



YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ

T.C.

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

EĞİTİM YÖNETİMİ VE DENETİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ULUSLARARASI BAKALORYA VE MEB KİMYA DERSİ ÖĞRETİM
PROGRAMLARININ PROGRAM ÖĞELERİ İLE İZLEME, DENETİM VE
DEĞERLENDİRME AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

Gizem UYGUN

İSTANBUL, 2021



T.C.
YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM YÖNETİMİ VE DENETİMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ULUSLARARASI BAKALORYA VE MEB KİMYA DERSİ ÖĞRETİM
PROGRAMLARININ PROGRAM ÖĞELERİ İLE İZLEME, DENETİM VE
DEĞERLENDİRME AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Hazırlayan
Gizem UYGUN

Danışman
Doç. Dr. Yelkin DİKER COŞKUN

İSTANBUL, 2021



**YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TEZ TESLİM ve ONAY TUTANAĞI

TEZ BAŞLIĞI:

**ULUSLARARASI BAKALORYA VE MEB KİMYA DERSİ ÖĞRETİM
PROGRAMLARININ PROGRAM ÖĞELERİ İLE İZLEME, DENETİM VE
DEĞERLENDİRME AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

ONAYLAR:

Doç. Dr. Yelkin DİKER COŞKUN
(Tez Danışmanı)

(İmza)

Dr. Öğr. Üyesi Müyesser CEYLAN
(Üye)

(İmza)

Dr. Öğr. Üyesi Öykü DULUN
(Üye)

(İmza)

TESLİM EDEN

: Gizem UYGUN

TEZ SAVUNMA TARİHİ

: 26.05.2021

TEZİN ENSTİTÜYE TESLİM TARİHİ

:

İNTİHAL SAYFASI

“Yüksek lisans tezi olarak sunduğum, bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanışında alıntı yaparak yararlandığımı belirtir, bunu onurumla doğrularım. Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm”.

26/05/2021

Gizem UYGUN

İmza

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca bilgi ve deneyimiyle bana yol gösteren çalışmamın her aşamasında yardımcı olan ve bana sürecim boyunca oldukça toleranslı yaklaşan desteğini hiç esirgemeyen çok değerli hocam ve tez danışmanım Yeditepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Yelkin DİKER COŞKUN'a,

Çalışma sürecim boyunca bana destek olan İDV Özel Bilkent Laboratuvar Lisesi Diploma Programı Kimya öğretmeni Şelale ATALAR'a, FMV Işık okulları Diploma Programı Kimya dersi öğretmeni Mustafa YALVAÇ'a, Eyüpoğlu Eğitim kurumları Diploma Programı Kimya öğretmeni Sena CECELİ'ye süreç içerisinde çalışan olduğum İSTEK Semiha Şakir Okulları idari kadrosu ve öğretmenlerine, İSTEK Barış İlkokulu PYP Koordinatörü Ceni ALPANDA'ya

Hayatımın her alanında yanımda olan beni her zaman destekleyen tüm tez sürecimde kendi hayatlarından özveride bulunarak sürecimde bana yardımcı olan annem Tülin UYGUN ve babam Güner UYGUN'a sonsuz teşekkür ederim.

ÖZET

Uluslararası Bakalorya ve MEB Kimya Dersi Öğretim Programlarının
Program Öğeleri ile İzleme, Denetim ve Değerlendirme Açısından Karşılaştırılması

Gizem UYGUN

Yeditepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Eğitim Yönetimi ve Denetimi Programı, Yüksek Lisans Tezi, 2021.

Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Yelkin DİKER COŞKUN

Bu araştırmanın amacı, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın Türkiye'de ortaöğretim kurumlarında okutulması amacıyla 2018 tarihinde onayladığı Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile IBO tarafından Diploma Programı olarak uygulanan 2016 tarihli Uluslararası Bakalorya Kimya Dersi Öğretim Programlarının program öğeleri olan; hedefler, içerik, eğitim durumları, ölçme-değerlendirme bağlamında benzerlikler ve farklılıklarını karşılaştırmalı olarak incelenmesi üzerinedir. Bunlara ek olarak eğitim felsefeleri, program yapıları, yönetim ve izleme, denetim ve değerlendirme açılarından da karşılaştırma yapılmıştır. Bu araştırmada betimsel araştırma yöntemlerinden doküman inceleme tekniği kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre ülkemizde uygulanan bu iki öğretim programı arasında hedefleri, içerikleri, eğitim durumları program öğeleri bakımından büyük farklılıklar bulunmadığı en büyük farklılığın ölçme-değerlendirme ile denetim alanlarında olduğu gözlemlenmiştir. Bu noktada MEB öğretim programında ölçme-değerlendirme ile denetim bölümlerinde öğrencilerin izlenmesinin daha fazla yapılması ve daha sık geri bildirim yapılması, öğrenci farklılıkları göz önüne alınarak değerlendirme çeşitliliğinin artırılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Araştırmanın sonucunda IB DP ve MEB öğretim programı ilişkisine bakılarak Milli Eğitim Bakanlığı

tarafından oluşturulacak yeni ğretim programına ışık tutması amacı ile öneriler sunulmuştur. Bu alışma hem Kimya dersi alanında ğretim programı karşılaştırması hem de karşılaştırmalı eğitim literatürünü zenginleştirmesi sebebiyle önemli görölmektedir.

Anahtar sözcükler: Milli Eğitim Bakanlığı Kimya Öğretim Programı, Uluslararası Bakalorya Diploma Programı, Karşılaştırmalı Eğitim, Öğretim Programı.



ABSTRACT

Comparison of International Baccalaureate and MEB Chemistry Curriculum with
Program Elements in terms of Monitoring, Supervision and Evaluation

Gizem UYGUN

Yeditepe University Institute of Educational Sciences

Educational Administration and Supervision Program, Master Thesis, 2021.

Thesis Supervisor: Assoc. Dr. Yelkin DİKER COŞKUN

The purpose of this research is to determine the similarities and differences between Secondary School Chemistry Curriculum, approved in 2018 by the Ministry of National Education Board of Education for teaching in secondary education institutions in Turkey, and the International Baccalaureate Chemistry Curriculum dated 2016, applied by IBO as Diploma Program, based on program items such as goals, contents, educational status and assessment and evaluation. In addition, these two programs were compared in terms of educational philosophies, program structures, management and monitoring, supervision and evaluation. In this study, the document analysis technique, one of the descriptive research methods, was used. According to the research findings, it was observed that there are no major differences between these two curricula implemented in our country in terms of their objectives, contents, educational status, and program elements, and the biggest difference was identified in the fields of assesment - evaluation and supervision and evaluation. At this point, it was concluded that student progress monitoring should be included more in the assesment - evaluation, supervision and evaluation parts of the MEB curriculum; feedback should be given more frequently, and also the variety of evaluation methods should be increased, considering diversity in students learning.

As a result of the research, considering the relationship between curriculum of IB DP and MEB, suggestions were made for feeding into the new curriculum, to be created by

the Ministry of National Education . This study significantly contributes to the relevant literature with its comparing chemistry curriculums and its enrichment of the comparative education literature.

Keywords: Milli Eğitim Bakanlığı Chemistry Education Program, International Baccalaureate Diploma Program, Comparative Education, Curriculum.



İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
İNTİHAL SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET	v
ABSTRACT.....	vii
KISALTMALAR LİSTESİ	xiv
TABLolar	xv
ŞEKİLLER VE GRAFİKLER.....	xvii
1. BÖLÜM	1
GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	5
1.2. Problem Cümlesi	5
1.3. Alt problemler	5
1.4. Sınırlılıklar	6
1.5.Tanımlar	6
2. BÖLÜM	8
LİTERATÜR TARAMASI	8
2.1. Eğitim Sistemi ve Eğitim Politikası	8
2.2. Eğitim Sisteminde Örgütlenme	9
2.3. Eğitim Sisteminde Yönetim ve Denetim Süreci	10
2.4. Eğitim Sisteminde Program Geliştirme.....	13

2.4.1.Öğrenen Merkezli Program Tasarımları.....	14
2.4.2. Konu Merkezli Program Tasarımları.....	15
2.4.3. Sorun Merkezli Program Tasarımları.....	16
2.5. Eğitim Programlarının Temel Öğeleri.....	17
2.5.1. Hedef	19
2.5.2. İçerik.....	22
2.5.3.Eğitim Durumları.....	25
2.5.4.Ölçme-Değerlendirme	26
2.6. Eğitim Programlarının Denetimi ve Değerlendirmesi	26
2.7. Türkiye’de Uygulanan Eğitim Sistemi.....	28
2.7.1. Cumhuriyet Dönemi Türkiye’de Uygulanan Fen ve Kimya Öğretim Programına Genel Bakış.....	29
2.8. MEB Öğretim Programı ve IB (DP) Öğretim Programlarının Uygulamalarına İlişkin Bilgiler	32
2.9. Karşılaştırmalı eğitim nedir?.....	37
2.10. İlgili Araştırmalar	38
3. BÖLÜM	42
YÖNTEM	42
3.1.Araştırmanın Modeli	42
3.2. Doküman Analizi	45
3.3. Bulguların Yorumlanması.....	47
4. BÖLÜM	49

BULGULAR VE YORUM.....	49
4.1. MEB ve IB (DP) Öğretim Programlarının Eğitim Felsefeleri Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	49
4.1.1. MEB Öğretim Programının Eğitim Felsefesi	49
4.1.2. IB (DP) Öğretim Programının Eğitim Felsefesi	50
4.1.3. MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programlarının Eğitim Felsefeleri Ögesi Bakımından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	52
4.2. MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programları Program Yapısı Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	54
4.2.1. MEB Kimya Dersi Öğretim Programı.....	54
4.2.2. IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programı.....	58
4.2.3. MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programları Program Yapısı Açısından Benzerlik ve Farklılıklarına İlişkin Bulgular.....	62
4.3.MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programlarının Hedefleri Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	63
4.3.1.MEB Kimya Dersi Öğretim Programının Hedefleri.....	63
4.3.2.IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programının Hedefleri	65
4.3.3.MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programlarının Hedefleri Bakımından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	66
4.4.MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programları İçerik Ögesi Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	70
4.4.1. MEB Kimya Dersi Öğretim Programının İçeriği	70

4.4.1.1. 9. Sınıf Konu Dağılımı	70
4.4.1.2. 10. Sınıf Konu Dağılımı	72
4.4.1.3. MEB ve IB (DP) Ortaöğretim Kimya Dersi 11.ve 12. Sınıf Öğretim Programlarının İçerik Ögesi Bakımından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular ...	73
4.5. MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programları Eğitim Durumları Ögesi Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	90
4.6. MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programları Ölçme Değerlendirme Ögesi Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	96
4.6.1. MEB Kimya Dersi Öğretim Programında Ölçme ve Değerlendirme.....	97
4.6.2. IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programında Ölçme Değerlendirme	100
4.6.3. MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programlarının Ölçme Değerlendirme Ögesi Bakımından Benzerlikler ve Farklılıklar.....	106
4.7. MEB ve IB (DP) Öğretim Programlarının Yönetim ve İzleme Süreci Bakımından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	110
4.8. MEB ve IB (DP) Öğretim Programlarının Program Denetimi ve Değerlendirilmesi Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	117
5. BÖLÜM	120
SONUÇ VE TARTIŞMA	120
6. BÖLÜM	125
ÖNERİLER.....	125
KAYNAKÇA.....	127
EK A: Uluslararası Bakalorya Diploma Programı Kimya Dersi Öğretim Programı.	134

11. ve 12. Sınıf Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları Ve Kazanımlar.....	134
EK B: MEB Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı	152
11. ve 12. Sınıf Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları ve Kazanımlar	152



KISALTMALAR LİSTESİ

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

IBDP : Uluslararası Bakalorya Diploma Programı (International Baccalaureate Diploma Programme)

IBO : Uluslararası Bakalorya Organizasyonu (International Baccalaureate Organization)

IB : Uluslararası Bakalorya (International Baccalaureate)

TTKB : Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

TYÇ : Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi

YÖK : Yüksek Öğretim Kurumu

YKS : Yükseköğretim Kurumları Sınavı

OGM : Ortaöğretim Genel Müdürlüğü

SL : Standart Seviye

HL : İleri Seviye

CAS : Yaratıcılık, Etkinlik, Hizmet (Creativity-Active-Service)

EE : Bitirme Tezi (Extended Essay)

TOK : Bilgi Kuramı (Theory of Knowledge)

Akt. : Aktaran

TABLOLAR

Tablo 1. Bloom Taksonomisine göre hedeflerin aşamalı sınıflaması.....	20
Tablo 2. IBDP Uygulayan Uluslararası Okullar Listesi Alanlar	34
Tablo 3. Alt Problem Öğeleri ve Bulguların İncelendiği	48
Tablo 4. MEB ve IB eğitim felsefesi ilkeleri	52
Tablo 5. 9. Sınıf Kimya Dersi öğretim programı planlaması.....	56
Tablo 6. 10. Sınıf Kimya Dersi öğretim programı planlaması.....	56
Tablo 7. 11.Sınıf Kimya Dersi öğretim programı planlaması.....	57
Tablo 8. 12. Sınıf Kimya Dersi öğretim programı planlaması.....	57
Tablo 9. IB DP Kimya dersi öğretim programı konu planlaması.....	60
Tablo 10. MEB ve IB Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı Hedefleri.....	67
Tablo 11. MEB 9.Sınıf Kimya Dersi Öğrenme Alanı Ve Alt Öğrenme Alanı.....	71
Tablo 12. MEB 10.Sınıf Kimya Dersi Öğrenme Alanı Ve Alt Öğrenme Alanı.....	72
Tablo 13. MEB ve IB(DP) 11. ve 12. Sınıf Kimya Dersi Öğrenme Alanları ve Kazanım Sayıları.....	74
Tablo 14. MEB ve IB DP(SL-HL) 11. ve 12. Sınıf Kimya Dersi Öğrenme Alanı Ve Alt Öğrenme Alanı.....	75
Tablo 15. IB DP 11. ve 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı Seçenekler(Options) Öğrenme ve Alt öğrenme Alanları.....	78
Tablo 16. MEB ve IB (DP) 11. ve 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı Benzerlik ve Farklılıklar.....	85
Tablo 17. MEB ve IB(DP) 11. ve 12. Sınıf Kimya Dersi Deney öneri listesi.....	87
Tablo 18. MEB ve DP 11. ve 12. Sınıf Kimya Dersi Kazanımlarına göre Bloom Taksonomisi bilişsel süreç boyutu alt basamaklarındaki dağılımı.....	88
Tablo 19. MEB ve IB DP öğretim programlarında öğretilmesi hedeflenen öğrenci yeterlilikleri.....	93
Tablo20. MEB ve DP Kimya Dersi Öğretme-Öğrenme Süreci.....	94

