beceri kazanımı” ile ilişkilidir.

Duyuşsal alan ise; sevgi, korku, nefret, ilgi, tutum, değer verme, inanç, niyet ve güdülenmişlik gibi duygusal yönlerle ilişkilidir [3, 7, 12, 17]. *Duyuşsal alan*; tutum, ilgi ve duygu ile ilgili öğrencinin psikolojik yaklaşımlarını hedef alır. *Duyuşsal alanda* yer alan program amaçları; “öğrenci-tutum kazanımı” ile ilişkilidir.

Bu çalışmada ele alınan kimya dersi öğretim programlarında yer alan amaçlar, Bloom ve arkadaşları tarafından yapılan sınıflandırma (bilişsel, devinişsel, duygusal öğrenme alanları) doğrultusunda analiz edilmiştir.

1.2 Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Öğretim programlarının içeriğinin oluşturulması son derece önemlidir. İçerik; olguların ve olayların, ezberlenmek üzere, ansiklopedik bir şekilde bir araya getirilmesi değil, fakat, yaşama alanlarının anlam taşıyan bölümlerinin aktif bir çabayla düzenlenmesidir. Bu nedenle, içerik (içeriğin yapısı ve içerikte yer alan kavramlar) üzerine gerçekleştirilen araştırmalar gittikçe önem kazanmaktadır [16]. Kimya eğitiminin en önemli amaçlarından biri de, kimya dersi öğretim programları içerisinde yer alan konularla ilgili bilgi ve becerilerin öğrencilere kazandırılmasıdır. Bu bilgiler; kimya *kavramları* ve *teorilerinden* oluşmaktadır [19].


Kavramlar; herhangi bir varlık ya da nesneden söz edildiğinde, onunla ilgili olarak insanın zihninde oluşan çağrışımlardır [20]. Lawson ve Renner (1975), kimya kavramlarını iki kategoride ele almaktadır: *somut* ve *biçimsel* (formal). Somut kavramlar doğrudan yaşantılar yolu ile öğrenilirken, biçimsel kavramlar ise öğrenenin yaşantıların ötesine gitmesini gerektirir ve bu tür kavramlar mantık ve çıkarım üzerine kurulmuştur [21]. Ayrıca, Cantu ve Herron (1978) da bu konuda benzer sınıflandırma yapmıştır. Yazarlar “katı”, “sıvı” gibi kavramları somut kavram olarak ele alırken, “atom”, “molekül” gibi kavramları biçimsel kavram olarak sınıflandırdılar. Biçimsel kavramlar doğrudan yaşantılar yolu ile öğrenilemeyebilir [22].

Kimya eğitimindeki bazı araştırmacılar kimya bilgilerini üç seviye içerisinde sınıflandırmaktadır: *makroskobik*, *mikroskobik* ve *sembolik* seviyeler. Makroskobik seviye, maddenin değişimi gibi gözlenebilir (dokunabilir, yenilebilir, görülebilir...) olaylarla ilgilenmektedir. Mikroskobik seviye; moleküler, atomik ve kinetik düşünceleri içeren tanecik seviyesindeki fikirleri kapsamaktadır ve bileşiklerin özelliklerini açıklamak için moleküllerin doğasından, düzeninden ve hareketinden söz etmektedir. Sembolik seviye ise; kimyasal semboller ve formüller gibi atomların, moleküllerin ve bileşiklerin sembolik sunumları ile ilgilidir. Sembolleri, denklemleri, stökiyometri ve matematiksel işlemleri içermektedir [23, 24, 25, 26, 27]. Kimya, öğrenen için çok karmaşık görünmektedir çünkü makroskobik seviyede birçok kavram gözlenebilir fakat bu kavramlar sadece mikroskobik seviyede açıklanabilir [28].

Le Maréchal ve Pekdağ, kimya bilgilerini farklı bir yolla sınıflandırdılar. Bu sınıflandırma, iki dünya modeli üzerine kurulmuştur: *algılama dünyası* ve *yeniden yapılandırılmış dünya*. Her iki dünya da; *nesne*, *olay* ve *özellik* seviyelerini içermektedir. Bir kimya bilgisi bu seviyelerden herhangi biri ile sınıflandırılabilir. Örneğin; “sıvı”, “katı”, “gaz” gibi kimya bilgileri algılama dünyasının *nesne* seviyesinde yer alırken, “atom”, “molekül”, “iyon” gibi kimya bilgileri ise yeniden yapılandırılmış dünyanın *nesne* seviyesi ile ilişkilidir. Diğer taraftan “renk değiştirme”, “ısıtma” vb. kimya bilgileri algılama dünyasının *olay* seviyesine karşılık gelirken, “kimyasal reaksiyon”, “hidroliz” ise yeniden yapılandırılmış dünyanın *olay* seviyesinde yer almaktadır. Çözeltinin “homojen” veya “heterojen” olması veya sıvının “sıcak” veya “soğuk” olması, algılama dünyasının *özellik* seviyesi ile ilişkilidir. Buna karşılık, bir kimyasal reaksiyonun “hızlı” veya “yavaş” olması ise yeniden yapılandırılmış dünyanın *özellik* seviyesi ile sınıflandırılabilir. *Somut kavramlar* (katı, sıvı, gaz, çözelti, vb.), algılama dünyası ile ilişkili iken, biçimsel kavramlar veya *soyut kavramlar* (atom, molekül, iyon) ise yeniden yapılandırılmış dünyaya aittir. Algılama dünyası, laboratuvar ortamındaki veya günlük hayattaki gözlemlerle ilgilidir. Buna karşılık, yeniden yapılandırılmış dünya ise, laboratuvar ortamında gözlenen bir duruma (örneğin, “kimyasal sistemin renk değiştirmesi”) anlam vermek için yapılan yorumlar, açıklamalar veya tahminler (örneğin, “kimyasal

sistem renk değiştiriyor çünkü *kimyasal sistemde yeni bir madde oluştu, yani ortamda bir kimyasal reaksiyon söz konusudur*”) ile ilgilidir [29, 30, 31, 32].

Ayrıca Le Maréchal ve Pekdağ, kimya bilgilerinin sınıflandırılmasında bu üç seviye (*nesne, olay, özellik* seviyeleri) dışında *teori/model* ve *semiyotik* seviyelerine de ihtiyaç olduğunu vurguladı [29, 30, 31, 32]. Bilimsel bir *teori*, birtakım olguları veya olgusal ilişkileri açıklayan kavramsal bir sistemdir [33]. *Teori*, bir kişinin açıklayıcı sistemidir ve paradigmlar, nedensellik, ilkeler (prensipler) ve kanunlar *teorinin* bir parçasıdır. *Modeller* ise, fiziksel büyükler arasındaki nitel ve nicel fonksiyonel ilişkileri ortaya koyar ve matematiksel biçimleri içerir [34]. Örneğin; “çarpışma teorisi”, “kinetik teori”, “sabit oranlar kanunu”, “Bohr atom modeli”, “modern atom modeli” gibi kimya bilgileri *teori/model* seviyesi ile ilişkilidir.

Semiyotik seviye ise, kimya bilgilerinin sunum şekilleri ile ilgilidir. Algılama dünyasının veya yeniden yapılandırılmış dünyanın herhangi bir seviyesi ile ilişkilendirilmiş bir kimya bilgisi farklı *semiyotik* (göstergesel) sunumlar ile temsil edilebilir. Duval (1993, 1995) çalışmasında, farklı *semiyotik* sunumları tanımlamıştır: (i) doğal dil (sözlü veya yazılı anlatım), (ii) sembolik gösterimler (örneğin; formül, denklem, sembol, vb.), (iii) ikonik gösterimler (örneğin; HCl molekülünün “” gösterimi), (iv) tablolar, (v) grafikler, (vi) diyagramlar ve (vii) şemalar. Bir kimya bilgisi bu göstergesel sunumlardan herhangi birisi ile temsil edilebilir [35, 36].

Sonuç olarak; kimyada herhangi bir bilgiyi *nesne, olay, özellik, semiyotik gösterim* ve *teori/model* seviyelerinden herhangi biri ile sınıflandırmak mümkündür [29, 30, 31, 32].

Bu çalışmada ele alınan kimya dersi öğretim programlarının içeriği, Le Maréchal ve Pekdağ tarafından yapılan sınıflandırma doğrultusunda analiz edilmiştir.

1.3 Kimya ve Fen Dersleri Öğretim Programları Hakkında Gerçekleştirilen Bilimsel Çalışmalar

Ülkemizde kimya ve fen dersleri öğretim programları hakkında gerçekleştirilen bilimsel çalışmalar incelendiğinde, genel olarak aşağıdaki şekilde bir sınıflandırma yapılabilir. Bunlar;

- Öğretim programlarının tarihsel gelişimini ortaya koyan çalışmalar,
- Öğretim programlarını amaç, açıklama, içerik, öğrenme-öğretme süreçleri ve değerlendirme öğeleri açısından inceleyen çalışmalar,
- Öğretim programları hakkında öğretmen görüşlerini ortaya koyan çalışmalar

şeklindedir.

Bu kısımda, kimya ve fen dersleri öğretim programları hakkında gerçekleştirilen bilimsel çalışmalar ile ilgili bilgiler sunulmaktadır.

Türkiye’de program geliştirme çalışmalarına bakıldığında, ilk çalışmaların 1924 yılından itibaren daha çok ilköğretim alanında başlatıldığı ve bu çalışmaların daha sonra ortaöğretim düzeyindeki çalışmalara ışık tuttuğu görülmektedir [5, 37]. Ayas, Çepni ve Akdeniz (1993), 1923-1985 yılları arasında Türkiye’de gerçekleştirilen Fen programlarını geliştirme çalışmalarını ve bu çalışmalar ışığında eğitim sistemimizdeki değişiklikleri incelemiştir. Bu inceleme sonucunda; Fen programları amaçlarının gelişmiş ülkelerinkine birçok yönden benzediği ortaya konmuştur. Buna karşılık; programın uygulaması, etkisiz öğretim metotları, öğretim hedeflerinin eksikliği, kalabalık sınıflar ve yetersiz öğretmen hazırlıkları gibi eksikliklerden dolayı ülkemizde Fen programlarının etkili uygulanamadığı belirlenmiştir [38].

Ünal, Coştu ve Karataş (2004) çalışmalarında, kapsamlı bir literatür taraması yaparak, 1923-1997 yılları arasında ülkemizde geliştirilen Fen programlarını; planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarını dikkate alarak incelemiştir. Bu araştırmada, tarihsel süreç içerisinde program geliştirme faaliyetleri; (i) Harf

İnkılâbı'na kadar olan dönem (1923-1928), (ii) 1960'lı yıllara kadar olan dönem (1928-1960), (iii) modernleşme dönemi (1960-1984) ve (iv) kapsamlı program geliştirme faaliyetlerini içeren dönem (1984-) olmak üzere dört dönemde ele alınmıştır. Araştırmanın sonucunda; tarihsel süreç içerisinde ülkemizde geliştirilen programlara genel olarak bakıldığında, programların planlama aşamalarında ayrıntılı ihtiyaç analizlerinin yeterince yapılmadığı, programların uygulama sürecinde gerekli olan koşulların tüm okullara sağlanamadığı ve programların uygulanması sonrası etkili değerlendirmelerinin yapılamadığı ortaya konmuştur [39].

Gök (2003) çalışmasında, 1957, 1967, 1985 ve 1992 yıllarında yayımlanan dört lise kimya-I programını; amaç, açıklama ve içerik yönünden karşılaştırmıştır. Bu dört program amaçlar ve açıklamalar yönünden incelendiğinde, programların aynı amaçlara ve açıklamalara sahip olduğu gözlenmiştir. Programlarda yer alan amaçların ve açıklamaların öğrenci düzeyine uygun olduğu; genel amaçların öğrencinin mevcut matematik bilgisiyle ulaşabileceği nitelikte olduğu; fakat programların öğrencide yapıcı, üretici, eleştirici, meraklılık ve araştırmacılık yeteneğini ortaya koyacak yaklaşımlardan uzak olduğu sonuçları ortaya konmuştur. Programlar içerik yönünden incelendiğinde; (i) programların bilim ve teknolojiye gelişmeler dikkate alınarak hazırlandığı, (ii) kullanılan dilin zamanına göre açık, sade ve anlaşılır nitelikte olduğu, (iii) programların kazandıracığı bilgi ve becerilerin öğrencilerin günlük hayatta kullanabileceği nitelikte olduğu, (iv) programlarda yer alan deneylerin kolay bulunabilen ve ucuz araç-gereçler ile de yapılabilecek özellikte olduğu ve (v) programlarda yer alan konuların öğrenci düzeyine uygun olduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık programların; öğrenme-öğretme metotları bakımından kısıtlayıcı olduğu ve hazırlık, araştırma, örnek, değerlendirme ve test sorularına yönelik önerilerden eksik olduğu da bu çalışmada ortaya konmuştur [40].

Küçük ve Gök (2004) çalışmalarında, 1957, 1967, 1985, 1992 ve 2002 yıllarında yayımlanan beş lise-I kimya müfredat programında yer alan konuları karşılaştırmışlardır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilmektedir:

- 1957 yılında yayımlanan müfredat programı çok detaylandırılmış olarak görülmektedir. Müfredat programı güncellik bakımından ele alındığında,

öğrencilerin ilgi duyacakları şekilde yazılmıştır. Konular bir sistematik izlenerek sıralanmıştır.

- 1967 yılında yayımlanan müfredat programının içeriğinin dar tutulduğu görülmektedir. Müfredat programı güncellik bakımından ele alındığında, daha az güncel olduğu fark edilmektedir. Sistematığının iyi hazırlandığı söylenemez.

- 1985 yılında yayımlanan müfredat programının bölüm sayısı 1967 yılında yayımlanan programdan daha fazla ve sistematik yönden biraz daha iyi olduğu söylenebilir. Güncellik yönünden 1967 programı ile benzerlikleri vardır.

- 1992 yılında yayımlanan müfredat programında bölüm sayısının az tutulduğu ve konu içeriklerinin birbirine karıştırıldığı görülmektedir. Güncellik bakımından oldukça alt seviyelerde kalmaktadır.

- 2002 yılında yayımlanan müfredat programı 1992 yılında yayımlanan programa benzemektedir. Güncel değildir ve ezberciliğe dayanmaktadır.

- Genel olarak hiçbir müfredat programında kimyanın önemini belirten bir parça veya kısma yer verilmemiştir. Atom ve mol kavramı, atom modelleri ve teorileri, madde ve maddenin halleri ve kimyasal reaksiyonlar konuları bütün müfredat programlarında yer almaktadır. Okuma parçalarına sadece 1957 ve 1985 müfredat programlarında yer verilmiştir [41].

Çoban, Uludağ ve Yılmaz (2006), Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 1998 yılında kitap halinde yayımlanan lise programlarında yer alan kimya dersi programını; konu, amaç ve davranış açısından incelemiştir. Kimya dersi programında yer alan amaçların genel ifadelerle dile getirildiği, buna karşılık biyoloji, matematik gibi dersler için her konuya ilişkin amaçlara yer verildiği bu çalışmada ortaya konmuştur. Kimya dersi programında, sınıf seviyesine göre kimya konularının sayılarında farklılık olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, kimya dersi programında her konuya ilişkin hedeflere ve bu hedeflere yönelik davranışlara yer verilmediği saptanmıştır. Bu bulgular doğrultusunda araştırmacılar; bir eğitim programının temel öğeleri olan amaç, davranış, eğitim durumları ve sınav durumlarının eğitim sürecine uygun şekilde kimya programında mevcut olmadığı sonucuna ulaşmışlardır [8].

Özat (1997), 1995-1996 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulanmaya konulan ortaöğretim kimya müfredat programını öğretmen görüşlerine göre değerlendirmiştir. Bunun için araştırmacı tarafından geliştirilen, 26 soruluk “Müfredat Programını Değerlendirme Anketi”, Ankara ilinde ortaöğretim kurumlarında görevli 50 kimya öğretmenine uygulanmıştır. Ayrıca, söz konusu kimya müfredat programı hakkında Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Kimya Anabilim Dalı öğretim üyelerinin bilgi ve gözlemlerine de başvurulmuştur. Araştırmanın sonucunda; üniversite öğretim elemanı ve kimya öğretmenleri tarafından yapılan değerlendirmelerin ve verilen istatistiksel çözümlerini ışığında, ortaöğretimde okutulan söz konusu kimya müfredat programının yeniden hazırlanması gerektiği belirtilmiştir [42].

Kayatürk, Geban ve Önal (1995), Ders Geçme ve Kredi Sistemi (DGKS)’ne göre hazırlanan lise müfredatlarında yer alan Kimya I, Kimya II ve Kimya III dersleri ve Fen Bilimleri I ve Fen Bilimleri II dersleri içindeki; (i) kimya konularının öğrenci açısından ilgi ve zorluk derecelerini, (ii) kimya konularına ayrılan sürenin yeterliliğini, (iii) kullanılan ders kitaplarının yeterliliğini, (iv) uygulanan öğretim yöntemlerinin çağın gelişimine uygunluğunu, (v) öğretmenlerin laboratuvar uygulamasında bulunup bulunmadıklarını, (vi) fen bilimleri derslerini veren branş öğretmenlerinin karşılaştıkları zorlukları ve (vii) fen bilimleri derslerin içindeki kimya konularının diğer fen konularıyla (fizik, biyoloji) bütünlük sağlayıp sağlamadığını konularında Türkiye’nin değişik şehirlerindeki 36 genel liseden 135 kimya öğretmenin fikrine başvurulmuştur. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde sunulmaktadır:

- Seçmeli olarak verilen kimya derslerinin müfredatlarının öğrencilerin ilgisi ve konuların zorluk derecesine göre yeniden gözden geçirilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

- Öğretmenlerin yaklaşık yarısı Fen Bilimleri I dersinde işlenen kimya konularının süre açısından dersin tamamına göre ağırlığının kendi okullarında yeterli olduğu, diğer taraftan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu Fen Bilimleri II dersinde işlenen kimya konularının süre açısından dersin tamamına göre ağırlığının kendi okullarında yeterli olmadığı görüşündedirler.

- Ders kitaplarının tam istenilen düzeyde olmadığı da ifade edilmiştir. Bu derslerde öğretmenler ağırlıklı olarak anlatım yöntemini kullandıklarını belirtmişlerdir.

- Modern fen programları için çok önemli olan bilimsel yöntemin oldukça az sayıda öğretmen tarafından kullanıldığı anlaşılmıştır.

- Fen ve kimya derslerinde deney sayısının azlığı ve yarımından fazla okulda deney yapılmadığı görülmüştür.

- Fen Bilimleri derslerinde kimya öğretmenlerinin madde ve özellikleri, maddelerin ayrılması, elementler ve bileşikler konularını vermesi bir sıkıntı yaratmamasına karşın diğer konular özellikle canlılar ve hücre, insan vücudu, canlılar ve çevre, madde ve elektrik konuları sıkıntı yaratmaktadır. Zaman zaman bu konular hakkında öğrenci sorularını cevaplamakta zorluk çekilmektedir.

- Fen Bilimleri I ve Fen Bilimleri II ders programlarının içeriği ve kendi içinde fazla tutarlı olmaması aksayan yönleridir. Bazı kimya konu ve kavramlarının bu derslerin içinde olmaması gerektiği, fizik, kimya ve biyoloji konularının birbirleriyle bir bütünlük sağlayamadığı belirtilmiştir [43].

Yukarıda ifade edilen, kimya ve fen dersleri öğretim programları hakkında gerçekleştirilen bilimsel araştırmalar ile ilgili bilgiler, bu çalışmanın amacını belirlemek ve önemini vurgulamak açısından önemlidir.

1.4 Araştırmanın Amacı

Çalışmanın amacı; 1957 yılından 2007 yılına kadar geçen 50 yıllık süreçte MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından yayımlanan ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının *yayımlanma gerekçelerini* ortaya koymak, ayrıca kimya dersi öğretim programlarını *amaç ve içerik* yönünden incelemektir.

1.5 Araştırmanın Önemi

2007 yılında MEB TTKB tarafından yayımlanan *ortaöğretim 9. sınıf kimya dersi öğretim programı*'nda, ülkemizdeki kimya dersi öğretim programlarının 1930-2007 yılları arasındaki tarihsel gelişiminin incelendiği görülmektedir. Bu tarihsel gelişim süreci içerisinde, kimya dersi öğretim programlarının genel özellikleri ele alınmıştır [44]. Ayrıca, kimya eğitimi alanında gerçekleştirilen bazı çalışmalarda da öğretim programlarının incelenmesi amaçlanmıştır [8, 40, 41, 45, 46]. Kimya dersi öğretim programları üzerine gerçekleştirilen önceki çalışmalarda, içerik daha çok şekilsel (kullanılan dil) ve istatistiksel (içerikteki bölüm, deney ve okuma parçası sayısı) açıdan incelenmiştir. Çalışmamızda ise, kimya dersi öğretim programlarının içerikleri kavramsal olarak (örnek, kavram, teori/model gibi kategorilere ve nesne, olay, özellik, semiyotik gösterim gibi statülere göre) analiz edilmiştir. Gerçekleştirilen bazı çalışmalarda, kimya dersi öğretim programlarında yer alan amaçların teorik açıdan yeterince desteklenmeksizin analiz edildiği görülmektedir. Buna karşılık çalışmamızda, programlarda yer alan amaçların Bloom Taksonomisi (bilişsel, devinişsel ve duyuşsal öğrenme alanları) kapsamında teorik bir çerçeveye oturtularak analiz edilmesi söz konusudur. İncelenen program sayısı açısından da farklılıklar mevcuttur. Gerçekleştirilen önceki çalışmalarda incelenen program sayısı sınırlı olup (eski ve yeni öğretim programının karşılaştırmasını hedef alan program analizlerinin birkaç dönemle ile sınırlandırılması), çalışmamızda ise 50 yıllık süreç içerisinde yayımlanan çok sayıda kimya dersi öğretim programı ve bunlarla ilişkili çok sayıda dönem ele alınmıştır.

Gerek içerik ve amaç analizi yönünden gerekse incelenen program sayısı yönünden çalışmamızın gerçekleştirilen önceki çalışmalardan farklılık göstermesi, bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Kimya dersi öğretim programlarının bu denli geniş bir perspektifte (içerik, amaç, gerekçe yönünden) incelenmesini hedef alan bu çalışmanın sonuçlarının, ihtiyaçların belirlenmesi aşamasında (yeni kimya dersi öğretim programlarının hazırlanma çalışmalarında) program tasarımcılarına faydalı olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, bu çalışma kapsamında kullanılan analiz yöntemleri fen alanında yayımlanan programların incelenmesinde araştırmacılara yardımcı olabilir.

1.6 Araştırma Soruları

Bu çalışma kapsamında aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. 1957-2007 yılları arasında geçen 50 yıllık süreçte yayımlanan ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının *yayımlanma gerekçeleri* nelerdir?

2. 1957-2007 yılları arasında geçen 50 yıllık süreçte yayımlanan ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarında yer alan amaçlar; *bilişsel, devinişsel ve duyuşsal* öğrenme alanlarıyla nasıl ilişkilidir?

3. 1957-2007 yılları arasında geçen 50 yıllık süreçte yayımlanan ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının, içeriklerindeki *kimya bilgileri* yönünden ve bu kimya bilgilerinin ait olduğu *kategoriler* (örnek, kavram ve teori/model) ve *statüler* (nesne, olay, özellik ve semiyotik gösterim) yönünden benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir?

1.7 Sayıtlar

- Araştırma kapsamında incelenen ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarında yer alan amaç ifadelerinin, Bloom Taksonomisi'ne uygun olarak; *bilişsel, devinişsel ve duyuşsal* öğrenme alanları ile ilişkili olduğu kabul edilmiştir.

- Araştırma kapsamında incelenen ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının içeriğini oluşturan kimya bilgilerinin; *kavram, örnek ve teori/model* kategorileriyle sınıflandırılabilceği, ayrıca *örnek* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin; “nesne”, “olay”, “özellik” statülerinde, *kavram* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin ise; “nesne”, “olay”, “özellik” ve “semiyotik gösterim” statülerinde olabileceği kabul edilmiştir.

1.8 Sınırlılıklar

Bu çalışma aşağıda belirtilen sınırlılıklara sahiptir:

- 1957 ve 1985 yıllarında yayımlanan öğretim programlarının *içerik* analizleri programlarda yer alan “Fen Kolu” kısmı ile, 1996 yılında yayımlanan öğretim programının *içerik* analizi ise programda yer alan “Fen Bilimleri Alanı” kısmı ile sınırlandırılmıştır.

- 1991 (Fen Bilimleri I), 1992 (Fen Bilimleri II), 1994 (Fen Bilimleri 1) ve 1994 (Fen Bilimleri 2) yıllarında yayımlanan öğretim programlarının *içerik* analizleri, programlarda yer alan “kimya konuları” ile sınırlandırılmıştır.

2. YÖNTEM

Çalışmada yer alan araştırma sorularının yanıtlanması amacıyla, nitel araştırma kapsamında doküman incelemesi yapılmıştır. Her bir araştırma sorusu için bir analiz gerçekleştirilmiştir. İlk araştırma sorusu *gerekçe* analizi ile, ikinci araştırma sorusu *amaç* analizi ile, üçüncü araştırma sorusu ise *içerik* analizi ile ilişkilidir. Çalışmanın bu bölümünde; örneklem seçimi, kimya dersi öğretim programlarının elde edilmesi, incelenen kimya dersi öğretim programları ve incelenen kimya dersi öğretim programlarının üç'lü analizi (*gerekçe* analizi, *amaç* analizi ve *içerik* analizi yöntemleri) açıklanmaktadır.

2.1 Örneklem Seçimi

Araştırmanın örneklemini; 1957 yılından 2007 yılına kadar geçen 50 yıllık süreçte, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından yayımlanan ortaöğretim kimya dersi öğretim programları, ayrıca MEB TTKB tarafından alınan bazı kararlar oluşturmaktadır.

2.2 Kimya Dersi Öğretim Programlarının Elde Edilmesi

Çalışma kapsamında incelenen bazı öğretim programları, MEB *Tebliğler Dergisi*'nden elde edilmiştir. Bazıları ise, *Tebliğler Dergisi* dışındaki kaynaklardan elde edilmiştir: 1967 yılında yayımlanan müfredat programı Gök (2003) tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden, 1994 yılında yayımlanan Fen Bilimleri 1 ve Fen Bilimleri 2 öğretim programları Ankara TTKB Arşivi'nden, 1998 yılında yayımlanan öğretim programı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) Program Şubesi tarafından hazırlanan yayından ve 2007 yılında yayımlanan öğretim programı ise "<http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/>" internet adresinden elde edilmiştir.

2.3 İncelenen Kimya Dersi Öğretim Programları

1957-2007 yılları arasında geçen 50 yıllık süreçte incelenen kimya dersi öğretim programları ve MEB TTKB tarafından alınan bazı kararlar, ayrıca her bir programa ve karara ait “karar tarihi”, “karar sayısı” ve “yayımlanma yılı” ile ilgili bilgiler Tablo 2.1’de gösterilmektedir.

Tablo 2.1: 1957-2007 Yılları Arasında İncelenen Kimya Dersi Öğretim Programları ve Kararlar

Karar Tarihi	Karar Sayısı	Yayımlanma Yılı	İncelenen Kimya Dersi Öğretim Programları ve Kararlar
21.09.1957	215	1957	Lise Kimya Müfredat Programı [47]
08.09.1967	335	1967	Lise Kimya-I Müfredat Programı [40]
16.02.1971	47	1971	Ortaöğretim İkinci Devre 1. Sınıf Fen Bilgisi (Fizik-Kimya) Taslak Programı [48]
15.11.1973	509	1973	Modern Kimya Müfredat Taslak Programı [49]
26.09.1985	19	1985	Lise ve Dengi Okullarda Tek Tip Uygulanacak Kimya Öğretim Programı [50]
15.11.1991	298	1991	Ders Geçme ve Kredi Sistemini Uygulayan Orta Dereceli Okulların Fen Bilimleri I Dersi Öğretim Programı (Fen I) [51]
29.01.1992	13	1992	Ders Geçme ve Kredi Sistemini Uygulayan Orta Dereceli Okulların Fen Bilimleri II Dersi Öğretim Programı (Fen II) [52]
01.05.1992	127	1992	Ders Geçme ve Kredi Sistemini Uygulayan Orta Dereceli Okulların Lise Seçmeli Dersler Grubu Arasında Yer Alan Kimya 1, 2, 3 Dersi Öğretim Programları [53]
28.12.1993	522	1994	Ders Geçme ve Kredi Sistemini Uygulayan Orta Dereceli Okulların Fen Bilimleri 1 Dersi Öğretim Programı (Fen 1) [54]
28.12.1993	522	1994	Ders Geçme ve Kredi Sistemini Uygulayan Orta Dereceli Okulların Fen Bilimleri 2 Dersi Öğretim Programı (Fen 2) [54]
28.05.1996	206	1996	Sınıf Geçme Yönetmeliğini Uygulayan Ortaöğretim Kurumlarının 9., 10., 11. ve 12. Sınıflarına Ait Haftalık Ders Dağıtım Çizelgeleri [55]
24.01.1997	5	1997	Sınıf Geçme Yönetmeliğini Uygulayan Ortaöğretim Kurumlarının Kimya Ders Programı [56]
—	—	1998	Ortaöğretim Kimya Dersi Taslak Öğretim Programı [4]
09.08.2002	294	2002	Orta Öğretimde Eğitim-Öğretim Süresinin Dört Yıla Çıkarılması Kararı [57]
25.04.2003	15	2003	“Orta Öğretimde Eğitim-Öğretim Süresinin Dört Yıla Çıkarılması” Kararının Alt Yapı Çalışmalarının Tamamlanamaması Sebebiyle Ertelenmesi Kararı [58]
07.06.2005	184	2005	Orta Öğretimin Yeniden Yapılandırılması Kararı [59]
14.07.2005	193	2005	Orta Öğretim Kurumları Haftalık Ders Çizelgesi [60]
11.10.2007	169	2007	9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı’nın Kabul Edilmesi Kararı [61]
—	—	2007	9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı [44]

2.4 İncelenen Kimya Dersi Öğretim Programlarının Üç'lü Analizi

Bu kısım, 1957 yılından 2007 yılına kadar geçen 50 yıllık süreçte incelenen programların üç'lü analizini içermektedir. Bu çalışma kapsamında ele alınan kimya dersi öğretim programları; *gerekeçe* analizi, *amaç* analizi ve *içerik* analizi olmak üzere 3 farklı yönden incelenmiştir. Şekil 2.1, söz konusu analiz yöntemlerini açıklamak için seçilen örnek programı (1973 yılında yayımlanan *modern kimya müfredat taslak programı*) göstermektedir. Programların *gerekeçe*, *amaç* ve *içerik* analizleri yönünden incelenmesi sırasında dikkate alınan kısımlar, bu örnek program üzerinde ayrı ayrı çerçeve içine alınarak gösterilmiştir.

T. C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI TEBLİĞLER DERGİSİ
5 ARALIK 1973 SAYI: 1749

KARAR 593 Karar t: 15-11-1973
Konu: Modern Fen Programlarının denendiği okullarda Kimya müfredat programı ve kitapları hk.

1 Temmuz 1971 gün ve 593 Sayılı Kurulmuş Kararı üzerine Modern Fen programlarının denendiği okullarda, 8 Mayıs 1973 gün ve 318 sayılı kararla sözü edilen ders dağıtım çizelgesinde belirtilen III. sınıfta Matematik ve Tabii Bilimler kollarında okutulacak Modern Kimya dersine ait taslak programın dağıtım çizelgesine göre kabulü;

Bu programın deneneceğinde kullanılacak üsre Bakanlığımızca tereciine getirilen eserler yanında, arzu eden öğretmenler, ders kitaplarında aranacak genel şartlarla bu programa uygun olarak yazıp herhangi bir tarihte Bakanlığımıza gönderilecek nitelikte hazırladıkları eserlerin de incelenmesi uygun görülerek bu hususlar Bakanlık Makamına tavsiyelerine arzı kararlaştırılmıştır.

Yayınlandı.
15/11/1973
Nasrettin KARACIOĞLU
Milli Eğitim Bakanı a.