Tablo 21. MEB Öğretim Programı Ölçme değerlendirme Puan Dereceleri.....	99
Tablo 22. IBDP Dış değerlendirme tablosu(SL) (IB Kimya Rehberi, 2016).....	103
Tablo 23. IBDP Dış değerlendirme tablosu(HL) (IB Kimya Rehberi, 2016).....	103
Tablo 24. IBDP İç değerlendirme tablosu(SL-HL) (IB Kimya Rehberi, 2016).....	105
Tablo 25. Değerlendirmede Kullanılan Not Sistemi.....	105
Tablo 26. Ders İç Ölçme Değerlendirmede Kullanılan Yöntem ve Araçlar.....	107
Tablo 27. Ölçme Değerlendirme İlkelerinin Karşılaştırması.....	108
Tablo 28. MEB ve IB DP Uygulayan Okul Müdürlerinin Görev ve Sorumlulukları.....	115



ŞEKİLLER VE GRAFİKLER

Şekil 1. Eğitimde Program Geliştirme Süreci.....	18
Şekil-2 Araştırma modeli.....	44
Şekil-3 IB Diploma Programı Program Yapısı.....	59
Grafik 1. PISA 2006 ile PISA 2018 Uygulamaları Arasında Türkiye'nin Fen Performansındaki Değişim.....	32



1. BÖLÜM

GİRİŞ

Değişen ve gelişen dünya düzeni ile birlikte günümüzde eğitim ve öğretim de öğrenci, öğretmen, okul, eğitim ortamları, programlar, değerlendirme sistemleri ve diğer özellikler açısından değişmektedir. Bulduğumuz dijital çağda gelişen teknoloji ile birlikte akademik alanda eğitim almanın yanı sıra sosyal alanda da beceri kazanmanın ne kadar önemli olduğu vurgulanmaktadır. 21. yüzyılda bireylerin gereksinim duyacağı beceriler farklılaşmaktadır. Örneğin, Dünya Ekonomik Forumu tarafından 2020-2025 yılına kadar ihtiyaç olarak ortaya çıkacağı öngörülen beceriler aşağıda sıralanmıştır.

- 1) Analitik düşünme ve yenilik
- 2) Aktif öğrenme ve Öğretim teknolojileri
- 3) Karmaşık problem çözme
- 4) Eleştirel düşünme ve analiz
- 5) Yaratıcılık, özgünlük ve girişim
- 6) Liderlik ve sosyal etki
- 7) Teknoloji kullanımı, izleme ve kontrol
- 8) Teknoloji tasarımı ve programlama
- 9) Dayanıklılık, stres toleransı ve esneklik
- 10) Problem çözme ve fikirleştirme
- 11) Duygusal Zeka
- 12) Sorun giderme ve kullanıcı deneyimi
- 13) Servis oryantasyonu
- 14) Sistem analizi ve değerlendirmesi

15) İkna ve müzakere (Dünya Ekonomik Forumu ‘Geleceğin İşleri’ Raporu, 2020, s.36).

Görüldüğü gibi bilişsel olduğu kadar sosyal beceriler de günümüzde gerekli görülmektedir. Bu becerilerin kazandırılması için eğitim planlanması ve dolayısıyla uygun eğitim-öğretim modellerinin seçilmesi, öğrencinin yenilenen dünya düzenine daha kolay adapte olup öğrendiklerini günlük hayatına entegre edebilmesi için önem taşımaktadır. Eğitime önem veren ülkelerin daha hızlı kalkındığı ve ülke hedeflerine daha hızlı ulaştığı görülmektedir. Bu başarının sağlanması da ülke hedeflerine uygun, doğru planlanmış öğretim modeli ve eğitim yönetimi uygulamalarıyla mümkün olduğu görülmektedir.

Uygun eğitim-öğretim modellerinin planlanıp uygulamaya geçirilmesi için işlevsel bir eğitim yönetiminin bulunması gerekmektedir. Başaran (1988 akt; Umur, 2015) eğitim yönetimini şu sözler ile tanımlamaktadır “Toplumun eğitim ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kurulan eğitim örgütlenmesi, önceden belirlenmiş hedefleri gerçekleştirmek için etkili işletme, geliştirme ve onu yaşayan bir organizma haline getirmek eğitim yönetiminin görevidir”.

Eğitim sisteminin amacı tüm toplumun haklarını gerçekleştirmek ve devletin eğitimden beklediği faydaları sağlamak adına devlet tarafından kurulan ve tüm ülkeye yayılan örgütler ve okullar bütünüdür (Başaran, 2006). Her ülke bulunduğu jeopolitik konuma, ve ideolojisine uygun olarak planlanmış eğitim sistemine sahiptir. Ülkelerin kendi hedefleri doğrultusunda planladıkları eğitim sistemi toplumların hedeflenen değişimleri ve gelişmeleri sağlaması adına oluşturulmaktadır. Ülkeler kendi eğitim sistemlerini geliştirmek için farklı ülkelerin eğitim sistemlerini inceleyerek örneklem oluşturmaktadırlar. Bu noktada oluşturulan eğitim sisteminin girdi, süreç, çıktı, çevre ve dönütlerini görebilmek için okul yönetimlerine ve eğitimcilere çeşitli roller

düşmektedir. Planlanan eğitim sisteminin bireylere aktarılabilceği en önemli eğitim kurumu okuldur, bu nedenle okul yönetiminin tutumu çok önemlidir.

Okul yönetimi kavramı bireyde istenilen tutum ve davranış değişikliklerini oluşturmak amacı ile madde ve insan kaynaklarının hedefler doğrultusunda kullanılma süreci olarak tanımlanmaktadır (Çelik 2000, akt. Alp ve Şen, 2020). Aydın (2018)'a göre ise eğitim yönetimi ve denetimi ile ilgili her örgütün eğitiminin kendine özgü olduğunu dolayısıyla eğitim yönetimi, amaç ve fonksiyon bakımından diğer kurumların yönetiminden ayrılması gerektiği düşüncesini savunmaktadır. Tanımdan da anlaşılacağı gibi doğru materyal ve insan kaynaklarının ortaya konup uygulanması için planlamayı yapan bir yönetim ve kazandırılmaya çalışılan hedeflerin kontrolü açısından denetimin büyük önem teşkil ettiği görülmektedir. O nedenle eğitim yönetimi ve denetimi alanının amacı, eğitimin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için gereken çalışmaları düzenleyen ve bunların neticelerini kontrol ederek eğitimin aksamadan sistemli bir biçimde ilerlemesine olanak sağlamaktadır (Dursun, 2020, s.6).

Eğitim yönetimi ve denetimi alanının temelinde, yönetim bilimlerinin eğitim ve öğretim üzerine uygulanması bulunmaktadır. Bilindiği üzere bireylerde istendik davranışlar oluşturulması için öğretim programları ve örgüt yönetimleri eş güdümlü olarak çalışmaktadır. Ülkelerin kendi siyasal, sosyal ve ekonomik hedefleri doğrultusunda eğitimin düzenlendiği, bu nedenle ülkenin hedeflenen asıl değişiminin eğitim düzeni değişikliğiyle mümkün olabileceği toplumlar ve onu yönetenler tarafından bilinmektedir. Dolayısıyla kendini yenileyen toplumlar farklı ülkelerdeki eğitim sistemlerinde uygulanan yenilikleri gözlemleyerek kendilerine uygun olan eğitim programını oluşturmak amacıyla verilecek eğitimin planlamasının doğru yönetilmesi konusuna da önem vermektedir. Bu nedenle eğitim yönetimi ve denetimi alanı son yıllarda Türkiye'de ve dünyada önem kazanmaya başlamıştır.

Eğitim yönetimi ve denetimi alanı planlanan eğitim programının sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için gereken çalışmaları düzenleyen ve öğretim esnasında kontrolü sağlayan eğitimin sistemli bir biçimde devam etmesini sağlayan bir alandır (Dursun, 2020, s.6).

Toplumlar yaşamlarını sürdürebilmek ve bilgilerini nesilden nesile aktarabilmek adına istendik eğitim programları geliştirmişlerdir. Son yıllarda yenilenen eğitim programlarında; bireyin araştıran, sorgulayan, düşünen, iletişim kurabilen, özgüvenli, duyarlı, açık fikirli niteliklerde olabilmeleri, topluma ve kendine faydalı olabilmelerini amaçlanmaktadır. Eğitim yapılan uygulamalarla toplumu ve bireyleri istendik hale getirerek geleceklerinin kontrol edilmeye çalışılması olarak tanımlanabilir (Aydın, 2018, s.155).

Devletler bu ihtiyaç ve beklentileri karşılamak için eğitim modellerine uygun öğretim programları geliştirmektedirler. Son yıllarda yapılan araştırmalar neticesinde ülkemizde kullanılan öğretim programı ile farklı ülkelerin eğitim programı yapıları veya farklı eğitim sistemleri karşılaştırılarak en uygun öğretimin nasıl tasarlanması gerektiği çalışmalarla denetlenmektedir.

Türkiye’de uygulanan Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından planlanan ve uygulamaya konulan MEB kimya öğretim programının yanı sıra okullar öğrencilerine farklı beceri ve değerler kazandırmak için uluslararası öğretim programlarına akredite olma ve uygulama yoluna da gitmektedir. Bunlardan ülkemizde en yaygın olarak bilineni Uluslararası Bakalorya öğretim programıdır (UB- International Baccalaureate- IB). IB programının amacı; öğrencilerin hem dünyayı tanımaları hem de araştıran, sorgulayan, duyarlı bireyler olmalarını sağlamak için uygulanmaktadır (IBO, 2017).

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) ortaöğretim kimya dersi öğretim programı ile IB (Uluslararası Bakalorya) ortaöğretim kimya öğretim programının karşılaştırılması bunun sonucunda eğitim yönetimi ve denetimi alanına katkıda bulunulması amacıyla iki programın güçlü ve zayıf yönleri bakımından karşılaştırılmasıdır. Söz konusu programların MEB programları ile ilişkisini incelemek ve yeni uygulanacak olan ortaöğretim program uygulamalarına ışık tutmak araştırmanın bir diğer amacıdır. Bu çalışmada Türkiye’de 2019-2020 yıllarında uygulanmakta olan 9. 10. 11. ve 12. sınıf lise Kimya öğretim programının öğeleri olan eğitim felsefesi, hedefler, içerik, eğitim durumları ve ölçme değerlendirme ile program izleme, denetleme ve değerlendirme boyutları ile ele alınmıştır. Karşılaştırmalı incelemeye konu olan öğretim programları 11. ve 12. sınıf düzeyinde MEB Kimya ve IB (DP) Deneysel Bilimler, Kimya dersidir. IB (DP) Deneysel Bilimler (Kimya) programı sadece 11. ve 12. Sınıflarda geçerli olduğundan MEB Kimya dersi öğretim programının da aynı sınıf düzeyleri 2016 IB DP Kimya öğretim programı karşılaştırılıp konu ile ilgili öneriler geliştirilmiştir. Bu amaçla aşağıdaki problem ve alt problemlere yanıt aranacaktır.

1.2. Problem Cümlesi

MEB ve IB Kimya dersi 11 ve 12. sınıf öğretim programları eğitim felsefesi, program tasarımı, hedef, yapı ve içerik, eğitim durumları, ölçme-değerlendirme ve program değerlendirme boyutları açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?

1.3. Alt problemler

1. MEB ve IB Kimya dersi öğretim programları eğitim felsefesi açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?

2. MEB ve IB Kimya dersi öğretim programları program yapısı açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?
3. MEB ve IB Kimya dersi öğretim programları hedef ögesi açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?
4. MEB ve IB Kimya dersi öğretim programları içerik ögesi açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?
5. MEB ve IB Kimya dersi öğretim programları eğitim durumları ögesi açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?
6. MEB ve IB Kimya dersi öğretim programları ölçme değerlendirme ögesi açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?
7. MEB ve IB Kimya dersi öğretim programları yönetim ve izleme bakımından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?
8. MEB ve IB Kimya dersi öğretim programları denetim ve değerlendirme açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?

1.4. Sınırlılıklar

Bu araştırma kapsamında toplanan veriler aşağıdaki durumlar ile sınırlıdır;

1. MEB 2019-2020 öğretim yılında uygulanan Kimya dersi öğretim programı ile sınırlıdır.
2. IB (DP) 2019-2020 öğretim yılında uygulanan Deneysel Bilimler, Kimya dersi öğretim programı ile sınırlıdır.

1.5.Tanımlar

Uluslararası Bakalorya Organizasyonu (IBO): 1968 yılında Cenevre’de kurulan uluslararası geçerliliği bulunan eğitim programlarını oluşturan organizasyon kuruluşudur (IBO, 2016).

Uluslararası Bakalorya Diploma Programı (IB DP) : Uluslararası Bakalorya Organizasyonu tarafından 16-19 yaşlarındaki gençlere yönelik olarak iki yıl süreli bir eğitimi kapsayan diploma programıdır (IBO, 2016).

Yaratıcılık- Etkinlik- Hizmet (CAS): Öğrencilerin sanatsal, sportif, toplumsal gelişimini destekleyen Uluslararası Bakalorya diploması almaları için tamamlanması zorunlu olan ölçme değerlendirme kıstasının bir bölümüdür.

Bitirme Tezi (EE): Öğrencilerin kendi ilgi alanlarına yönelik isteyerek seçtikleri bir konu üzerinde araştırma yaparak 4000 kelimelik Diploma Programını geçebilmesi için öğrencilerin yazmalarının zorunlu olduğu bir çalışmadır.

Bilgi Kuramı (TOK): Bilginin araştırarak ve sorgulayarak öğrenilmesini sağlayan derstir.

2. BÖLÜM

LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Eğitim Sistemi ve Eğitim Politikası

Eğitim, toplumların sosyal, kültürel, ekonomik ve politik gelişmelerini etkileyen önceden saptanmış esaslara göre bireylere hayat boyu hizmet sunan ve bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak bireylerde istendik davranışların planlı olarak değişme meydana getirme sürecidir. Bu noktada ülkelerin eğitim sistemleri ve uyguladıkları eğitim politikaları önemli rol oynamaktadır.

Eğitim sistemi, toplumun ihtiyaçlarını işlevsel olarak karşılamak için oluşturulmuş yapı ve planlama bütünüdür. Eğitim politikası ise belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda bireylerin okullar aracılığı ile yetiştirilmesidir. Eğitim sisteminin öğeleri ise eğitim programları, insan gücü (öğretmenler, yöneticiler, uzmanlar), finansal kaynaklar, fiziksel ve teknolojik kaynaklar olarak ele alınmaktadır. Örgütlenme ve yönetim yapısı içerisinde birleştirilen bu öğeler eğitim sistemini oluşturmakta bu sayede eğitim hizmeti insanlara verilmektedir (Şişman, 2019, s.10).

Eğitim politikası hükümetlerin gelecekte olmasını istediği özellikte bireyler yetiştirmek amacı ile hazırlanmaktadır. Eğitim politikaları geleceğin yurttaşlarını yetiştirmek için hükümetlerin belirlediği ulusal nitelikli bireyler olması dışında 21. yüzyıl becerileri düşünülerek hazırlanır. Türk eğitim politikası değişen hükümet dönemlerinden ötürü tam devlet politikası halini almamıştır, buna istinaden Milli Eğitim Temel Kanunu baz alınarak yetiştirilmek istenen yurttaş profili belirlenmektedir (Yıldız ve Yıldız, 2016, s.26).

Türkiye’de eğitim politikalarının belirlenmesi, öğretmenlerin atanması, öğretim programlarının oluşturulması gibi önemli kararlar Milli Eğitim Bakanlığı tarafından

alınırken, merkezileşen eğitim örgütlenmesi ile tüm okullarda aynı öğretim programı ve mevzuatlar geçerli olmaktadır. Bu bağlamda Türk eğitim sisteminde sistem yaklaşımına baktığımızda üst sistem, aracı üst sistem ve alt sistem olmak üzere örgüt yapısı oluşturulmaktadır.

Üst sistem; Milli Eğitim Bakanlığı,

Aracı üst sistem: İl ve ilçe Eğitim müdürlükleri ve yurtdışı eğitim örgütleri,

Alt sistem: Okullar, yaygın eğitim ve hizmet içi eğitim merkezleridir (Başaran, 2006 akt. Özkan ve Çelikten, 2017, s.969)

Eğitim sisteminin sistem amaçları ise şu şekilde ifade edilebilir,

Üst sistemlerin amacı; ülke düzeyinde planlanan eğitimin etkili şekilde işlemesi için yönetsel kararlar almaktır.

Aracı Üst sistemlerin amacı; Üst sistemler aracılığıyla planlanan yönetim kararlarını temel sistemlere ulaştırarak onların uygulanmasını takip edip kendi sınırları içerisinde yönetme kararları alabilmek.

Alt sistemlerin amaçları ise, eğitim öğretim için gerekli tüm ortamı ve imkanları sağlamak. Bu bağlamda eğitim sisteminin yansıtıldığı ürünler bu alanda ortaya çıkmaktadır. Eğitim sistemleri tarafından belirlenen programların bireylere aktarılmasının kontrolü açısından eğitim örgütleri oldukça önemlidir.

2.2. Eğitim Sisteminde Örgütlenme

Türkiye’de eğitimin örgütlenmesi, planlanması, yürütülmesi ve denetlenmesi kısacası ülke içerisinde yayılması Milli Eğitim Bakanlığı sorumluluğundadır. 2797 sayılı “Milli Eğitim Bakanlığı’nın Teşkilat ve Görevleri Hakkındaki Kanun’a göre MEB, merkez örgütü, taşra örgütü, yurtdışı örgütü ve bağlı kuruluşlar olarak örgütlenmiştir. Merkez örgütü üst düzey yürütme ve karar organı olarak eğitim

politikası, eğitimin planlanması, mevzuat gibi konulara yönelik tüm kararlar burada alınmaktadır. Cumhuriyetin ilanından sonra Türkiye’de ki eğitim sisteminin örgütlenme yapısı “merkezi yönetim” odaklı bir örgüt yapısı haline gelmiştir. Bu nedenle bakanlığın tüm kademelerindeki yöneticiler (bakana bağlı kurullar, müsteşar, genel müdürlükler, daire başkanlıkları), eğitim politikaları ve öğretim planlamaları oluşturulmasında bakana yardım ederler (Şişman ve Taşdemir, 2008, s.45). Milli Eğitim Bakanlığına bağlı teşkilatlar aşağıdaki gibidir;

Merkez örgütü; Bakanlık, Talim ve Terbiye Kurulu, ana hizmet birimleri ile yardımcı birimlerden oluşmakta iken en önemli kararlar burada alınmaktadır.

Yurt Dışı Örgütü; Milli Eğitim Bakanlığı, Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Yurt Dışı Teşkilatları hakkında Kanun Hükmünde kararname esaslarına uygun olarak yurt dışında örgüt kurabilme hakkı tanımıştır.

Bağlı Kuruluşlar; Milli Eğitim Bakanlığına bağlı kuruluşlar, Milli Eğitim Akademisi ve Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu Genel Müdürlüğü

Taşra Örgütü; Milli Eğitim Bakanlığının Taşra uzantısı, illerde ve ilçelerde İl ve İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri’dir (Özkan ve Çelikten, 2017, s.970).

Örgütlerin planlamaları doğrultusunda örgütler için yönetim ve denetim alt sistemlerinin önemi çok büyüktür, bu noktada örgütsel amaçlardan sapmalar önlenirken oluşabilecek problemlerin hemen düzeltilmesi, sürecin geliştirilmesi örgütün yönetim ve denetimine bağlıdır.

2.3. Eğitim Sisteminde Yönetim ve Denetim Süreci

Eğitim yönetimi, eğitim politikaları doğrultusunda belirlenen toplumun ihtiyaç ve gereksinimlerini karşılamak amacı ile kurulan eğitim örgütünü belirlenmiş amaçlar doğrultusunda işletme, geliştirme ve yaşatma sürecidir. Denetim ise, örgütlerin

planlanan amaçlar doğrultusunda kurallara uygun olup olmadığının anlaşılma sürecidir. Bu sayede örgütler daha iyi sonuçlar almak için gerekli önlemleri alır ve sürecin gelişmesi sağlanmaktadır(Aydın, 2014, akt. zkan ve elikten, 2017).

Toplumların genel gayelerine ve temel ilkelerine uygun olarak geleceğini şekillendirme sürecinde yasal düzenlemeler ile eğitim sistemleri oluşturulur. Eğitim sistemlerinin hedeflerini gerçekleştirmek amacıyla yaptığı planlamaları eğitim programı adında yol haritalarıyla şekillendirilmektedir. Bu bağlamda okullarda eğitim programına uygun olarak eğitim verilirken bu konuda okul yönetimi ve eğitimcilere oldukça önemli roller düşmektedir. Bu süreç okul yönetiminin koordinesinde öğretmenler, öğrenciler, veliler ve toplum paydaşlarını sağlayacak şekilde yürütülmektedir. Okul yönetimleri kendilerine verilen yetkiler çerçevesinde eğitim ve ğretim programının yönetilmesini ve gerekli tüm katkılar yapılarak geliştirilmesini sağlayabilmektedir (ztrk K, 2020, s.9). Okul yönetimi kavramı sadece okul yöneticilerini kapsarken, eğitim yönetimi alanı eğitim sistemi içerisindeki bütün yöneticileri ve bütün planlamayı ifade eder (Umur, 2015, s.27).

Aynı zamanda eğitim yönetimi ve denetimi alanı etkili bir eğitim programı üretme eğiliminde olan politikalar geliştirmeye ve uygulamaya yönelik olarak okulla ilişkili personelin koordinasyonu ve liderliğini gerektiren, eğitim politikalarının okullarda yürütülmesinden sorumlu alan olarak tanımlanmaktadır. (Paul 1957, akt. Tınmaz, 2020, s.25). Taşer (2010) ise Eğitim yönetimini şu sözler ile ifade etmiştir; Eğitim yönetimi, yönetimin eğitim alanı üzerine uygulanmasıdır. Eğitim yönetimi doğru ders araç gereçlerle ve doğru bir maliyet planlaması ile idareci, ğretmen ve öğrencilerin arasında geçen etkili yönetim sürecine denir.

Türkiye gibi hızlı kalkınmak isteyen ülkeler son yıllarda düzgün planlanmış bir eğitim öğretim yaşantısının ülke kalkınma hızında ne kadar önem taşıdığını bilmektedir. Doğru planlanmış eğitim öğretim yaşantısını sağlayabilmek için de eğitimin çok iyi yönetilmesi gerekmektedir. İyi yönetilen bir eğitim sistemi ile de toplum o oranda gelişme ve değişme göstermektedir, bu sayede eğitim yönetiminin niteliğinin ne kadar önemli olduğu anlaşılmıştır (Aykut, 2006, akt. Dursun, 2020).

Eğitim yönetimi ve denetimi kavramının niteliğini ve verimliliğini iyi anlayabilmek için tarihsel süreç içerisinde alanın gelişimine bakarak, birikimleri inceleyerek sağlanabilir. Bu birikimler dün ve bugünü harmanlayan ve ileriye yönelik öngörülerini barındıran unsurlardır (Oplatka, 2016 akt. Umur, 2015). Eğitim yönetimi ve denetimi alanında tüm dünyada ve ülkemizde gelişmeler olmaya devam ederken Türkiye de 1965'lerden sonra eğitim yönetimi ve denetimi alanı bilim olma sürecine geçmiş olmasına ve henüz sürecin başlarında olmasına rağmen Türkiye de alanın gelişmelerini oldukça yakından takip ettiği (Balcı, 2008, akt. Çelik, 2020), bu gelişmeleri kendi eğitim programlarını revize ederek günden güne daha çok yansıttığı söylenebilir.

Eğitim yönetimi alanında yapılan gelişmeler öğretimi planlama süreçlerinin daha etkin hale getirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda öğretimin planlanması sürecinde ortaya çıkan revizyon ihtiyacından dolayı öğretim programı geliştirme konusu önem kazanmıştır. Türkiye de 2004-2005 yılları arasında diğer ülkeler tarafından da kabul gören ve uygulanan eğitim yaklaşımlarına bağlı olarak eğitim programlarını revize etmeye başlamıştır (Öztürk E., 2020 s.2). Eğitim programlarında yapılan revizyon ile beraber yapılandırmacı yaklaşımın kullanılmaya başlandığı görülmektedir (Akınoğlu, 2005).

Eğitim programları yapılırken ‘ne’ sorusuna yanıt aranır. Öğretim programı ve eğitim öğretim birbirinden farklı olarak incelense bile birbirleri ile ilişkilidir. Buna bağlı olarak Eğitim programı planlanmasının özelliği oluşturulmuş öğretim programının okul yönetimlerinin önderliği ile öğrencilere kazandırılmasının planlanmasıdır. Öğretim ise oluşturulan bu planlamanın kullanıma hazır hale getirilmesi aşamasıdır. Bu bağlamda eğitim programı için programlama, öğretim programını ise yönetme süreci olarak nitelendirilir (Demirel, 1997, s.6).

2.4. Eğitim Sisteminde Program Geliştirme

Birçok uzmanın ortak düşüncesi eğitim programlarının değişen şartlardan dolayı programda oluşan eksikliklerin sürekli geliştirilmesi ve eğitim programlarında gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir (Demirel, 2015: akt. Ünsal ve Korkmaz, 2017, s.276).

Marsh (2004)’a göre eğitim programlarının çağımızdaki hızlı değişime ayak uydurabilmesi ve bu değişimden eğitimdeki hedeflerin, içeriğin, öğretim stratejilerinin ve değerlendirme sürecinin önemli derecede etkilendiğini ifade etmektedir. Ertürk (1982)’e göre ise program geliştirme sürecinin öncelikli olarak deneme amaçlı olması için tasarlandığı belirtirken program geliştirme sürecinin tasarlama-deneme-değerlendirme ve düzeltme aşamalarından sonra yaygınlık kazanacağını ifade etmektedir (Ünsal ve Korkmaz, 2017, s.276).

Türkiye’de eğitim programlarının ihtiyaçlardan doğan sürekli revize edilme gereksiniminden dolayı program geliştirme kavramı sürekli gündeme gelmektedir. Program geliştirmenin aşamaları olan; eğitim programının hedef, içerik, eğitim durumları ve değerlendirme süreçleri arasındaki değişken ilişkiler bütünü olarak tanımlanmaktadır (Demirel, 2015).

Program geliştirme çalışması 5 farklı aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama olarak gerekli ihtiyaç analizi yapılmasıdır, ikinci aşama olarak ise programa yönelik istendik hedeflerin belirlenmesi ile beraber içerik geliştirilmesi, öğrenme-öğretme yaşantıları planlanması ve buna uygun olarak değerlendirme araçlarının belirlenmesidir. Programın üçüncü aşamasında planlanan pilot eğitim programı taslağının uygulandığı aşama iken dördüncü aşamada pilot uygulamada oluşan eksikliklerin belirlenip değerlendirilmesidir. Beşinci ve son aşamada ise pilot programda belirlenen eksiklikler düzeltilerek yapılan bu düzeltme sonucunda program tüm ülke genelinde uygulanmalıdır (Küçüktepe, 2012).

Bununla birlikte eğitimde problem tasarım yaklaşımları önem kazanmıştır. Tasarım yaklaşımlarının her biri bir felsefe taşımaktadır. Program tasarım yaklaşımlarının en temel olanları Öğrenen, Konu ve Sorun merkezli olmak üzere 3 ana başlıkta incelenmektedir.

2.4.1.Öğrenen Merkezli Program Tasarımları

20. yüzyıldan itibaren öğrenen merkezli program tasarımlarının ön planda tutulduğu görülmektedir bunun nedeni birçok program tasarımcısı tarafından anlaşıldığı üzere aslında önemli olanın öğrenci olduğunu dolayısıyla öğrenenin yaş düzeylerine bakılarak her konunun ona göre yapılandırılması gerektiği görüşü ortaya çıkmıştır. Demirel (2015)'e göre öğrenen merkezli program tasarımı 4 alt başlıkta açıklanmaktadır.

- *Çocuk Merkezli Tasarım:* Çocuk merkezli yaklaşımın savunucuları öğretmenlerin öğrencilerin öğrenme sürecinde bir rehber olduğunu, öğrencinin ilgisi ve ihtiyacı ön planda tutulması gerektiğini savunmaktadır.