MODERN KİMYA MÜFREDAT PROGRAMI AMAÇLARI VE AÇIKLAMALARI

I - AMAÇLAR:

- 1 - Öğrenciyi, genel olarak bilimsel gerçeklere ulaşmada bilimsel yöntemi kullanarak, yöneltme amfında okutulmuş fen bilimleri derslerine kazandırmak için genel eğilimle, ilerletmek amfında, deney ve tabiiatın anlaşılmasına çalışan modern bilimlerin durumundaki ilerlemekte olan en ön kesimine kadar getirmek.
- 2 - Bu yıl boyunca, kendisinden önceki ve çok sayıda bilgiler iletilen nitelikteki prensiplere önem vermek ve bu prensiplerden kopuk, hafesaya hitap eden izale ilişkiler vermektan kaçınmak.
- 3 - Öğrenciyi bilim hayatının laboratuvarında olduğunu anlamak, bununla birlikte bütün bilimsel gerçeklere kendi yapacağı deneylerle ulaşmasını sağlamak, inandırıcılık halinde gösterdiği deneyleri veya filmleri koparmak.
- 4 - Deney sonuçlarının değerlendirilmesinde ve ümmevazında tutuşta ve kendi kendine bulma alışkanlığı kazandırmak.
- 5 - Kimya laboratuvar çalışmalarında pratik becerileri kazandırmak.
- 6 - Bilyece öğrenciyi kimya dersi disiplini ile ilgili veya ona dayalı bir yönüne öğrenim hokuna hazırlamak.

II - AÇIKLAMALAR:

- 1 - Pilot sınıflarda deneme ve uygulama sonucunda, fazloda 3 sınıftan 1 yıl içinde bu programın tamamlanması mümkün olmadığı takdirde eğitimlik olmasına beraber, yönetime m-

MODERN KİMYA PROGRAMLARININ DENENİĞİ
100 LİSENİN
III. SINIF MATEMATİK VE TABİİ BİLİMLER KOLLARI
MODERN KİMYA DERSİ MÜFREDAT PROGRAMI
(HAFTADA 8'ŞAR SAAT)

Bölüm 1 - KİMYA DENKEL BİR BİLİM:

- a) Bilimsel çalışmaları,
- b) Bilimde Bellekçilik,
- c) Bilimsel Haberleşme.

Bölüm 2 - BİLİMSEL BİR MODEL: ATOM TEORİSİ:

- a) Bilimsel bir modelin değiştirilmesi ve geliştirilmesi,
- b) Moleküller ve Atomlar,
- c) Maddeler: Elementler ve Bileşikler.

Bölüm 3 - KİMYASAL REAKSİYONLAR:

- a) Kimyasal Reaksiyonların Prensipleri,
- b) Kimyasal Reaksiyon Denklemleri.

Bölüm 4 - GAZ FAZI: KİNETİK TEORİ:

- a) Bir mol gazın kapladığı hacim,
- b) Kinetik Teori.

Bölüm 5 - SIVILAN VE KATILAN: MADDENİN YOĞUN FAZLARI:

- a) Saf maddeler,
- b) Çözeltiler,
- c) Maddelerin Elektiriksel Tabiiyeti,
- d) Yoğun Fazların Elektiriksel Özellikleri,

Bölüm 6 - ATOMUN YAPISI VE PERİYODİK CETVEL:

- a) Atomun Yapısı,
- b) En basit Kimyasal silve: Asat gazlar,
- c) Alkoller,
- d) Halkojenler,
- e) Hidrojen tetrözülük bir sde,
- f) Periyodik Cetveli periyodik cetvel.

Şekil 2.1: Program Örneği: Gerekeçe, Amaç ve İçerik Analizleri İçin Dikkate Alınan Kısımlar

“Gerekçe” kısmı, TTKB tarafından programın niçin yayımlandığını ortaya koyan cümlelerin oluşturduğu kısımdır. Bu kısımda programın yayımlanma nedeni belirtildiği için *gerekçe analizi* kelimesi çalışmamızda kullanılmıştır. *Amaç analizi* kelimesi; gerek literatürden, gerekse programlarda bu terimin ifade edilmesinden ileri gelmektedir. “Amaçlar” kısmı, programlarda amaçlar başlığı altında yer alan kısımdır. *İçerik analizi* kelimesi, literatürde yer alan terimden ileri gelmektedir. “İçerik” kısmı ise, kimya bilgilerinin yer aldığı ve bu kimya bilgilerinin bir konu (veya bölüm) başlığı ve alt başlıkları altında sunulduğu kısımdır. Analizi yapılan kısımların isimlendirilmesinde literatürde *program öğeleri* olarak ifade edilen “amaç” ve “içerik” terimleri dikkate alınmıştır.

Bu çalışma kapsamında; *gerekçe* analizi kısmında 15 kimya dersi öğretim programı, *amaç* analizi kısmında ise 11 kimya dersi öğretim programı analiz edilmiştir. Çalışmamızın *içerik* analizi kısmında; 9. sınıf seviyesinde 14 kimya dersi öğretim programı, 10. sınıf seviyesinde 7 kimya dersi öğretim programı, 11. sınıf seviyesinde 8 kimya dersi öğretim programı ve 12. sınıf seviyesinde 1 kimya dersi öğretim programı analiz edilmiştir. Gerçekleştirilen *gerekçe*, *amaç* ve *içerik* analizlerinin geçerlilik ve güvenilirliğini arttırmak amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Yapılan analizler, çalışılan konu hakkında bilgi ve deneyim sahibi bir uzman tarafından kontrol edilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda, gerçekleştirilen analizlerin güvenilirliğini arttırıcı birtakım düzeltmeler yapılmıştır.

2.4.1 Gerekçe Analizi Yöntemi

Şekil 2.1’de görüldüğü gibi, seçilen örnek programda “gerekçe analizi” isimli çerçeve içinde yer alan bilgiler; MEB TTKB tarafından ortaöğretim kimya dersi programının değiştirilmesi ve geliştirilmesine yönelik almış olduğu kararı, yani programın *yayımlanma gerekçesini* ortaya koymaktadır. Bu noktadan hareketle *gerekçe analizi* kapsamında; 1957 yılından 2007 yılına kadar geçen 50 yıllık süreç içerisinde yayımlanan programlar için, MEB TTKB tarafından ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının değiştirilmesi ve geliştirilmesine yönelik almış olduğu kararlar incelenmiştir.

2.4.2 Amaç Analizi Yöntemi

Bu çalışma kapsamında amaçlar yönünden analiz edilen programlar, 2007 yılında yayımlanan program hariç, sadece genel amaçlar kısmını içermekteydi. 2007 yılında yayımlanan 9. sınıf kimya dersi öğretim programı'nda hem *genel amaçlar* hem de *özel amaçlar (kazanımlar)* yer almaktaydı. Çalışmamız amaçlar yönünden programların karşılaştırılmasını hedef aldığından, bu karşılaştırmanın homojen olması için, 2007 yılında yayımlanan programın amaçlar kısmının analizinde sadece *genel amaçlar* kısmı göz önünde tutulmuştur. 2007 programında yer alan *özel amaçlar (kazanımlar)* da dikkate alınmış olsaydı, programların amaçlar yönünden karşılaştırılmasında elde edilen sonuçların geçerliliği ve güvenilirliği sorgulanacaktı. Programların amaçlar yönünden analizinin bilimsel olarak doğru bir zemine oturtulması, çalışma kapsamında göz önünde tutulan bütün programların *genel amaçlarının* analiz edilmesi ile sağlanmıştır ve bu yönde yapılacak bir eleştiriye ortadan kaldırmıştır.

Şekil 2.1'de görüldüğü gibi, seçilen örnek programda “amaç analizi” isimli çerçeve içinde yer alan bilgiler; programın öğrenciye kazandırmayı istediği özellikleri, yani *programın amaçlarını* ortaya koymaktadır. Bu çalışma kapsamında incelenen programlarda yer alan amaç ifadeleri; *bilişsel alan*, *devinişsel alan* ve *duyuşsal alan* ile ilişkili olduğu için, amaç analizi bu *üç öğrenme alanı* dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu türden bir analiz, incelenen programlarda yer alan amaçların *üç öğrenme alanına (bilişsel, devinişsel ve duyuşsal alanlar)* göre sınıflandırılmasını gerektirmektedir.

Tablo 2.2: Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Üç Öğrenme Alanına Göre Sınıflandırılmasına İlişkin Örnek

Programlarda Yer Alan Amaç Örnekleri	Öğrenme Alanları		
	<i>Bilişsel Alan</i>	<i>Devinişsel Alan</i>	<i>Duyuşsal Alan</i>
Bilimsel bilgiyi kavrama	X		
Deney yapma		X	
Laboratuvarı sevme			X
...			

Tablo 2.2, kimya dersi öğretim programlarında yer alan amaçların farklı öğrenme alanları ile ilişkili olabileceğini ortaya koymaktadır: “bilimsel bilgiyi kavrama” amacı *bilişsel alanla*, “deney yapma” amacı *devinışsel alanla* ve “laboratuarı sevme” amacı ise *duyuşsal alanla* ilişkilidir.

Bu çalışma kapsamında incelenen kimya dersi öğretim programlarının *amaç* analizleri ekte sunulmaktadır (Bakınız EK A).

2.4.3 İçerik Analizi Yöntemi

İçerik analizlerine başlamadan önce, programların içeriklerinde yer alan kimya bilgilerinin sınıflandırılmasında hangi teorik çerçevenin göz önünde tutulacağına karar vermek gerekiyordu. Buna karar vermek için, programlar içerik yönünden ön incelemeye tabi tutuldu. Yapılan ön inceleme sonucunda, programların içeriklerinde yer alan kimya bilgilerinin Le Maréchal ve Pekdağ tarafından önerilen sınıflandırmaya uygun olduğu gözlemlendi. Le Maréchal ve Pekdağ’ın sınıflandırması; gerek Lawson ve Renner (1975)’in sınıflandırmasından, gerekse Johnstone (1993)’un önerdiği sınıflandırmadan daha kapsamlı ve programların içerik yönünden karşılaştırılmasında daha fazla bilgi verici olmasından dolayı tercih edildi. Lawson ve Renner (1975)’in yaklaşımı göz önünde tutulsaydı, program içeriklerinde yer alan kavramlar soyut ve somut olarak sınıflandırılacaktı. Böylece, program içeriklerinde yer alan sadece kavramlar analize dahil edilecekti. Halbuki, analiz edilecek programların içeriklerinde sadece kavramlar yer almayıp, onun dışında örnekler ve teori/modellerde mevcuttu.

Kimya bilgileri; makroskobik, mikroskobik ve sembolik seviyeler ile de sınıflandırılabilir [23, 24, 25, 26, 27, 28]. Bu sınıflandırmayı kullanarak program içeriklerinde yer alan kimya bilgilerinin analiz edilmesi ve program içeriklerinin bu seviyeler yönünden karşılaştırılması mümkündür. Fakat Le Maréchal ve Pekdağ tarafından önerilen sınıflandırmanın kullanılmasıyla statüler (nesne, olay, özellik, semiyotik gösterim) yönünde de bilgi edinmek mümkündür. İncelenen programların içeriklerinde yer alan kimya bilgilerinin Le Maréchal ve Pekdağ tarafından önerilen

sınıflandırmanın kullanılması ile analiz edilmesi, daha fazla sayıda bulguya ulaşmamıza ve programların içeriklerini daha detaylı karşılaştırmamıza imkân vermiştir.

Şekil 2.1’de görüldüğü gibi, seçilen örnek programda “içerik analizi” isimli çerçeve içinde yer alan bilgiler; öğretim programıyla öğrenciye öğretilecek *kimya bilgilerini* ortaya koymaktadır. İçerik analizinde programlarda yer alan kimya bilgileri; “kavram”, “örnek” ve “teori/model (T/M)” olmak üzere 3 kategoride analiz edilmiştir. “Örnek” kategorisinde yer alan kimya bilgileri; *nesne* (N), *olay* (O) ve *özellik* (Ö) olmak üzere 3 statüde, “kavram” kategorisinde yer alan kimya bilgileri ise *nesne* (N), *olay* (O), *özellik* (Ö) ve *semiyotik gösterim* (SG) olmak üzere 4 statüde analiz edilmiştir. Bu analiz, Le Maréchal ve Pekdağ tarafından önerilen sınıflandırma dikkate alınarak yapılmıştır.

Tablo 2.3: Kimya Dersi Öğretim Programlarının İçeriklerinde Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılmasına İlişkin Örnek

Programların İçeriklerinde Yer Alan Kimya Bilgileri Örnekleri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	ametale				X				
2	atom teorisi								X
3	çözünürlük						X		
4	elektroliz					X			
5	formül							X	
6	karbon	X							
7	suyun çözünürlüğü			X					
8	suyun elektrolizi		X						

Tablo 2.3, kimya dersi öğretim programlarının içeriklerinde yer alan kimya bilgilerinin farklı kategoriler ve statüler ile ilişkili olabileceğini ortaya koymaktadır:

- “ametale” kimya bilgisi; *kavram* kategorisinin *nesne* statüsü,
- “atom teorisi” kimya bilgisi; *teori/model* kategorisi,
- “çözünürlük” kimya bilgisi; *kavram* kategorisinin *özellik* statüsü,
- “elektroliz kimya bilgisi; *kavram* kategorisinin *olay* statüsü,
- “formül” kimya bilgisi; *kavram* kategorisinin *semiyotik gösterim* statüsü,

- “karbon” kimya bilgisi; *örnek* kategorisinin *nesne* statüsü,
- “suyun çözünürlüğü” kimya bilgisi; *örnek* kategorisinin *özellik* statüsü,
- “suyun elektrolizi” kimya bilgisi; *örnek* kategorisinin *olay* statüsü

ile ilişkilidir.

Bu çalışma kapsamında incelenen kimya dersi öğretim programlarında yer alan kimya bilgilerinin *içerik* analizleri ekte sunulmaktadır (Bakınız EK B).

3. BULGULAR

1957-2007 yılları arasında geçen 50 yıllık süreç içerisinde incelenen ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının; *gerekçe*, *amaç* ve *içerik* analizlerinden elde edilen bulgular araştırmanın bu bölümünde ifade edilmektedir.

3.1 Gerekçe Analizi Bulguları

1957-2007 yılları arasında Türk Eğitim Sistemi'nin 50 yıllık süreci içerisinde, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından yayımlanan ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının *gerekçe* analizi yapılmıştır. Bu analiz sonucunda elde edilen bulgular, programların *yayımlanma gerekçelerini* ve programların ait olduğu dönemleri ortaya koyması açısından önemlidir (Tablo 3.1). Programların ait olduğu dönemlerin isimleri literatürden ve programların yayımlanma gerekçelerinden yararlanılarak belirlenmiştir.

Tablo 3.1: 1957-2007 Yılları Arasında Yayımlanan Kimya Dersi Öğretim Programlarının İsimleri, Yayımlanma Gerekçeleri ve Ait Oldukları Dönemler

Yayım Yılı	Programın İsmi	Programın Yayımlanma Gerekçesi	Programın Ait Olduğu Dönem
1957	Lise Kimya Müfredat Programı	3 yıllık rejime tabi tutulmak üzere	Klasik Programlı Dönem (KPD)
1967	Lise Kimya-I Müfredat Programı	9 pilot lisede uygulanmak üzere	Modern Programlı Dönem (MPD)
1971	Ortaöğretim İkinci Devre 1. Sınıf Fen Bilgisi (Fizik-Kimya) Taslak Programı	Lise 1. sınıfta Fen Bilgisi dersinin uygulanmasına yönelik	
1973	Modern Kimya Müfredat Taslak Programı	Modern Fen programlarının denendiği 100 lisenin 3. sınıflarında uygulanmak üzere	
1985	Lise ve Dengi Okullarda Tek Tip Uygulanacak Kimya Öğretim Programı	Klasik-modern program farkının ortadan kaldırılmasına yönelik	Klasik-Modern Program Farkını Ortadan Kaldıran Programlı Dönem (KMPFOKPD)
1991	Orta Dereceli Okulların Fen Bilimleri I Dersi Öğretim Programı (Fen I)	Ders Geçme ve Kredi Sistemi'nin uygulanmasına yönelik	Ders Geçme ve Kredi Sistemli Dönem (DGKSD)
1992	Orta Dereceli Okulların Fen Bilimleri II Dersi Öğretim Programı (Fen II)	Ders Geçme ve Kredi Sistemi'nin uygulanmasına yönelik	
1992	Orta Dereceli Okulların Lise Seçmeli Dersler Grubu Arasında Yer Alan Kimya 1, 2, 3 Dersi Öğretim Programları	Ders Geçme ve Kredi Sistemi'nin uygulanmasına yönelik	
1994	Orta Dereceli Okulların Fen Bilimleri 1 Dersi Öğretim Programı (Fen 1)	Ders Geçme ve Kredi Sistemi'nin uygulanmasına yönelik	
1994	Orta Dereceli Okulların Fen Bilimleri 2 Dersi Öğretim Programı (Fen 2)	Ders Geçme ve Kredi Sistemi'nin uygulanmasına yönelik	
1996	Ortaöğretim Kurumlarının 9., 10., 11. ve 12. Sınıflarına Ait Haftalık Ders Dağıtım Çizelgeleri	Sınıf Geçme Sistemi'nin uygulanmasına yönelik	Sınıf Geçme Sistemli Dönem (SGSD)
1997	Ortaöğretim Kurumlarının Kimya Ders Programı	Sınıf Geçme Sistemi'nin uygulanmasına yönelik	
1998	Ortaöğretim Kimya Dersi Taslak Öğretim Programı	50 müfredat laboratuvar okulunda uygulanmak üzere	
2005	Orta Öğretim Kurumları Haftalık Ders Çizelgesi	Ortaöğretimdeki öğretim süresinin 4 yıla çıkarılmasına yönelik	
2007	9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı	9. Sınıf Kimya dersinin uygulanmasına yönelik	Yapılandırmacı Programlı Dönem (YPD)

1957 yılından 2007 yılına kadar geçen 50 yıllık süreçte TTKB'nin ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının değiştirilmesi ve geliştirilmesine yönelik almış olduğu kararlar ve programlar incelendiğinde; bu kararların uygulanma şekli, programların içeriği ve programların değişme gerekçeleri hakkında bazı bilgiler elde edildi. Bu bilgiler aşağıda ifade edilmektedir.

1957 yılında yayımlanan liselerin yeni kimya müfredat programı, 1957-1958 yılından itibaren uygulanmak üzere üç yıllık rejime tabi tutulacak şekilde hazırlanmıştır. Bu müfredat programı; lise 1., lise 2. ve lise 3. sınıf seviyelerindeki konuları içermektedir. Müfredat programının içerik yönünden çok ayrıntılı olduğu (konu başlıklarının oldukça detaylı olduğu, bölüm ve alt bölüm sayılarının oldukça fazla olduğu) gözlenmektedir. Müfredat programının içeriğinde sanayili ile ilişkili okuma parçalarının yer aldığı, fakat deneylerin yer almadığı görülmektedir. Müfredat programı, amaçlar ve açıklamalar kısımlarını içermemektedir.

1967 yılında yayımlanan liselerin kimya müfredat programı, 1967-1968 yılından itibaren 9 pilot lisede uygulanmak üzere hazırlanmıştır. Bu müfredat programı, lise 1. sınıf seviyesindeki konuları içermektedir. Müfredat programının içeriğinin, 1957 yılında yayımlanan kimya müfredat programının içeriğine göre daha dar kapsamlı olduğu (konu başlıklarının azaltıldığı ve farklı konu başlıklarının yer aldığı) gözlenmektedir. Müfredat programının içeriğinde deneylerin yer aldığı, fakat okuma parçalarının yer almadığı görülmektedir. Müfredat programı, genel ifadelerle yazılmış amaçlar ve açıklamalar kısımlarını içermektedir.

1971 yılında yayımlanan taslak program lise 1. sınıfta okutulacak Fen Bilgisi dersi ile ilgilidir. Fen Bilgisi dersi için yayımlanan bu taslak program, fizik ve kimya konularını içermektedir. Bu taslak programının içeriğinde deneylerin yer aldığı, fakat okuma parçalarının yer almadığı görülmektedir. Taslak program, genel ifadelerle yazılmış amaçlar ve açıklamalar kısımlarını içermektedir.

1973 yılında yayımlanan modern kimya müfredat taslak programı, modern fen programlarının denendiği 100 lisenin 3. sınıflarında (III. sınıf Matematik ve Tabii Bilimler Kolları'nda) uygulanmak üzere hazırlanmıştır. Bu müfredat taslak

programın içeriğinde deneylerin ve okuma parçalarının yer almadığı görülmektedir. Müfredat taslak programının içeriğindeki konuların 1967 yılında yayımlanan kimya müfredat programının içeriğindeki konulara benzediği, fakat konu sayısının 1967 programından çok daha fazla olduğu görülmektedir. Müfredat taslak programı, genel ifadelerle yazılmış amaçlar ve açıklamalar kısımlarını içermektedir.

1985 yılından önce bazı okullarda *klasik program* uygulanırken bazı okullarda ise *modern program* uygulanmaktaydı. Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı'nın teklifi üzerine, lise ve dengi okullarda okutulan klasik-modern Fen dersleri program farkının ortadan kaldırılması için, 1985 yılında lise ve dengi okullarda tek tip uygulanacak yeni bir kimya öğretim programı yayımlanmıştır. 1957 yılında yayımlanan programın *klasik program*, 1967, 1971 ve 1973 yıllarında yayımlanan programların ise *modern program* olarak isimlendirildiğini buradan anlıyoruz. Bu kimya öğretim programı; lise 1., lise 2. ve lise 3. sınıf seviyelerindeki konuları içermektedir. Kimya öğretim programında yer alan lise 1. ve lise 2. sınıf seviyelerindeki konuların, 1973 yılında yayımlanan modern kimya müfredat taslak programının içeriğindeki konulara kısmen benzediği görülmektedir. Öğretim programının içeriğinde bilim ve teknolojiyi anlamaya yönelik okuma parçalarının yer aldığı, fakat deneylerin yer almadığı görülmektedir. Öğretim programı, genel ifadelerle yazılmış amaçlar ve açıklamalar kısımlarını içermektedir.

1991 yılında yayımlanan program, ders geçme ve kredi sistemini uygulayan orta dereceli okulların lise 1. sınıfının 1. döneminde okutulacak Fen Bilimleri I dersi ile ilgilidir. Fen Bilimleri I programı; fizik, kimya ve biyoloji konularını içermektedir: ilk bölüm fizik, 2. ve 3. bölümler (ayrıca, 1. bölümünde yer alan sadece *çözünürlük* konusu) kimya, 4. bölüm ise biyoloji konularıdır.

1992 yılında yayımlanan program, ders geçme ve kredi sistemini uygulayan orta dereceli okulların lise 1. sınıfının 2. döneminde okutulacak Fen Bilimleri II dersi ile ilgilidir. Fen Bilimleri II programı; biyoloji, kimya ve fizik konularını içermektedir: ilk iki bölüm biyoloji, 3. bölüm kimya, 4. bölüm ise fizik konularıdır. Fen Bilimleri II programının, bu üç fen alanının bir bütünlük oluşturacak ve birbirini tamamlayacak nitelikte olduğunu görmekteyiz.

Gerek Fen Bilimleri I, gerekse Fen Bilimleri II dersi için yayımlanan öğretim programları, 1991-1992 öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere kabul edilmiştir. Bu her iki ders için yayımlanan öğretim programlarının birbirinden farklı ve birbirinin devamı olacak şekilde hazırlanmış olduğunu görmekteyiz. Fen Bilimleri I ve Fen Bilimleri II dersleri öğretim programlarının içeriklerinde okuma parçalarının yer almadığı görülmektedir. Fen Bilimleri I dersi öğretim programı, genel ifadelerle yazılmış amaçlar ve her bir bölüm için ayrıntılı açıklamalar kısımlarını içermektedir. Fen Bilimleri II dersi öğretim programı ise, genel ifadelerle yazılmış amaçlar ve açıklamalar kısımlarını, ayrıca her bir bölüm için ayrıntılı açıklamalar ve deneyleri içermektedir.

1992 yılında yayımlanan program, ders geçme ve kredi sistemini uygulayan orta dereceli okulların lise seçmeli dersler grubu arasında yer alan Kimya 1, Kimya 2 ve Kimya 3 dersleri öğretim programıdır. Bu program, denenip geliştirilmek ve 1991-1992 öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere hazırlanmıştır. Bu kimya öğretim programı; Kimya 1, Kimya 2. ve Kimya 3. seviyelerindeki konuları içermektedir. Öğretim programının içeriğinde deneylerin yer almadığı ve sadece tek bir okuma parçasının yer aldığı görülmektedir. Öğretim programı, genel ifadelerle yazılmış amaçlar ve açıklamalar kısımlarını içermektedir.

1994 yılında yayımlanan program, ders geçme ve kredi sistemini uygulayan orta dereceli okulların lise 1. sınıfının 1. döneminde okutulacak Fen Bilimleri 1 dersi ile ilgilidir. Bu program, 1995-1996 öğretim yılı başından itibaren geçerli olmak üzere kabul edilmiştir. Bu programın içerdiği konular, 1991 yılında yayımlanan Fen Bilimleri I programında yer alan konularla aynıdır. Fakat 1994 yılında yayımlanan Fen Bilimleri 1 programı, 1991 yılında yayımlanan Fen Bilimleri I programında yer almayan, her bir ünite için verilen özel *amaçları* ve *davranışları* da içermektedir.

1994 yılında yayımlanan program, ders geçme ve kredi sistemini uygulayan orta dereceli okulların lise 1. sınıfının 2. döneminde okutulacak Fen Bilimleri 2 dersi ile ilgilidir. Bu program, 1995-1996 öğretim yılı başından itibaren geçerli olmak üzere kabul edilmiştir. Bu programın içerdiği konular, 1992 yılında yayımlanan Fen Bilimleri II programında yer alan konularla aynıdır. Fakat 1994 yılında yayımlanan

Fen Bilimleri 2 programı, 1992 yılında yayımlanan Fen Bilimleri II programında yer almayan, her bir ünite için verilen özel *amaçları ve davranışları* da içermektedir.

Gerek Fen Bilimleri 1 gerekse Fen Bilimleri 2 dersleri öğretim programlarının içeriklerinde okuma parçalarının yer almadığı, fakat her bir ünite için belirlenen davranışlara yönelik çok sayıda deneyin yer aldığı görülmektedir.

1996 yılında yayımlanan *haftalık ders dağıtım çizelgesine* göre, kimya dersinin zorunlu bir ders statüsü aldığı görülmektedir. Halbuki, 1992 (DGKS) yılında yayımlanan programa göre kimya dersi seçmeli bir ders olarak okutulmaktaydı. Bir başka deyişle; orta dereceli okullarda *ders geçme ve kredi sistemi*'nden (1991-1992 öğretim yılından itibaren), *sınıf geçme sistemi*'ne (1996-1997 öğretim yılından itibaren) bir geçiş söz konusudur. 1996 yılında yayımlanan *haftalık ders dağıtım çizelgesi*, sınıf geçme yönetmeliği'ne göre zorunlu hale getirilen 9., 10. ve 11. sınıf kimya ders içeriklerinin açıklanmasına yöneliktir ve 1996-1997 öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere kabul edilmiştir. 1996'daki bu haftalık ders dağıtım çizelgesi, 1992 (DGKS), 1994 (Fen 1) ve 1994 (Fen 2) yıllarında yayımlanan programlarda yer alan kimya konularının harmanlanmasından ibarettir: (a) 9. sınıf kimya dersinin içeriği; 1994 yılında yayımlanan Fen Bilimleri 1 ve Fen Bilimleri 2 programlarında yer alan kimya konularından, (b) 10. sınıf Kimya dersinin içeriği; 1992 (DGKS) programında yer alan Kimya 1 ve Kimya 2 derslerinin konularından ve (c) 11. sınıf kimya dersinin içeriği; 1992 (DGKS) programında yer alan Kimya 2 ve Kimya 3 derslerinin konularından oluşturulmuştur.

1997 yılında yayımlanan kimya ders programı, 1996 yılında yayımlanan *haftalık ders dağıtım çizelgesi*'nin program haline getirilmiş şeklidir. Her iki yılda da (1996 – *haftalık ders dağıtım çizelgesi* / 1997 – *Kimya ders programı*), kimya dersleri aynı konu başlıklarını içermektedir. 1997 yılında yayımlanan bu kimya ders programı, 1997-1998 öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere kabul edilmiştir. Bu kimya ders programının içeriğinde deneylerin ve okuma parçalarının yer almadığı görülmektedir. Kimya ders programı, amaçlar ve açıklamalar kısımlarını içermemektedir.

1998 yılında Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) tarafından kimya dersi taslak öğretim programı yayımlanmıştır. Yayımlanan bu program; 9., 10. ve 11. sınıflara ait kimya derslerinin konularını içermektedir. Bu taslak programın içeriği incelendiğinde, 1997 yılında yayımlanan kimya ders programında yer alan konu başlıklarından farklı olduğu gözlenmektedir. 1998 yılında yayımlanan bu taslak program, başarılı olup olmayacağını test etmek için, 50 müfredat laboratuvar okulunda uygulanmıştır. Bu kimya dersi taslak öğretim programının içeriğinde deneylerin ve okuma parçalarının yer almadığı görülmektedir. Kitap şeklinde yayımlanan bu taslak programın, sadece genel amaçlar ve konuların sıralandığı bir doküman olmadığı görülmektedir. Taslak programın, (i) Türk Milli Eğitimi'nin amaçları, (ii) programın hazırlanması ve uygulanması ile ilgili açıklamalar, (iii) kimya öğretiminin hedefleri, (iv) her bir sınıf seviyesi için belirlenen hedefler ve içerik (konular listesi) ve (v) içerikte yer alan her bölüm için; önerilen ders süreleri, belirtke tabloları, bölümün önemi ve diğer bölümlerle ilişkisi, hedef-davranışlar, öğrenme-öğretme etkinlikleri (gözlemler, deneyler, vb.) ve ölçme-değerlendirme sürecini (değerlendirme soruları, vb.) içerdiği gözlenmektedir.

2005 yılında yayımlanan *haftalık ders çizelgesi*; ortaöğretim kurumlarında üç yıllık eğitim ve öğretim süresinin 9. sınıftan başlamak üzere, kademeli olarak, 4 yıla çıkarılması kararının uygulanmasına yöneliktir. Bu haftalık ders çizelgesi, 2005-2006 öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere kabul edilmiştir.

Ortaöğretim'in yeniden yapılanması ile ilişkilendirilmiş öğretim süresinin 4 yıla çıkarılması kararının, TTKB tarafından daha önceki tarihlerde de alındığını yaptığımız incelemelerden görmekteyiz (TTKB'nin 09.08.2002 tarih ve 294 sayılı kararı ile 2003-2004 öğretim yılından itibaren eğitim ve öğretim süresinin 4 yıla çıkarılması; TTKB'nin 25.04.2003 tarih ve 15 sayılı kararı ile alt yapı çalışmalarının tamamlanamaması sebebiyle Ortaöğretim'de eğitim-öğretim süresinin 4 yıla çıkarılması kararının ertelenmesi; TTKB'nin 07.06.2005 tarih ve 184 sayılı kararı ile 2005-2006 öğretim yılından itibaren eğitim ve öğretim süresinin tekrar 4 yıla çıkarılması).

TTKB'nin 14.07.2005 tarih ve 193 sayılı kararı ile yayımlanan bu *haftalık ders çizelgesinin* açıklamalar kısmında; 9., 10., 11. ve 12. sınıflar için bölüm başlıklarından oluşan kimya öğretim programı yer almaktadır. 4 yıllık olacak şekilde yeniden düzenlenmiş bu kimya öğretim programı, TTKB'nin 2 farklı tarihte (01.05.1992 karar tarihli ve 127 karar sayılı seçmeli Kimya 1, 2, 3 dersleri öğretim programı; 28.12.1993 karar tarihli ve 522 karar sayılı Fen Bilimleri 1 ve Fen Bilimleri 2 dersleri öğretim programları) kabul ettiği programların harmanlanması ile oluşturulmuştur. 9. sınıfa ait kimya dersi öğretim programı; 1994 yılında yayımlanan Fen Bilimleri 1 ve Fen Bilimleri 2 programlarında yer alan kimya konularının birleştirilmesinden ibarettir. 10., 11. ve 12. sınıflara ait kimya dersi öğretim programları ise; 1992 yılında yayımlanan ve ders geçme ve kredi sisteminde uygulanan seçmeli Kimya 1, Kimya 2 ve Kimya 3 dersleri öğretim programında yer alan konuların sınıf seviyelerine göre yeniden düzenlenmesiyle oluşturulmuştur.