- *Yaşantı Merkezli Tasarım:* Yaşantı merkezli yaklaşım, çocuk merkezli yaklaşım ile benzerlikler göstermektedir, ancak çocukların ilgi ve ihtiyaçlarının her öğrenci için ayrı planlanamayacağı öngörüsü üzerine öğretmene daha çok sorumluluk düşmektedir. Belirli bir eğitim programı tasarlanıp bu programda öğretmenler öğrenciler için en uygun olanları seçerek öğretmelidir. Bu eğitim programı tasarım yaklaşımında uygulama kısmında sorunların çıkmasına neden olmuştur (Demirel, 2015, s.45).
- *Romantik Tasarımlar:* Romantik tasarım savunucuları okulların öğrencilerin gelişimine engel olduğunu bu nedenle okulun işlevinin tekrar gözden geçirilmesi gerektiği tezini öne sürmektedir. Bu eğitim program tasarımında her öğrencinin kendi doğasında ele alınması gerektiğini savunmaktadır.
- *Hümanistik Tasarımlar:* Hümanist tasarım yaklaşımı savunucuları hümanistik psikolojiyi ön planda tutmaktadır. Öğrencilerin insan ilişkileri etkisi ile kendini keşfetmesini savunmaktadır. Hümanist tasarımında planlanan eğitim öğrenci merkezli olmalıdır.

2.4.2. Konu Merkezli Program Tasarımları

Günümüzde okullarda uygulanan eğitim programlarının büyük bir çoğunluğu bu tasarım yaklaşımıyla düzenlenmiştir, programın tüm öğeleri bir bütün olarak düşünülmektedir. Bu yaklaşım dört alt başlıktan oluşmaktadır.

- *Konu Tasarımı:* En eski ve tüm eğitimciler tarafından en çok bilinip kullanılan yaklaşım türüdür. Bunun nedeni çoğumuzun yıllarca bu eğitim programıyla yetiştirilmesidir. Bu yaklaşımın odağında akıl ön planda olup ezber ve tartışma süreçleri kullanılmaktadır. Ardışık eğitim ve ön koşul öğrenmeler önemsenmektedir. Genellikle Lise düzeyinde uygulanır.

- *Disiplin Tasarımı:* Bu yaklaşımda akademik disiplinler üzerine yoğunlaşırken, konuların ne şekilde verildiği ve verilen bilgilerin nasıl kullanıldığı önemlidir. Okul bir bütündür ve disiplinler arası ders seçenekleri olmalıdır. Ortak noktalar ve benzer yapıya sahip kazanımlar aynı disiplin içerisinde yer alır. Bu tasarımda bilgiyi öğrenmekten çok kullanmaya öğrencinin bilgiyi yaşamı ile nasıl entegre edeceğine, disiplinlerin gerekli gördüğü bilgileri öğrencinin nasıl kazanması gerektiği önemlidir (Demirel, 2015, s.45)
- *Geniş Alanlı Tasarım:* Geniş alanlı yaklaşımın amacı konuları mantığa uygun şekilde bir araya getirerek eğitimin bir bütün halinde verilmesini sağlamaktır. Ülkemizde geniş alanlı tasarım yaklaşımına örnek olarak son ilköğretim (1-8) programlarında Fizik, Kimya ve Biyoloji dersleri Fen Bilimleri adı altında birleştirilmiştir (Demirel, 2015, s.45).
- *Süreç Tasarımı:* Süreç tasarımı yaklaşımı 'Eleştirel düşünme' kavramını ön planda tutarak her konuyu tek tek ele almak yerine tüm konular için ortak öğrenme yolunu ortaya süren yaklaşımdır. Bu yaklaşımda ana amaç öğrencinin en iyi şekilde nasıl öğreneceğidir. Orstein, (1988)'e göre Barry Beyer eğitim programının üç önemli bakış açısı olduğunu vurgularken bunlar problem çözme becerisi, karar verebilme ve kavramadır (Demirel, 2015, s.45).

2.4.3. Sorun Merkezli Program Tasarımları

Bu program tasarım modelinde yeniden kuramcılık ve ilerlemecilik eğitim felsefeleri göz önünde bulundurularak hem toplumun ihtiyaçlarına yönelik olarak, hem de toplumun kültürel ve geleneksel değerlerini öğretmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu yaklaşımda öğrencilerin ihtiyaç ve ilgi alanlarına vurgu yapılmaktadır (Demirel,2015).

Bu tasarımda günlük hayatta yaşanan gerçek durumlar baz alınarak, öğrencinin gelişimi düşünülerek hazırlanmıştır. 3 alt başlıkta incelenmektedir.

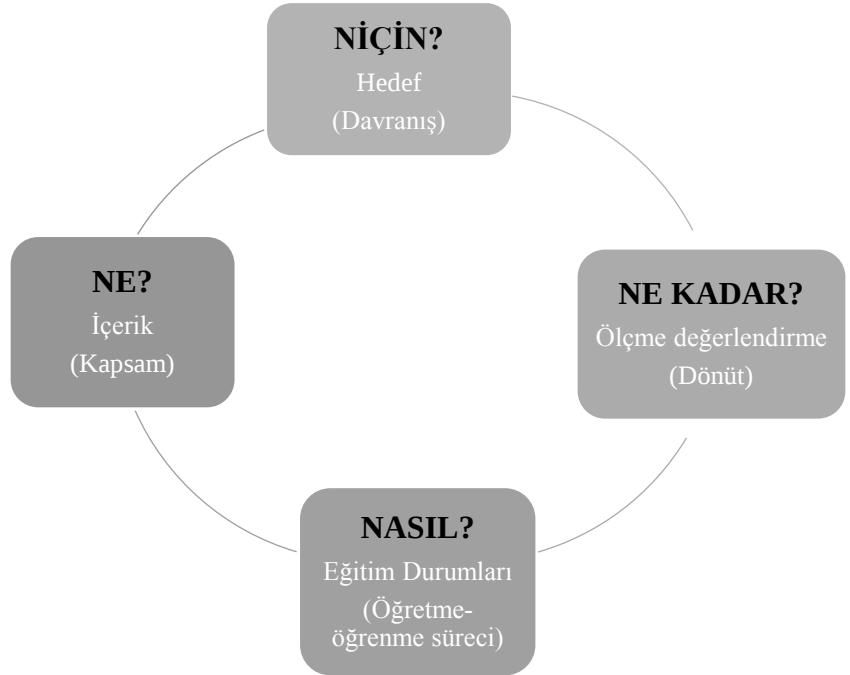
- *Yaşam Şartları Yaklaşımı:* Bu yaklaşımda eğitimcilerin hedefleri öğrenmenin anlamlı hale gelmesi ve öğrenmenin yaşama uyarlanmasıdır, yani öğrenci gündelik hayatında yaşadığı sorunları geçmiş deneyimlerini kullanarak çözebilir. Sosyal ve kişisel sorunlar ele alındığı için öğrenciyi öğrenmeye ve sorun çözmeye teşvik etmektedir.
- *Çekirdek (core) Tasarımı:* Çekirdek tasarımı da konu merkezlidir genel eğitimin tümüne odaklanılmıştır. Toplum, sorunlar ve konular çekirdek tasarımının önceliğidir. Bu tasarımda konuyu öğrenciye aktaran öğretmenin konulara çok hâkim olmak zorunda iken öğrenciler işbirlikli öğrenme ve sorun çözme becerileri teşvik edilmektedir. Demokratik sorunlara beraber çözüm üretebilmek için bireysel araştırma gücünü geliştirmek bu tasarımın amaçlarındandır(Demirel, 2015 s.46).
- *Yeniden Kuralcılık Tasarımı:* Yeniden kuramcılık tasarımcıları program tasarımı ile toplumun sosyal, politik, ekonomik gelişmelerinin arasında bağlantı kurma konusunda çalışırlar. Yeniden kurmacılık tasarımında zamanın sürekli olarak toplumu değiştirmeye zorladığı fikrini ön planda tutmakla beraber, bu değişimin en iyi okul yolu ile yansıtılabileceği savı ileri sürülmektedir. Asıl amaç eğitimciler yardımı ile toplumun iyileştirilmesini sağlamaktır (Demirel, 2015, s.47).

2.5. Eğitim Programlarının Temel Öğeleri

Eğitim için belirlenen akademik ve toplumsal hedeflerin öğrencilere kazandırılması için hazırlanan öğretim programları eğitimin temel unsurlarından biri

olarak görülmektedir. Bu bağlamda program tasarım yaklaşımları toplumlar için oluşturulması hedeflenen yeni eğitim programı yapılandırmasında oldukça önemli rol oynamaktadır. Topumlar için uygun olarak hedeflenen bireylerin gelişmesi için uygulanan akademik ve sosyal değerlerin uygulanmasının yolu istenen hedefler ile birlikte doğru bir öğretim programı hazırlamaktan geçmektedir. Bu nedenle belirlenen eğitim hedeflerinin gerçekleştirilmesinde öğretim programlarının doğru yapılandırılması çok önemlidir.

Varış (1976)'a göre bir ülkede meydana gelen eğitim sistemi problemlerinin çözümü yine o ülkenin Milli Eğitim politikasının öğrencilere kazandırılması istenen davranışlara dönüştürülmesi için eğitim programının geliştirilmesi gereklidir. Bu bağlamda öğretim programında planlan eğitim etkinlikleri ile öğrenciye kazandırılması gereken en önemli özellikler belirlenerek uygun bir biçimde kazandırılmalıdır. Bu nedenle eğitimde program geliştirme süreci hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme boyutları arasındaki ilişkiler bütünüdür (Demirel, 2015, s.95).



Şekil 1. Eğitimde Program Geliştirme Süreci

Örnek bir eğitim öğretim programı; bir eğitim hem milli eğitimin hem de kurumun kendi amaçları göz önünde bulundurularak öğrenene yapılan tüm faaliyetleri kapsamaktadır (Demirel, 2013). “Eğitim programı düzenlemesi yapılırken bu faaliyetlere bakıldığında hedefler, içerik, öğretme-öğrenme süreci ve ölçme-değerlendirme kavramları ön planda tutulmalıdır. Öğrenmenin ne kadar verimli olduğu eğitim programları içerisinde bulunan öğretim programına bağlıdır” (Cangüven, Öz, Binzet, ve Avcı, 2017, s.64).

2.5.1. Hedef

Eğitim programlarının en önemli öğelerinden biri olan hedefler bireyleri ‘Niçin eğitiyoruz?’ sorusuna verilen bir yanıttır. Hedef, bir programın temel amaçlarını içermekte olup uygulanan hedefler bir ülkenin eğitim felsefesini ortaya koymaktadır.

Ertürk (1972)’ hedefleri ‘planlanmış ve düzenlenmiş yaşantılar yoluyla kazandırılması gerektiği düşünülen, davranış değişikliği veya davranış olarak ifade edilmeye uygun bir özelliktir’ olarak tanımlamaktadır.

Hedeflerin yapılmasının amacı öğrenme ortamına giren bir bireyin öğrenme sonucunda edindiği kazanımları hayatına entegre edebilmesidir. Hedeflerin dikey sıralamasını ortaya koyan eğitim programında planlanan hedefler uzak, genel ve özel hedefler olmak üzere üç seviyede belirlenmektedir.

- *Uzak Hedefler:* ülkelerin siyasi ya da toplumsal hedeflerini yansıtmaktadır.
- *Genel Hedefler:* ülkenin politik felsefesini yansıtmanın yanı sıra okulun iş görüşünü de yansıtmaktadır.
- *Özel Hedefler:* Öğrencilere kazandırılmak istenen daha ayrıntılı davranışları yansıtmaktadır (Demirel, 2015, s.95).

Varış (1994)'a göre ise hedefler arasında hiyerarşik bir sıralama vardır hedefleri okulun, dersin ve konunun hedefleri olarak üç başlıkta nitelendirmektedir.

Birçok ülke öğretim programının hedeflerini belirlerken hedeflerin aşamalı olarak sınıflandırılmasında yaygın olarak kullanılan Bloom taksonomisi sınıflandırma biçiminden faydalanmaktadır. Bloom taksonomisine göre hedefler üç farklı alanda oluşturulmaktadır, bunlar; bilişsel alan, duyuşsal alan, devinişsel (psiko-motor) alanlardır.

Bilişsel alandaki hedefler zihinsel becerileri içermekte iken, duyuşsal alanda ki hedeflerde bireyin özellikleri ön planda tutulmaktadır. Devinişsel alan (psiko-motor)'daki hedefler ise bireyin bedensel ve kas sistemleri ile ilgili olan hedeflerdir (Grobman, 1970, akt. Demirel, 2015). Bu hedeflerin bloom taksonomisine göre olan aşamalı sınıflama alt başlıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Demirel, 2015, s.96).

Bilişsel Alan	Duyuşsal Alan	Devinişsel Alan
- Bilgi - Kavrama - Uygulama - Analiz - Sentez - Değerlendirme	- Alma - Tepkide bulunma - Değer verme - Örgütlenme - Kişilik haline getirme	- Algılama - Kurulma - Kılavuzlama - Mekanikleşme - Beceri haline getirme - Uyum - Yaratma

Tablo1. Bloom Taksonomisine göre hedeflerin aşamalı sınıflaması

Demirel (2004)'e göre ise hedeflerin öğrenci davranışına dönüklük, açık-seçiklik ve içerik ile bağlantılı olması gerekmektedir. Bunun yanında hedeflerin aşağıdaki özelliklere de sahip olması gerekmektedir.

1. Öğretmene yönelik olarak değil öğrencinin yapması gerekenlere yöneliktir olmalıdır.
2. Öğrenme sürecine yönelik olmaktansa öğrenme çıktısına yönelik olmalıdır.
3. Öğrenme sonucunda ortaya çıkan ürünleri göstermeye yönelik olmalıdır.
4. Konunun içeriğine yönelik değil ortaya çıkan sonuca yönelik olmalıdır. Öğrenme alanları hedefleri ifade etmemektedir.
5. Tek tür öğrenme ürününe yönelik olmamalıdır.
6. Öğrencilere kazandırılması hedeflenen tutumları gösteren bir planlamayı yansıtması gerekmektedir (Demirel, 2015, s.99).

Gerekli ihtiyaç analizi yapıldıktan sonra öğretim programının her yönüne bakılarak hedefleri belirlenirken genellikle dört farklı yaklaşım uygulanmaktadır (Küçüktepe, 2012). Bunlar; Demokratik yaklaşım, Analitik yaklaşım, Farklar yaklaşımı ve Betimsel yaklaşımdır.