TTKB'nin 11.10.2007 tarih ve 169 sayılı kararı ile 9. sınıf kimya dersi öğretim programı, 2008-2009 öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere kabul edilmiştir. Ortaöğretim 9. sınıf kimya dersi öğretim programı; TTKB'nin "<http://ttkb.meb.gov.tr>" internet sayfasının "Duyurular" kısmında "Ortaöğretim 9. Sınıf Öğretim Programları Yayımlandı" başlığı altında, 59 sayfadan oluşan pdf formatında bir doküman olarak, 26.10.2007 tarihinde yayımlanmıştır. Bu pdf formatındaki dokümana "<http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen>" internet adresinden de ulaşmak mümkündür. 9. sınıf kimya dersi öğretim programı'nın hazırlanmasında *yapılandırmacı* (constructivist) *öğrenme yaklaşımının* benimsendiği "Programın Tasnif Anlayışı" kısmında belirtilmektedir.

2007 yılında yayımlanan ortaöğretim 9. sınıf kimya dersi öğretim programı, "programın temelleri" ve "üniteler" olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. "Programın temelleri" kısmında; *amaçlar* (Türk Milli Eğitimi'nin amaçları, kimya dersinin genel amaçları), *kimya dersi öğretim programına giriş* (ülkemizde kimya programlarının tarihçesi, denenmiş programlar üzerine bir değerlendirme, kimya dersi öğretim programının gerekçeleri), *kimya dersi öğretim programının vizyonu*, *kimya dersi öğretim programının temel yapısı* (programın tasnif anlayışı, programın organizasyonu, program uygulayıcılarına önemli notlar), *programın öngördüğü*

eğitim-öğretim kazanımları (bilimsel süreç becerileri, kimya-teknoloji-toplum-çevre kazanımları, iletişim, tutum ve değer kazanımları), *programın ölçme ve değerlendirmeye bakışı* ve *seçilmiş kaynaklar* açıklanmaktadır. “Üniteler” kısmında ise; *zaman analizi* (programda yer alan üniteler ve önerilen süreler), *kitap forma sayıları*, *9. sınıf seviyesi için içerik* yani *üniteler* (her bir ünite için; ünitenin amacı, ünitenin konu başlıkları, ünitenin kavram listesi, ünitenin kazanımları, konunun işleniş derinliği, etkinlik örnekleri, açıklamalar, önerilen öğretim ve değerlendirme örnekleri) yer almaktadır.

3.2 Amaç Analizi Bulguları

3.2.1 Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Üç Öğrenme Alanına Göre Sınıflandırılması

50 yıllık süreçte yayımlanan kimya dersi öğretim programlarında yer alan amaçların üç öğrenme alanına (bilişsel alan, devinişsel alan ve duyuşsal alan) göre sınıflandırılması Tablo 3.2, Tablo 3.3 ve Tablo 3.4’te sunulmaktadır.

3.2.1.1 Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Bilişsel Alana Göre Sınıflandırılması

11 kimya dersi öğretim programında yer alan amaçların bilişsel alana göre sınıflandırılması Tablo 3.2’de verilmektedir.

Tablo 3.2: Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Bilişsel Alana Göre Sınıflandırılması¹

<i>Bilişsel Alan İçerisinde Yer Alan Program Amaçları</i>	Programların Yayınlanma Yılları											
	<i>1967</i>	<i>1971</i>	<i>1973</i>	<i>1985</i>	<i>1991 (Fen I)</i>	<i>1992 (Fen II)</i>	<i>1992 (DGKS)</i>	<i>1994 (Fen 1)</i>	<i>1994 (Fen 2)</i>	<i>1998</i>	<i>2007</i>	<i>Toplam</i>
1. Bilgileri yorumlama					X	X						2
2. Bilimsel altyapı oluşturma	X	X	X	X		X	X					6
3. Bilimsel bilgileri tartışma								X				1
4. Bilimsel bilgiyi kavrama	X		X	X			X	X	X	X	X	8
5. Bilimsel bir sonuca ulaşma	X		X	X	X	X	X	X				7
6. Bilimsel düşünme		X	X							X		3
7. Bilimsel modelleri kavrama								X				1
8. Bilimsel sembolleri kavrama								X	X	X		3
9. Bilimsel yöntemi kavrama										X		1
10. Çalışmaları planlayabilme					X	X				X		3
11. Çevreyi tanıma					X	X						2
12. Doğayı anlama										X		1
13. Eleştireci düşünme					X	X				X	X	4
14. Grafikleri yorumlama					X	X						2
15. Kanunları kavrama		X			X	X		X				4
16. Kavramları kavrama		X			X	X		X	X	X	X	7
17. Kavramları sınıflandırma								X	X			2
18. Kavramları tanımlama								X				1
19. Kimyanın gelişimini kavrama										X		1
20. Problem çözme											X	1
21. Somut ve soyut kavramlar arasında ilişki kurma								X				1
22. Şekilleri yorumlama					X	X						2
23. Verileri tartışma	X		X	X			X					4
24. Yapıcı düşünme					X	X				X		3
25. Yaratıcı düşünme					X	X				X		3
Toplam	4	4	5	4	11	12	4	10	4	11	4	

¹ 1957 ve 1997 yıllarında yayınlanan *Kimya programları*, ayrıca 1996 ve 2005 yıllarında yayınlanan ortaöğretim kurumlarının *haftalık ders dağılım çizelgeleri* amaçlar kısmını içermemektedir.

Tablo 3.2’de verilen 11 kimya dersi öğretim programının amaçlar kısmı *bilişsel alan* içerisinde incelendiğinde toplam 25 amaç elde edilmiştir:

1. Bu yirmi beş amaçtan bir tanesinin bile 11 kimya dersi öğretim programın hepsinde yer almadığı gözlenmektedir.

2. Dört amacın bu 11 kimya dersi öğretim programının çoğunluğunda yer aldığı görülmektedir (“bilimsel bilgiyi kavrama” - 8 programda, “bilimsel bir sonuca ulaşma” - 7 programda, “kavramları kavrama” - 7 programda ve “bilimsel altyapı oluşturma” - 6 programda).

3. On üç amacın birden çok kimya dersi öğretim programında yer aldığı görülmektedir. Bu durum iki nedenle açıklanabilir:

a) *önceki yıllara ait bir öğretim programı amacının sonraki yıllara ait öğretim programlarına değiştirilmeden konulması*; Tablo 3.2’de verilen 5 amaç bu kapsama girmektedir. “Verileri tartışma” amacının 1967, 1973, 1985 ve 1992 (DGKS) yıllarına ait öğretim programlarında, “şekilleri yorumlama” ve “bilgileri yorumlama” amaçlarının 1991 (Fen I) ve 1992 (Fen II) yıllarına ait öğretim programlarında yer alması bu duruma örnek teşkil etmektedir.

b) *önemli olabileceği düşünülen bir amacın sonraki yıllara ait öğretim programlarına da konması*; Tablo 3.2’de verilen 8 amaç bu kapsama girmektedir. “Bilimsel sembolleri kavrama” amacının 1994 (Fen 1), 1994 (Fen 2) ve 1998 yıllarına ait öğretim programlarında yer alması; ayrıca “bilimsel düşünme” amacının 1971, 1973 ve 1998 yıllarına ait öğretim programlarında mevcut olması bu duruma örnek teşkil etmektedir.

4. Sekiz amacın bu 11 kimya dersi öğretim programından sadece birinde yer aldığı gözlenmektedir. “Bilimsel modelleri kavrama” amacının sadece 1994 yılında (Fen 1), “bilimsel yöntemi kavrama” amacının sadece 1998 yılında ve “problem çözme” amacının da sadece 2007 yılında yayımlanmış öğretim programında yer alması bu durumu açıklamaktadır. Diğer taraftan, sadece tek bir programda yer alan bu sekiz

amacın 3 öğretim programı ile sınırlı olduğu görülmektedir. Yani bu sekiz amaç, sadece 3 öğretim programında (1994-Fen 1, 1998 ve 2007 öğretim programları) yer almaktadır. Bu durumun, hazırlanan programın doğası ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. 1994 yılına ait öğretim programının (Fen 1) diğer programlara göre farklı hazırlanmış olması (programın ünite bazında özel amaç ve davranışları içermesi), 1998 yılına ait öğretim programının TTKB yerine EARGED tarafından hazırlanmış olması (programın Bakanlık bünyesindeki başka bir birim tarafından hazırlanmış olması) ve 2007 yılına ait öğretim programının ise yapılandırmacı yaklaşımı göz önünde bulunduran farklı bir didaktiksel bakış açısı ile hazırlanmış olması, bu ilişkiyi ortaya koymaktadır.

Tablo 3.2’de verilen 11 kimya dersi öğretim programının amaçlar kısmı *bilişsel alan* içerisinde yıllara göre incelendiğinde, bazı yıllara ait öğretim programlarının çok sayıda amaç içerdiği gözlenmektedir. 1994 (Fen 1) yılına ait öğretim programı 10 amaç, 1991 (Fen I) ve 1998 yıllarına ait öğretim programları 11 amaç ve 1992 (Fen II) yılına ait öğretim programı ise 12 amaç içermektedir. Bazı yıllara ait programların ise *bilişsel alanda* az sayıda amaca sahip olduğu görülmektedir. 1967, 1971, 1985, 1992 (DGKS), 1994 (Fen 2) ve 2007 yıllarına ait öğretim programları 4 amaç ve 1973 yılına ait öğretim programı 5 amaç içermektedir. Bir programın çok sayıda amaç içermesi, o programın *bilişsel alanda* öğrenciye kazandırmayı hedeflediği özelliklerin fazla olması ile ilişkilidir. Bu bağlamda; 1991 (Fen I), 1992 (Fen II), 1994 (Fen 1) ve 1998 yıllarına ait bu 4 öğretim programının çok sayıda amaç içermesi (toplam 25 amacın %40-48’i) *öğrenci-bilgi kazanımı* ilişkisine daha fazla önem vermeyi amaçlaması şeklinde yorumlanabilir.

3.2.1.2 Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Devinişsel Alana Göre Sınıflandırılması

11 kimya dersi öğretim programında yer alan amaçların devinişsel alana göre sınıflandırılması Tablo 3.3’te verilmektedir.

Tablo 3.3: Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Devinışsel Alana Göre Sınıflandırılması²

Devinışsel Alan İçerisinde Yer Alan Program Amaçları	Programların Yayınlanma Yılları											
	1967	1971	1973	1985	1991 (Fen I)	1992 (Fen II)	1992 (DGKS)	1994 (Fen 1)	1994 (Fen 2)	1998	2007	Toplam
1. Araç-gereç kullanma					X	X				X		3
2. Araştırma yapma		X			X	X						3
3. Bilgi ve becerileri günlük hayatta kullanma					X	X						2
4. Bilimsel bilgiye ulaşma	X		X	X			X					4
5. Bilimsel bilgiyi kullanma								X	X			2
6. Bilimsel sembolleri kullanma								X	X			2
7. Bilimsel yöntemi kullanma									X	X		2
8. Deney yapma	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
9. Doğal dili kullanma					X	X				X		3
10. Gözlem yapma		X			X	X					X	4
11. Grafikleri kullanma					X	X						2
12. İnceleme yapma		X			X	X						3
13. Kimya terimlerini kullanma											X	1
14. Kimyayı günlük hayatta kullanma								X		X		2
15. Matematiği kullanma									X	X		2
16. Model tasarlama										X		1
17. Modelleri kullanma								X				1
18. Pratiklik kazanma	X		X	X			X					4
19. Şekilleri kullanma					X	X		X	X			4
20. Veri toplama											X	1
Toplam	3	4	3	3	9	9	3	6	6	7	4	

² 1957 ve 1997 yıllarında yayınlanan *Kimya programları*, ayrıca 1996 ve 2005 yıllarında yayınlanan ortaöğretim kurumlarının *haftalık ders dağılım çizelgeleri* amaçlar kısmını içermemektedir.

Tablo 3.3'te verilen 11 kimya dersi öğretim programının amaçlar kısmı *devinişsel alan* içerisinde incelendiğinde toplam 20 amaç elde edilmiştir:

1. Bu yirmi amaçtan sadece bir tanesinin (deney yapma amacının), 11 kimya dersi öğretim programının hepsinde yer aldığı gözlenmektedir.

2. On beş amacın ise birden çok kimya dersi öğretim programında yer aldığı görülmektedir. Bu durum iki nedenle açıklanabilir:

a) *önceki yıllara ait bir öğretim programı amacının sonraki yıllara ait öğretim programlarına değiştirilmeden konulması*; Tablo 3.3'te verilen 4 amaç bu kapsama girmektedir. "Grafikleri kullanma" amacının 1991 (Fen I) ve 1992 (Fen II) yıllarına ait öğretim programlarında ve "pratiklik kazanma" amacının 1967, 1973, 1985 ve 1992 (DGKS) yıllarına ait öğretim programlarında mevcut olması bu duruma örnek teşkil etmektedir.

b) *önemli olabileceği düşünölen bir amacın sonraki yıllara ait öğretim programlarına da konması*; Tablo 3.3'te verilen 11 amaç bu kapsama girmektedir. "Kimyayı günlük hayatta kullanma" amacının 1994 (Fen 1) ve 1998 yıllarına ait öğretim programlarında, "araç-gereç kullanma" amacının 1991 (Fen I), 1992 (Fen II) ve 1998 yıllarına ait öğretim programlarında, "şekilleri kullanma" amacının 1991 (Fen I), 1992 (Fen II), 1994 (Fen 1) ve 1994 (Fen 2) yıllarına ait öğretim programlarında ve "gözlem yapma" amacının da 1971, 1991 (Fen I), 1992 (Fen II) ve 2007 yıllarına ait öğretim programlarında yer alması bu duruma örnek oluşturmaktadır.

3. Dört amacın bu 11 kimya dersi öğretim programından sadece birinde yer aldığı gözlenmektedir. "Modelleri kullanma" amacının sadece 1994 (Fen 1) yılında, "model tasarlama" amacının sadece 1998 yılında, "kimya terimlerini kullanma" amacının sadece 2007 yılında ve "veri toplama" amacının da sadece 2007 yılında yayımlanmış öğretim programında yer alması bu durumu açıklamaktadır. Diğer taraftan bu dört amaç, bilişsel alan durumunda olduğu gibi sadece 3 öğretim programı (1994-Fen 1, 1998 ve 2007 öğretim programları) ile ilişkilidir.

Tablo 3.3'te verilen 11 kimya dersi öğretim programının amaçlar kısmı *devinişsel alan* içerisinde yıllara göre incelendiğinde, bazı yıllara ait öğretim programlarının çok sayıda amaç içerdiği gözlenmektedir. 1994 (Fen 1) yılına ait öğretim programı 6 amaç, 1994 (Fen 2) yılına ait öğretim programı 6 amaç, 1998 yılına ait öğretim programı 7 amaç, 1991 (Fen I) ve 1992 (Fen II) yıllarına ait öğretim programları ise 9 amaç içermektedir. Bazı yıllara ait programların ise *devinişsel alanda* az sayıda amaca sahip olduğu görülmektedir. 1967, 1973, 1985 ve 1992 (DGKS) yıllarına ait öğretim programları 3 amaç, 1971 ve 2007 yıllarına ait öğretim programları 4 amaç içermektedir. Bir programın çok sayıda amaç içermesi, o programın *devinişsel alanda* öğrenciyi kazandırmayı hedeflediği özelliklerin fazla olması ile ilişkilidir. Bu bağlamda; 1991 (Fen I), 1992 (Fen II), 1994 (Fen 1), 1994 (Fen 2) ve 1998 yıllarına ait bu 5 öğretim programının çok sayıda amaç içermesi (toplam 20 amaçtan %30-%45'i) *öğrenci-beceri kazanımı* ilişkisine daha fazla önem vermeyi amaçlaması şeklinde yorumlanabilir.

3.2.1.3 Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Duyuşsal Alana Göre Sınıflandırılması

9 kimya dersi öğretim programında yer alan amaçların duyuşsal alana göre sınıflandırılması Tablo 3.4'te verilmektedir.

Tablo 3.4: Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Duyuşsal Alana Göre Sınıflandırılması³

Duyuşsal Alan İçerisinde Yer Alan Program Amaçları	Programların Yayınlanma Yılları									Toplam
	1967	1971	1973	1985	1991 (Fen I)	1992 (Fen II)	1992 (DGKS)	1998	2007	
1. Araştırmalara istekli olma								X		1
2. Bilgilerini kullanma kararlılığında olma								X		1
3. Bilimsel etkinliklere meraklı olma								X		1
4. Bilimsel olaylara meraklı olma		X			X	X				3
5. Bilimsel sorgulama anlayışı kazanma								X		1
6. Çalışmalarda tarafsız olma								X		1
7. Çevresine saygı duyma									X	1
8. Çevreyi koruma					X	X				2
9. Çevreyi sevmeye					X	X				2
10. Çevre şartlarına uyum sağlama					X	X				2
11. Doğal kaynakların değerini bilme								X		1
12. Doğal kaynakları verimli kullanma								X		1
13. Ekolojik dengeyi bozmama								X		1
14. Etkinliklerde sorumluluk alma								X		1
15. Ezbere dayalı öğrenmeden kaçınma	X		X	X			X			4
16. Fikirlere saygı duyma									X	1
17. İletişim kurmaya istekli olma								X		1
18. Kaynakları araştırmada ve kullanmada istekli olma								X		1
19. Kendine saygı duyma									X	1
20. Kimya'ya ilgi duyma								X		1
21. Kimyadaki buluşların farkında olma								X		1
22. Kimyanın önemini anlama								X		1
23. Laboratuvarı sevmeye	X		X	X			X			4
24. Topluma saygı duyma									X	1
Toplam	2	1	2	2	4	4	2	14	4	

³ 1957 ve 1997 yıllarında yayınlanan *Kimya programları* ile 1996 ve 2005 yıllarında yayımlanan ortaöğretim kurumlarının *haftalık ders dağılım çizelgeleri* amaçlar kısmını; ayrıca, 1994 yılında yayınlanan Fen Bilimleri 1 ve Fen Bilimleri 2 programları ise, duyuşsal alanda hiçbir amaç içermemektedir.

Tablo 3.4'te verilen 9 kimya dersi öğretim programının amaçlar kısmı *duyuşsal alan* içerisinde incelendiğinde toplam 24 amaç elde edilmiştir.

1. Bu yirmi dört amaçtan bir tanesinin bile 9 kimya dersi öğretim programın hepsinde yer almadığı gözlenmektedir.

2. Altı amacın birden çok kimya dersi öğretim programında yer aldığı görülmektedir. Bu durum iki nedenle açıklanabilir.

a) *önceki yıllara ait bir öğretim programı amacının sonraki yıllara ait öğretim programlarına değiştirilmeden konulması*; Tablo 3.4'te verilen 5 amaç bu kapsama girmektedir. “Laboratuvarı sevmeye” amacının 1967, 1973, 1985 ve 1992 (DGKS) yıllarına ait öğretim programlarında ve “çevreyi sevmeye” amacının 1991 (Fen I) ve 1992 (Fen II) yıllarına ait öğretim programlarında mevcut olması bu duruma örnek teşkil etmektedir.

b) *önemli olabileceği düşünülen bir amacın sonraki yıllara ait öğretim programlarına da konması*; Tablo 3.4'te verilen 1 amaç bu kapsama girmektedir. “Bilimsel olaylara meraklı olma” amacının 1971, 1991 (Fen I) ve 1992 (Fen II) yıllarına ait öğretim programlarında yer alması bu duruma örnek teşkil etmektedir.

3. On sekiz amacın bu 9 kimya dersi öğretim programından sadece birinde yer aldığı gözlenmektedir. “Etkinliklerde sorumluluk alma” amacının sadece 1998 yılında ve “fikirlere saygı duyma” amacının da sadece 2007 yılında yayımlanmış öğretim programında yer alması bu durumu açıklamaktadır. Diğer taraftan bu on sekiz amaç, sadece 2 öğretim programı (1998 ve 2007 öğretim programları) ile ilişkilidir.

Tablo 3.4'te verilen 9 kimya dersi öğretim programının amaçlar kısmı *duyuşsal alan* içerisinde yıllara göre incelendiğinde, 1998 yılına ait öğretim programının çok sayıda amaç içerdiği (14 amaç), bazı yıllara ait programların ise az sayıda amaca sahip olduğu (1971 yılına ait öğretim programında 1 amaç, 1967, 1973, 1985 ve 1992 (DGKS) yıllarına ait öğretim programlarında 2 amaç, 1991 (Fen I), 1992 (Fen II) ve 2007 yıllarına ait öğretim programlarında 4 amaç)

gözlenmektedir. Bir programın çok sayıda amaç içermesi, o programın *duyuşsal alanda* öğrenciye kazandırmayı hedeflediği özelliklerin fazla olması ile ilişkilidir. Bu bağlamda; 1998 yılına ait öğretim programının çok sayıda amaç içermesi (toplam 24 amacın %58,33'ü) *öğrenci-tutum kazanımı* ilişkisine daha fazla önem vermeyi amaçlaması şeklinde yorumlanabilir.

3.2.1.4 Kimya Dersi Öğretim Programlarında En Fazla Yer Alan Amaçlar

11 kimya dersi öğretim programında yer alan amaçların öğrenme alanlarına (bilişsel, devinişsel ve duyuşsal alan) göre incelenmesi sonucunda, programlarda en fazla yer alan amaçlar tespit edilmiştir. Bu bilgiler Tablo 3.5'te verilmektedir.

Tablo 3.5: Her Bir Öğrenme Alanına Göre Kimya Dersi Öğretim Programlarında En Fazla Yer Alan Amaçlar

Öğrenme Alanları	Programlarda En Fazla Yer Alan Amaçlar
<i>Bilişsel Alan</i>	Bilimsel bilgiyi kavrama (8 defa)
	Bilimsel bir sonuca ulaşma (7 defa)
	Kavramları kavrama (7 defa)
	Bilimsel altyapı oluşturma (6 defa)
<i>Devinişsel Alan</i>	Deney yapma (11 defa)
<i>Duyuşsal Alan</i>	Ezbere dayalı öğrenmeden kaçınma (4 defa)
	Laboratuvarı sevme (4 defa)

Tablo 3.5, her bir öğrenme alanına göre kimya dersi öğretim programlarında en fazla yer alan amaçları aynı anda görmek açısından önem taşımaktadır.

3.2.2 Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Üç Öğrenme Alanına Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları

İncelenen kimya dersi öğretim programlarında yer alan amaçların üç öğrenme alanına (bilişsel alan, devinişsel alan ve duyuşsal alan) göre sayısal ve yüzdesel dağılımlarına ilişkin bulgular, Tablo 3.6'da verilmektedir.

Tablo 3.6: Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Üç Öğrenme Alanına Göre Sayısal ve Yüzdesele Dağılımları

Programın Yayımlanma Yılı	Öğrenme Alanları			
	Bilişsel Alan	Devinişsel Alan	Duyuşsal Alan	Toplam
1967	4 % 44,5	3 % 33,3	2 % 22,2	9
1971	4 % 44,5	4 % 44,5	1 % 11	9
1973	5 % 50	3 % 30	2 % 20	10
1985	4 % 44,5	3 % 33,3	2 % 22,2	9
1991 (Fen I)	11 % 45,8	9 % 37,5	4 % 16,7	24
1992 (Fen II)	12 % 48	9 % 36	4 % 16	25
1992 (DGKS)	4 % 44,5	3 % 33,3	2 % 22,2	9
1994 (Fen 1)	10 % 62,5	6 % 37,5	0 % 0	16
1994 (Fen 2)	4 % 40	6 % 60	0 % 0	10
1998	11 % 34,4	7 % 21,9	14 % 43,7	32
2007	4 % 33,3	4 % 33,3	4 % 33,3	12
Toplam	73 % 44,2	57 % 34,6	35 % 21,2	165 % 100

Tablo 3.6'nın ortaya koyduğu bulgular göz önünde tutulduğunda, analizi yapılan 11 kimya dersi öğretim programı amaçlarının çoğunlukla *bilişsel alana* ağırlık verilerek yazıldığı görülmektedir (toplam 165 amacın 73'ü – % 44,2'si – bilişsel alanla ilişkilidir). Buna karşılık, azımsanmayacak ölçüde diğer iki alan da göz önünde tutularak bu 11 kimya dersi öğretim programı amaçlarının yazıldığı söylenebilir (toplam 165 amacın 57'si – % 34,6'sı – devinişsel alanla ve 35'i – % 21,2'si – duyuşsal alanla ilişkilidir).

Bilişsel alanın diğer iki alana göre üstün tutularak programların hazırlanması; 11 kimya dersi öğretim programından 7 tanesinde geçerlilik gösterirken, 4 öğretim programının bu duruma uymadığı gözlenmektedir. Bu farklılık; 1971, 1994 (Fen 2), 1998 ve 2007 yıllarında yayımlanan 4 öğretim programının hazırlanmasında kendini göstermiştir. 2007 yılında yayımlanan öğretim programının bilişsel, devinişsel ve

duyuşsal alanlara ait eşit sayıda amaç içerecek şekilde hazırlanmış olduğunu görmekteyiz (her bir alandaki amaçların sayısı 4 olup, oranları ise % 33,3'tür). Ayrıca, 1971 yılında yayımlanan öğretim programının bilişsel ve devinişsel alanlara ait eşit sayıda amaç içerecek şekilde hazırlanmış olduğu gözlenirken (% 44,5'lik oranda bilişsel ve devinişsel alanla ilişkili amaçların programda yer alması); duyuşsal alanla ilişkili amaçların bu iki alana göre çok az oranda olduğu programda kendini göstermektedir (% 11'lik oranda duyuşsal alanla ilişkili amaçların programda yer alması).

Buna karşılık; 1994 (Fen 2) ve 1998 yıllarında yayımlanan program amaçlarının üç alanda sayısal ve yüzdesel dağılımlarına bakıldığında, yayımlanan diğer programlar için elde edilen bulgulardan çok farklılık gösterdikleri ortaya çıkmaktadır. Bu farklılık; 1998 yılında yayımlanan program amaçlarının hazırlanmasında duyuşsal alanın, bilişsel ve devinişsel alanlara göre üstün tutularak hazırlanmış olmasından (% 43,7'lik oranda duyuşsal alan, % 34,4'lük oranda bilişsel alan ve % 21,9'luk oranda ise devinişsel alanla ilişkili amaçların programda yer alması) ve 1994 (Fen 2) yılında yayımlanan program amaçlarının hazırlanmasında devinişsel alanın, bilişsel alana göre çok daha üstün tutularak hazırlanmış olmasından (% 60'lık oranda devinişsel alan ve % 40'lık oranda bilişsel alanla ilişkili amaçların programda yer alması) kaynaklanmaktadır.

Tablo 3.6 göz önünde tutulduğunda, yukarıda ifade edilen bu bulguların dışında; 1994 yılında yayımlanan Fen Bilimleri 1 ve Fen Bilimleri 2 programlarının duyuşsal alana ait hiçbir amaç içermedikleri de tespit edilmiştir.

Bilişsel alan üstün tutularak program amaçlarının hazırlanması geleneğinin, hemen hemen 1992 yılından sonra hazırlanan programlarda geçerliliğini kaybettiği görülmektedir.

İncelenen bu 11 kimya dersi öğretim programı içerisinde en fazla amaca sahip programın, 1998 yılında yayımlanan program olduğu gözlenmiştir.

Ayrıca, programların ait oldukları dönemlerle program amaçlarının ağırlıklı olduğu alanlar arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu ilişki Tablo 3.7’de gösterilmektedir.

Tablo 3.7: Kimya Dersi Öğretim Programlarının Ait Oldukları Dönemlere Göre Program Amaçlarının Ağırlıklı Olduğu Alanlar

Programların Ait Oldukları Dönemler	Programların Yayımlanma Yılları	Program Amaçlarının Ağırlıklı Olduğu Alanlar ⁴
Klasik Programlı Dönem (KPD)	1957	Amaçlar kısmı yer almamaktadır
Modern Programlı Dönem (MPD)	1967	Bilişsel alan (% 44,5)
	1971	Bilişsel alan (% 44,5) Devinişsel alan (% 44,5)
	1973	Bilişsel alan (% 50)
Klasik-Modern Program Farkını Ortadan Kaldıran Programlı Dönem (KMPFOKPD)	1985	Bilişsel alan (% 44,5)
Ders Geçme ve Kredi Sistemli Dönem (DGKSD)	1991 (Fen I)	Bilişsel alan (% 45,8)
	1992 (Fen II)	Bilişsel alan (% 48)
	1992 (DGKS)	Bilişsel alan (% 44,5)
	1994 (Fen 1)	Bilişsel alan (% 62,5)
	1994 (Fen 2)	Devinişsel alan (% 60)
Sınıf Geçme Sistemli Dönem (SGSD)	1996	Amaçlar kısmı yer almamaktadır
	1997	Amaçlar kısmı yer almamaktadır
	1998	Duyuşsal alan (% 43,7)
	2005	Amaçlar kısmı yer almamaktadır
Yapılandırmacı Programlı Dönem (YPD)	2007	Bilişsel alan (% 33,3)
		Devinişsel alan (% 33,3)
		Duyuşsal alan (% 33,3)

⁴ Klasik programlı döneme ait programda ve sınıf geçme sistemli döneme ait üç programda amaçlar kısmı yer almamaktadır.

Amaçlar yönünden incelemesi yapılan 11 kimya dersi öğretim programı, 6 farklı döneme aittir. Bu 6 farklı dönemden 3 tanesinde (modern programlı dönem, klasik-modern program farkını ortadan kaldıran programlı dönem ve ders geçme ve kredi sistemli dönemde) program amaçlarının *bilişsel* alana ağırlık verilerek hazırlandığı görülmektedir. Buna karşılık, sınıf geçme sistemli döneme ait program amaçlarının *duyuşsal* alana ağırlık verilerek yazıldığı gözlenirken, yapılandırmacı programlı döneme ait program amaçlarının ise *her üç alana eşit oranda* ağırlık verilerek hazırlandığı gözlenmektedir.

3.3 İçerik Analizi Bulguları

3.3.1 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarının İçerik Analizi Bulguları

9. sınıf kimya dersi öğretim programlarında yer alan kimya bilgilerinin kategorilere göre sayısal ve yüzdesel dağılımları Tablo 3.8’de verilmektedir.

Tablo 3.8: 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları

Programın Yayımlanma Yılı	Kimya Bilgilerinin Kategorilere Göre Sınıflandırılması			
	Örnek	Kavram	T/M	Toplam
1957	47	71	7	125
	% 37,6	% 56,8	% 5,6	
1967	5	40	3	48
	% 10,3	% 83,4	% 6,3	
1971	33	90	5	128
	% 25,8	% 70,3	% 3,9	
1985	5	70	9	84
	% 6,0	% 83,3	% 10,7	
1991 (Fen I)	1	33	3	37
	% 2,7	% 89,2	% 8,1	
1992 (Fen II)	0	21	0	21
	% 0	% 100	% 0	
1992 (DGKS)	2	62	9	73
	% 2,8	% 84,9	% 12,3	
1994 (Fen 1)	1	33	3	37
	% 2,7	% 89,2	% 8,1	
1994 (Fen 2)	0	21	0	21
	% 0	% 100	% 0	
1996	1	51	3	55
	% 1,8	% 92,7	% 5,5	
1997	1	51	3	55
	% 1,8	% 92,7	% 5,5	
1998	1	55	4	60
	% 1,7	% 91,6	% 6,7	
2005	1	51	3	55
	% 1,8	% 92,7	% 5,5	
2007	12	78	9	99
	% 12,1	% 78,8	% 9,1	

Tablo 3.8’de yer alan veriler ışığında, yayımlanan programların içerdiği kimya bilgilerinin toplamlarına göre bir karşılaştırma yapmak mümkündür. Ayrıca, bu tablodaki veriler kimya bilgilerinin yer aldığı kategorilerin program yıllarına göre karşılaştırılmasında da kullanılabilir.

1957 yılından 2007 yılına kadar olan süreçte yayımlanan 14 kimya dersi öğretim programının 9. sınıf seviyesinde yer alan kimya bilgilerinin sayılarında değişiklik gözlenmektedir. En fazla farklı türden kimya bilgisinin 1971 (128 kimya bilgisi), 1957 (125 kimya bilgisi) ve 2007 (99 kimya bilgisi) yıllarında yayımlanan programlarda yer aldığı belirlenmiştir. Buna karşılık en az farklı türden kimya bilgisinin 1992 (21 kimya bilgisi-Fen II) ve 1994 (21 kimya bilgisi-Fen 2) yıllarına ait programlarda yer aldığı saptanmıştır.