- *Demokratik yaklaşım:* Demokratik yaklaşıma göre oluşturulan programların hedefleri toplumdaki kanıksanmış geleneklere ve toplumsal ihtiyaçların tespit edilmesiyle eğitim hedefleri oluşturulmaktadır.
- *Analitik yaklaşım:* Analitik yaklaşıma göre oluşturulan öğretim programı hedeflerinde hem ulusal hem de uluslararası gelişmeler dikkate alınarak gelecekteki dünya düzenine yönelik eğitim hedefleri oluşturulmaktadır.
- *Farklar yaklaşımı:* Farklar yaklaşımına göre öğrenciye kazandırılması hedeflenen beceri düzeyi ile öğrencide var olan beceri arasındaki farkın bulunarak ihtiyaç tespiti yapılmasıdır. Bu farkın bireylerdeki boyutuna göre

problem olup olmadığına bakılarak okul yönetimi buna uygun eğitim hedefleri oluşturmaktadır.

- *Betimsel yaklaşım:* Betimsel yaklaşıma göre hedeflerin belirlenmesiyle yapılan öğretim programlarının uygulanması halinde bireylere kazandırılacak davranışlar ile uygulanması sırasında oluşabilecek zararları öngörerek, ihtiyaçları belirleme yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda öğretim programlarını uygulayanlar ile görüşmeler, anketler, gözlemler önemli rol almaktadır.

Yine Demirel (2004)'e göre hedef davranışların, davranış cinsinden ifade edilebilmesi için üç koşula bakılması gerektiği belirtmektedir. Buna göre davranış ifadelerinin eğitim açısından davranış olabilmesi için gözlenebilir, ölçülebilir ve istenilir olması gerekmektedir. Hedefler, gözlenebilir öğrenci davranışları türünden ifade edildikten sonra, sıra bu hedeflere ulaşmak için öğretme durumlarının tasarlanmasına gelir. Bu aşamada hedefe ulaştırıcı içeriğin, içeriği kazandıracak yöntem, teknik ve araçların belirlenmesi gerekir.

2.5.2. İçerik

Öğretim programının diğer bir önemli ögesi olarak bakılan içerik düzenlemesi bireylere ‘Ne öğretiyoruz?’ sorusuna verilen bir yanıttır. Bir öğretim programında oluşturulan hedefler doğrultusunda öğrencilere ya da hedeflenen gruplara kazandırılması gereken konular içerik bölümünde yer almaktadır. İçeriğin oluşturulması sırasında “öğrencilere ne öğretilmeli ya da öğrenciler hangi bilgi, beceri, tutum ve alışkanlıkları öğrenmeli?” sorularına yanıt verilmektedir (Çelik, 2006: akt. Baysal, 2019, s.138).

İçerik, eğitim programlarında istenen öğrenme sonuçlarının alınması için öğrenciye uygulanan çeşitli nitelikteki öğretim uyarıcılarını bulundurmaktadır. Öğretmenin öğrenciye ders anlattığı sırada konuyu öğrenciye aktarabilmek için doğru sıralamayı kullanarak önemli noktalarda vurgu yapması ve konu ile bağlantılı örneklem vermesi gerekmektedir. Öğretim programlarında içerik kısmı, ders içeriği olarak bakıldığında ders kitabının içeriği kitabın içerik sayfalarında yer aldığı görülürken, Konu içerikleri ise derslerde kullanılan çalışma kâğıtlarında ve öğrencilerin kitaplarında yer almaktadır. Geleneksel öğretim programında bilgi ön plandayken günümüzde becerilerin daha çok ön planda olduğu görülmektedir. Bu nedenle öğretim programı içeriklerinde özellikle uygulamalara daha çok yer verilmektedir (Harden, 2001: akt. Baysal, 2019, s.139).

Demirel (2004)'e göre içerik bilgi kategorilerinden oluşurken öğrenme ilkelerine uygun, sistematik bir biçimde düzenlenmesi, bilgi basamaklarından yararlanılması gerektiğini ortaya koyar. İçerik düzenlemesi yapılırken içerik önkoşul ilkesi çerçevesinde bir sıraya konulmalıdır, öğrencilerin ön bilgi düzeyleri belirlenmeli sonrasında planlanan içerikler için temel ilke olan basitten karmaşığa, somuttan soyuta, bütünden parçaya doğru bir sıralaması bulunmaktadır. Bu noktada en önemli olan içerik hedefler ile tutarlı ve öğrenciler için anlamlı olmak durumundadır.

Demirel (2004)'e göre içerik düzenlemesi için yaklaşımlar:

- *Doğrusal Programlama Yaklaşımı:* Ön koşullu öğrenmelerin çoğunlukta olduğu konuların planlanmasında kullanılan yaklaşımdır. Bu noktada bu özellik birbirine bağlı derslerde kullanılmaktadır.
- *Sarmal Programlama Yaklaşımı:* Daha önce öğretilmiş olan konuların öğretim planlaması sürecinde yeniden tekrarlanarak hatırlatılması ve bu hatırlatma

sonrası üzerine eklenen konular ile kapsamını genişletmelidir. Bu tip programlar daha esnektir ancak konular ve öğretim süresi kontrollüdür. Özellikle dil öğretim programlarında sarmal programlama yaklaşımı tercih edilir.

- *Modüler Programlama Yaklaşımı:* İçerik düzenlenirken konular öbekler halinde düzenlenir. Bu konu öbekleri birbiriyle ilişki içermediğinden konuların hangi sıra ile öğretileceği esnektir, ancak program bitiminde olması gereken sonuçlar belirlidir. Her modül kendi içinde doğrusal ve sarmal ya da farklı yaklaşımda düzenlenebilir. Modüller arasında aşamalı bir bağ olması önemli değildir. Önemli olan her modülün anlamlı bir bütün oluşturmasıdır.
- *Piramitsel ve Çekirdek Programlama Yaklaşımı:* Piramitsel yaklaşımda ilk yıllarda geniş tabanlı konuların yer aldığı ve yıllar geçtikçe uzmanlaşma ile beraber konuların daraldığı bir yaklaşımdır. Piramitsel yaklaşımda içerik ayrıntılı ve kesin bir biçimde belirlenmiş konular bütününden oluşurken programın esnek değildir. Bilgiler karmaşık ve özel formatta verilirken konuların kapsamı giderek daralmaktadır. Bu programı bitiren her öğrenci programdan sonra uzmanlaşmış olur. Çekirdek programlamanın piramitsel programlamadan temel farkı ise birden fazla uzmanlık seçeneğinin var olmasıdır. Öğrenciler ilgi duyduğu konularda seçim yapabilirler bu sayede ne okumak istediklerine daha net karar verebilirler. Fen Bilgisi konuları çekirdek programa, Fizik, Kimya, Biyoloji konuları da ilgi alanlarıyla alınır ve buna göre içerik düzenlemesi yapılmaktadır.
- *Konu Ağı-Proje Merkezli Program Yaklaşımı:* Konu ağı-proje merkezli yaklaşımda öğrencilere konuların ağı harita şeklinde verilir ve belirlenen

zamanda belirlenen yerlerde olmaları söylenir. Bu yaklaşımda konular öğrencilere küçük projeler olarakta sunulabilir.

- *Sorgulama Merkezli Programlama Yaklaşımı:* Sorgulama merkezli yaklaşımda öğrencilerin sorularına ve ihtiyaçlarına yanıt vermeye yönelik öğrencilerin felsefi görüşüne göre temellendirilir. Özellikle ilkokul düzeyi öğrenciler için ön planda olan bir program yaklaşımıdır (Demirel, 2015 , s.127-129).

2.5.3.Eğitim Durumları

Eğitim programının üçüncü önemli ögesi olan eğitim durumları düzenlemesi bireylere ‘Nasıl öğretiyoruz?’ sorusuna verilen bir yanıttır (Demirel, 2015). Eğitim durumları program geliştirme çalışmasının süreç boyutuna odaklanmaktadır burada bir öğretim programında oluşturulan hedef davranışları öğrenciye kazandırmak için gerekli tüm etkinliklerin tamamını kapsamaktadır. Genel bir ifade ile bir eğitim etkinliği sırasında öğretmenin, öğrencilerin, hangi amaçla, neyi, nasıl, ne kadar sürede, ne ile yaptıklarını kapsamaktadır. Bu nedenle eğitim durumları bir öğretme- öğrenme süreci olmakla beraber öğrencilerde öğrenmenin gerçekleştiği asıl boyuttur. İçeriğin hedefe göre düzenlenmesi, öğrencilere verilecek ipuçları, dönütler, düzeltmeler ve pekiştireçler ile öğrencinin bizzat işi kendisinin yapması yani öğrencinin katılması gereklidir.

Eğitim durumlarında yani öğrenme-öğretme sürecinde iki önemli unsur vardır; öğrenciye dönük öğrenme yaşantıları ve öğretmene dönük öğretme yaşantısı düzenlenmesi, düzenlemede öğrenciler programın merkezinde tutularak planlanan hedeflerle tutarlı etkinliklerin neler olacağı iyi düşünülmelidir. Öğretmen bu etkinlikleri planlar ve sıraya koyarken öğrenenin temel gereksinimlerini düşünmeli ve öğrenme-

öğretme sürecinde öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmeli, onları eleştirel ve yaratıcı düşünmeye sevk etmelidir.

2.5.4. Ölçme-Değerlendirme

Her birey birbirinden farklıdır ve doğası gereği öğrenme zamanları da birbirinden farklı olmaktadır bu nedenle ölçme değerlendirme programları yapılırken ölçme-değerlendirme süreci için hem “herkese uygun”, hem de “herkes için geçerli ve standart olması” insan yapısına aykırıdır. Bu bağlamda ölçme-değerlendirme sürecinin çeşitli ve esnek yapıda olması esas alınmalıdır. Öğretim programları her zaman yol gösterici olmalıdır fakat ölçme değerlendirmeye ait sonuçlara bakılırken bireysel farklılıklar göz önünde bulundurulmalıdır.

Özçelik (2014)'e göre değerlendirme bölümü öğretim programı ile bireye iletilmesi hedeflenen istendik davranışların kazandırılıp kazandırılmadığını veya ortaya konulan hedeflere ne derece ulaşılabilirdiği hakkında bir yargıya varma bölümüdür. Birey, eğitim düzeyleri, ekonomik durum, dersin içeriği, sosyal çevre farklılığı, okul imkanları gibi eğitimde çeşitlilik dinamikleri ölçme değerlendirme çalışmalarını etkilemektedir, ölçme değerlendirme uygulamalarının verimliliğini arttırmak için öğretmen ve eğitim uygulayıcılarından beklenir. Bu noktada özgünlük ve yaratıcılık öğretmenlerden temel beklentidir (MEB, 2018).

2.6. Eğitim Programlarının Denetimi ve Değerlendirmesi

Eğitim politikalarının belirlenmesi sürecinde, eğitimi uygulayanların ve kamuoyunun görüşlerinin dikkate alınması planlanan programların etkinliğini arttıran önemli bir parçadır. Bu noktada uygulanan programın sürecinin izlenmesi doğru verilerin sistematik biçimde toplanmasını sağlamaktadır. Toparlanan veriler ile yapılan

değerlendirme ise devam eden politikanın veya programın tasarımı uygulama ve sonuçları olarak sistemli bir şekilde ele alınmasıdır (Goyder ve Mariott, 2009).

Eğitimin en önemli standardı uygulanan öğretim programının hedeflerinin her öğrenci için aynı ortak becerileri kazandırmaya çalışmasıdır. Buna istinaden eğitim sistemlerindeki açıkların düzeltilmesi ve uygulamalarda oluşabilecek problemlerin giderilebilmesi bakımından izleme ve değerlendirme çok önem taşımaktadır. Bulunulan mevcut durum ile ilgili olarak başta kurum yöneticileri ve öğretmenlerin bakış açılarını temel alıp sistemli bir değerlendirme yapılması hem okulun gelişimi hem de üst yönetimler bakımından eksiklerin tamamlanması, eğitimin kalitesinin artırılması için oldukça yardımcı olmaktadır.

Bu noktada eğitimin kalitesini arttırabilmek adına son yıllarda akreditasyonun öne çıktığı görülmektedir. Bu bağlamda akreditasyon eğitimde kalite garantisini sağlamak ve bunun sürdürülebilir olması için gerekli değişimleri tespit etmek adına faydalanılabilecek bir araç olarak görülmektedir (Erkuş, 2009, akt. Arslantaş, Tösten ve Avcı, 2020). Akreditasyon kurumlarının kaliteyi belirli standartlara taşımak ve bunu sürdürebilmek amacıyla yetkili kuruluş tarafından onaylanması ve belirli aralıklarla incelenmesi olarak nitelendirilmektedir. Güvenilir, saygı duyulan ve uluslararası geçerliliği olan ya da uluslararası standartlara uygun olduğu onaylanmış örgütler ilgi görmektedir (Özçelik ve Karaca, 2019).

Akredite edilmek kurumlar için önem arz etmektedir, bunun nedeni kurumların sunduğu hizmetin kalitesini kanıtlamasıdır. Bir eğitim kurumu uluslararası bir kuruluş tarafından akredite olduktan sonra uyguladığı eğitim öğretim programlarını kendilerini geliştirmek adına değerlendirmesi ve denetimi yine onaylayan kuruluş tarafından yapılmaktadır. Bu bağlamda akredite olan kurumun öğretim programının güncellenmesi ve geliştirilmesi yine kurumlar tarafından yapıldığını, programların

uluslararası geçerliliğinin bulunması her yerde kullanılabilir olması açısından son yıllarda bireyler tarafından tercih edilmesine neden olmaktadır. Bu noktada Türk eğitim sisteminde akreditasyon kavramının uygulamaya geçirilmesi hem eğitim kurumlarının denetimi hem de eğitim kalitesinin arttırılmasını sağlayacaktır.

2.7. Türkiye’de Uygulanan Eğitim Sistemi

Ülkemizde uygulanan Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan milli eğitim sisteminin genel amaçlarına baktığımızda yetiştirilmesi hedeflenen bireylerin hem milli ve manevi değerlere bağlı olması hem de gelişime ve değişime açık olması beklenmektedir. Bununla beraber bireylerin toplumun çıkarlarını gözetmesi, bireylerin kendi kişisel gelişimlerinin sağlanması, kendinden farklı bireylere saygı göstermesi ve haklarını gözetmesi öngörülmektedir. Bu bağlamda eğitimin bireysel ve sosyal düzeyi arasında bağlantı kurulması hedeflenmektedir (Şişman, 2009).

Türkiye de eğitimin ilk adımları Cumhuriyet döneminin var olması ile başlamıştır. Cumhuriyetin ilan edilmesinden sonra 3 Mart 1924 tarihinde Tevhid-i Tedrisat Kanunu (Öğretim Birliği Yasası) sonucu ile Türkiye Cumhuriyetinde bulunan tüm eğitim kurumları MEB tarafından yayınlanan öğretim programları kullanılmaya başlanmış ve tüm eğitim kurumları Tevhidi Tedrisat Kanunu ile Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlanmıştır.