14 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgilerinin ait olduğu kategoriler göz önüne alındığında aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

a) *Örnek* kategorisine göre: En fazla farklı türden örneğin 1957 (47 örnek) ve 1971 (33 örnek) yıllarında yayımlanan programlarda yer aldığı gözlenmiştir. Buna karşılık 1992 (Fen II) ve 1994 (Fen 2) yıllarında yayımlanan programlarda yer alan kimya bilgilerinin örnek kategorisinde yer almadığı belirlenmiştir.

b) *Kavram* kategorisine göre: En fazla farklı türden kavramın 1971 (90 kavram), 2007 (78 kavram), 1957 (71 kavram) ve 1985 (70 kavram) yıllarında yayımlanan programlarda yer aldığı gözlenmiştir. Buna karşılık en az farklı türden kavramın 1992 (21 kavram-Fen II), 1994 (21 kavram-Fen 2), 1991 (33 kavram-Fen I) ve 1994 (33 kavram-Fen 1) yıllarına ait programlarda yer aldığı saptanmıştır.

c) *Teori/Model* kategorisine göre: En fazla farklı türden teori/model'in 1985 (9 teori/model), 1992 (9 teori/model-DGKS), 2007 (9 teori/model) ve 1957 (7 teori/model) yıllarında yayımlanan programlarda yer aldığı belirlenmiştir. Buna karşılık, 1992 (Fen II) ve 1994 (Fen 2) yıllarında yayımlanan programlarda yer alan kimya bilgilerinin teori/model kategorisinde yer almadığı gözlenmiştir.

Kimya bilgilerinin sınıflandırıldığı kategorilerin yüzdesel değerleri birbiri ile karşılaştırıldığında, 9. sınıf seviyesindeki 14 kimya dersi öğretim programının hepsinde *kavram* kategorisinin ağırlıklı olduğu (% 56,8-100 arasında değişen oranlarda) saptanmıştır. Buna karşılık, 14 kimya dersi öğretim programında *örnek* ve *teori/model* kategorilerinin en az düzeyde temsil edildiği belirlenmiştir.

9. sınıf kimya dersi öğretim programlarında yer alan kimya bilgilerinin ait olduğu kategorilerdeki statülere göre sayısal ve yüzdesel dağılımları Tablo 3.9'da verilmektedir.

Tablo 3.9: 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Ait Olduğu Kategorilerdeki Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesele Dağılımları

Programın Yayımlanma Yılı	Kimya Bilgilerinin Ait Olduğu Kategorilerdeki Statülere Göre Sınıflandırılması								
	Örnek			Kavram				T/M	Toplam
	N	O	Ö	N	O	Ö	SG		
1957	37	9	1	36	19	13	3	7	125
	% 29,6	% 7,2	% 0,8	% 28,8	% 15,2	% 10,4	% 2,4	% 5,6	
1967	4	1	0	17	3	15	5	3	48
	% 8,3	% 2,0	% 0	% 35,4	% 6,3	% 31,3	% 10,4	% 6,3	
1971	5	25	3	17	28	41	4	5	128
	% 3,9	% 19,5	% 2,4	% 13,3	% 21,9	% 32,0	% 3,1	% 3,9	
1985	4	1	0	17	11	27	15	9	84
	% 4,8	% 1,2	% 0	% 20,2	% 13,1	% 32,1	% 17,9	% 10,7	
1991 (Fen I)	1	0	0	13	11	5	4	3	37
	% 2,7	% 0	% 0	% 35,2	% 29,7	% 13,5	% 10,8	% 8,1	
1992 (Fen II)	0	0	0	8	1	8	4	0	21
	% 0	% 0	% 0	% 38,1	% 4,8	% 38,1	% 19,0	% 0	
1992 (DGKS)	1	1	0	18	11	25	8	9	73
	% 1,4	% 1,4	% 0	% 24,6	% 15,1	% 34,2	% 11,0	% 12,3	
1994 (Fen 1)	1	0	0	13	11	5	4	3	37
	% 2,7	% 0	% 0	% 35,2	% 29,7	% 13,5	% 10,8	% 8,1	
1994 (Fen 2)	0	0	0	8	1	8	4	0	21
	% 0	% 0	% 0	% 38,1	% 4,8	% 38,1	% 19,0	% 0	
1996	1	0	0	18	12	13	8	3	55
	% 1,8	% 0	% 0	% 32,7	% 21,8	% 23,6	% 14,6	% 5,5	
1997	1	0	0	18	12	13	8	3	55
	% 1,8	% 0	% 0	% 32,7	% 21,8	% 23,6	% 14,6	% 5,5	
1998	1	0	0	14	17	19	5	4	60
	% 1,7	% 0	% 0	% 23,3	% 28,3	% 31,7	% 8,3	% 6,7	
2005	1	0	0	18	12	13	8	3	55
	% 1,8	% 0	% 0	% 32,7	% 21,8	% 23,6	% 14,6	% 5,5	
2007	12	0	0	34	25	18	1	9	99
	% 12,1	% 0	% 0	% 34,3	% 25,3	% 18,2	% 1,0	% 9,1	

1957 yılından 2007 yılına kadar olan süreçte yayımlanan 14 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgilerinin ait olduğu kategorilerdeki statülerin ağırlıklarına göre karşılaştırılması yapılmıştır (Tablo 3.9). Bu karşılaştırma sonucunda, *örnek* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin “nesne” ve “olay” statülerinde ağırlıklı olduğu gözlenmiştir (bazı kimya dersi öğretim programları için elde edilen sayısal değerlerin çok düşük olmasından dolayı ağırlık bazında karşılaştırma yapmak mümkün olmamıştır). *Kavram* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin 14 programdan 5 tanesinde “nesne” statüsünde, 3 tanesinde ise “özellik” statüsünde ağırlıklı olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, 14 programdan 6 tanesinde ise birden fazla statünün ağırlıklı olduğu saptanmıştır (3 programda “nesne” ve “özellik”, 2 programda “nesne” ve “olay” ve 1 programda “olay” ve “özellik” statülerinin her ikisi de ağırlıklıdır).

9. sınıf kimya dersi öğretim programlarında yer alan kimya bilgilerinin kategorilerden bağımsız olarak statülere göre sayısal ve yüzdesel dağılımları Tablo 3.10’da verilmektedir.

Tablo 3.10: 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilerden Bağımsız Olarak Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesele Dağılımları

Programın Yayımlanma Yılı	Kimya Bilgilerinin Kategorilerden Bağımsız Olarak Sadece Statülere Göre Sınıflandırılması				
	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>SG</i>	<i>Toplam</i>
1957	73 % 61,9	28 % 23,7	14 % 11,9	3 % 2,5	118
1967	21 % 46,7	4 % 8,9	15 % 33,3	5 % 11,1	45
1971	22 % 17,9	53 % 43,1	44 % 35,8	4 % 3,2	123
1985	21 % 28,0	12 % 16,0	27 % 36,0	15 % 20,0	75
1991 (Fen I)	14 % 41,2	11 % 32,3	5 % 14,7	4 % 11,8	34
1992 (Fen II)	8 % 38,1	1 % 4,8	8 % 38,1	4 % 19,0	21
1992 (DGKS)	19 % 29,7	12 % 18,7	25 % 39,1	8 % 12,5	64
1994 (Fen 1)	14 % 41,2	11 % 32,3	5 % 14,7	4 % 11,8	34
1994 (Fen 2)	8 % 38,1	1 % 4,8	8 % 38,1	4 % 19,0	21
1996	19 % 36,5	12 % 23,1	13 % 25,0	8 % 15,4	52
1997	19 % 36,5	12 % 23,1	13 % 25,0	8 % 15,4	52
1998	15 % 26,8	17 % 30,4	19 % 33,9	5 % 8,9	56
2005	19 % 36,5	12 % 23,1	13 % 25,0	8 % 15,4	52
2007	46 % 51,1	25 % 27,8	18 % 20,0	1 % 1,1	90

1957 yılından 2007 yılına kadar olan süreçte yayımlanan 14 kimya dersi öğretim programının 9. sınıf seviyesinde yer alan kimya bilgilerinin kategorilerden bağımsız olarak sadece statülere göre incelemesi yapılmıştır (Tablo 3.10). Bu incelemeler sonucunda; kimya bilgilerinin 14 programdan 8 tanesinde “nesne” statüsünde, 2 tanesinde “özellik” statüsünde ve 1 tanesinde “olay” statüsünde ağırlıklı olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, 14 programdan 2 tanesinde “nesne” ve “özellik” statülerinin her ikisinin, 1 tanesinde ise “nesne”, “olay” ve “özellik” statülerinin her üçünün de ağırlıklı olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan 14 programın hiçbirinde “semiyotik gösterim” statüsünün diğer statülere göre ağırlıklı olduğu gözlenmemiştir.

3.3.2 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarının İçerik Analizi Bulguları

10. sınıf kimya dersi öğretim programlarında yer alan kimya bilgilerinin kategorilere göre sayısal ve yüzdesel dağılımları Tablo 3.11’de verilmektedir.

Tablo 3.11: 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları

Programın Yayımlanma Yılı	Kimya Bilgilerinin Kategorilere Göre Sınıflandırılması			
	Örnek	Kavram	T/M	Toplam
1957	109	51	1	161
	% 67,7	% 31,7	% 0,6	
1985	3	42	1	46
	% 6,5	% 91,3	% 2,2	
1992 (DGKS)	1	70	2	73
	% 1,4	% 95,8	% 2,8	
1996	1	93	4	98
	% 1,0	% 94,9	% 4,1	
1997	1	93	4	98
	% 1,0	% 94,9	% 4,1	
1998	2	54	7	63
	% 3,2	% 85,7	% 11,1	
2005	0	44	2	46
	% 0	% 95,6	% 4,4	

Tablo 3.11’de yer alan veriler ışığında, yayımlanan programların içerdiği kimya bilgilerinin toplamlarına göre bir karşılaştırma yapmak mümkündür. Ayrıca, bu tablodaki veriler kimya bilgilerinin yer aldığı kategorilerin program yıllarına göre karşılaştırılmasında da kullanılabilir.

1957 yılından 2007 yılına kadar olan süreçte yayımlanan 7 kimya dersi öğretim programının 10. sınıf seviyesinde yer alan kimya bilgilerinin sayılarında değişiklik gözlenmektedir. En fazla farklı türden kimya bilgisinin 1957 (161 kimya bilgisi) yılında yayımlanan programda yer aldığı belirlenmiştir. Buna karşılık en az farklı türden kimya bilgisinin 1985 (46 kimya bilgisi) ve 2005 (46 kimya bilgisi) yıllarına ait programlarda yer aldığı saptanmıştır.

7 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgilerinin ait olduğu kategoriler göz önüne alındığında aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

a) *Örnek* kategorisine göre: En fazla farklı türden örneğin 1957 (109 örnek) yılında yayımlanan programda yer aldığı gözlenmiştir. Buna karşılık 2005 yılında yayımlanan programda yer alan kimya bilgilerinin örnek kategorisinde yer almadığı belirlenmiştir.

b) *Kavram* kategorisine göre: En fazla farklı türden kavramın 1996 (93 kavram) ve 1997 (93 kavram) yıllarında yayımlanan programlarda yer aldığı gözlenmiştir. Buna karşılık en az farklı türden kavramın 1985 (42 kavram) ve 2005 (44 kavram) yıllarına ait programlarda yer aldığı saptanmıştır.

c) *Teori/Model* kategorisine göre: En fazla farklı türden teori/model'in 1998 (7 teori/model) yılında yayımlanan programda yer aldığı belirlenmiştir. Buna karşılık en az sayıda teori/model'in 1957 (1 teori/model) ve 1985 (1 teori/model) yıllarına ait programlarda yer aldığı belirlenmiştir.

Kimya bilgilerinin sınıflandırıldığı kategorilerin yüzdesel değerleri birbiri ile karşılaştırıldığında, 10. sınıf seviyesindeki 7 kimya dersi öğretim programından 6 tanesinde *kavram* kategorisinin ağırlıklı olduğu (% 85,7-95,8 arasında değişen oranlarda) saptanmıştır. Buna karşılık, 7 kimya dersi öğretim programında *örnek* kategorisinin (1957 programı hariç) ve *teori/model* kategorisinin en az düzeyde temsil edildiği belirlenmiştir.

10. sınıf kimya dersi öğretim programlarında yer alan kimya bilgilerinin ait olduğu kategorilerdeki statülere göre sayısal ve yüzdesel dağılımları Tablo 3.12'de verilmektedir.

Tablo 3.12: 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Ait Olduğu Kategorilerdeki Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesele Dağılımları

Programın Yayımlanma Yılı	Kimya Bilgilerinin Ait Olduğu Kategorilerdeki Statülere Göre Sınıflandırılması								
	Örnek			Kavram				T/M	Toplam
	N	O	Ö	N	O	Ö	SG		
1957	103	5	1	42	4	4	1	1	161
	% 64,0	% 3,1	% 0,6	% 26,1	% 2,5	% 2,5	% 0,6	% 0,6	
1985	2	1	0	12	11	10	9	1	46
	% 4,3	% 2,2	% 0	% 26,1	% 23,9	% 21,7	% 19,6	% 2,2	
1992 (DGKS)	0	1	0	15	25	22	8	2	73
	% 0	% 1,4	% 0	% 20,5	% 34,2	% 30,1	% 11,0	% 2,8	
1996	0	1	0	21	28	34	10	4	98
	% 0	% 1,0	% 0	% 21,4	% 28,6	% 34,7	% 10,2	% 4,1	
1997	0	1	0	21	28	34	10	4	98
	% 0	% 1,0	% 0	% 21,4	% 28,6	% 34,7	% 10,2	% 4,1	
1998	0	1	1	12	8	26	8	7	63
	% 0	% 1,6	% 1,6	% 19,0	% 12,7	% 41,3	% 12,7	% 11,1	
2005	0	0	0	7	14	20	3	2	46
	% 0	% 0	% 0	% 15,2	% 30,4	% 43,5	% 6,5	% 4,4	

1957 yılından 2007 yılına kadar olan süreçte yayımlanan 7 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgilerinin ait olduğu kategorilerdeki statülerin ağırlıklarına göre karşılaştırılması yapılmıştır (Tablo 3.12). Bu karşılaştırma sonucunda, *örnek* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin 1957 programında “nesne” statüsünde ağırlıklı olduğu gözlenmiştir (diğer 6 kimya dersi öğretim programı için elde edilen sayısal değerlerin çok düşük olmasından dolayı ağırlık bazında karşılaştırma yapmak mümkün olmamıştır). *Kavram* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin 7 programdan 4 tanesinde “özellik” statüsünde, 1 tanesinde ise “nesne” statüsünde ağırlıklı olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, 7 programdan 1 tanesinde “olay” ve “özellik” statülerinin her ikisinin, 1 tanesinde ise bütün statülerin ağırlıklı olduğu belirlenmiştir.

10. sınıf kimya dersi öğretim programlarında yer alan kimya bilgilerinin kategorilerden bağımsız olarak statülere göre sayısal ve yüzdesel dağılımları Tablo 3.13’te verilmektedir.

Tablo 3.13: 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilerden Bağımsız Olarak Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları

Programın Yayımlanma Yılı	Kimya Bilgilerinin Kategorilerden Bağımsız Olarak Sadece Statülere Göre Sınıflandırılması				
	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>SG</i>	<i>Toplam</i>
1957	145	9	5	1	160
	% 90,6	% 5,6	% 3,1	% 0,7	
1985	14	12	10	9	45
	% 31,1	% 26,7	% 22,2	% 20,0	
1992 (DGKS)	15	26	22	8	71
	% 21,1	% 36,6	% 31,0	% 11,3	
1996	21	29	34	10	94
	% 22,3	% 30,9	% 36,2	% 10,6	
1997	21	29	34	10	94
	% 22,3	% 30,9	% 36,2	% 10,6	
1998	12	9	27	8	56
	% 21,4	% 16,1	% 48,2	% 14,3	
2005	7	14	20	3	44
	% 15,9	% 31,8	% 45,5	% 6,8	

1957 yılından 2007 yılına kadar olan süreçte yayımlanan 7 kimya dersi öğretim programının 10. sınıf seviyesinde yer alan kimya bilgilerinin kategorilerden bağımsız olarak sadece statülere göre incelemesi yapılmıştır (Tablo 3.13). Bu

incelemeler sonucunda; kimya bilgilerinin 7 programdan 1 tanesinde “nesne” statüsünde, 2 tanesinde “özellik” statüsünde ağırlıklı olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, 7 programdan 3 tanesinde “olay” ve “özellik” statülerinin her ikisinin, 1 tanesinde ise bütün statülerin ağırlıklı olduğu belirlenmiştir.

3.3.3 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarının İçerik Analizi Bulguları

11. sınıf kimya dersi öğretim programlarında yer alan kimya bilgilerinin kategorilere göre sayısal ve yüzdesel dağılımları Tablo 3.14’te verilmektedir.

Tablo 3.14: 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları

Programın Yayımlanma Yılı	Kimya Bilgilerinin Kategorilere Göre Sınıflandırılması			
	Örnek	Kavram	T/M	Toplam
1957	119	66	0	185
	% 64,3	% 35,7	% 0	
1973	3	79	4	86
	% 3,5	% 91,8	% 4,7	
1985	47	86	0	133
	% 35,3	% 64,7	% 0	
1992 (DGKS)	21	69	0	90
	% 23,3	% 76,7	% 0	
1996	21	80	0	101
	% 20,8	% 79,2	% 0	
1997	21	80	0	101
	% 20,8	% 79,2	% 0	
1998	0	54	0	54
	% 0	% 100	% 0	
2005	1	64	2	67
	% 1,5	% 95,5	% 3,0	

Tablo 3.14’te yer alan veriler ışığında, yayımlanan programların içerdiği kimya bilgilerinin toplamlarına göre bir karşılaştırma yapmak mümkündür. Ayrıca, bu tablodaki veriler kimya bilgilerinin yer aldığı kategorilerin program yıllarına göre karşılaştırılmasında da kullanılabilir.

1957 yılından 2007 yılına kadar olan süreçte yayımlanan 8 kimya dersi öğretim programının 11. sınıf seviyesinde yer alan kimya bilgilerinin sayılarında

değişiklik gözlenmektedir. En fazla farklı türden kimya bilgisinin 1957 (185 kimya bilgisi) ve 1985 (133 kimya bilgisi) yıllarında yayımlanan programlarda yer aldığı belirlenmiştir. Buna karşılık en az farklı türden kimya bilgisinin 1998 (54 kimya bilgisi) ve 2005 (67 kimya bilgisi) yıllarına ait programlarda yer aldığı saptanmıştır.

8 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgilerinin ait olduğu kategoriler göz önüne alındığında aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

a) *Örnek* kategorisine göre: En fazla farklı türden örneğin 1957 (119 örnek) yılında yayımlanan programda yer aldığı gözlenmiştir. Buna karşılık 1998 yılında yayımlanan programda yer alan kimya bilgilerinin örnek kategorisinde yer almadığı belirlenmiştir.

b) *Kavram* kategorisine göre: En fazla farklı türden kavramın 1985 (86 kavram) yılında yayımlanan programda yer aldığı gözlenmiştir. Buna karşılık en az farklı türden kavramın 1998 (54 kavram) yılına ait programda yer aldığı saptanmıştır.

c) *Teori/Model* kategorisine göre: Teori/model kategorisine ait olan kimya bilgilerinin sadece 1973 ve 2005 yıllarında yayımlanan programlarda yer aldığı gözlenmiştir. Buna karşılık, diğer 6 programda yer alan kimya bilgilerinin teori/model kategorisinde yer almadığı belirlenmiştir.

Kimya bilgilerinin sınıflandırıldığı kategorilerin yüzdesel değerleri birbiri ile karşılaştırıldığında, 11. sınıf seviyesindeki 8 kimya dersi öğretim programından 7 tanesinde *kavram* kategorisinin ağırlıklı olduğu (% 64,7-100 arasında değişen oranlarda) saptanmıştır. Buna karşılık, 8 kimya dersi öğretim programında *örnek* kategorisinin (1957 programı hariç) ve *teori/model* kategorisinin en az düzeyde temsil edildiği gözlenmiştir.

11. sınıf kimya dersi öğretim programlarında yer alan kimya bilgilerinin ait olduğu kategorilerdeki statülere göre sayısal ve yüzdesel dağılımları Tablo 3.15'te verilmektedir.

Tablo 3.15: 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Ait Olduğu Kategorilerdeki Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesele Dağılımları

Programın Yayımlanma Yılı	Kimya Bilgilerinin Ait Olduğu Kategorilerdeki Statülere Göre Sınıflandırılması								T/M	Toplam
	Örnek			Kavram						
	N	O	Ö	N	O	Ö	SG			
1957	119	0	0	58	5	3	0	0	185	
	% 64,3	% 0	% 0	% 31,4	% 2,7	% 1,6	% 0	% 0		
1973	3	0	0	40	9	23	7	4	86	
	% 3,5	% 0	% 0	% 46,5	% 10,5	% 26,7	% 8,1	% 4,7		
1985	46	1	0	55	6	18	7	0	133	
	% 34,6	% 0,7	% 0	% 41,4	% 4,5	% 13,5	% 5,3	% 0		
1992 (DGKS)	20	1	0	43	6	14	6	0	90	
	% 22,2	% 1,1	% 0	% 47,8	% 6,7	% 15,5	% 6,7	% 0		
1996	20	1	0	44	13	16	7	0	101	
	% 19,8	% 1,0	% 0	% 43,6	% 12,9	% 15,8	% 6,9	% 0		
1997	20	1	0	44	13	16	7	0	101	
	% 19,8	% 1,0	% 0	% 43,6	% 12,9	% 15,8	% 6,9	% 0		
1998	0	0	0	28	11	14	1	0	54	
	% 0	% 0	% 0	% 51,8	% 20,4	% 25,9	% 1,9	% 0		
2005	0	1	0	15	22	19	8	2	67	
	% 0	% 1,5	% 0	% 22,4	% 32,8	% 28,4	% 11,9	% 3,0		

1957 yılından 2007 yılına kadar olan süreçte yayımlanan 8 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgilerinin ait olduğu kategorilerdeki statülerin ağırlıklarına göre karşılaştırılması yapılmıştır (Tablo 3.15). Bu karşılaştırma sonucunda, *örnek* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin 5 programda “nesne” statüsünde ağırlıklı olduğu gözlenmiştir (diğer 3 kimya dersi öğretim programı için elde edilen sayısal değerlerin çok düşük olmasından dolayı ağırlık bazında karşılaştırma yapmak mümkün olmamıştır). *Kavram* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin 8 programdan 7 tanesinde “nesne” statüsünde ağırlıklı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, 1 programda ise “olay” ve “özellik” statülerinin her ikisinin de ağırlıklı olduğu gözlenmiştir.

11. sınıf kimya dersi öğretim programlarında yer alan kimya bilgilerinin kategorilerden bağımsız olarak statülere göre sayısal ve yüzdesel dağılımları Tablo 3.16’da verilmektedir.

Tablo 3.16: 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilerden Bağımsız Olarak Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları

Programın Yayınlanma Yılı	Kimya Bilgilerinin Kategorilerden Bağımsız Olarak Sadece Statülere Göre Sınıflandırılması				
	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>SG</i>	<i>Toplam</i>
1957	177	5	3	0	185
	% 95,7	% 2,7	% 1,6	% 0,0	
1973	43	9	23	7	82
	% 52,4	% 11,0	% 28,1	% 8,5	
1985	101	7	18	7	133
	% 75,9	% 5,3	% 13,5	% 5,3	
1992 (DGKS)	63	7	14	6	90
	% 70,0	% 7,8	% 15,5	% 6,7	
1996	64	14	16	7	101
	% 63,4	% 13,9	% 15,8	% 6,9	
1997	64	14	16	7	101
	% 63,4	% 13,9	% 15,8	% 6,9	
1998	28	11	14	1	54
	% 51,9	% 20,4	% 25,9	% 1,8	
2005	15	23	19	8	65
	% 23,1	% 35,4	% 29,2	% 12,3	

1957 yılından 2007 yılına kadar olan süreçte yayımlanan 8 kimya dersi öğretim programının 11. sınıf seviyesinde yer alan kimya bilgilerinin kategorilerden bağımsız olarak sadece statülere göre incelemesi yapılmıştır (Tablo 3.16). Bu

incelemeler sonucunda; kimya bilgilerinin 8 programdan 7 tanesinde “nesne” statüsünde, 1 tanesinde “olay” ve “özellik” statülerinin her ikisinin de ağırlıklı olduğu gözlenmiştir. Diğer taraftan 8 programın hiçbirinde “semyotik gösterim” statüsünün diğer statülere göre ağırlıklı olduğu gözlenmemiştir.

3.3.4 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının İçerik Analizi Bulguları

12. sınıf kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgilerinin kategorilere göre sayısal ve yüzdesel dağılımları Tablo 3.17’de verilmektedir.

Tablo 3.17: 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları

Programın Yayımlanma Yılı	Kimya Bilgilerinin Kategorilere Göre Sınıflandırılması			
	Örnek	Kavram	T/M	Toplam
2005	17	68	0	85
	% 20	% 80	% 0	

Kimya bilgilerinin sınıflandırıldığı kategorilerin yüzdesel değerleri birbiri ile karşılaştırıldığında, 2005 programının 12. sınıf seviyesinde *kavram* kategorisinin ağırlıklı olduğu (% 80 oranında) saptanmıştır. Buna karşılık, bu program *teori/model* kategorisine ait hiçbir kimya bilgisi içermemektedir.

12. sınıf kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgilerinin ait olduğu kategorilerdeki statülere göre sayısal ve yüzdesel dağılımları Tablo 3.18’de verilmektedir.

Tablo 3.18: 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Ait Olduğu Kategorilerdeki Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları

Programın Yayımlanma Yılı	Kimya Bilgilerinin Ait Olduğu Kategorilerdeki Statülere Göre Sınıflandırılması								
	Örnek			Kavram				T/M	Toplam
	N	O	Ö	N	O	Ö	SG		
2005	16	1	0	42	6	14	6	0	85
	% 18,8	% 1,2	% 0	% 49,4	% 7,1	% 16,4	% 7,1	% 0	

2005 yılında yayımlanan kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgilerinin ait olduğu kategorilerdeki statülerin ağırlıklarına göre karşılaştırılması yapılmıştır (Tablo 3.18). Bu karşılaştırma sonucunda, *örnek* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin “nesne” statüsünde ağırlıklı olarak yer aldığı gözlenmiştir. *Kavram* kategorisine ait olan kimya bilgilerinin de ağırlıklı olarak “nesne” statüsünde yer aldığı saptanmıştır.

12. sınıf kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgilerinin kategorilerden bağımsız olarak statülere göre sayısal ve yüzdesel dağılımları Tablo 3.19’da verilmektedir.

Tablo 3.19: 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Kategorilerden Bağımsız Olarak Statülere Göre Sayısal ve Yüzdesel Dağılımları

Programın Yayımlanma Yılı	Kimya Bilgilerinin Kategorilerden Bağımsız Olarak Sadece Statülere Göre Sınıflandırılması				
	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>SG</i>	<i>Toplam</i>
2005	58	7	14	6	85
	% 68,2	% 8,2	% 16,5	% 7,1	

2005 yılında yayımlanan kimya dersi öğretim programının 12. sınıf seviyesinde yer alan kimya bilgilerinin kategorilerden bağımsız olarak sadece statülere göre incelemesi yapılmıştır (Tablo 3.19). Bu incelemeler sonucunda, kimya bilgilerinin “nesne” statüsünde ağırlıklı olduğu belirlenmiştir.

3.3.5 Kimya Dersi Öğretim Programlarının İçerik Analizi Bulgularının Toplu Gösterimi

1957-2007 yılları arasında geçen 50 yıllık süreçte yayımlanan ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının içerik analizi sonucunda elde edilen bulguların sentezlenmiş hali, Tablo 3.20’de yer almaktadır. Bu tablo, sınıf seviyelerine göre, (i) en fazla kimya bilgisini içeren programların ait olduğu dönemleri, (ii) kategorilere göre en fazla kimya bilgisini içeren programların ait olduğu dönemleri, (iii) programlarda yer alan kimya bilgilerinin en fazla düzeyde temsil edildiği kategorileri, (iv) kategorilere bağımlı olarak ağırlıklı statüleri ve (v) kategorilerden bağımsız olarak ağırlıklı statüleri göstermektedir.

Tablo 3.20: 1957-2007 Yılları Arasında Yayımlanan Kimya Dersi Öğretim Programlarının İçerik Analizine Ait Bulguların Toplu Gösterimi

Sınıf Seviyeleri	En Fazla Kimya Bilgisini İçeren Programların Ait Olduğu Dönemler	Kategorilere Göre En Fazla Kimya Bilgisini İçeren Programların Ait Olduğu Dönemler			Programlarda Yer Alan Kimya Bilgilerinin En Fazla Düzeyde Temsil Edildiği Kategoriler	Kategorilere Bağımlı Statüler Durumunda		Kategorilerden Bağımsız Statüler Durumunda
		Örnek	Kavram	Teori/Model		Programlarda Yer Alan Kimya Bilgilerinin Ait Olduğu Örnek Kategorisindeki Ağırlıklı Statüler	Programlarda Yer Alan Kimya Bilgilerinin Ait Olduğu Kavram Kategorisindeki Ağırlıklı Statüler	
9. sınıf	•KPD •MPD •YPD	•KPD •MPD	•KPD •MPD •KMPFOKPD •YPD	•KPD •KMPFOKPD •DGKSD •YPD	•Kavram (6 Dönemin Hepsinde)	•Nesne •Olay	•Nesne •Olay •Özellik	•Nesne •Olay •Özellik
10. sınıf	•KPD	•KPD	•SGSD	•SGSD	•Örnek (KPD) ⁵ •Kavram (KMPFOKPD, DGKSD, SGSD)	•Nesne	•Nesne •Olay •Özellik •SG	•Nesne •Olay •Özellik •SG
11. sınıf	•KPD •KMPFOKPD	•KPD	•KMPFOKPD	•MPD	•Örnek (KPD) •Kavram (MPD, KMPFOKPD, DGKSD, SGSD)	•Nesne	•Nesne •Olay •Özellik	•Nesne •Olay •Özellik
12. sınıf ⁶	•SGSD	•SGSD	•SGSD	—	•Kavram (SGSD)	•Nesne	•Nesne	•Nesne

⁵ Klasik programlı döneme ait programda yer alan kimya bilgilerinin en fazla düzeyde temsil edildiği kategoridir.

⁶ Bu sınıf seviyesinde yer alan tek bir döneme ait programın incelemesi yapılmıştır.

KPD: Klasik Programlı Dönem

MPD: Modern Programlı Dönem

YPD: Yapılandırmacı Programlı Dönem

KMPFOKPD: Klasik-Modern Program Farkını Ortadan Kaldıran Programlı Dönem

DGKSD: Ders Geçme ve Kredi Sistemli Dönem

SGSD: Sınıf Geçme Sistemli Dönem

SG: Semiyotik Gösterim

Tablo 3.20’de sınıf seviyelerine göre verilen bilgilerin detaylı açıklaması, aşağıda ifade edilmektedir.

3.3.5.1 9. Sınıf Seviyesinde

9. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 14 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgilerinin sayısında programların yayımlanma yıllarına göre değişkenlik mevcuttur. Klasik programlı, modern programlı ve yapılandırmacı programlı dönemlere ait programların diğer dönemlere ait programlara göre daha fazla kimya bilgisi içerdiği belirlenmiştir.

9. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 14 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgileri kategorilere göre değerlendirildiğinde; *örnek* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin klasik programlı ve modern programlı dönemlere ait programlarda daha fazla olduğu gözlenmiştir. Ayrıca ders geçme ve kredi sistemli döneme ait bazı programlarda *örnek* kategorisinde hiçbir kimya bilgisinin yer almadığı belirlenmiştir. Buna karşılık, *kavram* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin diğer dönemlere ait programlara nazaran klasik programlı, modern programlı, klasik-modern program farkını ortadan kaldıran programlı ve yapılandırmacı programlı dönemlere ait programlarda daha fazla olduğu gözlenmiştir. *Teori/model* kategorisi ile ilgili bulgularda ise farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Bu kategoride yer alan kimya bilgilerinin diğer dönemlere ait programlara nazaran klasik programlı, klasik-modern program farkını ortadan kaldıran programlı ve yapılandırmacı programlı dönemlere ait programlarda daha fazla olduğu saptanmıştır. Ayrıca, ders geçme ve kredi sistemli döneme göre hazırlanmış 5 programda yer alan kimya bilgilerinin *teori/model* kategorisi ile ilgili durumu incelendiğinde, homojenliğin söz konusu olmadığı gözlenmiştir. Bu 5 programdan 2 tanesinin *teori/model* kategorisine ait hiçbir kimya bilgisi içermediği, 1 tanesinin ise diğer dönemlere ait programlardan daha fazla *teori/model* kategorisine ait kimya bilgisi içerdiği saptanmıştır.

9. sınıf seviyesinde yayımlanan 6 farklı döneme ait toplam 14 kimya dersi öğretim programının hepsinde, *kavram* kategorisinin diğer iki kategori (*örnek* ve *teori/model*)’den daha fazla düzeyde temsil edildiği saptanmıştır.

9. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 14 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgileri *örnek* kategorisindeki statülere göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda; *örnek* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin “nesne” (klasik programlı ve yapılandırmacı programlı dönemlere ait programlarda) ve “olay” (modern programlı döneme ait programda) statülerinde ağırlıklı olduğu saptanmıştır. Buna karşılık, 6 farklı döneme ait hiçbir programda “özellik” statüsünün ağırlıklı olduğu gözlenmemiştir.

9. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 14 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgileri *kavram* kategorisindeki statülere göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda; *kavram* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin toplam 14 kimya dersi öğretim programının bazılarında “nesne” statüsünde, bazılarında “özellik” statüsünde ağırlıklı olduğu saptanmıştır. Ayrıca, 14 programdan bazılarında ise birden fazla statünün (“nesne” ve “özellik” statülerinin, “nesne” ve “olay” statülerinin ve “olay” ve “özellik” statülerinin her ikisi de) ağırlıklı olduğu saptanmıştır. Buna karşılık, 6 farklı döneme ait hiçbir programda “semiyotik gösterim” statüsünün ağırlıklı olduğu gözlenmemiştir.

9. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 14 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgileri kategorilerden bağımsız olarak sadece statülere göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda; kimya bilgilerinin toplam 14 kimya dersi öğretim programının bazılarında “nesne” statüsünde, bazılarında “özellik” statüsünde ve bazılarında da “olay” statüsünde ağırlıklı olduğu saptanmıştır. Ayrıca, 14 programdan bazılarında ise birden fazla statünün (“nesne” ve “özellik” statülerinin her ikisinin ve “nesne”, “olay” ve “özellik” statülerinin her üçünün de) ağırlıklı olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, 6 farklı döneme ait hiçbir programda “semiyotik gösterim” statüsünün diğer statülere göre ağırlıklı olduğu gözlenmemiştir.

3.3.5.2 10. Sınıf Seviyesinde

10. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 7 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgilerinin sayısında programların yayımlanma yıllarına göre değişkenlik mevcuttur. Klasik programlı döneme ait programın diğer dönemlere ait programlara göre daha fazla kimya bilgisi içerdiği belirlenmiştir.

10. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 7 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgileri kategorilere göre değerlendirildiğinde; *örnek* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin klasik programlı döneme ait programda daha fazla olduğu gözlenmiştir. Ayrıca sınıf geçme sistemli döneme ait programda *örnek* kategorisinde hiçbir kimya bilgisinin yer almadığı belirlenmiştir. Buna karşılık; *kavram* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin diğer dönemlere ait programlara nazaran sınıf geçme sistemli döneme ait bazı programlarda daha fazla olduğu gözlenmiştir. *Teori/model* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin ise diğer dönemlere ait programlara nazaran sınıf geçme sistemli döneme ait programda daha fazla olduğu belirlenmiştir.

10. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 7 kimya dersi öğretim programının 6 tanesinde (klasik-modern program farkını ortadan kaldıran programlı, ders geçme ve kredi sistemli ve sınıf geçme sistemli dönemlere ait programlarda) *kavram* kategorisinin diğer iki kategori (*örnek* ve *teori/model*)’den daha fazla düzeyde temsil edildiği saptanmıştır. Buna karşılık, klasik programlı döneme ait programda *örnek* kategorisinin daha fazla düzeyde temsil edildiği gözlenmiştir.

10. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 7 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgileri *örnek* kategorisindeki statülere göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda; örnek kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin “nesne” statüsünde ağırlıklı olduğu gözlenmiştir. Bu kimya bilgileri klasik programlı döneme aittir. Diğer dönemlere ait kimya dersi öğretim programları (klasik-modern program farkını ortadan kaldıran programlı, ders geçme ve kredi sistemli ve sınıf geçme sistemli dönemlere ait programlar) için elde edilen sayısal değerlerin çok düşük olmasından dolayı ağırlık bazında karşılaştırma yapmak mümkün olmamıştır.

10. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 7 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgileri *kavram* kategorisindeki statülere göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda; *kavram* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin toplam 7 kimya dersi öğretim programının genelinde “özellik” statüsünde ağırlıklı olduğu saptanmıştır. Bu durum sınıf geçme sistemli döneme ait programlarda gözlenmektedir. Buna karşılık, klasik programlı döneme ait programda “nesne” statüsünün ağırlıklı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, ders geçme ve kredi sistemli döneme ait programda “olay” ve “özellik” statülerinin her ikisinin, klasik-modern program farkını ortadan kaldıran programlı döneme ait programda ise bütün statülerin ağırlıklı olduğu gözlenmiştir.

10. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 7 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgileri kategorilerden bağımsız olarak sadece statülere göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda; toplam 7 kimya dersi öğretim programının bazılarında “nesne” statüsünde, bazılarında “özellik” statüsünde ağırlıklı olduğu saptanmıştır. Ayrıca, 7 programdan bazılarında ise birden fazla statünün (“olay” ve “özellik” statülerinin her ikisinin ve “nesne”, “olay”, “özellik” ve “semiyotik gösterim” statülerinin hepsinin de) ağırlıklı olduğu belirlenmiştir.

3.3.5.3 11. Sınıf Seviyesinde

11. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 8 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgilerinin sayısında programların yayımlanma yıllarına göre değişkenlik mevcuttur. Klasik programlı ve klasik-modern program farkını ortadan kaldıran programlı dönemlere ait programların diğer dönemlere ait programlara göre daha fazla kimya bilgisi içerdiği belirlenmiştir.

11. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 8 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgileri kategorilere göre değerlendirildiğinde; *örnek* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin klasik programlı döneme ait programda daha fazla olduğu gözlenmiştir. Ayrıca sınıf geçme sistemli döneme ait programlardan birinde *örnek* kategorisine ait hiçbir kimya bilgisinin yer almadığı belirlenmiştir. Buna karşılık,

kavram kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin diğer dönemlere ait programlara nazaran klasik-modern program farkını ortadan kaldıran programlı döneme ait programda daha fazla olduğu gözlenmiştir. *Teori/model* kategorisi ile ilgili bulgularda farklılık olduğu belirlenmiştir. *Teori/model* kategorisine ait kimya bilgilerinin modern programlı döneme ait programda daha fazla yer aldığı gözlenmiştir. Buna karşılık, diğer dönemlere ait programlarda (klasik programlı, klasik-modern program farkını ortadan kaldıran programlı, ders geçme ve kredi sistemli ve sınıf geçme sistemli dönemlere ait programlarda) *teori/model* kategorisine ait hiçbir kimya bilgisinin yer almadığı saptanmıştır.

11. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 8 kimya dersi öğretim programının 7 tanesinde (modern programlı, klasik-modern program farkını ortadan kaldıran programlı, ders geçme ve kredi sistemli ve sınıf geçme sistemli dönemlere ait programlarda), *kavram* kategorisinin diğer iki kategori (*örnek* ve *teori/model*)’den daha fazla düzeyde temsil edildiği belirlenmiştir. Buna karşılık, klasik programlı döneme ait programda *örnek* kategorisinin daha fazla düzeyde temsil edildiği gözlenmiştir.

11. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 8 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgileri *örnek* kategorisindeki statülere göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda; *örnek* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin toplam 8 kimya dersi öğretim programının genelinde “nesne” statüsünde ağırlıklı olduğu saptanmıştır. Bu kimya bilgileri; klasik programlı, klasik-modern program farkını ortadan kaldıran programlı, ders geçme ve kredi sistemli ve sınıf geçme sistemli dönemlere ait programlarda yer almaktadır. Buna karşılık, modern programlı döneme ait kimya dersi öğretim programı ve sınıf geçme sistemli döneme ait bazı kimya dersi öğretim programları için elde edilen sayısal değerlerin çok düşük olmasından dolayı ağırlık bazında karşılaştırma yapmak mümkün olmamıştır.

11. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 8 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgileri *kavram* kategorisindeki statülere göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda; *kavram* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin toplam 8 kimya dersi öğretim programının genelinde “nesne” statüsünde ağırlıklı

olduğu saptanmıştır. Bu kimya bilgileri; klasik programlı, modern programlı, klasik-modern program farkını ortadan kaldıran programlı, ders geçme ve kredi sistemli ve sınıf geçme sistemli dönemlere ait programlarda yer almaktadır. Buna karşılık, sınıf geçme sistemli döneme ait bir programda “olay” ve “özellik” statülerinin her ikisinin de ağırlıklı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, 5 farklı döneme ait toplam 8 kimya dersi öğretim programının hiçbirinde “semiyotik gösterim” statüsünün ağırlıklı olduğu gözlenmemiştir.

11. sınıf seviyesinde yayımlanan toplam 8 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgileri kategorilerden bağımsız olarak sadece statülere göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda; 8 kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgilerinin *kavram* kategorisindeki statülere göre değerlendirilmesiyle elde edilen sonuçların, kategorilerden bağımsız olarak sadece statüler ele alındığında da geçerli olduğu gözlenmektedir.

3.3.5.4 12. Sınıf Seviyesinde

12. sınıf seviyesinde incelemesi yapılan sınıf geçme sistemli döneme ait kimya dersi öğretim programında *kavram* kategorisinin *örnek* kategorisinden daha fazla düzeyde temsil edildiği belirlenmiştir. Buna karşılık, bu programa ait hiçbir kimya bilgisi *teori/model* kategorisinde yer almamaktadır.

Bu kimya dersi öğretim programında yer alan kimya bilgileri, ait oldukları kategorilerdeki statülere göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda; gerek *örnek* kategorisinde, gerekse *kavram* kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin “nesne” statüsünde ağırlıklı olduğu saptanmıştır. Bu durumun kategorilerden bağımsız olarak sadece statüler ele alındığında da geçerli olduğu gözlenmektedir.

4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu bölümde, 1957-2007 yılları arasında geçen 50 yıllık süreçte incelenen ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının; *gerekçe*, *amaç* ve *içerik* analizleri ile ilgili bulguların değerlendirilmesiyle elde edilen sonuçlar sunulmaktadır. Ayrıca, ileriki çalışmalara fayda sağlayacak bazı önerilere yer verilmektedir.

4.1 Gerekçe Analizi Sonuçları

1957-2007 yılları arasında yayımlanan ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının yayımlanma gerekçelerini üç genel başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar; (i) programın bir sonraki eğitim-öğretim yıllarında uygulanması, (ii) programın denenmek üzere bazı pilot okullarda uygulanması ve (iii) daha önceki dönemlerde uygulanan programların tek bir çatı altında toplanması ile oluşturulan yeni bir programın sonraki eğitim-öğretim yıllarında uygulanması şeklindedir. Yeni yayımlanan bir program söz konusu olduğunda bu programın gerekçesi, bu üç durumdan biri ile ilişkilidir. Bu program yayımlanma gerekçeleri 50 yıllık süreç içerisinde Kimya Eğitimi'nin altı farklı dönemden geçtiğini ortaya koymaktadır: (i) klasik programlı dönem, (ii) modern programlı dönem, (iii) klasik-modern program farkını ortadan kaldıran programlı dönem, (iv) ders geçme ve kredi sistemli dönem, (v) sınıf geçme sistemli dönem ve (vi) yapılandırmacı programlı dönem. Bu altı farklı dönem içerisinde kimya dersinin statüsünde değişiklik söz konusu olmuştur. Bazı dönemlerde kimya dersi zorunlu bir ders statüsündeyken, bazı dönemlerde ise seçmeli bir ders statüsünde yer almıştır. Bu altı farklı dönem içerisinde kimya dersi; zorunlu, seçmeli ve tekrar zorunlu bir ders niteliği kazanmıştır. Ayrıca, “modern programlı” ve “ders geçme ve kredi sistemli” dönemlere ait programlarda bazı kimya konularının fizik ve biyoloji konuları ile birleştirilmesiyle *Fen Bilgisi* veya *Fen Bilimleri* dersleri adı altında kimyanın öğretimi amaçlanmıştır.

4.2 Amaç Analizi Sonuçları

Kimya dersi öğretim programları amaçlar yönünden ele alındığında, bazı öğretim programlarında yer alan amaçların aynı olduğu görülmektedir. Bu durum iki nedenle açıklanabilir: (i) önceki yıllara ait bir öğretim programı amacının sonraki yıllara ait öğretim programlarına değiştirilmeden konulması veya (ii) önemli olabileceği düşünülen bir amacın sonraki yıllara ait öğretim programlarında yer alması. Ayrıca, kimya dersi öğretim programlarının her bir öğrenme alanına (bilişsel, devinişsel veya duyuşsal alana) göre farklı sayılarda amaç içerdiği gözlenmektedir. Bu durum, öğretim programının söz konusu öğrenme alanında öğrenciye kazandırmayı hedeflediği özelliklerin azlığı veya çokluğu ile ilgilidir. Başka bir ifade ile, kimya dersi öğretim programlarının farklı sayılarda amaç içermesi; söz konusu programın *öğrenci-bilgi kazanımı* (bilişsel alanda), *öğrenci-beceri kazanımı* (devinişsel alanda) veya *öğrenci-tutum kazanımı* (duyuşsal alanda) ilişkisine daha fazla ya da daha az önem vermesi şeklinde yorumlanabilir.

Bilişsel alan dikkate alınarak incelenen 11 kimya dersi öğretim programının amaçlarını altı genel başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar; (i) öğretilecek bilimsel bilgilerin öğrenci tarafından anlaşılması, kavranması, tanımlanması ve sınıflandırılması, (ii) öğrencinin kazanmış olduğu bilgiler arasında ilişki kurması, (iii) öğrencinin kazanmış olduğu bilgileri yorumlaması ve bu bilgileri değerlendirerek bir sonuca varması, (iv) öğrencinin özümsemiş olduğu bilgiler yardımıyla daha sonra öğretilecek konuları anlaması ve kavraması (örneğin, bilimsel alt yapı oluşturma amacının programda yer alması), (v) öğrencinin kazanmış olduğu bilimsel bilgilerden yararlanarak olaylara objektif biçimde bakması (örneğin, bilimsel ve eleştirici düşünme amaçlarının programda yer alması) ve (vi) öğrencinin sahip olduğu bilgi ve tecrübelerden yararlanarak belli bir plan dâhilinde mevcut sistemi organize etmesi (örneğin, çalışmalarını planlayabilme amacının programda yer alması) şeklindedir. Bilişsel alana göre incelenen kimya dersi öğretim programlarında en fazla sayıda yer alan amaçların; altı genel başlık içerisinde verilen (i), (iii) ve (iv) ile ilişkili olduğu gözlenmiştir. Kimya dersi öğretim programlarında en fazla sayıda yer alan amaçlar ise; *bilimsel bilgiyi kavrama*, *kavramları kavrama*, *bilimsel bir sonuca ulaşma* ve *bilimsel altyapı oluşturmaktır*.

Devinişsel alan dikkate alınarak incelenen 11 kimya dersi öğretim programının amaçlarını altı genel başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar; (i) öğrencinin semiyotik sunumları kullanabilme becerisini kazanması (grafik, şekil, sembol, model kullanması vs.), (ii) öğrencinin duyu organları ile etkinlikler gerçekleştirebilme becerisini kazanması (gözlem, inceleme, deney ve araştırma yapma vs.), (iii) öğrencinin duyu organları ile gerçekleştirdiği etkinliklerde araç-gereç ve bilimsel yöntemi kullanabilme becerilerini kazanması, (iv) öğrencinin duyu organları ile gerçekleştirdiği etkinlikler sonunda veri toplama ve bilgiye ulaşma becerilerini kazanması, (v) öğrencinin duyu organları ile gerçekleştirdiği etkinlikler sonucunda pratiklik kazanması ve (vi) öğrencinin kazanmış olduğu bilgi ve becerileri, eğitim-öğretim ortamlarında ve günlük hayatta kullanabilmesi şeklindedir. Devinişsel alana göre incelenen kimya dersi öğretim programlarında en fazla sayıda yer alan amaç; altı genel başlık içerisinde verilen (ii) ile ilişkili olduğu gözlenmiştir. Kimya dersi öğretim programlarında en fazla sayıda yer alan amaç ise; *deney yapmadır*.

Duyuşsal alan dikkate alınarak incelenen 9 kimya dersi öğretim programının amaçlarını beş genel başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar; (i) öğrencinin ezbere dayalı öğrenmeden kaçınarak bilimsel bilgileri sorgulama anlayışı kazanması, (ii) öğrencinin bilimsel etkinliklere katılmada meraklı ve istekli olma ve etkinliklerde tarafsız davranma tutumlarını kazanması, (iii) öğrencinin kimya dersine ilgi duyma ve önem verme tutumlarını kazanması, (iv) öğrencinin doğayı sevmeye, koruma ve doğal kaynakları verimli kullanma anlayışlarını kazanması ve (v) öğrencinin kendine, fikirlere, çevresine ve topluma saygı duyma anlayışlarını kazanması şeklindedir. Duyuşsal alana göre incelenen kimya dersi öğretim programlarında en fazla sayıda yer alan amaçların; beş genel başlık içerisinde verilen (i) ve (iii) ile ilişkili olduğu gözlenmiştir. Kimya dersi öğretim programlarında en fazla sayıda yer alan amaçlar ise; *ezbere dayalı öğrenmeden kaçınma ve laboratuvarı sevmedir*.

İncelenen kimya dersi öğretim programlarının amaçları yazılırken, genellikle *bilişsel* alanın diğer iki alana (devinişsel ve duyuşsal alan) göre üstün tutulduğu gözlenmektedir. Bir başka ifade ile, kimya dersi öğretim programlarının amaçları yazılırken, genellikle bilgi kazanımının, beceri ve tutum kazanıma göre üstünlüğü

söz konusudur. 11 kimya dersi öğretim programında yer alan amaçların üç öğrenme alanına göre bir karşılaştırması yapıldığında, bilgi kazanımı (% 44,2) > beceri kazanımı (% 34,6) > tutum kazanımı (% 21,2) şeklinde bir sıralama belirlenmiştir. Bu sıralama, 11 kimya dersi öğretim programında yer alan amaçların çoğunlukla *bilişsel alana* ağırlık verilerek yazıldığını, fakat azımsanmayacak ölçüde diğer iki alanın da göz önünde tutulduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşılık, bilişsel alan üstün tutularak program amaçlarının hazırlanması geleneğinin, Türk Eğitim Sistemi'nin altı farklı döneminin tamamında geçerli olmadığı gözlenmektedir. Bu geleneğin bozulmasının ilk izleri, ders geçme ve kredi sistemli dönemde kendini göstermektedir. Ayrıca, üç öğrenme alanına aynı ölçüde (bilgi, tutum ve beceri kazanımına aynı oranda) ağırlık verilerek program amaçlarının hazırlanması anlayışı, yapılandırmacı programlı dönemde baskın olarak kendini hissettirmektedir.

4.3 İçerik Analizi Sonuçları

1957-2007 yılları arasında yayımlanan 15 kimya dersi öğretim programı, içerikleri yönünden incelenmiştir. İçerik analizi sonuçlarını 5 grup altında toplamak mümkündür:

(i) Sınıf seviyesi gözetmeksizin en fazla kimya bilgisini içeren programların ait olduğu dönemler arasında *klasik programlı dönemin* ön plana çıktığı görülmektedir.

(ii) Sınıf seviyesi gözetmeksizin kategorilere göre en fazla kimya bilgisini içeren programların ait olduğu dönemler incelendiğinde, örnek kategorisinde *klasik programlı dönemin* daha baskın olduğu görülmektedir. Diğer taraftan kavram ve teori/model kategorilerinde ise, hemen hemen *bütün dönemlerin* ön plana çıktığı görülmektedir.

(iii) Sınıf seviyesi gözetmeksizin programlarda yer alan kimya bilgilerinin *genellikle* kavram kategorisinde, *bazı durumlarda* da örnek kategorisinde en fazla düzeyde temsil edildiği gözlenmektedir.

(iv) Kategorilere bağımlı olarak ve sınıf seviyesi gözetmeksizin; programlarda yer alan kimya bilgilerinin ait olduğu örnek kategorisinde *nesne* statüsünde ağırlıklı olduğu görülmektedir. Kavram kategorisinde yer alan kimya bilgilerinin ise hemen hemen *bütün statülerde* ağırlıklı olduğu gözlenmektedir.

(v) Kategorilerden bağımsız olarak ve sınıf seviyesi gözetmeksizin; programlarda yer alan kimya bilgilerinin hemen hemen *bütün statülerde* ağırlıklı olduğu görülmektedir.

4.4 Genel Sonuç

Dünya'daki bilim ve teknolojideki değişimler (bilgilerin güncelleşmesi ve yeni bilgilere ulaşma), eğitim sistemlerinin yeniden yapılandırılmasına ve buna bağlı olarak programların yenilenmesine neden olmuştur. Kimya programlarının, zamanın şartlarından ve gelişmiş ülkelerdeki program hareketlerinden yer yer etkilendiği anlaşılmaktadır [44]. Ülkemizde öğretim programları; amaç, ilke, ders konuları ve süreleri, uygulama süreçleri, değerlendirme teknikleri vb. yönlerden sayısız değişimler geçirmiştir [16]. Örneğin; kimya dersi kapsamında, klasik programlı döneme ait 1957 yılında yayımlanan kimya dersi öğretim programındaki okuma parçaları ("İzmit Klor Alkali Fabrikası") sanayi ile ilişkili iken, 1985 yılında yayımlanan kimya dersi öğretim programında ise okuma parçaları ("Akılcılığın Temeli Bilim ve Teknoloji") bilim ve teknolojiyi anlamaya yöneliktir. Bu nedenle, program içeriklerinin zamanın gereksinim ve ihtiyaçları doğrultusunda oluşturulduğunu söylemek yerinde olacaktır.

Kimya dersi öğretim programlarında yer alan kimya bilgilerinin sayısındaki farklılık, program içeriğinin detaylandırılmasından veya daraltılmasından ileri gelmektedir. Bu durum, Türk Eğitim Sistemi'nin farklı dönemlerinde kimya dersi kapsamında hangi bilgilerin öğrencilere öğretilene karar verilmesiyle ilişkilidir.

Günümüzde kimya eğitiminin amacı, öğrencilerin kimya ile ilgili bilimsel bilgileri ezberlemeleri değil, yaşamları boyunca karşılaştıkları kimya ile ilgili

problemleri çözebilmeleri için gerekli bilimsel tutumları ve zihinsel süreç becerilerini yeterli seviyede kazanmalarını sağlamaktır [62]. Etkili bir kimya eğitimi; bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanların her biriyle ilgili kazanımların öğrencilerde edinilmesini hedeflemelidir. Fakat bu üç alanın oransal yönden birbirine olan üstünlüğü konusunda uygulama bazında karşılaştırmalı çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu tür çalışmalar, farklı alanların üstün tutulduğu durumlarda uygulanarak, daha anlamlı bir kimya eğitimi için hangi durumun uygun olduğunun tespitini sağlayabilir. Hangi alan üstün tutulduğunda, daha etkili bir kimya eğitiminin gerçekleştiği bu tür çalışmalarla ortaya konacaktır. Çalışmamız böyle bir tespiti ortaya koyma amacını gütmemektedir. Ancak, her üç alanın da muhakkak bir öğretim programı amaçlarının içerisinde yer alması anlamlı bir kimya eğitimi için kaçınılmazdır.

Bu çalışma, kimya dersi öğretim programlarının gerek *nitelik* gerekse *uygulanabilirlik* yönünden bir karşılaştırmasını amaçlamamaktadır. Bir başka deyişle, hangi programın kimyanın öğretimi için daha faydalı ve daha uygulanabilir olduğu hakkında bilgi vermemektedir. Buna karşılık, 50 yıllık süreçte kimyanın hangi yolla öğretilmesinin amaçlandığı bu çalışmayla ortaya konmaktadır. Bazı kimya dersi öğretim programları, *örneklerle* kimyanın öğretimini amaçlarken (genellikle “nesnelere” – azot, brom, kırmızı fosfor, nitrik asit, potasyum klorat, sülfürik asit, vb.), bazı kimya dersi öğretim programları ise *kavramlarla* kimyayı öğretme yolunu seçmiştir (“nesnelere” – element, bileşik, metal, halojen, atom, molekül, vb.; “olaylarla” – kimyasal reaksiyon, hidroliz, elektroliz, vb.; “özelliklerle” – çözünürlük, sıcaklık, kütle, hacim, vb. ve “semiyotik gösterimlerle” – formül, denklem, model). Bazı kimya dersi öğretim programları ise her iki yolla da kimyanın öğretimini amaçlamıştır. Örneklerle kimyanın öğretimini amaçlayan kimya dersi öğretim programlarının “tümevarım” yöntemini benimsediğini, kavramlarla kimyanın öğretimini amaçlayan kimya dersi öğretim programlarının ise “tümdengelim” yöntemini benimsediğini söylemek mümkündür. Bu durum, 50 yıllık süreç içerisinde kimya dersi öğretim programlarının kimyayı öğretmede seçtiği yöntemlerin farklı olduğuna işaret etmektedir. Bir başka deyişle, 50 yıllık süreçte kimya öğretiminde güdülen felsefenin değişkenlik gösterdiğini söyleyebiliriz.

“Müfredat programı” kelimesi, *her sınıfta okutulacak derslerin isimlerini, haftalık ders saatlerini, bu derslerle ilgili amaçları, açıklamaları ve konuları içeren liste* anlamında kullanılmaktadır [3, 16, 37]. 1957-2007 yılları arasında ortaöğretim kimya dersi için yayımlanan programlar incelendiğinde; 1985 yılına kadar yayımlanmış programlarda “müfredat programı” kelimesinin kullanıldığı görülmektedir. 1985 yılından sonra ise, “müfredat programı” kelimesinin yerini “öğretim programı” kelimesinin aldığı gözlenmektedir. Buna karşılık, 1985 yılından sonra yayımlanan birçok program, “öğretim programı” olarak isimlendirilmesine rağmen “müfredat programı”nın sahip olduğu özellikleri (dersler, ders saatleri, amaçlar-açıklamalar ve konular) göstermektedir. Sadece 1998 ve 2007 yıllarında yayımlanan kimya dersi programları “öğretim programı”nın özelliklerini (hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve ölçme-değerlendirme süreci) içermektedir. “Müfredat programı” ve “öğretim programı” kavramları arasındaki farkın (tanım ve özelliklerindeki farkın) bilimsel olarak ortaya konmasına rağmen, bu konuda Türk eğitim sisteminin çok yakın geçmişine kadar olan süreçte hala uygulamada bazı problemler görülmektedir.

Kimya eğitimi alanında öğretim programlarının incelenmesini konu alan çalışmaların azlığı, gerek program geliştirme uzmanları için gerekse bu konuda çalışma yapan araştırmacılar için kaynak bulma problemine neden olmaktadır. Kimya dersi öğretim programlarının incelenmesi üzerine gerçekleştirilen tüm çalışma raporları, yayınlar, kritik çalışmaları ve araştırmaların ele alınması kimya eğitimi politikasının geliştirilmesine yardımcı olmaktadır [63, 64]. Çalışmamızda, kimya dersi öğretim programları ile ilişkili hemen hemen bütün dönemlerin ele alınması, geniş bir spektrum içerisinde programların incelenmesi ve programların farklı teorik bakış açıları yönünden analiz edilerek sonuçların ortaya konmasının, sonraki dönemlerde girişilecek yeni kimya dersi öğretim programlarının hazırlanma çalışmalarına bir kaynak oluşturabileceği düşünülmektedir. Yeni bir öğretim programı hazırlanırken ihtiyaçların belirlenmesi aşamasında literatür taraması yapılarak, daha önce uygulanan öğretim programları ile ilgili bilimsel araştırma sonuçları dikkate alınmaktadır [3, 65]. Kimya dersi öğretim programlarının geniş bir perspektifte incelenmesini hedef alan bu çalışma, ihtiyaçların belirlenmesi aşamasında program tasarımcıları için birçok fayda sağlayacaktır.

Bu çalışmada, kimya dersi öğretim programlarının incelenmesinde ortaya konulan bakış açısı (programlarda analiz edilecek kısımlarının tespiti ve teoriksel çerçeve göz önüne alınarak bu kısımların analiz edilme şekli), öğretim programlarını inceleme amacı güden araştırmacılar için fayda sağlayacaktır. Öğretim programlarının analizini konu alan çalışmalar incelendiğinde, kavramsal bir analiz yöntemine yeterince rastlanmaması bu alandaki gücünü ortaya koymaktadır. Çalışmamızda ortaya konulan analiz yöntemi, kimya ve diğer alanlardaki (biyoloji, fizik gibi fen alanındaki) derslere ait öğretim programlarının incelenmesinde araştırmacılara yol gösterici olabilir.

4.5 Öneriler

Kimya eğitimi alanındaki araştırmalar üç temel eksen üzerine yoğunlaşmaktadır: (i) *bilimsel bilgi*, (ii) *öğretmen* ve (iii) *öğrenci*. Kimya eğitimi, bilimsel bilginin öğretimsel aktarımı (didactical transposition) ile ilgilenmektedir. Bu aktarım, bilimsel bilgiden öğretilen bilgiye geçiş ve öğretilen bilgiden de öğrenilmiş bilgiye geçiş olmak üzere iki aşamada gerçekleşmektedir [66, 67]. Birinci aşama, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) ve ders kitabı yazarları tarafından gerçekleştirilmektedir. İkinci aşama ise öğretmen tarafından yapılmaktadır. Bir başka deyişle, kimya eğitimcileri bilim adamı tarafından inşa edilen bilimsel bilgilerin öğrenci tarafından nasıl ve hangi oranda özümsemişliğini (yani kavradığını) incelemektedir. Bilimsel bilgiden özümsemiş bilgiye geçiş sürecini detaylı olarak ele almak için: (i) MEB TTKB tarafından yayımlanan öğretim programını analiz etmek, (ii) öğretim programı ile ilişkili ders kitabını analiz etmek, (iii) programda ve ders kitabında yer alan bilimsel bilgilerin öğretmen tarafından nasıl aktarıldığını analiz etmek ve (iv) programda ve ders kitabında yer alan bilgilerin öğrenciler tarafından hangi oranda özümsemişliğini analiz etmek gerekmektedir. Ayrıca, yayımlanan öğretim programları ve ders kitapları hakkında öğretmen görüşlerinin de belirlenmesi önemli olacak ve bu süreci daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır. Bilimsel bilgiden özümsemiş bilgiye geçiş sürecinin her bir aşamasının analiz edilmesi ile elde edilecek bilgilerin bir bütünlük

içerisinde değerlendirilmesi, öğrencinin bilgi kazanımına derinlemesine bir anlam vermek ve yorumlamak açısından önemli olacaktır.

Çalışmamız, MEB TTKB tarafından yayımlanan ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının incelenmesini ele almış olup, üç eksen üzerinde yoğunlaşmış kimya eğitimi araştırmalarının içerisinde “bilimsel bilgi” eksenini ile ilişkilidir. Bu çalışmada, 50 yıllık süreç gibi uzun bir zaman dilimi içerisinde yayımlanan çok sayıda öğretim programının incelenmesi diğer iki eksen (“öğretmen” ve “öğrenci” yani öğretim programları ve ders kitapları hakkında öğretmen görüşlerinin belirlenmesi, programlarda yer alan bilgilerin öğretmen tarafından aktarımı ve bu bilgilerin öğrenci tarafından kavranması) üzerinde araştırma yapılmasına imkân tanımamıştır. Kimya eğitiminde, bilimsel bilgidен özümsemiş bilgiye geçiş sürecini analiz edecek araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sürecin tamamının analiz edilmesi sonucunda elde edilecek bilgiler dikkate alınarak mevcut programın değerlendirilmesi, yeni öğretim programlarının geliştirilmesi ve buna bağlı olarak eğitim-öğretimin yeniden planlanması ve yapılandırılması günümüzde anlamlı bir kimya eğitimi için kaçınılmazdır.

Bu çalışma kapsamında program tasarımcılarına yönelik bazı öneriler aşağıda verilmektedir:

- Kimya dersi öğretim programlarının geliştirilmesinde yeterli düzeyde ihtiyaç analizleri yapılmalıdır. Bu ihtiyaç analizleri, öğretim programları hakkında gerçekleştirilen bilimsel araştırmaların sonuçlarını dikkate almalıdır.

- Kimya dersi öğretim programlarının geliştirilmesi sürecinde, programın yayımlandığı dönemin ihtiyaçları göz önünde tutulmalı, dünyadaki bilim ve teknolojideki gelişmeler dikkate alınmalı ve programın uygulanması sonucunda hangi bilgi, tutum ve beceri düzeyine sahip bireyler yetiştirilmek istendiğine karar verilmelidir.

- Hazırlanacak yeni kimya dersi öğretim programlarında yer alan amaçlar; bilişsel, devinişsel ve duyuşsal öğrenme alanlarının her üçünü de içermelidir.

- Hazırlanacak kimya dersi öğretim programlarının içerikleri; örnek, kavram ve teori/model ile ilişkili kimya bilgilerine yer vermelidir.

- Kimya dersi öğretim programlarının uygulanması sonrasında, programların etkililiği veya uygulanabilirliğini hakkında araştırmalar yapılmalıdır. Bu araştırmalardan elde edilecek sonuçlar, kimya dersi öğretim programlarının güncelleştirilmesinde (revizyonunda) program tasarımcıları tarafından dikkate alınmalıdır.

Ayrıca, kimya dersi öğretim programlarının uygulayıcıları olan öğretmenler, yeni hazırlanan programlar (programların özellikleri hakkında) ve bu programların nasıl uygulanacağı konusunda yeterli düzeyde bilgilendirilmelidir.

5. EKLER

EK A: 1957-2007 YILLARI ARASINDA YAYIMLANAN ORTAÖĞRETİM KİMYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA YER ALAN AMAÇLARIN ANALİZİ

Tablo A.1: Kimya Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Amaçların Analizi

Programların Yayınlanma Yılları	Öğrenme Alanları	Programlarda Yer Alan Amaçlar
1957	<i>Bilişsel Alan</i>	TTKB'nin 21.09.1957 tarihli ve 215 sayılı kararı ile yayımlanan Lise Kimya Müfredat programında amaçlar kısmı yer almamaktadır.
	<i>Devinişsel Alan</i>	
	<i>Duyuşsal Alan</i>	
1967	<i>Bilişsel Alan</i>	Bilimsel altyapı oluşturma
		Bilimsel bilgiyi kavrama
		Bilimsel bir sonuca ulaşma
	<i>Devinişsel Alan</i>	Verileri tartışma
		Bilimsel bilgiye ulaşma
		Deney yapma
<i>Duyuşsal Alan</i>	Pratiklik kazanma	
	Ezbere dayalı öğrenmeden kaçınma	
1971	<i>Bilişsel Alan</i>	Laboratuvarı sevme
		Bilimsel altyapı oluşturma
		Bilimsel düşünme
		Kanunları kavrama
	<i>Devinişsel Alan</i>	Kavramları kavrama
		Araştırma yapma
		Deney yapma
		Gözlem yapma
	<i>Duyuşsal Alan</i>	İnceleme yapma
1973 ⁷	<i>Bilişsel Alan</i>	Bilimsel olaylara meraklı olma
		Bilimsel altyapı oluşturma
		Bilimsel bilgiyi kavrama
		Bilimsel bir sonuca ulaşma
		Bilimsel düşünme
	<i>Devinişsel Alan</i>	Verileri tartışma
		Bilimsel bilgiye ulaşma
		Deney yapma
	<i>Duyuşsal Alan</i>	Pratiklik kazanma
		Ezbere dayalı öğrenmeden kaçınma
1985	<i>Bilişsel Alan</i>	Laboratuvarı sevme
		Bilimsel altyapı oluşturma
		Bilimsel bilgiyi kavrama
		Bilimsel bir sonuca ulaşma
	<i>Devinişsel Alan</i>	Verileri tartışma
		Bilimsel bilgiye ulaşma
		Deney yapma
	<i>Duyuşsal Alan</i>	Pratiklik kazanma
		Ezbere dayalı öğrenmeden kaçınma
		Laboratuvarı sevme

Programların Yayımlanma Yılları	Öğrenme Alanları	Programlarda Yer Alan Amaçlar
1991 (Fen I)	<i>Bilişsel Alan</i>	Bilgileri yorumlama
		Bilimsel bir sonuca ulaşma
		Çalışmaları planlayabilme
		Çevreyi tanıma
		Eleştirci düşünme
		Grafikleri yorumlama
		Kanunları kavrama
		Kavramları kavrama
		Şekilleri yorumlama
		Yapıcı düşünme
		Yaratıcı düşünme
	<i>Devinişsel Alan</i>	Araç-gereç kullanma
		Araştırma yapma
		Bilgi ve becerileri günlük hayatta kullanma
		Deney yapma
		Doğal dili kullanma
		Gözlem yapma
		Grafikleri kullanma
		İnceleme yapma
	Şekilleri kullanma	
	<i>Duyuşsal Alan</i>	Bilimsel olaylara meraklı olma
Çevre şartlarına uyum sağlama		
Çevreyi koruma		
Çevreyi sevmeye		
1992 ⁸ (Fen II)	<i>Bilişsel Alan</i>	Bilgileri yorumlama
		Bilimsel altyapı oluşturma
		Bilimsel bir sonuca ulaşma
		Çalışmaları planlayabilme
		Çevreyi tanıma
		Eleştirci düşünme
		Grafikleri yorumlama
		Kanunları kavrama
		Kavramları kavrama
		Şekilleri yorumlama
		Yapıcı düşünme
	Yaratıcı düşünme	
	<i>Devinişsel Alan</i>	Araç-gereç kullanma
		Araştırma yapma
		Bilgi ve becerileri günlük hayatta kullanma
		Deney yapma
		Doğal dili kullanma
		Gözlem yapma
		Grafikleri kullanma
		İnceleme yapma
	Şekilleri kullanma	
<i>Duyuşsal Alan</i>	Bilimsel olaylara meraklı olma	
	Çevre şartlarına uyum sağlama	
	Çevreyi koruma	
	Çevreyi sevmeye	

Programların Yayınlanma Yılları	Öğrenme Alanları	Programlarda Yer Alan Amaçlar		
1992 (DGKS)	<i>Bilişsel Alan</i>	Bilimsel altyapı oluşturma		
		Bilimsel bilgiyi kavrama		
		Bilimsel bir sonuca ulaşma		
	<i>Devinişsel Alan</i>	Verileri tartışma		
		Bilimsel bilgiye ulaşma		
		Deney yapma		
	<i>Duyuşsal Alan</i>	Pratiklik kazanma		
		Ezbere dayalı öğrenmeden kaçınma		
		Laboratuvarı sevme		
1994 ⁹ (Fen 1)	<i>Bilişsel Alan</i>	Bilimsel bilgileri tartışma		
		Bilimsel bilgiyi kavrama		
		Bilimsel bir sonuca ulaşma		
		Bilimsel modelleri kavrama		
		Bilimsel sembolleri kavrama		
		Kanunları kavrama		
		Kavramları kavrama		
		Kavramları sınıflandırma		
		Kavramları tanımlama		
	Somut ve soyut kavramlar arasında ilişki kurma			
	<i>Devinişsel Alan</i>	Bilimsel bilgiyi kullanma		
		Bilimsel sembolleri kullanma		
		Deney yapma		
		Kimyayı günlük hayatta kullanma		
		Modelleri kullanma		
		Şekilleri kullanma		
		1994 ¹⁰ (Fen 2)	<i>Bilişsel Alan</i>	Bilimsel bilgiyi kavrama
				Bilimsel sembolleri kavrama
Kavramları kavrama				
Kavramları sınıflandırma				
<i>Devinişsel Alan</i>	Bilimsel bilgiyi kullanma			
	Bilimsel sembolleri kullanma			
	Bilimsel yöntemi kullanma			
	Deney yapma			
	Matematiği kullanma			
1996	<i>Bilişsel Alan</i>	1996 yılında yayımlanan Ortaöğretim Kurumlarının 9., 10. ve 11. sınıflarına ait bu haftalık ders dağıtım çizelgeleri, Kimya derslerinin içeriklerini açıklamaya yönelik olup, amaçlar kısmını içermemektedir.		
	<i>Devinişsel Alan</i>			
	<i>Duyuşsal Alan</i>			
1997	<i>Bilişsel Alan</i>	1997 yılında yayımlanan bu Kimya ders programı, hangi sınıfta hangi konuların öğretileceğini açıklayan detaylandırılmamış bir tablo içinde verilmiş olup, herhangi bir amaçlar kısmı içermemektedir.		
	<i>Devinişsel Alan</i>			
	<i>Duyuşsal Alan</i>			

Programların Yayınlanma Yılları	Öğrenme Alanları	Programlarda Yer Alan Amaçlar	
2008	<i>Bilişsel Alan</i>	Bilimsel bilgiyi kavrama	
		Bilimsel düşünme	
		Bilimsel sembolleri kavrama	
		Bilimsel yöntemi kavrama	
		Çalışmalarını planlayabilme	
		Doğayı anlama	
		Eleştirici düşünme	
		Kavramları kavrama	
		Kimyanın gelişimini kavrama	
		Yapıcı düşünme	
	Yaratıcı düşünme		
	<i>Devinişsel Alan</i>	Araç-gereç kullanma	
		Bilimsel yöntemi kullanma	
		Deney yapma	
		Doğal dili kullanma	
		Kimyayı günlük hayatta kullanma	
		Matematiği kullanma	
		Model tasarlama	
	<i>Duyuşsal Alan</i>	Araştırmalara istekli olma	
		Bilgilerini kullanma kararlılığında olma	
		Bilimsel etkinliklere meraklı olma	
		Bilimsel sorgulama anlayışlı kazanma	
		Çalışmalarda tarafsız olma	
		Doğal kaynakları verimli kullanma	
		Doğal kaynakların değerini bilme	
		Ekolojik dengeyi bozmama	
		Etkinliklerde sorumluluk alma	
		İletişim kurmaya istekli olma	
		Kaynakları araştırmada ve kullanmada istekli olma	
		Kimya'ya ilgi duyma	
		Kimyadaki buluşların farkında olma	
		Kimyanın önemini anlama	
		2005	<i>Bilişsel Alan</i>
<i>Devinişsel Alan</i>			
<i>Duyuşsal Alan</i>			
2007	<i>Bilişsel Alan</i>	Bilimsel bilgiyi kavrama	
		Eleştirici düşünme	
		Kavramları kavrama	
		Problem çözme	
	<i>Devinişsel Alan</i>	Deney yapma	
		Gözlem yapma	
		Kimya terimlerini kullanma	
		Veri toplama	
	<i>Duyuşsal Alan</i>	Çevresine saygı duyma	
		Fikirlere saygı duyma	
		Kendine saygı duyma	
		Topluma saygı duyma	

⁷ 1973 yılında yayımlanan kimya müfredat taslak programının amaçlar kısmı, 1967 yılında yayımlanan kimya müfredat programının amaçlar kısmı ile büyük oranda aynıdır; sadece, 1973 yılı programının 1. maddesinde yer alan “öğrenciye bilimsel düşünme becerisi kazandırma” amacının 1967 yılı programında yer almadığı gözlenmektedir. 1967, 1985 ve 1992 (DGKS’inde uygulanan seçmeli Kimya 1, Kimya 2 ve Kimya 3 dersleri öğretim programı) yıllarında yayımlanan programların amaçlar kısmı aynıdır.

⁸ 1992 yılında yayımlanan Fen Bilimleri II dersi öğretim programının amaçlar kısmı, 1991 yılında yayımlanan Fen Bilimleri I dersi öğretim programının amaçlar kısmı ile hemen hemen aynıdır. 1991 yılı programında yer alan amaçlara ek olarak 1992 yılındaki programda, öğrencilerin *daha sonraki yıllarda isabetli yönelme yapabilmelerini* sağlayacak “bilimsel altyapı oluşturma” amacı da yer almaktadır.

⁹ 1994 yılında yayımlanan Fen Bilimleri 1 dersi ile ilgili olan bu programda genel amaçlar kısmı yer almamaktadır. Bununla birlikte, bu programda her bir ünitenin her bir konusu için özel amaçlara yer verilmiştir. Bu özel amaçların analizi yukarıdaki tabloda verilmiştir.

¹⁰ 1994 yılında yayımlanan Fen Bilimleri 2 dersi ile ilgili olan bu programda genel amaçlar kısmı yer almamaktadır. Bununla birlikte, bu programda her bir ünitenin her bir konusu için özel amaçlara yer verilmiştir. Bu özel amaçların analizi yukarıdaki tabloda verilmiştir.

EK B: 1957-2007 YILLARI ARASINDA YAYIMLANAN ORTAÖĞRETİM KİMYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ İÇERİK ANALİZİ

Tablo B.1: 1957 Yılında Yayımlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	ağartıcı etki						X		
2	aktiflik						X		
3	allotropizm						X		
4	ametale				X				
5	ametale oksit				X				
6	amonyak	X							
7	analiz					X			
8	anhidrit				X				
9	asal gaz				X				
10	asit				X				
11	aşırı doymuş eriyik				X				
12	atom				X				
13	atomale ağırlık						X		
14	azot	X							
15	azot dioksit	X							
16	azot monoksit	X							
17	azot oksidül (nitrozoksit)	X							
18	azot oksit				X				
19	azot pentoksit	X							
20	azot trioksit	X							
21	azotun daimi devri								X
22	azotun tesbiti		X						
23	basınç						X		
24	baz				X				
25	belirli ağırlık oranlar kanunu								X
26	beyaz fosfor	X							
27	bileşik				X				
28	brom	X							
29	cam	X							
30	cıva oksit	X							
31	cisim				X				
32	çabuk oksitlenme					X			
33	çürüme					X			
34	Dalton atom teorisi								X
35	damıtık su	X							
36	denklem							X	
37	derişik eriyik				X				
38	doymamış eriyik				X				
39	doymuş eriyik				X				
40	elektroliz					X			
41	element				X				
42	emülsiyon				X				
43	enerjinin sakınımı kanunu								X
44	erime (çözünme)					X			
45	erirlik (çözünürlük)						X		
46	eritken (çözücü)				X				
47	eriyen (çözünen)				X				
48	eriyik (çözelti)				X				

49	fiziksel değişme					X			
50	fiziksel özellik						X		
51	flor	X							
52	formül							X	
53	fosfat				X				
54	fosfor	X							
55	fosfor asidi				X				
56	halojen				X				
57	hava	X							
58	hidrojen	X							
59	hidrojen bromür	X							
60	hidrojen florür	X							
61	hidrojen iyodür	X							
62	hidrojen peroksit	X							
63	hidroklorik asit	X							
64	içilecek su	X							
65	indirgeme					X			
66	iyon				X				
67	iyonlaşma					X			
68	iyot	X							
69	karışım				X				
70	kataliz					X			
71	kathı oranlar kanunu								X
72	kendiliğinden tutuşma					X			
73	kırmızı fosfor	X							
74	kızgın kok	X							
75	kibrit	X							
76	kibrit imali		X						
77	kimyasal değişme					X			
78	kimyasal özellik						X		
79	kimyasal reaksiyon					X			
80	klor	X							
81	klorür				X				
82	kokma					X			
83	kristal				X				
84	kristalleşme					X			
85	madde				X				
86	maddenin sakınımı kanunu								X
87	manganez dioksit	X							
88	metal				X				
89	metal oksit				X				
90	modern atom teorisi								X
91	molekül				X				
92	molekölsele ağırlık						X		
93	negatif valans						X		
94	nitrat				X				
95	nitrik asit	X							
96	oksijen	X							
97	oksit				X				
98	oksitlenme					X			
99	ozon	X							
100	paslanma					X			
101	potasyum klorat	X							
102	potasyum kloratın ayrışması		X						
103	pozitif valans						X		
104	sembol							X	
105	sentez					X			

106	seyreltik eriyik				X				
107	sıcaklık						X		
108	sıvı hava	X							
109	su	X							
110	su buharı	X							
111	suyun damıtılması		X						
112	suyun elektrolizi		X						
113	suyun kirlenmesi		X						
114	suyun temizlenmesi		X						
115	suyun sebatlılığı (dayanaklılığı)			X					
116	sülfürik asit	X							
117	süspansiyon				X				
118	tuz				X				
119	tuz asidi				X				
120	tuz eriyiğinin elektrolizi		X						
121	valans (değerlik)						X		
122	yangın söndürme		X						
123	yanma					X			
124	yavaş oksitlenme					X			
125	yemek tuzu	X							

Tablo B.2: 1957 Yılında Yayımlanan 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	aktif kömür	X							
2	aktiflik						X		
3	alaşım				X				
4	alaşımli çelik				X				
5	alçı	X							
6	alçı taşı	X							
7	alkali metal				X				
8	allotropi						X		
9	altın	X							
10	alüminat				X				
11	alüminyum	X							
12	alüminyum alaşımı				X				
13	alüminyum bileşiği				X				
14	alüminyum hidroksit	X							
15	alüminyum oksit	X							
16	ametal				X				
17	amorfl karbon				X				
18	antimon	X							
19	arsenik	X							
20	azotlu gübre				X				
21	bakır	X							
22	bakır alaşımı				X				
23	bakır bileşiği				X				
24	bakır hidroksit				X				
25	bakır oksit				X				
26	bakır sülfat	X							
27	bazik kurşun karbonat	X							
28	Bessemer çeliği	X							
29	beton	X							
30	beyaz pik	X							
31	bizmut	X							
32	bronz				X				
33	cam	X							
34	cıva	X							
35	çanak	X							
36	çelik				X				
37	çimento	X							
38	çinko	X							
39	çinko alaşımı				X				
40	çinko bileşiği				X				
41	çinko hidroksit	X							
42	çinko oksit	X							
43	çömlek	X							
44	demir	X							
45	demir bileşiği				X				
46	demir filizi				X				
47	demir klorür	X							
48	demir sülfat	X							
49	demir oksit				X				
50	elektro çeliği	X							
51	element				X				
52	elmas	X							

53	fayans	X							
54	fiziksel özellik						X		
55	fosfatlı gübre				X				
56	grafit	X							
57	gri pik	X							
58	gümüş	X							
59	harç	X							
60	hava	X							
61	hidrojen sülfür	X							
62	indirgeme					X			
63	is	X							
64	kalay	X							
65	kalsiyum	X							
66	kalsiyum bileşiği				X				
67	kalsiyum fluorür	X							
68	kalsiyum fosfat	X							
69	kalsiyum hidroksit	X							
70	kalsiyum hipoklorit	X							
71	kalsiyum karbonat	X							
72	kalsiyum karbür	X							
73	kalsiyum klorür	X							
74	kalsiyum oksit	X							
75	kalsiyum siyanamid	X							
76	kalsiyum tuzu				X				
77	karbon	X							
78	karbon dioksit	X							
79	karbon dioksit'in daimi devri								X
80	karbon monoksit	X							
81	karbon oksit				X				
82	karbon sülfür	X							
83	karbonat				X				
84	karbonik asit	X							
85	karbür				X				
86	kemik kömürü	X							
87	kil	X							
88	kimyasal özellik						X		
89	kireç harcı	X							
90	kireç söndürme		X						
91	kireç suyu	X							
92	kireç sütü	X							
93	kireç taşı	X							
94	kireç yakma		X						
95	kiremit	X							
96	kobalt	X							
97	kok	X							
98	kristal karbon				X				
99	krom	X							
100	krom çeliği	X							
101	kurşun	X							
102	kurşun asetat	X							
103	kurşun bileşiği				X				
104	kurşun nitrat	X							
105	kurşun oksit				X				
106	kurşun sülfat	X							
107	kurşun sülfür	X							
108	kükürt	X							
109	kükürt dioksit	X							

110	kükürt trioksit	X							
111	magnezyum	X							
112	magnezyum alaşımı				X				
113	manganez (mangan)	X							
114	manganez çeliği	X							
115	mermer	X							
116	metal				X				
117	molibden çeliği	X							
118	nikel	X							
119	odun kömürü	X							
120	oksitleme					X			
121	periyodik sistem							X	
122	pik demir (ham demir)				X				
123	pirinç				X				
124	platin	X							
125	porselen	X							
126	potasyum	X							
127	potasyum bileşiği				X				
128	radioaktivite					X			
129	Siemens martin çeliği	X							
130	silikat				X				
131	silis asit	X							
132	silisyum çeliği	X							
133	silisyum dioksit	X							
134	silisyum karbür	X							
135	soda	X							
136	sodyum	X							
137	sodyum bikarbonat	X							
138	sodyum bileşiği				X				
139	sodyum hidroksit	X							
140	sodyum karbonat	X							
141	sodyum klorür	X							
142	sodyum nitrat	X							
143	suni gübre				X				
144	suyun sertliği			X					
145	suyun sertliğinin giderilmesi		X						
146	sülfat				X				
147	sülfürik asit	X							
148	tebeşir	X							
149	termit	X							
150	Thomas çeliği	X							
151	toprak alkali metal				X				
152	toprak eşya				X				
153	toprak metal				X				
154	tuğla	X							
155	tuz (sodyum klorür)	X							
156	tuz istihali (tuz üretimi)		X						
157	vanadyum çeliği	X							
158	yakıcı süt	X							
159	yangın söndürme		X						
160	yüksek fırın	X							
161	yükseltgeme					X			

Tablo B.3: 1957 Yılında Yayımlanan 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	adi eter	X							
2	aldehit				X				
3	alev				X				
4	alevin rengi						X		
5	alifatik hidrokarbon				X				
6	alkol				X				
7	alkolik mayalanma					X			
8	alkollü içki				X				
9	amin				X				
10	amino asit				X				
11	ananas esteri	X							
12	antrasen	X							
13	antrasit	X							
14	aromatik alkol				X				
15	aromatik amino bileşiği				X				
16	aromatik asit				X				
17	aromatik hidrokarbon				X				
18	aromatik nitro bileşiği				X				
19	asetaldehit	X							
20	asetik asit	X							
21	asetilen	X							
22	aseton	X							
23	bakalit	X							
24	bakır ipeği	X							
25	balmumu	X							
26	benzil aldehit	X							
27	benzil alkol	X							
28	benzin	X							
29	benzin bileşiği				X				
30	benzoik asit	X							
31	benzol (benzen)	X							
32	bera	X							
33	bitkisel yağ				X				
34	briket	X							
35	brom etilen	X							
36	bunsen beki	X							
37	bütirik asit	X							
38	damıtma					X			
39	dekstroz	X							
40	dinamit	X							
41	disakkarit				X				
42	doğal kauçuk				X				
43	ester				X				
44	eter				X				
45	etil alkol	X							
46	etil asetat	X							
47	etilen	X							
48	fenik asit	X							
49	fenol				X				
50	fenol reçinesi	X							
51	formaldehit	X							
52	formik asit	X							

53	früktoz	X							
54	ftalik asit	X							
55	galait	X							
56	gallik asit	X							
57	gaz yakacak				X				
58	glikojen	X							
59	glikol	X							
60	glikoz	X							
61	gliserin	X							
62	gliserin trinitrat	X							
63	hava gazı	X							
64	hayvansal yağ				X				
65	hidrojenlenme ürünü				X				
66	hidrojenlenmiş yağ				X				
67	hidrokarbon				X				
68	ispirto	X							
69	iyodoform	X							
70	izoamil asetat	X							
71	izomeri						X		
72	jeneratör gazı	X							
73	kağıt	X							
74	kamış şekeri	X							
75	karbonhidrat				X				
76	karbon tetraklorür	X							
77	karbonik asit	X							
78	karişik gaz	X							
79	karpit ispiertosu	X							
80	kataliz ürünü				X				
81	kati yakacak				X				
82	kauçuk				X				
83	kazein reçinesi	X							
84	keton				X				
85	kloroform	X							
86	kok	X							
87	krakink ürünü				X				
88	krezol	X							
89	ksilen	X							
90	kuruyan yağ				X				
91	laktoz	X							
92	levüloz	X							
93	likör	X							
94	linyit	X							
95	maden kömürü katranı	X							
96	malik asit	X							
97	malt şekeri	X							
98	maltoz	X							
99	margarin	X							
100	merserize pamuk	X							
101	metan	X							
102	metil alkol	X							
103	meyve şekeri	X							
104	monosakkarit				X				
105	mum				X				
106	mum alevi	X							
107	naftalin	X							
108	naylon	X							
109	nişasta	X							

110	nişasta dekstrini	X							
111	nitrik asit	X							
112	nitro benzen	X							
113	nitrogliserin	X							
114	nitrolak	X							
115	nitrolama					X			
116	odun	X							
117	odun kömürü	X							
118	oksi asit				X				
119	okzalik asit	X							
120	olefin (alken)				X				
121	optik aktiflik						X		
122	organik asit				X				
123	organik bileşik				X				
124	organik madde				X				
125	özümleme					X			
126	palmitik asit	X							
127	parafin (alkan)				X				
128	petrol	X							
129	petrol ürünü				X				
130	pikrik asit	X							
131	plastik				X				
132	polisakkarit				X				
133	protein				X				
134	rakı	X							
135	sabun				X				
136	sakkaroz	X							
137	salisilik asit	X							
138	sellobiyoz	X							
139	sellon	X							
140	sellüoit	X							
141	sellüloz	X							
142	sellüloz asetat ipeği	X							
143	sellüloz nitrat ipeği	X							
144	sellüloz şekeri	X							
145	sellüloz trinitrat	X							
146	sellofan	X							
147	sentetik kauçuk				X				
148	sepi maddesi				X				
149	sıvı yakacak				X				
150	sitrik asit	X							
151	somikok	X							
152	stearik asit	X							
153	su gazı	X							
154	suni ipek				X				
155	suni yakacak				X				
156	sülfid ispiertosu	X							
157	süt asidi	X							
158	süt şekeri	X							
159	şarap	X							
160	şeker	X							
161	şeker kamışı	X							
162	şeker pancarı	X							
163	tabi yakacak				X				
164	tanen	X							
165	tanin	X							
166	tartarik asit	X							

167	taş kömürü	X							
168	toluen	X							
169	trinitrotoluen	X							
170	trup	X							
171	re	X							
172	re reçinesi	X							
173	zm Şekeri	X							
174	vernik				X				
175	vinil bileşiği				X				
176	viskoz ipeği	X							
177	vulkan fiber	X							
178	vulkanizasyon					X			
179	yağ				X				
180	yağ asidi				X				
181	yağlı boya				X				
182	yakacak				X				
183	yapma deri	X							
184	yapma iplik				X				
185	yer gazı				X				

Tablo B.4: 1967 Yılında Yayımlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	ağırlık						X		
2	alkali				X				
3	asal gaz				X				
4	atom				X				
5	atom teorisi								X
6	atom yapısı						X		
7	bağıntı							X	
8	bakır	X							
9	bileşik				X				
10	bilimsel model							X	
11	çekirdek enerjisi						X		
12	çözelti				X				
13	denklem							X	
14	elektriksel özellik						X		
15	elektriksel tabiat						X		
16	element				X				
17	enerji						X		
18	enerjinin korunumu kanunu								X
19	erime sıcaklığı						X		
20	gaz				X				
21	gaz fazı						X		
22	gümüş nitrat çözeltisi	X							
23	hacim						X		
24	halojen				X				
25	hidrojen	X							
26	hidroklorik asit	X							
27	ısı						X		
28	iyon				X				
29	katı				X				
30	kimyasal değişme					X			
31	kimyasal madde				X				
32	kimyasal reaksiyon					X			
33	kinetik teori								X
34	konsantrasyon						X		
35	kütle						X		
36	madde				X				
37	metal				X				
38	möl						X		
39	molekül				X				
40	mumun yanması		X						
41	periyodik cetvel							X	
42	reaksiyon					X			
43	reaksiyon ısısı						X		
44	saf madde				X				
45	sıra							X	
46	sıvı				X				
47	sulu çözelti				X				
48	yoğun faz						X		

Tablo B.5: 1971 Yılında Yayımlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	alev denemesi					X			
2	arı madde				X				
3	atom boyutu						X		
4	atom kütlesi						X		
5	atom modeli								X
6	atom sayısı						X		
7	atomun hareketi					X			
8	ayrıt edici özellik						X		
9	ayrılma					X			
10	ayrımsal damıtma					X			
11	bağlı atom ağırlığı						X		
12	basınç						X		
13	bileşik				X				
14	bileşim formülü							X	
15	birleştirme					X			
16	Boyle Maryot kanunu								X
17	boyut						X		
18	buharlaştırma					X			
19	buharlaştırma					X			
20	çözücü				X				
21	çözünbilen madde				X				
22	çözünemeyen madde				X				
23	çözünme					X			
24	çözünme ısı						X		
25	çözünürlük						X		
26	deniz suyunun dondurulması		X						
27	difüzyon					X			
28	donma					X			
29	dönüşme					X			
30	elektrik iletkenliği						X		
31	element				X				
32	erime					X			
33	erime noktası						X		
34	esneklik						X		
35	fiziksel hal						X		
36	gaz				X				
37	gaz hali						X		
38	gaz karışımının yakılması		X						
39	gazların birbirlerinden ayrılması		X						
40	gazların çözünmesi		X						
41	gazların çözünürlüğü			X					
42	gazların sıvılardan ayrılması		X						
43	gazların yoğunluğunun ölçülmesi		X						
44	genleşme					X			
45	gümüş oksit	X							
46	gümüş oksitin ayrıştırılması		X						
47	hacim						X		
48	hacim ölçümü		X						
49	hal değiştirme ısı						X		
50	hidrojen	X							
51	ısı						X		

52	ısı birimi						X		
53	ısı miktarı						X		
54	ısınma ısısı						X		
55	ısıtma					X			
56	kağıt kromatografisi					X			
57	karişım				X				
58	karişma ısısı						X		
59	katı				X				
60	katıların birbirinden ayrılması		X						
61	katıların çözünmesi		X						
62	katıların çözünürlüğü			X					
63	katıların sıvılardan ayrılması		X						
64	katıların yoğunluğunun ölçülmesi		X						
65	katlı oranlar kanunu								X
66	kaynama noktası						X		
67	kısmi çözme					X			
68	kısmi kristalleştirme					X			
69	kısmi yoğunlaştırma					X			
70	kireç taşının ısıtılması (yakılması)		X						
71	kristal hali						X		
72	kristal şekli						X		
73	kristalleştirme					X			
74	kütle						X		
75	kütle ölçümü		X						
76	kütlenin korunumu								X
77	madde				X				
78	madde miktarı						X		
79	madde miktarı ölçümü		X						
80	maddenin atomlu yapısı						X		
81	maddenin değişimi					X			
82	maddenin tanecikli yapısı						X		
83	maddenin yapısı						X		
84	mekanizma							X	
85	model							X	
86	molekül				X				
87	molekül boyutu						X		
88	molekül formülü							X	
89	molekül hızı						X		
90	molekül kütlesi						X		
91	molekülün hareketi					X			
92	odunun damıtılması		X						
93	oksijen	X							
94	oluşma					X			
95	ortak özellik						X		
96	ölçme					X			
97	ölçme duyarlılığı						X		
98	ölçü						X		
99	radyoaktif bozunma					X			
100	radyoaktif ışın				X				
101	radyoaktiflik						X		
102	reaksiyon ısısı						X		
103	sabit oranlar kanunu								X
104	sıcaklık						X		
105	sıvı				X				
106	sıvı hali						X		

107	sıvılarda (asitlerde) çözünme		X						
108	sıvıların birbirinden ayrılması		X						
109	sıvıların çözünmesi		X						
110	sıvıların çözünürlüğü			X					
111	sıvıların yoğunluğunun ölçülmesi		X						
112	sodyum klorat	X							
113	spektroskop				X				
114	su	X							
115	suyun ayrıştırılması		X						
116	suyun elektrolizi		X						
117	suyun oluşması		X						
118	süzme					X			
119	şarabın damıtılması		X						
120	tanecik				X				
121	tanecik hareketi					X			
122	tayf analizi					X			
123	terazi				X				
124	tuz ruhunun elektrolizi		X						
125	ürün				X				
126	yoğunluk						X		
127	yüksek basınç						X		
128	yüzdürme					X			

Tablo B.6: 1973 Yılında Yayımlanan 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri	Örnek			Kavram				T/M
	N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	alkali			X				
2	asal gaz			X				
3	asit			X				
4	asit kuvveti					X		
5	asit özelliği					X		
6	atom			X				
7	atom boyutu					X		
8	atom teorisi							X
9	atom yapısı					X		
10	bağ			X				
11	bağ şekli						X	
12	bağ yapma gücü					X		
13	baz			X				
14	baz özelliği					X		
15	bileşik			X				
16	bilimsel model						X	
17	canlı sistem							X
18	çift bağ					X		
19	çok elektronlu atom			X				
20	çözelti			X				
21	çözünürlük					X		
22	çözünürlük dengesi				X			
23	denge				X			
24	denklem						X	
25	elektriksel özellik					X		
26	elektriksel tabiat					X		
27	elektrokimyasal pil			X				
28	elektroliz				X			
29	elektron			X				
30	elektron alış-verişi				X			
31	elektron düzeni						X	
32	element			X				
33	enerji					X		
34	enerjini korunumu kanunu							X
35	fiziksel özellik					X		
36	flüorür			X				
37	gaz			X				
38	gaz fazı					X		
39	geçiş elementi			X				
40	gezegen			X				
41	hacim					X		
42	halojen			X				
43	halojen bileşiği			X				
44	hidrojen	X						
45	hidrojen atomu	X						
46	hidrokarbon			X				
47	hidroksit			X				
48	ısı					X		
49	indirgen element			X				
50	iyonlaşma enerjisi					X		
51	karbon bileşiği			X				
52	katı			X				