MEB’e göre; Türk Eğitim Sisteminin temel amacı ülke hedeflerine uygun olarak belirlenen değerler ve yetkinliklerle birlikte bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmektir (MEB, 2018).

Eğitim politikaları doğrultusunda 2020’li yıllarda Türkiye’de eğitim sistemi 12 yıllık zorunlu kademeli eğitim olarak üç kademeye (4+4+4) ayrılmıştır. Birinci kademe (1. 2. 3.ve 4.sınıf) dört yıl süreli olan ilkokuldur, ikinci kademe (5. 6. 7. ve 8.sınıf) dört

yıl süreli olmak üzere ortaokuldur, üçüncü kademedeki ise (9. 10. 11. ve 12.sınıf) yine dört yıl olmak üzere lise dönemi olarak planlanmıştır. Lisans, Yüksek lisans, Doktora bölümleri tamamen öğrencilerin tercihinin bırakılmaktadır.

2.7.1. Cumhuriyet Dönemi Türkiye’de Uygulanan Fen ve Kimya Öğretim Programına Genel Bakış

Türkiye’de eğitim sistemi cumhuriyet döneminde Tevhid-i Tedrisat kanunu ile tüm öğretim kurumları Milli Eğitim Bakanlığına bağlanmıştır. 1924-1930 yılından sonra planlanan öğretim programlarında her şeyden önce milli bir nitelik taşıması önemli olmaktadır. 1930- 1950 li yıllarda yapılan çalışmalarda ise Dünyaya açılma eğiliminin önem kazanmasıyla daha entelektüel ve kültürlü bireyler yetiştirilmesi hedeflenmiştir.

1950 den sonra yapılan öğretim programında konuların öğrencinin hafızasını gereğinden fazla yorduğu düşünülerek programda hafifletme yapıldığı gözlemlenmiştir. 1954-1955 yılından itibaren liselerin 3 yıllık program uygulamasına geçilmesiyle program revize edilmiştir. Ülkemizde Fen Bilimleri dersi alanında 1960’lı yıllarda oldukça büyük bir gelişme kaydedilmiştir. Bu dönemin sonrasında 1971 yılında Lise 1. Sınıf Kimya, Fizik ve Biyoloji derslerinin yerine Modern Fen Bilgisi programı öğretim programına eklenerek uygulanmaya başlanmıştır. 1973 yılında ise Lise 3. Sınıf öğrencilerine yönelik olarak Modern Kimya öğretim programının hazırlandığı görülmüştür. 1971–1972 öğretim yılından 1985–1986 öğretim yılına kadar geçen sürede liselerde "Klasik Fen", "Modern Fen" ayrımına gidilirken; 1985 yılında bu ayrım ortadan kaldırılmıştır. 1991 yılında ise ders kalma ve geçme kredi sistemi uygulaması

başlamış fizik, kimya, biyoloji konuları birleştirilerek Fen Bilimleri 1 ve Fen Bilimleri 2 olarak uygulamaya konulmuştur.

1996 yılında ders geçme ve kalma sisteminin değiştirilmesiyle fen dersleri zorunlu hale getirilmiştir. 2005 yılından sonra yapılan revizyondan sonra ise Lise eğitimi 4 yıla çıkarılmış hazırlanan öğretim programı 4 yıla bölünmüş ve Kimya konuları azaltılmıştır. Talim Terbiye Kurulu tarafından aşamalı olarak kimya öğretim programı yeni bilgi ve beceri alt yapısı yapılandırması ile 2007 yılında 9.sınıf Kimya, 2008 yılında 10.sınıf Kimya, 2009 yılında ise 11. ve 12. sınıfların yenilenen öğretim programlarına başlanmıştır (Yörük, ve Seçken, 2016, s.12).

Günümüzde Türkiye eğitim sisteminde ise Fen Bölümü dersleri hem ilköğretim hem de ortaöğretim düzeylerinde uygulanmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları ve Temel İlkeleri esas alınarak hazırlan tüm öğrencilerin alması zorunlu olan informal eğitimidir. İlkokul ve ortaokul düzeyinde Fen Bilimleri dersi 3. 4. 5. 6. 7. ve 8. sınıflarda işlenmekte olup içerik olarak fizik, kimya, biyoloji derslerinin ilk temelleri bu düzeyde atılmaktadır. Dersin amacı öğrencilerin analitik düşünme, sorgulama, yaratıcı düşünme, gözlem yapabilme, becerilerini geliştirme ve deneysel çalışmalar ile öğrendiği bilgileri kalıcı hale getirmektir. Lise düzeyine gelindiğinde ise Fen Bölümü dersleri 9. 10. 11. 12. Sınıf düzeylerinde işlenmekte Fizik, Kimya, Biyoloji adı altında branşlara ayrılarak deneysel uygulamalar ile pekiştirilmektedir.

Fen Bilimleri konuları bir ülkenin gelişmesinde en önemli role sahiptir. Tüm ülkelerin genel hedefi varlıklarını sürdürebilmek ve ileriye taşıyabilmek için bilim ve teknoloji yarışında ön sıralarda yerini alabilmek amacıyla bireyleri istenilen

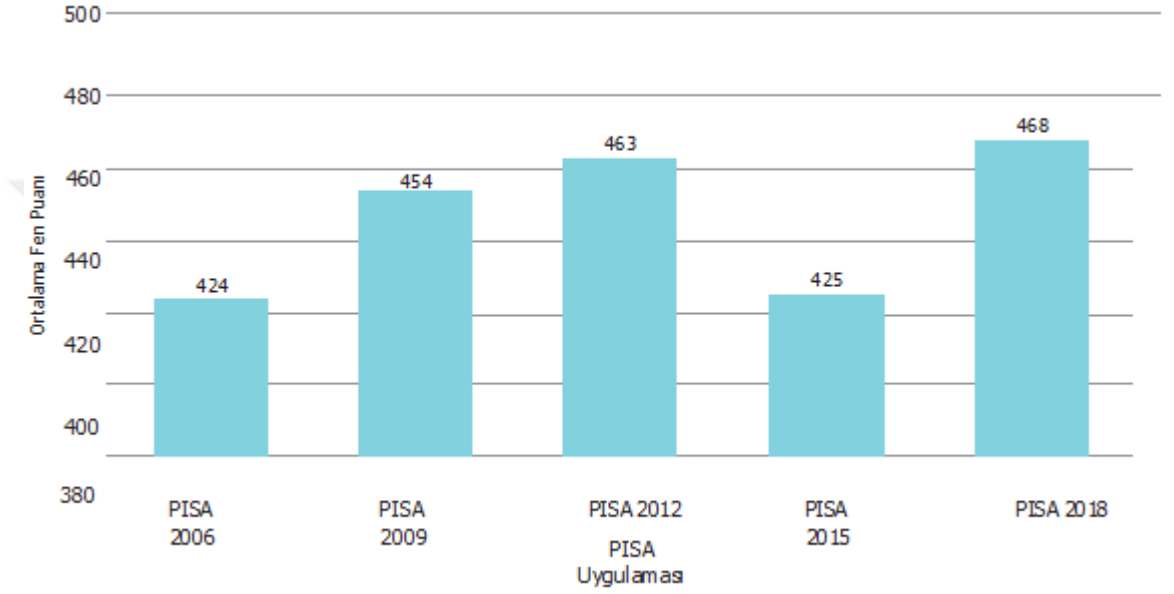
donanımlara uygun olarak özellikle fen bilimleri konusunda yetiştirmek ve fen eğitiminin niteliğini arttırmak için çaba göstermektir (Ayas, 1995).

Fen Bilimleri dersleri öğretim süreçleri okul içi ve okul dışı öğrenme ve öğretme aktivitelerini kapsayan kapsamlı ve yoğun uygulamalı bir süreçtir. Fen bilimleri eğitimi sürecini zenginleştirmek adına yapılan program yapılandırma çalışmaları eğitim sistemimizi geliştirmek için yeterli olduğu uluslararası yapılan sınavlar sonucuna yansımaktadır. Bu konuda fen bilimleri öğretiminde yaşanan sorunları düzeltilmesi için yapılan revizyon çalışmalarının sonuçları son yıllarda matematik ve fen bilimleri alanlarında yapılan PISA, TIMMS, PIRLS gibi uluslararası karşılaştırmalı sınavlarda Türkiye'nin elde ettiği sonuçlara bakılarak uygulamakta olan öğretim programları ve öğretim yaklaşımlarının başarılı olduğu düşünülmüştür.

MEB Fen ve Kimya dersleri öğretim programlarının yıllar içerisindeki değişimine bakıldığında eğitimin yoğunluğunun alt öğrenme alanları bazında azaldığı fakat program ile beraber öğrencilerin sorgulama ve yorum yapabilme kabiliyetinin arttığı, sosyal biliş becerilerini geliştirmesine yönelik program revizyonu yapıldığı görülmektedir. Yapılan yeni düzenlemeler ile beraber uluslararası bir sınav olan PISA 'da ki fen okuryazarlığının yıllar içerisinde artarak hedeflenen gelişmelerin istenen düzeyde olmasa da büyük oranda gerçekleştiği görülmektedir. Ancak OECD tarafından her üç yılda düzenlenen rapora göre 2018 yılında gerçekleşen sınav sonuçlarında Türkiye'de öğrenciler fen bilimleri okuryazarlığı alanında ortalamanın altında kalmıştır. Ancak ortalama puanı PISA 2015'te 425 iken PISA 2018 de 468'e çıkartmıştır. Bu sonuç ülke ve ekonomilerin genel ortalama olan 458'in üzerindedir. Bu bağlamda Türkiye PISA 2018 sonuçlarına göre 79 ülke arasında 39. Sırada, 37 OECD ülkesi arasında ise 30. sırada yer almıştır. Alınan bu sonuç ile Türkiye fen alanında ortalama puanını en çok arttıran ülke olmuştur, bu durum ülkemizde fen

okuryazarlığının istenilen seviyede olmasa da öğretim programı revizyonu ile iyileştirildiğini göstermektedir. Aşağıdaki grafik ile yıllar bazında PISA fen okuryazarlığı sonuçları gösterilmektedir.

Grafik 1. 2006 ve 2018 PISA Uygulamaları Sonucunda Türkiye'nin Fen Performansı Değişimi



2.8. MEB Öğretim Programı ve IB (DP) Öğretim Programlarının Uygulamalarına İlişkin Bilgiler

MEB Kimya öğretim programı özel ve devlet olmak üzere tüm ortaöğretim kurumlarında okutulmaktadır. Bunun yanı sıra küreselleşen dünya adına bizimde globalleşebilmemiz için ülkemizde uluslararası geçerliliği olan öğretim programları da uygulanmaya başlamıştır. Uluslararası Bakalorya programı, 2466 sayılı Tebliğlere göre Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü tarafından 07.08.1996 tarihi ve 56186 sayılı yazısına bakılarak 1996-1997 yıllarından itibaren ülkemizde uygulanmaya başlanmıştır. Türkiye’de 11. ve 12. Sınıf ortaöğretim düzeyi devlet okullarında ve özel

okullarda sadece Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan MEB Öğretim Programı uygulanırken, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan öğretim programına ek olarak bazı özel liselerde ve bazı devlet okullarında IB (DP) Öğretim Programı uygulanmaya başlanmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı tarafınca hazırlanan MEB öğretim programı tüm liselerde uygulanırken, Uluslararası Bakalorya Diploma Programı (IBDP) ülkemizde, Uluslararası Bakalorya Organizasyonu (IBO)'nun öne sürdüğü kriterleri tamamlayarak akredite olmuş olan 6 sınıfl devlet okulu olmak üzere toplamda 58 lisede uygulanmaktadır. Uluslararası Bakalorya Diploma Programında ölçüt temelli değerlendirme yapılmaktadır. Öğrencilerin başarısı tüm IBDP okullarının öğrencilerini kapsayacak biçimde yapılan değerlendirme sistemine göre ölçülür.

IBO'nun temel amaçlarından biri öğrencilere geniş kapsamlı bir eğitim sunmak, coğrafi ve kültürel hareketliliği kolaylaştırmak, benzer akademik programlar arasında uluslararası anlayışı geliştirmektir. Uluslararası Diploma Programı, kültürler-arası anlayış ve saygı vasıtasıyla daha güzel ve daha barış dolu bir dünya yaratmak için sorgulayan, bilgili ve duyarlı gençler yetiştirmeyi hedefler. Uluslararası Bakalorya Diploma Programı (IBDP) ülkemizde, Uluslararası Bakalorya Organizasyonu (IBO)'nun öne sürdüğü kriterleri tamamlayarak akredite olmuş olan 58 lisede uygulanmaktadır. Tablo 2'de IB (DP) almaya hak kazanmış ortaöğretim kurumlarının bulunduğu şehirler ve akredite olduğu tarihler verilmiştir.