53	kimyasal hesap					X			
54	kimyasal özellik						X		
55	kimyasal reaksiyon					X			
56	kinetik teori								X
57	kompleks iyon				X				
58	kovalent bağ						X		
59	kuvvetli elektrolit				X				
60	madde				X				
61	mol						X		
62	molekül				X				
63	molekül boyutu						X		
64	molekül yapısı						X		
65	nomenklatur					X			
66	organik bileşik				X				
67	periyodik cetvel							X	
68	polimer				X				
69	reaksiyon					X			
70	reaksiyon hızı						X		
71	saf madde				X				
72	sıra							X	
73	sıvı				X				
74	sulu asit				X				
75	sulu baz				X				
76	sulu çözelti				X				
77	sülfürik asit	X							
78	sütun							X	
79	toprak alkali				X				
80	toprak alkali element				X				
81	yerküre				X				
82	yıldız				X				
83	yoğun faz						X		
84	yükseltgen element				X				
85	yükseltgenme-indirgenme reaksiyonu					X			
86	zayıf elektrolit				X				

Tablo B.7: 1985 Yılında Yayımlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri	Örnek			Kavram				T/M
	N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	ağartıcı bileşik			X				
2	alkali			X				
3	asal gaz			X				
4	atom			X				
5	atom çekirdeği			X				
6	atom modeli							X
7	atom teorisi							X
8	atom yapısı					X		
9	Avogadro kanunu							X
10	Avogadro sayısı						X	
11	ayrıt edici özellik					X		
12	bağıl atom tartısı					X		
13	bileşik			X				
14	bileşik isimlendirme				X			
15	bilimsel model						X	
16	buhar basıncı					X		
17	buharlaşma				X			
18	buharlaşma ısısı					X		
19	Cl (klor)	X						
20	çekirdek			X				
21	çekirdek reaksiyonu				X			
22	çözelti			X				
23	çözünürlük					X		
24	denklem						X	
25	diffüzyon kanunu							X
26	ekzotermik reaksiyon				X			
27	elektriksel tabiat					X		
28	elektriksel yük					X		
29	elektron dizilişi						X	
30	elektron kütlesi					X		
31	elektron yükü					X		
32	element			X				
33	endotermik reaksiyon				X			
34	enerji					X		
35	entalpi					X		
36	erime				X			
37	erime ısısı					X		
38	fiziksel değişme				X			
39	formül						X	
40	formül tartısı					X		
41	gaz			X				
42	gaz fazı					X		
43	grup						X	
44	hacim					X		
45	halojen			X				
46	hava	X						
47	hava kirliliği		X					
48	Hess kanunu							X
49	ısı					X		
50	ışık			X				
51	ideal gaz denklemi						X	
52	iyon denklemi						X	

53	iyonlaşma enerjisi						X		
54	karişım				X				
55	katı				X				
56	katlı oranlar kanunu								X
57	kaynama noktası						X		
58	kısmi basınç						X		
59	kimyasal değişme					X			
60	kimyasal hesaplama					X			
61	kimyasal reaksiyon					X			
62	kinetik teori								X
63	madde				X				
64	mol						X		
65	n							X	
66	Na (sodyum)	X							
67	NaOH (sodyum hidroksit)	X							
68	oluşma ısısı						X		
69	ortak özellik						X		
70	P							X	
71	periyodik cetvel							X	
72	periyot							X	
73	radioaktif bozulma					X			
74	radioaktif bozunma hızı						X		
75	reaksiyon ısısı						X		
76	sabit hacim oranları kanunu								X
77	sabit oranlar kanunu								X
78	saf madde				X				
79	sembol							X	
80	sıcaklık						X		
81	sıvı				X				
82	T							X	
83	V							X	
84	yoğun faz						X		

Tablo B.8: 1985 Yılında Yayımlanan 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	asit				X				
2	asit kuvveti						X		
3	asit özelliği						X		
4	baz				X				
5	baz kuvveti						X		
6	baz özelliği						X		
7	Ca (kalsiyum)	X							
8	Ca(OH) ₂ (kalsiyum hidroksit)	X							
9	çarpışma teorisi								X
10	çökeltme					X			
11	çözünürlük						X		
12	çözünürlük dengesi					X			
13	denge					X			
14	denge sabiti							X	
15	elektrokimyasal pil				X				
16	elektroliz					X			
17	elektron alışverişi					X			
18	elektron düzeni							X	
19	element				X				
20	fiziksel denge					X			
21	fiziksel özellik						X		
22	geçiş elementi				X				
23	hidroksit				X				
24	indirgen element				X				
25	indirgenme reaksiyonu					X			
26	kimyasal denge					X			
27	kimyasal denklem							X	
28	kimyasal özellik						X		
29	kimyasal reaksiyon					X			
30	kompleks iyon				X				
31	oksit				X				
32	periyodik cetvel							X	
33	pH							X	
34	potansiyel enerji diyagramı							X	
35	reaksiyon					X			
36	reaksiyon hızı						X		
37	reaksiyon mekanizması							X	
38	reaksiyon verme eğilimi						X		
39	sıra							X	
40	standart pil gerilimi						X		
41	suyun iyonlaşması		X						
42	sütun							X	
43	toprak alkali				X				
44	yükseltgen element				X				
45	yükseltgenme reaksiyonu					X			
46	zayıf elektrolit				X				

Tablo B.9: 1985 Yılında Yayımlanan 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

	<i>Kimya Bilgileri</i>	<i>Örnek</i>			<i>Kavram</i>				<i>T/M</i>
		<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>SG</i>	
1	açık formül							X	
2	adipik asit	X							
3	ağ örgüsü						X		
4	aldehit				X				
5	alifatik amonyak türevi				X				
6	alifatik hidrokarbon				X				
7	alkan				X				
8	alken				X				
9	alkin				X				
10	alkol				X				
11	amid				X				
12	amin				X				
13	amino asit				X				
14	amino bileşiği				X				
15	anilin	X							
16	anolik asit	X							
17	antrasen	X							
18	apolarlık						X		
19	aromatik bileşik				X				
20	aromatik dikarboksilli asit				X				
21	aromatik hidrokarbon				X				
22	asetaldehit	X							
23	asetik asit	X							
24	asetilen	X							
25	aseton	X							
26	asitanhidrit				X				
27	bağ				X				
28	bakalit	X							
29	benzaldehit	X							
30	benzen halkası							X	
31	benzen türevi				X				
32	benzilalkol	X							
33	bileşik				X				
34	C (karbon)	X							
35	çift bağ						X		
36	deterjan				X				
37	dietileter	X							
38	dikarboksilli asit				X				
39	disakkarit				X				
40	doymamış karboksilli asit				X				
41	doymamış karboksilli asit polimeri				X				
42	doymamış yağ asidi				X				
43	doymuş yağ asidi				X				
44	elektron nokta yapısı							X	
45	element				X				
46	ester				X				
47	esterleşme					X			
48	eter				X				
49	etil alkol	X							
50	etilen	X							
51	fenol				X				
52	fiziksel özellik						X		

53	florlu bileşik				X				
54	formaldehit	X							
55	formik asit	X							
56	gaz fazı						X		
57	genel formül							X	
58	glikol	X							
59	gliserin	X							
60	H (hidrojen)	X							
61	helyum	X							
62	hibridleşme					X			
63	hidrojen bağı						X		
64	hidrojen molekülü	X							
65	hidrojenlenme					X			
66	hidrojenli bileşik				X				
67	hidrokarbon				X				
68	iyonik bağ						X		
69	izomer yapısı						X		
70	karboksilli asit				X				
71	karbon bileşiği				X				
72	karbonhidrat				X				
73	karbonik asit	X							
74	karbonil grubu				X				
75	kati				X				
76	keton				X				
77	kimyasal özellik						X		
78	kondensasyon polimeri				X				
79	konsantre						X		
80	kovalent bağ						X		
81	krezol	X							
82	ksilen	X							
83	margarin	X							
84	metal bağı						X		
85	metan	X							
86	metil alkol	X							
87	molekül yapısı						X		
88	mono alkol				X				
89	monosakkarit				X				
90	N (azot)	X							
91	naftalin	X							
92	naylon	X							
93	nitro amino bileşiği				X				
94	nitro bileşiği				X				
95	nitrobenzen	X							
96	O (oksijen)	X							
97	oksiasit				X				
98	oksijenli bileşik				X				
99	okzalik asit	X							
100	optik izomeri						X		
101	orbital şeması							X	
102	organik asit				X				
103	organik madde				X				
104	orlon	X							
105	peptitleşme					X			
106	plexglas	X							
107	polarlık						X		
108	poli alkol				X				
109	polimerleşme					X			

110	polisakkarit				X				
111	politetrafloretilen	X							
112	polivinilalkol	X							
113	polivinilasetat	X							
114	polivinileter	X							
115	polivinilklorür	X							
116	protein				X				
117	sabun				X				
118	sabunlaşma					X			
119	sıra							X	
120	sıvı				X				
121	sigma							X	
122	şeker	X							
123	teflon	X							
124	tek bağ						X		
125	tereftalik asit	X							
126	toluen	X							
127	trinitrotoluen	X							
128	üçlü bağ						X		
129	Vander Waalls bağı						X		
130	vernik				X				
131	yağ				X				
132	yağların hidrolizi		X						
133	yağlı boya				X				

Tablo B.10: 1991 Yılında Yayımlanan Fen Bilimleri I Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

<i>Kimya Bilgileri</i>		<i>Örnek</i>			<i>Kavram</i>				<i>T/M</i>
		<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>SG</i>	
1	atom				X				
2	atom modeli								X
3	atom yapısı						X		
4	ayırma					X			
5	ayırıştırma					X			
6	bileşik				X				
7	bileşik eldesi					X			
8	bileşiklerin ayrışması					X			
9	çözücü				X				
10	çözünürlük						X		
11	elektrik enerjisi				X				
12	elektriklenme					X			
13	elektroliz					X			
14	elektron				X				
15	elektron dağılımı					X			
16	elektron dizilişi							X	
17	element				X				
18	enerji bölgesi						X		
19	formül							X	
20	gaz				X				
21	hal değiştirme					X			
22	ısı enerjisi				X				
23	karışımların ayrılması					X			
24	katı				X				
25	katlı oranlar kanunu								X
26	madde				X				
27	maddelerin ayrılması					X			
28	mıknatis				X				
29	model							X	
30	orbital				X				
31	öz kütle						X		
32	sabit oranlar kanunu								X
33	sembol							X	
34	sıcaklık						X		
35	sıvı				X				
36	su	X							
37	süzme					X			

Tablo B.11: 1992 Yılında Yayımlanan Fen Bilimleri II Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

<i>Kimya Bilgileri</i>		<i>Örnek</i>			<i>Kavram</i>				<i>T/M</i>
		<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>SG</i>	
1	ametal				X				
2	atom				X				
3	Avogadro sayısı							X	
4	bağ				X				
5	bileşik				X				
6	element				X				
7	grup							X	
8	iyon				X				
9	iyon oluşumu					X			
10	iyonik bağ						X		
11	kovalent bağ						X		
12	kuvvet						X		
13	kütle						X		
14	maddenin hali						X		
15	maddenin yapısı						X		
16	metal				X				
17	mol kütlesi						X		
18	mol sayısı						X		
19	molekül				X				
20	periyodik cetvel							X	
21	periyot							X	

Tablo B.12: 1992 Yılında Yayımlanan Kimya 1 Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	alkali metal				X				
2	anlamlı rakam							X	
3	asal gaz				X				
4	atom				X				
5	atom çekirdeği				X				
6	Avogadro hipotezi								X
7	Avogadro sayısı							X	
8	ayrılma					X			
9	bağıl atom tartısı						X		
10	bileşen				X				
11	bileşik				X				
12	bileşik adlandırma					X			
13	Bohr atom modeli								X
14	boşalma tüpü				X				
15	buhar basıncı						X		
16	buharlaşma					X			
17	buharlaşma ısısı						X		
18	çekirdek reaksiyonu					X			
19	çözelti				X				
20	derişim						X		
21	elektriksel tabiat						X		
22	elektriksel yük						X		
23	elektron				X				
24	element				X				
25	erime					X			
26	erime ısısı						X		
27	fiziksel değişme					X			
28	formül							X	
29	formül tartısı						X		
30	gaz				X				
31	gaz basıncı						X		
32	gaz hali						X		
33	hacim						X		
34	halojen				X				
35	hava	X							
36	hava kirliliği		X						
37	ideal gaz denklemi							X	
38	iyon denklemi							X	
39	iyonlaşma enerjisi						X		
40	karışım				X				
41	katı				X				
42	katlı oranlar kanunu								X
43	kaynama noktası						X		
44	kimyasal değişme					X			
45	kimyasal hesaplama					X			
46	kimyasal özellik						X		
47	kimyasal reaksiyon					X			
48	kinetik teori								X
49	madde				X				
50	modern atom modeli								X
51	mol						X		
52	mol ağırlığı						X		

53	nükleer atom modeli								X
54	periyodik cetvel							X	
55	periyodik özellik						X		
56	radyoaktif bozunma				X				
57	radyoaktif bozunma hızı					X			
58	radyoaktivite				X				
59	sabit hacim oranlar kanunu								X
60	sabit oranlar kanunu								X
61	saf madde				X				
62	sembol							X	
63	sıcaklık						X		
64	sıvı				X				
65	sodyum bileşiği				X				
66	suni radyoaktiflik						X		
67	tabii radyoaktiflik						X		
68	tanecik kütlesi						X		
69	tanecik yükü						X		
70	tepkime denklemi							X	
71	Thomson atom modeli								X
72	yayılma hızı						X		
73	yoğun faz						X		

Tablo B.13: 1992 Yılında Yayımlanan Kimya 2 Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	aktiflenme enerjisi						X		
2	ametal oksit				X				
3	amfoter						X		
4	asidik ortam						X		
5	asit				X				
6	asit değeriği						X		
7	asit kuvveti						X		
8	asit-baz titrasyonu					X			
9	asitlik						X		
10	bağ kırılması					X			
11	basınç						X		
12	baz				X				
13	baz değeriği						X		
14	baz kuvveti						X		
15	bazik ortam						X		
16	bazlık						X		
17	çarpışma teorisi								X
18	çöktürme					X			
19	çözelti oluşumu					X			
20	çözücü türü						X		
21	çözünme					X			
22	çözünürlük						X		
23	çözünürlük dengesi					X			
24	denge					X			
25	denge bağıntısı							X	
26	denge sabiti							X	
27	denklemler							X	
28	ekzotermik reaksiyon					X			
29	elektrolit				X				
30	elektrolit çözelti				X				
31	elektroliz					X			
32	elektron alış-verişi					X			
33	endotermik reaksiyon					X			
34	enerji						X		
35	fiziksel denge					X			
36	hacim						X		
37	heterojen denge					X			
38	hız denklemleri							X	
39	hidroliz					X			
40	homojen denge					X			
41	katalizör				X				
42	kimyasal denge					X			
43	kimyasal reaksiyon					X			
44	konsantrasyon						X		
45	Le Chatelier Prensibi								X
46	madde cinsi						X		
47	metal oksit				X				
48	nötralleşme					X			
49	oluşma ısısı						X		
50	ortak iyon				X				
51	pH							X	
52	pOH							X	

53	potansiyel enerji diyagramı							X	
54	reaksiyon					X			
55	reaksiyon hızı						X		
56	reaksiyon ısısı						X		
57	reaksiyon mekanizması							X	
58	sıcaklık						X		
59	sıvı-gaz çözelti				X				
60	sıvı-katı çözelti				X				
61	sıvı-sıvı çözelti				X				
62	standart pil				X				
63	sulu çözelti				X				
64	suyun iyonlaşması		X						
65	tampon çözelti				X				
66	yabancı madde				X				
67	yanma ısısı						X		
68	yarı-reaksiyon					X			
69	yükseltgenme					X			
70	yükseltgenme-indirgenme reaksiyonu					X			
71	yükseltgenme-indirgenme titrasyonu					X			
72	zayıf asit dengesi					X			
73	zayıf baz dengesi					X			

Tablo B.14: 1992 Yılında Yayımlanan Kimya 3 Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	açık formül							X	
2	aldehit				X				
3	alifatik amonyak türevi				X				
4	alkan				X				
5	alken				X				
6	alkin				X				
7	alkol				X				
8	amid				X				
9	amin				X				
10	amino bileşiği				X				
11	anilin	X							
12	apolarlık						X		
13	aren				X				
14	aromatik bileşik				X				
15	aromatik hidrokarbon				X				
16	aromatik oksijenli bileşik				X				
17	asetaldehit	X							
18	asetilen	X							
19	aseton	X							
20	bağ				X				
21	benzaldehit	X							
22	benzen	X							
23	benzen türevi				X				
24	benzil alkol	X							
25	bileşik				X				
26	C (karbon)	X							
27	deterjan				X				
28	dietil eter	X							
29	dipol-dipol etkileşmesi					X			
30	disakkarit				X				
31	elektron nokta yapısı							X	
32	elektronegatiflik						X		
33	element				X				
34	ester				X				
35	esterleşme					X			
36	eter				X				
37	etilen	X							
38	fonksiyonel grup				X				
39	formaldehit	X							
40	H (hidrojen)	X							
41	hibritleşme					X			
42	hidrojen bağı						X		
43	hidrojenlenme					X			
44	hidrokarbon				X				
45	ikili bağ						X		
46	iyonik bağ						X		
47	izomeri						X		
48	kapalı formül							X	
49	karboksilli asit				X				
50	karbonhidrat				X				
51	karbonil grubu				X				
52	katı				X				

53	keton				X				
54	kimyasal bağ				X				
55	kovalent bağ						X		
56	kovalent bağ örgüsü						X		
57	Lewis yapısı							X	
58	margarin	X							
59	metal bağı						X		
60	metan	X							
61	moleküller arası bağ				X				
62	mono alkol				X				
63	monosakkarit				X				
64	N (azot)	X							
65	nitro benzen	X							
66	nitro bileşiği				X				
67	nitro toluen	X							
68	O (oksijen)	X							
69	optik izomeri						X		
70	optikçe aktiflik						X		
71	orbital				X				
72	organik asit				X				
73	organik madde				X				
74	peptitleşme					X			
75	polarlık						X		
76	poli alkol				X				
77	polyester	X							
78	protein				X				
79	sabun				X				
80	sabunlaşma					X			
81	sıra							X	
82	sıvı				X				
83	tereftalik asit	X							
84	üçlü bağ						X		
85	Van Der Waals bağı						X		
86	vernik				X				
87	yağ				X				
88	yağların hidrolizi		X						
89	yağlı boya				X				
90	yapı formülü							X	

Tablo B.15: 1994 Yılında Yayımlanan Fen Bilimleri 1 Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	atom				X				
2	atom modeli								X
3	atom yapısı						X		
4	ayırma					X			
5	ayırıştırma					X			
6	bileşik				X				
7	bileşik eldesi					X			
8	bileşiklerin ayrışması					X			
9	çözücü				X				
10	çözünürlük						X		
11	elektrik enerjisi				X				
12	elektriklenme					X			
13	elektroliz					X			
14	elektron				X				
15	elektron dağılımı					X			
16	elektron dizilişi							X	
17	element				X				
18	enerji bölgesi						X		
19	formül							X	
20	gaz				X				
21	hal değiştirme					X			
22	ısı enerjisi				X				
23	karışımların ayrılması					X			
24	katı				X				
25	katlı oranlar kanunu								X
26	madde				X				
27	maddelerin ayrılması					X			
28	mıknatıs				X				
29	model							X	
30	orbital				X				
31	öz kütle						X		
32	sabit oranlar kanunu								X
33	sembol							X	
34	sıcaklık						X		
35	sıvı				X				
36	su	X							
37	süzme					X			

Tablo B.16: 1994 Yılında Yayımlanan Fen Bilimleri 2 Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

<i>Kimya Bilgileri</i>		<i>Örnek</i>			<i>Kavram</i>				<i>T/M</i>
		<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>SG</i>	
1	ametal				X				
2	atom				X				
3	Avogadro sayısı							X	
4	bağ				X				
5	bileşik				X				
6	element				X				
7	grup							X	
8	iyon				X				
9	iyon oluşumu					X			
10	iyonik bağ						X		
11	kovalent bağ						X		
12	kuvvet						X		
13	kütle						X		
14	maddenin hali						X		
15	maddenin yapısı						X		
16	metal				X				
17	mol kütlesi						X		
18	mol sayısı						X		
19	molekül				X				
20	periyodik cetvel							X	
21	periyot							X	

Tablo B.17: 1996 Yılında Yayımlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	ametal				X				
2	atom				X				
3	atom modeli								X
4	atom yapısı						X		
5	Avogadro sayısı							X	
6	ayırma					X			
7	ayırıştırma					X			
8	bağ				X				
9	bileşik				X				
10	bileşik eldesi					X			
11	bileşiklerin ayrışması					X			
12	çözücü				X				
13	çözünürlük						X		
14	elektrik enerjisi				X				
15	elektriklenme					X			
16	elektroliz					X			
17	elektron				X				
18	elektron dağılımı					X			
19	elektron dizilişi							X	
20	element				X				
21	enerji bölgesi						X		
22	formül							X	
23	gaz				X				
24	grup							X	
25	hal değiştirme					X			
26	ısı enerjisi				X				
27	iyon				X				
28	iyon oluşumu					X			
29	iyonik bağ						X		
30	karışımların ayrılması					X			
31	katı				X				
32	katlı oranlar kanunu								X
33	kovalent bağ						X		
34	kuvvet						X		
35	kütle						X		
36	madde				X				
37	maddelerin ayrılması					X			
38	maddenin hali						X		
39	maddenin yapısı						X		
40	metal				X				
41	mıknatis				X				
42	model							X	
43	mol kütlesi						X		
44	mol sayısı						X		
45	molekül				X				
46	orbital				X				
47	öz kütle						X		
48	periyodik cetvel							X	
49	periyot							X	
50	sabit oranlar kanunu								X
51	sembol							X	
52	sıcaklık						X		

53	sıvı				X				
54	su	X							
55	süzme					X			

Tablo B.18: 1996 Yılında Yayımlanan 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri	Örnek			Kavram			T/M	
	N	O	Ö	N	O	Ö		SG
1						X		
2				X				
3						X		
4				X				
5						X		
6						X		
7					X			
8						X		
9				X				
10								X
11					X			
12					X			
13						X		
14				X				
15						X		
16						X		
17						X		
18				X				
19						X		
20					X			
21						X		
22								X
23					X			
24					X			
25				X				
26					X			
27						X		
28					X			
29						X		
30					X			
31					X			
32							X	
33							X	
34						X		
35					X			
36						X		
37				X				
38				X				
39					X			
40						X		
41					X			
42						X		
43					X			
44					X			
45				X				
46						X		
47						X		
48						X		
49					X			
50							X	
51					X			
52					X			

53	ideal gaz denklemi							X	
54	iyon denklemi							X	
55	katalizör				X				
56	kayı				X				
57	kaynama noktası						X		
58	kimyasal değişme					X			
59	kimyasal denge					X			
60	kimyasal hesaplama					X			
61	kimyasal reaksiyon					X			
62	kinetik teori								X
63	konsantrasyon						X		
64	Le Chatelier Prensibi								X
65	madde				X				
66	madde cinsi						X		
67	metal oksit				X				
68	mol						X		
69	nötralleşme					X			
70	oluşma ısısı						X		
71	ortak iyon				X				
72	pH							X	
73	pOH							X	
74	potansiyel enerji diyagramı							X	
75	radyoaktif bozunma					X			
76	radyoaktif bozunma hızı						X		
77	radyoaktivite					X			
78	reaksiyon					X			
79	reaksiyon hızı						X		
80	reaksiyon ısısı						X		
81	reaksiyon mekanizması							X	
82	sıcaklık						X		
83	sıvı				X				
84	sıvı-gaz çözelti				X				
85	sıvı-kayı çözelti				X				
86	sıvı-sıvı çözelti				X				
87	sulu çözelti				X				
88	suni radyoaktiflik						X		
89	suyun iyonlaşması		X						
90	tabii radyoaktiflik						X		
91	tampon çözelti				X				
92	tepkime denklemi							X	
93	yabancı madde				X				
94	yanma ısısı						X		
95	yayılma hızı						X		
96	yoğun faz						X		
97	zayıf asit dengesi					X			
98	zayıf baz dengesi					X			

Tablo B.19: 1996 Yılında Yayımlanan 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

	<i>Kimya Bilgileri</i>	<i>Örnek</i>			<i>Kavram</i>				<i>T/M</i>
		<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>SG</i>	
1	açık formül							X	
2	aldehit				X				
3	alifatik amonyak türevi				X				
4	alkan				X				
5	alken				X				
6	alkin				X				
7	alkol				X				
8	amid				X				
9	amin				X				
10	amino bileşiği				X				
11	anilin	X							
12	apolarlık						X		
13	aren				X				
14	aromatik bileşik				X				
15	aromatik hidrokarbon				X				
16	aromatik oksijenli bileşik				X				
17	asetaldehit	X							
18	asetilen	X							
19	aseton	X							
20	asidik ortam						X		
21	bağ				X				
22	bazık ortam						X		
23	benzaldehit	X							
24	benzen	X							
25	benzen türevi				X				
26	benzil alkol	X							
27	bileşik				X				
28	C (karbon)	X							
29	denklem							X	
30	deterjan				X				
31	dietil eter	X							
32	dipol-dipol etkileşmesi					X			
33	disakkarit				X				
34	elektroliz					X			
35	elektron alış-verişi					X			
36	elektron nokta yapısı							X	
37	elektronegatiflik						X		
38	element				X				
39	ester				X				
40	esterleşme					X			
41	eter				X				
42	etilen	X							
43	fonksiyonel grup				X				
44	formaldehit	X							
45	H (hidrojen)	X							
46	hibritleşme					X			
47	hidrojen bağı						X		
48	hidrojenlenme					X			
49	hidrokarbon				X				
50	ikili bağ						X		
51	iyonik bağ						X		
52	izomeri						X		

53	kapalı formül							X	
54	karboksilli asit				X				
55	karbonhidrat				X				
56	karbonil grubu				X				
57	kati				X				
58	keton				X				
59	kimyasal bağ				X				
60	kovalent bağ						X		
61	kovalent bağ örgüsü						X		
62	Lewis yapısı							X	
63	margarin	X							
64	metal bağı						X		
65	metan	X							
66	moleküller arası bağ				X				
67	mono alkol				X				
68	monosakkarit				X				
69	N (azot)	X							
70	nitro benzen	X							
71	nitro bileşiği				X				
72	nitro toluen	X							
73	O (oksijen)	X							
74	optik izomeri						X		
75	optikçe aktiflik						X		
76	orbital				X				
77	organik asit				X				
78	organik madde				X				
79	peptitleşme					X			
80	polarlık						X		
81	poli alkol				X				
82	polyester	X							
83	protein				X				
84	reaksiyon					X			
85	sabun				X				
86	sabunlaşma					X			
87	sıra							X	
88	sıvı				X				
89	standart pil				X				
90	tereftalik asit	X							
91	üçlü bağ						X		
92	Van Der Waals bağı						X		
93	vernik				X				
94	yağ				X				
95	yağların hidrolizi		X						
96	yağlı boya				X				
97	yapı formülü							X	
98	yarı-reaksiyon					X			
99	yükseltgenme					X			
100	yükseltgenme-indirgenme reaksiyonu					X			
101	yükseltgenme-indirgenme titrasyonu					X			

Tablo B.20: 1997 Yılında Yayımlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	ametal				X				
2	atom				X				
3	atom modeli								X
4	atom yapısı						X		
5	Avogadro sayısı							X	
6	ayırma					X			
7	ayırıştırma					X			
8	bağ				X				
9	bileşik				X				
10	bileşik eldesi					X			
11	bileşiklerin ayrışması					X			
12	çözücü				X				
13	çözünürlük						X		
14	elektrik enerjisi				X				
15	elektriklenme					X			
16	elektroliz					X			
17	elektron				X				
18	elektron dağılımı					X			
19	elektron dizilişi							X	
20	element				X				
21	enerji bölgesi						X		
22	formül							X	
23	gaz				X				
24	grup							X	
25	hal değiştirme					X			
26	ısı enerjisi				X				
27	iyon				X				
28	iyon oluşumu					X			
29	iyonik bağ						X		
30	karışımların ayrılması					X			
31	katı				X				
32	katlı oranlar kanunu								X
33	kovalent bağ						X		
34	kuvvet						X		
35	kütle						X		
36	madde				X				
37	maddelerin ayrılması					X			
38	maddenin hali						X		
39	maddenin yapısı						X		
40	metal				X				
41	mıknatis				X				
42	model							X	
43	mol kütlesi						X		
44	mol sayısı						X		
45	molekül				X				
46	orbital				X				
47	öz kütle						X		
48	periyodik cetvel							X	
49	periyot							X	
50	sabit oranlar kanunu								X
51	sembol							X	
52	sıcaklık						X		

53	sıvı				X				
54	su	X							
55	süzme					X			

Tablo B.21: 1997 Yılında Yayımlanan 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri	Örnek			Kavram			T/M	
	N	O	Ö	N	O	Ö		SG
1	aktiflenme enerjisi					X		
2	ametal oksit			X				
3	amfoter					X		
4	asit			X				
5	asit değeriği					X		
6	asit kuvveti					X		
7	asit-baz titrasyonu				X			
8	asitlik					X		
9	atom çekirdeği			X				
10	Avogadro hipotezi							X
11	ayrılma				X			
12	bağ kırılması				X			
13	basınç					X		
14	baz			X				
15	baz değeriği					X		
16	baz kuvveti					X		
17	bazlık					X		
18	bileşen			X				
19	buhar basıncı					X		
20	buharlaşma				X			
21	buharlaşma ısısı					X		
22	çarpışma teorisi							X
23	çekirdek reaksiyonu				X			
24	çöktürme				X			
25	çözelti			X				
26	çözelti oluşumu				X			
27	çözücü türü					X		
28	çözünme				X			
29	çözünürlük					X		
30	çözünürlük dengesi				X			
31	denge				X			
32	denge bağıntısı						X	
33	denge sabiti						X	
34	derişim					X		
35	ekzotermik reaksiyon				X			
36	elektriksel tabiat					X		
37	elektrolit			X				
38	elektrolit çözelti			X				
39	endotermik reaksiyon				X			
40	enerji					X		
41	erime				X			
42	erime ısısı					X		
43	fiziksel değişme				X			
44	fiziksel denge				X			
45	gaz			X				
46	gaz basıncı					X		
47	gaz hali					X		
48	hacim					X		
49	heterojen denge				X			
50	hız denklemleri						X	
51	hidroliz				X			
52	homojen denge				X			

53	ideal gaz denklemi							X	
54	iyon denklemi							X	
55	katalizör				X				
56	katı				X				
57	kaynama noktası						X		
58	kimyasal değişme					X			
59	kimyasal denge					X			
60	kimyasal hesaplama					X			
61	kimyasal reaksiyon					X			
62	kinetik teori								X
63	konsantrasyon						X		
64	Le Chatelier Prensibi								X
65	madde				X				
66	madde cinsi						X		
67	metal oksit				X				
68	mol						X		
69	nötralleşme					X			
70	oluşma ısısı						X		
71	ortak iyon				X				
72	pH							X	
73	pOH							X	
74	potansiyel enerji diyagramı							X	
75	radyoaktif bozunma					X			
76	radyoaktif bozunma hızı						X		
77	radyoaktivite					X			
78	reaksiyon					X			
79	reaksiyon hızı						X		
80	reaksiyon ısısı						X		
81	reaksiyon mekanizması							X	
82	sıcaklık						X		
83	sıvı				X				
84	sıvı-gaz çözelti				X				
85	sıvı-katı çözelti				X				
86	sıvı-sıvı çözelti				X				
87	sulu çözelti				X				
88	sunı radyoaktiflik						X		
89	suyun iyonlaşması		X						
90	tabii radyoaktiflik						X		
91	tampon çözelti				X				
92	tepkime denklemi							X	
93	yabancı madde				X				
94	yanma ısısı						X		
95	yayılma hızı						X		
96	yoğun faz						X		
97	zayıf asit dengesi					X			
98	zayıf baz dengesi					X			

Tablo B.22: 1997 Yılında Yayımlanan 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

	<i>Kimya Bilgileri</i>	<i>Örnek</i>			<i>Kavram</i>				<i>T/M</i>
		<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Ö</i>	<i>SG</i>	
1	açık formül							X	
2	aldehit				X				
3	alifatik amonyak türevi				X				
4	alkan				X				
5	alken				X				
6	alkin				X				
7	alkol				X				
8	amid				X				
9	amin				X				
10	amino bileşiği				X				
11	anilin	X							
12	apolarlık						X		
13	aren				X				
14	aromatik bileşik				X				
15	aromatik hidrokarbon				X				
16	aromatik oksijenli bileşik				X				
17	asetaldehit	X							
18	asetilen	X							
19	aseton	X							
20	asidik ortam						X		
21	bağ				X				
22	bazık ortam						X		
23	benzaldehit	X							
24	benzen	X							
25	benzen türevi				X				
26	benzil alkol	X							
27	bileşik				X				
28	C (karbon)	X							
29	denklem							X	
30	deterjan				X				
31	dietil eter	X							
32	dipol-dipol etkileşmesi					X			
33	disakkarit				X				
34	elektroliz					X			
35	elektron alış-verişi					X			
36	elektron nokta yapısı							X	
37	elektronegatiflik						X		
38	element				X				
39	ester				X				
40	esterleşme					X			
41	eter				X				
42	etilen	X							
43	fonksiyonel grup				X				
44	formaldehit	X							
45	H (hidrojen)	X							
46	hibritleşme					X			
47	hidrojen bağı						X		
48	hidrojenlenme					X			
49	hidrokarbon				X				
50	ikili bağ						X		
51	iyonik bağ						X		
52	izomeri						X		

53	kapalı formül							X	
54	karboksilli asit				X				
55	karbonhidrat				X				
56	karbonil grubu				X				
57	kati				X				
58	keton				X				
59	kimyasal bağ				X				
60	kovalent bağ						X		
61	kovalent bağ örgüsü						X		
62	Lewis yapısı							X	
63	margarin	X							
64	metal bağı						X		
65	metan	X							
66	moleküller arası bağ				X				
67	mono alkol				X				
68	monosakkarit				X				
69	N (azot)	X							
70	nitro benzen	X							
71	nitro bileşiği				X				
72	nitro toluen	X							
73	O (oksijen)	X							
74	optik izomeri						X		
75	optikçe aktiflik						X		
76	orbital				X				
77	organik asit				X				
78	organik madde				X				
79	peptitleşme					X			
80	polarlık						X		
81	poli alkol				X				
82	polyester	X							
83	protein				X				
84	reaksiyon					X			
85	sabun				X				
86	sabunlaşma					X			
87	sıra							X	
88	sıvı				X				
89	standart pil				X				
90	tereftalik asit	X							
91	üçlü bağ						X		
92	Van Der Waals bağı						X		
93	vernik				X				
94	yağ				X				
95	yağların hidrolizi		X						
96	yağlı boya				X				
97	yapı formülü							X	
98	yarı-reaksiyon					X			
99	yükseltgenme					X			
100	yükseltgenme-indirgenme reaksiyonu					X			
101	yükseltgenme-indirgenme titrasyonu					X			

Tablo B.23: 1998 Yılında Yayımlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri	Örnek			Kavram				T/M
	N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	ametallik özellik					X		
2	analiz				X			
3	atom			X				
4	atom çapı					X		
5	atom modeli							X
6	atom numarası					X		
7	atom yapısı					X		
8	ayrıt edici özellik					X		
9	bileşik oluşumu				X			
10	bozunma				X			
11	çökme				X			
12	elektron			X				
13	elektron dağılımı				X			
14	elektron ilgisi					X		
15	enerji değişimi				X			
16	fiziksel değişme				X			
17	fiziksel özellik					X		
18	formül						X	
19	gaz			X				
20	grup						X	
21	iyon			X				
22	iyon oluşumu				X			
23	iyonik bağ					X		
24	iyonlaşma enerjisi					X		
25	izotop atom			X				
26	karbon atomu	X						
27	karışım			X				
28	kimyasal bağ			X				
29	kimyasal değişme				X			
30	kimyasal hesaplama				X			
31	kimyasal özellik					X		
32	kimyasal tepkime				X			
33	kovalent bağ					X		
34	kütle numarası					X		
35	kütlenin korunumu							X
36	madde			X				
37	metallik özellik					X		
38	model						X	
39	modern atom teorisi							X
40	mol					X		
41	molar derişim					X		
42	molar hacim					X		
43	nötrleşme				X			
44	nötron			X				
45	organik bileşik			X				
46	organik madde			X				
47	ortak özellik					X		
48	ölçme				X			
49	periyodik çizelge						X	
50	periyodik özellik					X		
51	periyot						X	
52	proton			X				

53	saf madde				X				
54	sentez					X			
55	SI birim sistemi								X
56	temel element				X				
57	tepkime					X			
58	yanma					X			
59	yer değiştirme					X			
60	yüzde bileşim						X		

Tablo B.24: 1998 Yılında Yayımlanan 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram			T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	
1	aktifleşme enerjisi						X	
2	ametal oksit				X			
3	Arrhenius asit baz teorisi							X
4	asit				X			
5	asit baz teorisi							X
6	asit değeriği						X	
7	asit kuvveti						X	
8	asit yağmuru				X			
9	asitlik						X	
10	ayrılma					X		
11	basınç						X	
12	baz				X			
13	baz değeriği						X	
14	baz kuvveti						X	
15	bazlık						X	
16	bileşen				X			
17	çarpışma teorisi							X
18	çökelme					X		
19	çözelti				X			
20	çözünürlük						X	
21	çözünürlük çarpımı							X
22	denge					X		
23	derişim						X	
24	elektriksel yapı						X	
25	enerji						X	
26	fiziksel denge					X		
27	gaz				X			
28	gaz basıncı						X	
29	gaz hali						X	
30	hacim						X	
31	Hess yasası							X
32	hız						X	
33	hız denklemleri							X
34	hidroliz					X		
35	ideal gaz denklemleri							X
36	iyonlaşma denklemleri							X
37	katalizör				X			
38	kısmi basınç						X	
39	kimyasal denge					X		
40	kimyasal tepkime					X		
41	kinetik teori							X
42	Lewis asit baz teorisi							X
43	Lowry-Bronsted asit baz teorisi							X
44	madde				X			
45	madde cinsi						X	
46	metal oksit				X			
47	molar derişim						X	
48	nötrleşme					X		
49	oluşma ısısı						X	
50	pH							X
51	pOH							X
52	potansiyel enerji diyagramı							X

53	sıcaklık						X		
54	sulu çözelti				X				
55	suyun çözünürlüğü			X					
56	suyun iyonlaşması		X						
57	tampon çözelti				X				
58	tepkime entalpisi						X		
59	tepkime hızı						X		
60	tepkime ısısı						X		
61	tepkime mekanizması							X	
62	yayılma hızı						X		
63	yüzde derişim						X		

Tablo B.25: 1998 Yılında Yayımlanan 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	ağ örgüsü						X		
2	aldehit				X				
3	alkan				X				
4	alken				X				
5	alkin				X				
6	alkol				X				
7	amin				X				
8	amino asit				X				
9	amonyak türevi				X				
10	aromatik bileşik				X				
11	bağ				X				
12	bileşik				X				
13	çekirdek				X				
14	çekirdek tepkimesi					X			
15	derişim						X		
16	dipol-dipol etkileşimi					X			
17	doğal radyoaktiflik						X		
18	elektrokimyasal hücre				X				
19	elektrolitik hücre				X				
20	element				X				
21	eter				X				
22	fisyon tepkimesi					X			
23	fonksiyonlu grup				X				
24	füzyon tepkimesi					X			
25	hibritleşme					X			
26	hidrojen bağı						X		
27	hidrokarbon				X				
28	ikili bağ						X		
29	indirgenme tepkimesi					X			
30	iyonik bağ						X		
31	karboksilli asit				X				
32	karboksilli asit türevi				X				
33	karbonhidrat				X				
34	katı				X				
35	keton				X				
36	kimyasal bağ				X				
37	korozyon					X			
38	kovalent bağ						X		
39	metalik bağ						X		
40	protein				X				
41	radyoaktif bozunma					X			
42	radyoaktif bozunma hızı						X		
43	radyoaktif izotop				X				
44	radyoaktiflik						X		
45	sıra							X	
46	sıvı				X				
47	standart pil gerilimi						X		
48	üçlü bağ						X		
49	Van der Waals bağı						X		
50	yağ				X				
51	yapay radyoaktiflik						X		
52	yükseltgenme tepkimesi					X			

53	yükseltgenme-indirgenme					X			
54	yükseltgenme-indirgenme tepkimesi					X			

Tablo B.26: 2005 Yılında Yayımlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	ametal				X				
2	atom				X				
3	atom modeli								X
4	atom yapısı						X		
5	Avogadro sayısı							X	
6	ayırma					X			
7	ayırıştırma					X			
8	bağ				X				
9	bileşik				X				
10	bileşik eldesi					X			
11	bileşiklerin ayrışması					X			
12	çözücü				X				
13	çözünürlük						X		
14	elektrik enerjisi				X				
15	elektriklenme					X			
16	elektroliz					X			
17	elektron				X				
18	elektron dağılımı					X			
19	elektron dizilişi							X	
20	element				X				
21	enerji bölgesi						X		
22	formül							X	
23	gaz				X				
24	grup							X	
25	hal değiştirme					X			
26	ısı enerjisi				X				
27	iyon				X				
28	iyon oluşumu					X			
29	iyonik bağ						X		
30	karışımların ayrılması					X			
31	katı				X				
32	katlı oranlar kanunu								X
33	kovalent bağ						X		
34	kuvvet						X		
35	kütle						X		
36	madde				X				
37	maddelerin ayrılması					X			
38	maddenin hali						X		
39	maddenin yapısı						X		
40	metal				X				
41	mıknatis				X				
42	model							X	
43	mol kütlesi						X		
44	mol sayısı						X		
45	molekül				X				
46	orbital				X				
47	öz kütle						X		
48	periyodik cetvel							X	
49	periyot							X	
50	sabit oranlar kanunu								X
51	sembol							X	
52	sıcaklık						X		

53	sıvı				X				
54	su	X							
55	süzme					X			

Tablo B.27: 2005 Yılında Yayımlanan 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	atom çekirdeği				X				
2	Avogadro hipotezi								X
3	ayrılma					X			
4	bağ kırılması					X			
5	bileşen				X				
6	buhar basıncı						X		
7	buharlaştırma					X			
8	buharlaştırma ısısı						X		
9	çekirdek reaksiyonu					X			
10	çözelti				X				
11	derişim						X		
12	ekzotermik reaksiyon					X			
13	elektriksel tabiat						X		
14	endotermik reaksiyon					X			
15	enerji						X		
16	erime					X			
17	erime ısısı						X		
18	fiziksel değişme					X			
19	gaz				X				
20	gaz basıncı						X		
21	gaz hali						X		
22	hacim						X		
23	ideal gaz denklemi							X	
24	iyon denklemi							X	
25	katı				X				
26	kaynama noktası						X		
27	kimyasal değişme					X			
28	kimyasal hesaplama					X			
29	kimyasal reaksiyon					X			
30	kinetik teori								X
31	madde				X				
32	möl						X		
33	oluşma ısısı						X		
34	radyoaktif bozunma					X			
35	radyoaktif bozunma hızı						X		
36	radyoaktivite					X			
37	reaksiyon					X			
38	reaksiyon ısısı						X		
39	sıcaklık						X		
40	sıvı				X				
41	sunı radyoaktiflik						X		
42	tabii radyoaktiflik						X		
43	tepkime denklemi							X	
44	yanma ısısı						X		
45	yayıma hızı						X		
46	yoğun faz						X		

Tablo B.28: 2005 Yılında Yayımlanan 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri	Örnek			Kavram			T/M	
	N	O	Ö	N	O	Ö		SG
1	aktiflenme enerjisi					X		
2	ametale oksit			X				
3	amfoter					X		
4	asidik ortam					X		
5	asit			X				
6	asit değeriği					X		
7	asit kuvveti					X		
8	asit-baz titrasyonu				X			
9	asitlik					X		
10	basınç					X		
11	baz			X				
12	baz değeriği					X		
13	baz kuvveti					X		
14	bazik ortam					X		
15	bazlık					X		
16	çarpışma teorisi							X
17	çöktürme				X			
18	çözelti oluşumu				X			
19	çözücü türü					X		
20	çözünme				X			
21	çözünürlük					X		
22	çözünürlük dengesi				X			
23	denge				X			
24	denge bağıntısı						X	
25	denge sabiti						X	
26	denklem						X	
27	elektrolit			X				
28	elektrolit çözelti			X				
29	elektroliz				X			
30	elektron alış-verişi				X			
31	fiziksel denge				X			
32	hacim					X		
33	heterojen denge				X			
34	hız denklemi						X	
35	hidroliz				X			
36	homojen denge				X			
37	katalizör			X				
38	kimyasal denge				X			
39	kimyasal reaksiyon				X			
40	konsantrasyon					X		
41	Le Chatelier Prensibi							X
42	madde cinsi					X		
43	metal oksit			X				
44	nötralleşme				X			
45	ortak iyon			X				
46	pH						X	
47	pOH						X	
48	potansiyel enerji diyagramı						X	
49	reaksiyon				X			
50	reaksiyon hızı					X		
51	reaksiyon ısısı					X		
52	reaksiyon mekanizması						X	

53	sıcaklık						X		
54	sıvı-gaz çözelti				X				
55	sıvı-katı çözelti				X				
56	sıvı-sıvı çözelti				X				
57	standart pil				X				
58	sulu çözelti				X				
59	suyun iyonlaşması		X						
60	tampon çözelti				X				
61	yabancı madde				X				
62	yarı-reaksiyon					X			
63	yükseltgenme					X			
64	yükseltgenme-indirgenme reaksiyonu					X			
65	yükseltgenme-indirgenme titrasyonu					X			
66	zayıf asit dengesi					X			
67	zayıf baz dengesi					X			

Tablo B.29: 2005 Yılında Yayımlanan 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	açık formül							X	
2	aldehit				X				
3	alifatik amonyak türevi				X				
4	alkan				X				
5	alken				X				
6	alkin				X				
7	alkol				X				
8	amid				X				
9	amin				X				
10	amino bileşiği				X				
11	anilin	X							
12	apolarlık						X		
13	aren				X				
14	aromatik bileşik				X				
15	aromatik hidrokarbon				X				
16	aromatik oksijenli bileşik				X				
17	asetaldehit	X							
18	asetilen	X							
19	aseton	X							
20	bağ				X				
21	benzaldehit	X							
22	benzen	X							
23	benzen türevi				X				
24	benzil alkol	X							
25	bileşik				X				
26	deterjan				X				
27	dietil eter	X							
28	dipol-dipol etkileşmesi					X			
29	disakkarit				X				
30	elektron nokta yapısı							X	
31	elektronegatiflik						X		
32	element				X				
33	ester				X				
34	esterleşme					X			
35	eter				X				
36	etilen	X							
37	fonksiyonel grup				X				
38	formaldehit	X							
39	hibritleşme					X			
40	hidrojen bağı						X		
41	hidrojenlenme					X			
42	hidrokarbon				X				
43	ikili bağ						X		
44	iyonik bağ						X		
45	izomeri						X		
46	kapalı formül							X	
47	karboksilli asit				X				
48	karbonhidrat				X				
49	karbonil grubu				X				
50	katı				X				
51	keton				X				
52	kimyasal bağ				X				

53	kovalent bağ						X		
54	kovalent bağ örgüsü						X		
55	Lewis yapısı							X	
56	margarin	X							
57	metal bağı						X		
58	metan	X							
59	moleküller arası bağ				X				
60	mono alkol				X				
61	monosakkarit				X				
62	nitro benzen	X							
63	nitro bileşiği				X				
64	nitro toluen	X							
65	optik izomeri						X		
66	optikçe aktiflik						X		
67	orbital				X				
68	organik asit				X				
69	peptitleşme					X			
70	polarlık						X		
71	poli alkol				X				
72	polyester	X							
73	protein				X				
74	sabun				X				
75	sabunlaşma					X			
76	sıra							X	
77	sıvı				X				
78	tereftalik asit	X							
79	üçlü bağ						X		
80	Van Der Waals bağı						X		
81	vernik				X				
82	yağ				X				
83	yağların hidrolizi		X						
84	yağlı boya				X				
85	yapı formülü							X	

Tablo B.30: 2007 Yılında Yayımlanan 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kimya Bilgilerinin Sınıflandırılması

Kimya Bilgileri		Örnek			Kavram				T/M
		N	O	Ö	N	O	Ö	SG	
1	aktif molekül				X				
2	alaşım				X				
3	ametallik özellik						X		
4	anorganik bileşik				X				
5	asallık						X		
6	asitlik						X		
7	atom				X				
8	Avogadro hipotezi								X
9	bazlık						X		
10	beton	X							
11	bileşik				X				
12	birleşen hacim oranları								X
13	biyolojik sistem								X
14	boya				X				
15	buharlaştırma					X			
16	çökeltme					X			
17	çöktürme					X			
18	çözelti				X				
19	çözücü				X				
20	çözünme					X			
21	çözünürlük						X		
22	Dalton atom teorisi								X
23	değerlik elektronu				X				
24	dekantasyon (aktarma)					X			
25	destilasyon					X			
26	deterjan				X				
27	dimer				X				
28	diyaliz					X			
29	dublet								X
30	ekolojik denge					X			
31	elektriksel çekme-itme					X			
32	element				X				
33	flotasyon (yüzdürme)					X			
34	fotosentez					X			
35	harç	X							
36	heterojen karışım				X				
37	hidrofil						X		
38	hidrofob						X		
39	hidrokarbon				X				
40	hidroliz					X			
41	homojen karışım				X				
42	ısıya dayanıklı cam	X							
43	ikili bağ						X		
44	indirgen				X				
45	iyon				X				
46	iyon yükü						X		
47	iyonik bağ						X		
48	iyonik bileşik				X				
49	iyonlar arası bağ				X				
50	karbonhidrat				X				
51	karışım				X				
52	karışımların ayrılması					X			

53	katlı oranlar kanunu								X
54	kırılmaz lamine cam	X							
55	kil	X							
56	kimyasal bağ				X				
57	kimyasal değişme					X			
58	kimyasal element				X				
59	kimyasal özellik						X		
60	kimyasal tepkime					X			
61	kovalent bağ						X		
62	kovalent bileşik				X				
63	kristal cam	X							
64	kristallendirme					X			
65	kütlenin korunumu kanunu								X
66	Lewis formülü							X	
67	mercek camı	X							
68	metalik özellik						X		
69	molekül				X				
70	moleküller arası bağ				X				
71	monomer				X				
72	nişasta	X							
73	nötralleşme					X			
74	nötrallik						X		
75	oktet								X
76	organik bileşik				X				
77	örgü yapısı						X		
78	özütleme					X			
79	petrol rafinasyonu					X			
80	polarlık						X		
81	polimer				X				
82	polimerleşme					X			
83	porcelen	X							
84	prizma camı	X							
85	protein				X				
86	reaksiyon					X			
87	redoks					X			
88	sabit oranlar kanunu								X
89	sabun				X				
90	seramik	X							
91	sıva	X							
92	sindirim					X			
93	solunum					X			
94	temizlik maddesi				X				
95	üçlü bağ						X		
96	yanıcılık						X		
97	yaygın malzeme				X				
98	yükseltgen				X				
99	yükseltgenme					X			

6. KAYNAKLAR

[1] Saylan, N., Eğitimde Program Tasarısı-Temeller-Prensipiler-Kriterler, İnce Ofset, Balıkesir, (1995), s. 52.

[2] Hakan, A., Varış, F., Eripek, S., Can, G., Özer, B., Başaran, A., Bayrak, C. ve Gültekin, M., Eğitim Bilimlerinde Yenilikler, Editör: Hakan, A., Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1016, Açıköğretim Fakültesi Yayınları No: 559, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, (1998), s. 6, 12, <http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/IOLTP/1266/unite01.pdf>, (19.11.2008 tarihinde ulaşıldı).

[3] Demirel, Ö., Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme, Pegem Akademi Yayıncılık, 11. Baskı, Ankara, (2008), s. 5, 6, 74, 101, 102, 105-107, 120.

[4] Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED), Ortaöğretim Kimya Dersi Taslak Öğretim Programı, Ankara, (1998), s. 1, 4, 5, 9-11, 70-72, 126, 127.

[5] Gözütok, F. D., “Türkiye’de Program Geliştirme Çalışmaları”, *Milli Eğitim Dergisi*, **160**, (2003), <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/160/gozutok.htm>, (28.10.2007 tarihinde ulaşıldı).

[6] Sönmez, V., Program Geliştirmede Öğretmen Elkitabı, Anı Yayıncılık, Geliştirilmiş 9. Baskı, Ankara, (2001), s. 8, 21, 108, 405.

[7] Tekin, H., Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Yargı Yayınları, Gözden Geçirilmiş 9. Baskı, Ankara, (1996), s. 11, 180.

[8] Çoban, A., Uludağ N. ve Yılmaz A., “Kimya Programlarının Lise Programları ve ÖSS Soruları Açısından Değerlendirilmesi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **30**, (2006), 102-109.

[9] Doğan, H., Eğitimde Program ve Öğretim Tasarımı, Önder Matbaacılık, Ankara, (1997), s. 163, 319.

[10] Yaşar, Ş., Ayas, A., Kaptan, F. ve Gücüm, B., Fen Bilgisi Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretimi, Editör: Yaşar, Ş., Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1061, Açıköğretim Fakültesi Yayınları No: 585, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, (1998), s. 20, <http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/IOLTP/2283/unite02.pdf>, (27.11.2008 tarihinde ulaşıldı).

[11] Erden, M., Eğitimde Program Değerlendirme, Pegem Personel Eğitim Merkezi, Yayın No: 21, 2. Baskı, Ankara, (1995), s. 8.

- [12] Küçükahmet, L., Eğitim Programları ve Öğretim “Öğretim İlke ve Yöntemleri”, Gazi Kitabevi, Genişletilmiş 8. Baskı, Ankara, (1997), s. 12, 14.
- [13] Ertürk, S., Eğitimde “Program” Geliştirme, Meteksan A.Ş, 10. Baskı, Ankara, (1998), s. 63.
- [14] Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. ve Krathwohl, D. R., Taxonomy of Educational Objectives, the Classification of Educational Goals, Handbook 1: Cognitive Domain, Editor: Bloom, B. S., David McKay Company Inc., New York, (1968), s. 7.
- [15] Krathwohl, D. R., Bloom, B. S. ve Masia, B. B., Taxonomy of Educational Objectives, the Classification of Educational Goals, Handbook II: Affective Domain, Longman Group LTD, London, (1973), s. 6, 7.
- [16] Varış, F., Eğitimde Program Geliştirme “Teoriler-Teknikler”, Alkım Kitapçılık Yayıncılık, Ankara, (1996), s. 30, 106, 114.
- [17] Tan, Ş., Öğretimi Planlama ve Değerlendirme-Öğretim Yöntem ve Teknikleri, Ölçme ve Değerlendirme, KPSS El Kitabı, PegemA Yayıncılık, Geliştirilmiş 7. Baskı, Ankara, (2005), s. 26, 29.
- [18] Ayas, A., Çepni S., Johnson D. ve Turgut M. F., Kimya Öğretimi, YÖK/Dünya Bankası, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara, (1997), s. 3.1, <http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/kitaplar/kimya/unite3.doc>, (19.11.2008 tarihinde ulaşıldı).
- [19] Demir, Y., Sipahi, S., Kahraman, S. ve Yalçın, M., “Fen Bilgisi Programı Öğrencilerinin İlköğretim İkinci Kademe Fen Bilgisi (Fen ve Teknoloji) Müfredatındaki, Ünite, Konu ve Kavramlara Dair Farkındalık Düzeyleri”, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, **15**, 1, (2007), 231-240.
- [20] Ayas, A., Özmen, H., Çepni, S., Yiğit, N., Akdeniz, A. R. ve Ayvacı, H. Ş., Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi, Editör: Çepni, S., PegemA Yayıncılık, 6. Baskı, Ankara, (2007), s. 101.
- [21] Lawson, A. E. and Renner, J. W., “Relationships of Science Subject Matter and Developmental Levels of Learners”, *Journal of Research in Science Teaching*, **12**, (1975), 347-358.
- [22] Cantu, L. R. and Herron, J., “Concrete and Formal Piagetian Stages and Science Concept Attainment”, *Journal of Research in Science Teaching*, **15**, (1978), 135-143.
- [23] Gabel, D. L., Samuel, K. V. and Hunn, D., “Understanding the Particulate Nature of Matter”, *Journal of Chemical Education*, **64**, (1987), 695-697.
- [24] Johnstone, A. H., “The Development of Chemistry Teaching: A Changing Response to Changing Demand”, *Journal of Chemical Education*, **70**, 9, (1993), 701-705.

- [25] Gabel, D. L. and Bunce, D. M., Research on Problem Solving: Chemistry, In Handbook of Research on Science Teaching and Learning, Editor: Gabel, D. L., Macmillan, New York, (1994), p. 301-325.
- [26] Gabel, D., The Complexity of Chemistry and Implications for Teaching, In International Handbook of Science Education, Editors: Fraser, B. J. and Tobin, K. G., Kluwer Academic Publishers, Great Britain, (1998), p. 233-248.
- [27] Bowen, C. W., “Item Design Considerations for Computer-Based Testing of Student Learning in Chemistry”, *Journal of Chemical Education*, **75**, (1998), 1172-1175.
- [28] Gabel, D., “Improving Teaching and Learning Through Chemistry Education Research: A Look to the Future”, *Journal of Chemical Education*, **76**, 4, (1999), 548-554.
- [29] Le Maréchal, J.-F., Modelling Student’s Cognitive Activity During the Resolution of Problems Based on Experimental Facts in Chemical Education, In Practical Work in Science Education, Editors: Leach, J. and Paulsen, A. C., Kluwer, Dordrecht, (1999), p. 195-209.
- [30] Pekdağ, B., “Influence des Relations Entre le Texte et l’image d’un Film de Chimie sur l’activité Cognitive d’un Apprenant”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Université Lumière Lyon 2, Lyon, France, (2005).
- [31] Pekdağ, B. et Le Maréchal, J.-F., “Influence de la Nature du Texte d’un Film de Chimie sur son Utilisation par un Apprenant”, *Didaskalia*, **28**, (2006), 55-84.
- [32] Pekdağ, B. and Le Maréchal, J.-F., Memorisation of Information from Scientific Movies, In Contributions from Science Education Research, Editors: Pintó, R. and Couso, D., Springer, Dordrecht, The Netherlands, (2007), p. 199-210.
- [33] Yıldırım C., Bilim Felsefesi, Remzi Kitabevi, 11. Baskı, İstanbul, (2007), s. 132.
- [34] Tiberghien, A., “Modeling as a Basis for Analyzing Teaching – Learning Situations”, *Learning and Instruction*, **4**, 1, (1994), 71-87.
- [35] Duval, R., “Registres de Représentation Sémiotique et Fonctionnement Cognitif de la Pensée”, *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, **5**, (1993), 37-65.
- [36] Duval, R., Sémiosi et Pensée Humaine: Registres Sémiotiques et Apprentissages Intellectuels, Peter Lang, Bern, (1995), p. 17-27.
- [37] Tekişik, H. H., “İlköğretim Okullarında Program Geliştirme”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **8**, (1992), 351-362.
- [38] Ayas, A., Çepni, S. ve Akdeniz, A. R., “Development of the Turkish Secondary Science Curriculum”, *Science Education*, **77**, 4, (1993), 433-440.

- [39] Ünal, S., Coştu B. ve Karataş Ö. F., “Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Alanındaki Program Geliştirme Çalışmalarına Genel Bir Bakış”, *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **24**, 2, (2004), 183-202.
- [40] Gök, D., “1957’den Günümüze Normal Liselerde Okutulan Kimya-I Müfredatının ve Kitaplarının Karşılaştırılarak İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Van, (2003), s. 9, 10, 14, 15, 16.
- [41] Gök, D. ve Küçük M. M., “Lise-I Kimya Müfredat Programı ve Kitaplarının Daha Önceki Programlarla Mukayesesi”, VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul, (9-11 Eylül 2004), Devlet Kitapları Müdürlüğü-Basımevi, Bildiriler (Cilt II), Ankara (2006), s. 461-467.
- [42] Özat, Y. S., “Ortaöğretimde Kimya Programlarının Değerlendirilmesi”, Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Eğitimi, Kimya Anabilim Dalı, Ankara, (1997).
- [43] Kayatürk, N., Geban Ö. ve Önal A., “Genel Lise Programında Yer Alan Kimya Konularıyla İlgili Derslerin Müfredatlarının İncelenmesi ve Ders Geçme Sisteminin Değerlendirilmesi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **11**, (1995), 9-13.
- [44] MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB), Ortaöğretim 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı, Ankara, (2007), s. 5, 6, 7, 21, 28, 40, 46, 52, 53, <http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/>, (26.10.2007 tarihinde ulaşıldı).
- [45] Seçken, N. ve Morgil İ., “Ortaöğretim Kimya Müfredat Programlarında Atom Konusunun İncelenmesi”, *BAÜ Fen. Bil. Ens. Derg.*, **1**, 1, (1999), 42-74.
- [46] Ayas, A., Özmen, H., Demircioğlu, G., Sağlam, M., “Türkiye’de ve Dünyada Yapılan Program Geliştirme Çalışmaları: Kimya Açısından Bir Derleme”, *D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayısı*, **11**, (1999), 211-219.
- [47] Maarif Vekâleti Tebliğler Dergisi, Cilt: 20, Sayı: 976, (7 Ekim 1957), s. 167-171.
- [48] MEB Tebliğler Dergisi, Cilt: 34, Sayı: 1649, (22 Mart 1971), s. 97-98.
- [49] MEB Tebliğler Dergisi, Cilt: 36, Sayı: 1769, (3 Aralık 1973), s. 443-444.
- [50] Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı Tebliğler Dergisi, Cilt: 48, Sayı: 2197, (7 Ekim 1985), s. 413, 416-420.
- [51] MEB Tebliğler Dergisi, Cilt: 54, Sayı: 2348 (Ek), (9 Aralık 1991), s. 24-29.
- [52] MEB Tebliğler Dergisi, Cilt: 55, Sayı: 2352, (17 Şubat 1992), s. 63-71.

- [53] MEB Tebliğler Dergisi, Cilt: 55, Sayı: 2359, (25 Mayıs 1992), s. 307-313.
- [54] MEB Tebliğler Dergisi, Cilt: 56, Sayı: 2398, (3 Ocak 1994), s. 39.
- [55] MEB Tebliğler Dergisi, Cilt: 59, Sayı: 2455, (17 Haziran 1996), s. 281, 306, 309, 320.
- [56] MEB Tebliğler Dergisi, Cilt: 60, Sayı: 2470, (27 Ocak 1997), s. 68, 70.
- [57] MEB Tebliğler Dergisi, Cilt: 65, Sayı: 2540, (Eylül 2002), s. 745-746.
- [58] MEB Tebliğler Dergisi, Cilt: 66, Sayı: 2548, (Mayıs 2003), s. 148.
- [59] MEB Tebliğler Dergisi, Cilt: 68, Sayı: 2573, (Haziran 2005), s. 381.
- [60] MEB Tebliğler Dergisi, Cilt: 68, Sayı: 2575, (Ağustos 2005), s. 542, 582, 583.
- [61] MEB Tebliğler Dergisi, Cilt: 70, Sayı: 2602, (Kasım 2007), s. 965.
- [62] Bayrak, B. ve Erden, M. A., “Fen Bilgisi Öğretim Programının Değerlendirilmesi”, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, **15**, 1, (2007), 137-154.
- [63] Yılmaz, A., “Türkiye’de Fen Öğretiminin Genel Bir Değerlendirilmesi, Sonuçları ve Öneriler”, Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Eğitimi, Ankara , (1990).
- [64] Yılmaz A. ve Morgil İ., “Türkiye’de Fen Öğretiminin Genel Bir Değerlendirilmesi, Sonuçları ve Öneriler”, *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, **7**, (1992), 269-278.
- [65] MEB Müfredat Geliştirme Süreci, Talim Terbiye Kurulu Program Geliştirme Çalışmaları, “Program Geliştirme Modeli Çerçevesinde Yapılan Çalışmalar, İhtiyaç Belirleme”, http://ttkb.meb.gov.tr/programlar/program_giris/calismalar_4.htm, (26.11.2008 tarihinde ulaşıldı).
- [66] Chevillard, Y. et Johsua, M.-A., “Un Exemple d’analyse de la Transposition Didactique: la Notion de Distance”, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, **3**, 2, (1982), 159-239.
- [67] Chevillard, Y., *la Transposition Didactique, la Pensée Sauvage*, 2. édition, Grenoble, (1991).