Tablo 2. IBDP Uygulayan Uluslararası Okullar Listesi

IB Diploma Programı Uygulayan Liseler		
Özel Aka Lisesi	İstanbul	26 Şubat 2004
Alkev Özel Anadolu Lisesi	İstanbul	20 Şubat 2018
Özel Balıkesir Açı Lisesi	Balıkesir	22 aralık 2020
Ankara Türk Telekom Sosyal Bilimler Lisesi	Ankara	6 Mayıs 2016
IDV Özel Bilkent Laboratuvar Lisesi	Erzurum	15 Mart 2010
Bodrum Özel Marmara Koleji	Bodrum	9 Mart 2015
Beşiktaş Sakıp Sabancı Anadolu Lisesi	İstanbul	21 Ocak 2020
Özel Çakır Anadolu Lisesi	Bursa	26 Haziran 2014
Özel Enka Lisesi	İstanbul	9 Ekim 2005
Özel Eyüboğlu Koleji	İstanbul	30 Ocak 1995
FMV Erenköy Işık Lisesi	İstanbul	4 Nisan 2014
FMV Ayazağa Işık Lisesi	İstanbul	20 Şubat 2014
Gazi Üniversitesi Vakfı Özel Anadolu Lisesi	Ankara	21 Haziran 2011
Gaziantep Kolej Vakfı Özel Anadolu Lisesi	Gaziantep	12 Aralık 2014
Özel Gökkuşığı Anadolu Lisesi	İstanbul	8 Mayıs 2015
Hüseyin Avni Sözen Anadolu Lisesi	İstanbul	19 Mart 2020
IELEV Özel Lisesi	İstanbul	20 Mart 2017
IŞIKKENT Anadolu Lisesi	İzmir	26 Temmuz 2016
Prof.Dr. Mümtaz Turhan Sosyal Bilimler Lisesi	İstanbul	5 Temmuz 2007
İstek Özel Atanur Oğuz Anadolu Lisesi	İstanbul	19 Mart 2020

İstek Özel Acıbadem Anadolu Lisesi	İstanbul	7 Temmuz 2014
İTÜ Geliştirme Vakfı Özel Ekrem Elginkan Lisesi	İstanbul	27 Nisan 2010
Özel Jale Tezer Anadolu Lisesi	Ankara	19 Temmuz 2019
Kartal Anadolu İmam Hatip Lisesi	İstanbul	9 Mart 2016
Vehbi Koç Vakfı Koç Özel Lisesi	İstanbul	18 Şubat 1994
Özel Kültür 2000 Koleji	İstanbul	14 Mayıs 2008
Özel Marmara Koleji	İstanbul	23 Nisan 2008
Özel MEF Anadolu Lisesi	İstanbul	11 Eylül 1998
Özel Nesibe Aydın Anadolu Lisesi	Ankara	8 Nisan 2014
Özel NUN Anadolu Lisesi	İstanbul	3 Nisan 2018
Özel Acarkent Doğa Anadolu Lisesi	İstanbul	19 Nisan 2010
Özel Ankara ABC Anadolu Lisesi	Ankara	6 Şubat 2020
Özel Arı Anadolu Lisesi	Ankara	26 Mart 2015
Özel Antalya Toplum Koleji	Antalya	15 Mart 2021
Özel Bilkent Anadolu Lisesi	Ankara	18 Ekim 2008
Özel Kocaeli Bahçeşehir Anadolu Lisesi	Kocaeli	4 Mayıs 2017
Özel Kocaeli Marmara Anadolu Lisesi	Kocaeli	19 Mart 2020
Özel ALEV Anadolu Lisesi	İstanbul	25 Mayıs 2016
SEV Amerikan Koleji	İstanbul	5 Mayıs 2016
Tarsus Amerikan Koleji	Mersin	22 Kasım 2004
TED Ankara Koleji	Ankara	7 Temmuz 1999
TED Bursa Koleji	Bursa	9 Mart 2006
Terakki Vakfı Şişli Terakki Lisesi	İstanbul	23 Nisan 2013

Terakki Vakfı Şişli Terakki Tepeören Lisesi	İstanbul	2 Mayıs 2018
TEV İnanc Türkes Anadolu Lisesi	Kocaeli	07 Nisan 2005
Üsküdar Amerikan Lisesi	İstanbul	16 Mayıs 2014
Vefa Anadolu Lisesi	İstanbul	25 Haziran 2019
Özel Yeni Yol Anadolu Lisesi	Eskişehir	6 Ocak 2020
Özel Yüce Koleji	Ankara	28 Ekim 2006
Özel Ankara Zafer Anadolu Lisesi	Ankara	22 Mayıs 2017
Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi	Antalya	12 Ocak 2021
Uluslararası Murat Hüdavengider Anadolu İmam hatip Lisesi	Bursa	3 Kasım 2020
IBDP Uygulayan Uluslararası Okullar		
Bilkent Laboratory International School	Ankara	7 Mart 1996
American Collegiate Institute	İzmir	2 Kasım 2005
British International School	İstanbul	14 Aralık 1995
Istanbul International Community School	İstanbul	23 Aralık 1996
Private Der Deutschen Botschaft Ankara	Ankara	16 Aralık 2002
Deutsche Schule Izmir	İzmir	23 Mart 2016

Kaynak: <https://www.ibo.org/programmes>

Ülkemizde (MEB) Milli Eğitim Bakanlığı tarafından verilen diplomanın yanı sıra uluslararası geçerliliği de bulunan öğretim programıdır.

Öğrencilerin IB DP diplomasını alabilmeleri için bitirdikleri 6 ders dışında sorumlu oldukları zorunlu olarak bilgi kuramı (TOK), bitirme tezi (EE) ve yaratıcılık, etkinlik, hizmet (CAS) aşamalarını bitirmiş olmaları gerekmektedir (Ateş, 2011, s.117).

IB programının esas amacı IBO tarafından programın sonucunda ulaşılması hedeflenen öğrenci profilinin özelliklerine ulaşmaktır. Günümüzde ülkeler kendi eğitim ve öğretim programlarını planlayarak uygulamaktadır. Bu noktada ülkeler kendi eğitim sistemlerini geliştirmek amacıyla farklı ülkelerin eğitim programlarıyla karşılaştırmaktadır. Bunun sonucunda karşılaştırmalı eğitim çalışmalarının program geliştirmeye katkısı olduğu gibi ülkelerin gelişimine de katkısı olduğu gözlemlenmektedir.

2.9. Karşılaştırmalı eğitim nedir?

Karşılaştırmalı eğitimin ne olduğunu tam anlamıyla açıklayan birbirinden farklı tanımlar bulunmaktadır. Ancak genel itibariyle karşılaştırmalı eğitim hem araştırmacıların hem de okuyucuların kendi ülkelerinde eğitimi etkileyen durumları tespit edebilme ve etki altına alabilme görüşünü sağlayan çalışmalar toplamıdır (Arastaman, 2017, s.2). UNESCO (1955), tarafından yapılan açıklamada ise karşılaştırmalı eğitim için milli eğitim sistemlerini siyasal, sosyal ve kültürel etkenleri göz önünde bulundurarak inceleyen ilk ve orta öğretim üzerine odaklanmış bir alandır.

Türkoğlu (1985)'na göre karşılaştırmalı eğitim açıklamasında farklı kültürlerde ve ülkelerde, iki veya ikiden fazla uygulanan eğitim sisteminin benzerliklerini ve farklılıklarını ortaya koyan, benzer görünen konuları açıklayarak insanları farklı ve yararlı eğitme yöntemleri hakkında faydalı teklifler getiren bir disiplindir. Eğer eğitim sisteminde sorunlar olduğu düşünülüyorsa veya ülkeler eğitim sistemlerini geliştirmeyi hedefliyorlarsa karşılaştırmalı eğitim, eğitim sorunlarının çözülmesi için farklı ülkelerin sistemlerinin inceleyen bir alandır (Cramer ve Browne, 1965). Karşılaştırmalı eğitim tanımlamalarının tümü o konu ile ilgilenenlere perspektif geliştirme,

odaklanmayı şekillendirme ve eğitsel reformların analiz edilmesine yardımcı olmaktadır (Arastaman, 2017).

2.10. İlgili Araştırmalar

Literatür incelendiğinde MEB ve IB (DP) Kimya öğretim programlarının doğrudan bir şekilde incelendiği araştırmaya rastlanılmamıştır. Ancak yine de MEB - IB eğitim sistemlerinin ve farklı ülkelerin eğitim sistemlerinin farklı açılardan/derslerden karşılaştırıldığı araştırmalar bulunmaktadır. Bu araştırmaları kısaca aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

Yılmaz'ın (2005) "*Uluslararası diploma (international baccalaureate) ile Milli Eğitim Bakanlığı lise 1-3 biyoloji dersi programlarının karşılaştırılması*" başlığı ile bir yüksek lisans çalışması bulunmaktadır. Araştırmada Milli Eğitim Bakanlığı Biyoloji dersi öğretim programı ve Uluslararası Bakalorya Diploma Programı Kimya öğretim programlarının karşılaştırılarak benzerlikleri ve farklılıkları ortaya konmaya çalışılmış, aynı zamanda yenilenen programın Türkiye'de uygulanan üniversite sınavıyla örtüşüp örtüşmediğine bakılmıştır. Bu çalışmanın sonucu olarak MEB biyolojinin IB biyoloji standart seviyesine göre daha kapsamlı yüksek seviyesine göre ise daha çok benzer olduğu sonucuna varılmıştır.

Devrimsel 'in (2016), "*Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Türk Edebiyatı Ve Uluslararası Bakalorya Diploma Programı (UBDP) Dil A: Edebiyat (Türkçe) Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırılması*" isimli yüksek lisans tez çalışmasıdır. Bu araştırmada Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan Türk Edebiyatı öğretim programı ve UBO tarafından hazırlanan Dil: A Edebiyat dersi öğretim programı eğitim

felsefesi, hedefler, kazanımlar, öğretme-öğrenme süreci ve ölçme değerlendirme bakımından karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak iki program arasında birçok farklılık bulunmuştur.

Dulun 'un (2018), *“Öğrencilerin Bakış Açısından Uluslararası Bakalorya Diploma Programına Hazırlık Süreci: 21. Yüzyıl Becerilerini Geliştirmek Üzerine”* isimli doktora tez çalışmasıdır. Bu araştırmada Uluslararası Bakalorya Diploma Programına hazırlanan üç farklı 9. ve 10 sınıf öğrencileri baz alınarak yapılmıştır. Vaka örnekleri Türk Milli Eğitim Müfredatı, Uluslararası Genel Sertifikası Programı, ve Uluslararası Bakalorya MYP ile eğitim alan öğrencilerin görüşlerinden oluşmuştur. Çalışmanın sonucunda Uluslararası Bakalorya programı hazırlık çalışmalarının 21. Yüzyıl becerilerini geliştirilmesi ve sürdürülebilmesinde katkısı olacağı sonucuna varılmıştır.

Sağlam'ın (2012), *“Türkiye, Singapur ve Uluslararası Bakalorya Diploma Programının Matematik Ders Kitaplarında İkinci Dereceden Denklemler, Eşitsizlikler Ve Fonksiyonlar Konusunun Karşılaştırmalı Bir Analizi”* isimli yüksek lisans tez çalışmasıdır. Bu araştırmanın amacı Türkiye, Singapur ve IBDP matematik öğretim programlarında ortak olarak seçilen denklemler, eşitsizlikler ve fonksiyonlar konularının içeriklerinin karşılaştırılmasıdır. Bu çalışmanın sonucunda IBDP-SL ders kitabı orta seviyesindeki problemleri daha sık kullanıldığı Türk, Singapur ders kitaplarında daha çok düşük zorluk derecesinde problemlerin bulunduğu sonuçlarına varılmıştır.

Midilli (2020) tarafından yazılan *“Uluslararası Bakalorya Diploma Programı Ve Milli Eğitim Bakanlığı Programı Öğrencilerinin Farklı Değişkenler Bakımından Karşılaştırılması”* isimli doktora tezinde UBDP ve MEB ortaöğretim programına dahil olan öğrencilerin akademik risk alma, bilimsel yaratıcılık, problem çözme becerileri ve

biyolojiye yönelik tutumları bakımından karşılaştırılması yapılmıştır. Yapılan araştırmada MEB ve UBDP öğretim programları 4 özel okulda ve 323 öğrenci dahil edilerek anket uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarından sonra öneri olarak öğrencilerin biyolojiye yönelik olumlu tutumlarını desteklemek amacıyla klasik ders anlatma yöntemini kullanmanın dışında oldukça çeşitli yöntem zenginliğine izin veren biyoloji dersinde farklı yöntemler kullanılması önerisinde bulunulmuştur.

Vatansever (2019) tarafından yazılan “*Milli Eğitim Bakanlığı İlkokul 2. Sınıf Öğretim Programları İle Uluslararası Bakalorya İlk Yıllar Programının Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi*” isimli yüksek lisans tezi bulunmaktadır. Bu çalışmada 2. Sınıf MEB ve UBİYP programları amaç, içerik, öğrenme-öğretme süreci, ölçme değerlendirme süreci ve öğretmenin rolü dikkate alınarak benzerlikler ve farklılıklar açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulgulardan yola çıkılarak MEB öğretim programının yerel program olduğu ve UBİYP öğretim programının uluslararası düzeyde evrensel ve sorgulamaya dayalı olduğu sonucu çıkartılmıştır. Araştırma sonucunda iki program öğretmenlerinin bir araya gelerek bilgi paylaşımı yapması önerisinde bulunulmuştur.

Torun (2019) tarafından yazılan “*Uluslararası Bakalorya Programı İle Ulusal Programdaki Bilişim Teknolojileri Derslerinin Yansıtıcı Düşünme Becerisi Açısından Karşılaştırılması*” isimli yüksek lisans tezidir. Bu çalışmada IBO programı ile ulusal programdaki bilişim teknolojileri derslerinin amaç, içerik, kazanımlar, ve değerlendirme anlayışları bakımından incelenmesi ile bu dersleri alan öğrencilerin kazandıkları beceriler ve sertifikalı eğitim konusundaki düşüncelerinin sorgulanması amaçlanmıştır. Bu araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılında 379 ortaöğretim öğrencisinden oluşturulmuştur elde edilen bulgular sonuçları IBO ve MEB yöneticileri

ile paylaşılarak müfredat geliştirme çalışanlarına yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Güven (2009) tarafından yapılan “*Türkiye İle Kanada Fen Eğitiminin Karşılaştırılması Ve Önerilen Bir Fen Uygulaması*” isimli doktora tezinde Türkiye ve Kanada fen eğitimleri bakımından karşılaştırıldığında iki ülkenin programlarında da benzerlikler olduğundan daha fazla farklılıklar olduğu tespit edilmiş ve araştırmada hem nitel hem de nicel gözlem yapılarak sonuçlar ortaya konmuştur. Her iki ülkenin yönetim yapısının farklılığından kaynaklanan değişik yapılanmaların eğitim boyutunda da kendini gösterdiği ve genel eğitim sistemlerinin amaçları, idari yapısı, ve okul yapısı açısından benzerliklerinin yanında çoğunlukla farklılıkların olduğu sonucuna varılmıştır.

Konu hakkında yurtiçinde yapılan araştırmalar incelendiğinde Uluslararası Bakalorya ve MEB öğretim programları program öğeleri konusunda yeterli çalışma olmadığı görülmektedir. Bu bağlamda yaptığım çalışma Uluslararası Bakalorya ve MEB kimya dersi öğretim programları program öğeleri bakımından ilk inceleme olmaktadır.

3. BÖLÜM

YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde MEB Kimya dersi öğretim programı ve IB DP Kimya dersi öğretim programlarının araştırmanın modeli, araştırmanın metodu olan doküman analizi, ve bulguların yorumlanması açıklanmıştır.

3.1.Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada MEB ve Uluslararası Bakalorya ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının öğeleri bakımından karşılaştırılması amaçlanarak nitel araştırma yöntemine dayalı doküman incelemesi modelinde gerçekleştirilen Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Uluslararası Bakalorya (IB - International Baccalaurete) kimya ders programları program öğeleri bakımından içerik analizi tekniğinden yararlanılarak veriler analiz edilmiş ve karşılaştırılarak benzerlikler ve farklılıkları incelenmiştir.

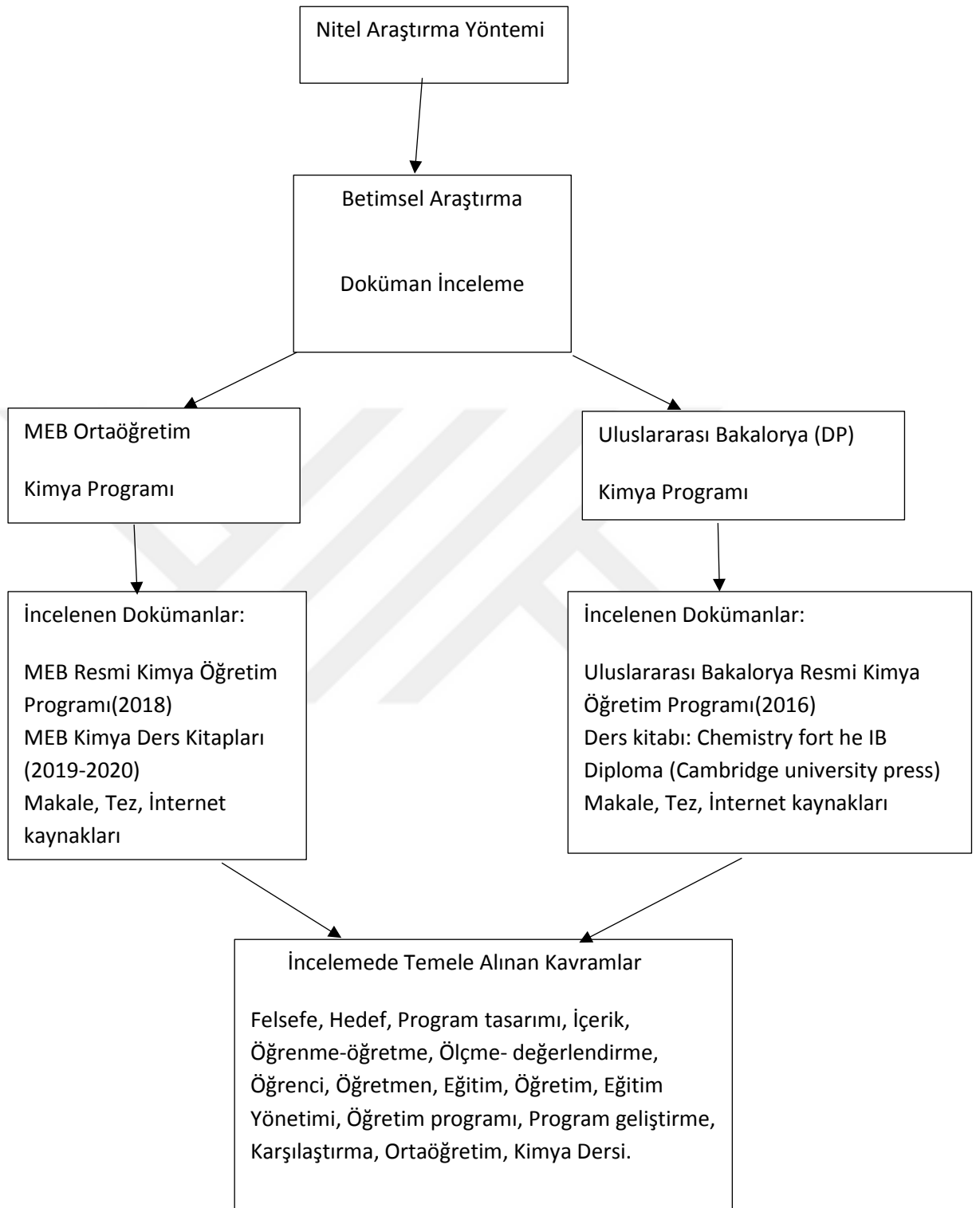
İki eğitim sisteminin eğitim felsefeleri, program tasarımları, hedef, içerik, öğrenme-öğretme durumu, ölçme-değerlendirme öğeleri incelemesinde nitel araştırma yöntemlerinden doküman inceleme modeli kullanılmıştır. Doküman analizi deseni ile gerekli tüm belgeler incelenmiş ve elde edilen bulgular betimsel analiz yapılarak yorumlanmıştır.

Erdoğan (2003)'e göre karşılaştırmalı eğitim araştırmaları farklı ülkelerdeki eğitim sistemlerinin benzerlikleri ve farklılıklarını tanımlamayan benzer görünen olguları açıklayan ve eğitim uygulamaları hakkında yararlı teklifler getiren bir disiplindir. Ülkelerin mevcut eğitim sorunları ve nedenlerini, diğer ülkelerdeki benzer etkenlere değinerek saptayan ve yorumlayan bir araştırma alanıdır. Karşılaştırmalı

eğitim ülkelerde oluşan eğitimsel sorunların çözümlenmesi için farklı ülkelerin uygulamalarını inceleyen bir alandır.

Betimsel araştırma yöntemi karşılaştırmalı eğitim araştırmalarında sık kullanılan yöntemlerden biridir. Karşılaştırmalı çalışmalarda izlenen bu stratejide belirlenen problem ortaya konularak bu problem ile ilgili daha evvel yapılmış çalışmalar göz önünde bulundurularak eğitimin araştırılan kısmı ile ilgili tarihi, sosyal, ekonomik, politik ve kültürel bölümleri tanılamaktır. Aynı zamanda bu bölümlerin neden var olduğu ya da ilişkiler bir sonraki adım olarak araştırılabilir. Çünkü karşılaştırmalı çalışmalar eğitsel ve toplumsal olaylar ve ilişkileri açıklama gücümüze katkıda bulunan yeni kavramları temin etmemize yardım eden bir potansiyele sahiptir. Fairbrother (2005)'e göre karşılaştırma ortak ve iyi olanı bulmak ve araştırmada ortaya çıkan sonuçlara dayalı olarak teorik bir açıklama getirebilmeyi gerektirmektedir (akt; Kilimci, 2006).

Yapılan araştırmada toplanan bulgular Türkiye Milli Eğitim Bakanlığı Kimya dersi Öğretim programı ve Uluslararası Bakalorya Diploma Programı 11. ve 12. sınıf Kimya dersi Öğretim programlarının ve ilgili kaynakların incelenmesiyle elde edilmiştir. Araştırma modeli aşağıdaki şekil-2 de kısaca gösterilmektedir.



Şekil-2 Araştırma modeli

3.2. Doküman Analizi

Araştırmada Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından 2018 yılında revize edilerek yayınlanan 'Ortaöğretim Kimya dersi 9,10,11 ve 12. sınıflar Kimya dersi öğretim programı' (MEB, 2018) dokümanı ile 2016 yılında IBO tarafından revize edilmiş halihazırda uygulanmakta olan Uluslararası Bakalorya Diploma Programı tarafından yayımlanan IB Diploma Programme: Chemistry Guide (IBO, 2016) adlı doküman kullanılmıştır. Bununla beraber her iki öğretim programı üzerine yazılmış kitap, tez, makale gibi çalışmalarda incelenmiştir. Ders kitapları olan 2018 yılında basılmış MEB ortaöğretim kimya dersi ders kitapları ile Cambridge tarafından hazırlanan 'Chemistry for the IB Diploma' kitapları incelenmiştir.

Dokümanlar doküman analiz metodu kullanılarak gerekli kaynakların orijinalliği hem MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, hem de Uluslararası Bakalorya Organizasyonu'nun resmi internet sitelerinden kontrol edilerek yapılmıştır. Dokümanlar dikkatlice okunup incelenerek bunun sonucunda her iki öğretim programında ortak olan eğitim felsefeleri, program tasarımları, hedef, içerik, öğrenme-öğretme durumu, ölçme-değerlendirme yaklaşımları karşılaştırılmaktadır. Yapılan doküman analizi için oluşturulan temalar şeması aşağıdaki gibidir.

PROGRAM ÖĞELERİ	KARŞILAŞTIRMA	TEMALAR	ALT TEMA	FREKANS	
				MEB	IB
Eğitim Felsefesi	Farklılıklar	Anlayış	Milli Anlayış	3	0
			Küresel Anlayış	0	4
	Benzerlikler	Birey Nitelikleri	Çağdaş Birey	8	7
Hedefler	Farklılıklar	Kapsam	Alana Özel	11	0
			Genele Yönelik	2	10
	Benzerlikler	Düşünme Biçimi	Bilim ve Teknoloji Odaklı	4	7
İçerik	Farklılıklar	Öğrenme Alanı	Kazanım sayısı	66	113(SL)
					170(HL)
	Benzerlikler	DeneySEL Öğrenme	Deney	11	15
Eğitim durumları	Farklılıklar	Öğretim süreci	Öğretmen odaklı	5	3
	Benzerlikler	Öğrenci profili	21. yüzyıl Becerileri	11	14
Ölçme Değerlendirme	Farklılıklar	Yaklaşım	Geri bildirim	0	4
	Benzerlikler	Araçlar	Aktif katılım	3	4
Yönetim ve izleme	Farklılıklar	Planlama	İhtiyaç analizi	4	1
	Benzerlikler	Geliştirme	Nitelik geliştirme	5	8

Bu çalışmada nitel araştırma modellerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda doküman analizi bir veri toplama aracı olarak kullanılır. Veriler arasında yer alan anlamlı bölümlere (bir sözcük, cümle, paragraf gibi) araştırmacı tarafından isim verilmesi iş ve işlemleri kodlama olarak ifade edilir. Bu araştırmada da dokümanların içerikleri tematik olarak kodlanmıştır.

İlk aşamada her iki öğretim programındaki program öğelerinin benzerlik ve farklılıklarını ortaya koyabilmek adına her bir alt soru için temalar ve alt temalar oluşturulmuştur. Programlarda sıklıkla yakın ifadeler kullanılsa da aynı kelime grupları tekrarlanmadığından dolayı kodlama kelime yada ifadelerin tekrarlanma sıklıkları baz alınarak değil cümlelerin kavramsal olarak ne anlam ifade ettiğine bakılarak yapılmıştır. Kodlamalar yapıldıktan sonra onlara uygun olarak frekans tablosu oluşturulmuştur.

3.3. Bulguların Yorumlanması

Bu çalışmada Uluslararası Bakalorya Diploma Programı ve MEB Ortaöğretim kimya öğretim programları program öğeleri bakımından kıyaslandığı benzerlik ve farklılıklarını ortaya koymak adına her iki ortaöğretim programında bulunan program öğeleri olan eğitim felsefesi, program tasarımı, hedef, içerik, eğitim durumları ve ölçme değerlendirme bakımından betimsel analiz ve içerik analizi doğrultusunda incelenmiştir. Araştırmanın alt problem öğeleri ve bulgularının incelendiği alanlar Tablo 3’ de verilmiştir.

Tablo 3. Alt Problem Öğeleri Ve Bulguların İncelendiği Alanlar

Alt Problem Öğeleri	Bulguların İncelendiği Alanlar
Eğitim felsefeleri	IB DP Kimya öğretim programının tanıtım bölümü ile MEB Kimya öğretim programının temel felsefesi bölümü incelenmiştir.
Program tasarımı	MEB Kimya öğretim programının ve IB DP Kimya öğretim programının genel yapısı konu başlıkları, program süreleri ve değerlendirme biçimleri incelenerek özetlenmiştir.
Hedefler	MEB Kimya öğretim programının genel amaçları bölümü ve IB DP Kimya öğretim programının grup-4 amaçları bölümü incelenmiştir.
İçerik	MEB Kimya öğretim programı ve IB DP Kimya öğretim programının ayrı ayrı konuları, alt konu başlıkları, konuların bulunduğu sınıf düzeyleri, saatleri, bazı ünite konu kazanımlar örnekleri incelenerek verilere ulaşılmıştır.
Eğitim durumları	MEB Kimya öğretim programının yeterlilikler bölümü ile IB DP Kimya öğretim programının hedeflenen öğrenci profili, ve öğretme ve öğrenmeye yönelik yaklaşımlar incelenmiştir.
Ölçme-değerlendirme	MEB Kimya öğretim programının geleneksel ölçme değerlendirme bölümü ve IB DP grup-4 ölçme değerlendirme bölümleri verileri incelenmektedir.
Yönetim ve izleme - Yöntem ve işleyiş	MEB okul müdürleri ve okulun görev ve sorumlulukları ile IB DP okul müdürleri ve koordinatörlerin sorumlulukları incelenmektedir.
Denetim ve Değerlendirme	MEB ve IB DP programlarının denetlenme ve değerlendirme şekilleri belirtilmiştir.

4. BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde MEB ve Uluslararası Bakalorya öğretim programları ile ilgili araştırma problemlerine yer verilmiştir. Problem cümlesi “MEB ve IB Kimya dersi 11. ve 12. sınıf öğretim programları eğitim felsefesi, program tasarımı, hedef, yapı ve içerik, eğitim durumları ve ölçme-değerlendirme boyutları açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?” şeklinde isimlendirilmiş, bulunan bu sorulara yanıt vermek amaçlı alt problemlere cevap aranmıştır.

4.1. MEB ve IB (DP) Öğretim Programlarının Eğitim Felsefeleri Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Bu araştırmanın birinci alt probleminde “ MEB ve IB Kimya dersi öğretim programları eğitim felsefesi açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir? sorusuna cevap aranmış olup bulgular aşağıda açıklanmıştır.

4.1.1. MEB Öğretim Programının Eğitim Felsefesi

Her öğretim programı bir eğitim felsefesine sahiptir, eğitim felsefesinin temel işlevi eğitimin nasıl olması gerektiğini düzenlemektir. Eğitim felsefesinin bir diğer amacı ise, büyüyen ve gelişen toplumların eğitim ve öğretimlerinde kullanılan uygulamaların altyapılarını incelemek, ortaya çıkan ihtiyaçlar doğrultusunda eksik bulunan noktalarda bunları eleştirerek geliştirilmesini sağlamaktır. Eğitimciler eğitim faaliyetlerinin teorik temellerini ve etkililiğini felsefi bir bakış açısıyla sorgulayarak çözümlemektedirler. Tüm bu işler bütünü eğitim kurumlarının da gelişmesini sağlamaktadır (Fidan ve Erden, 1998: akt. Kalafatoğlu, 2019).

Türk Milli Eğitim Sisteminin eğitim felsefesinin geliştirilmesinde ise temel üç ilke şunlardır;

1. Atatürk ilke ve inkıplarını göz önünde bulundurularak bireyi Türkiye Cumhuriyetine karşı sorumluluklarını bilen, manevi ve kültürel değerleri benimseyen, insan haklarına ve anayasanın temel ilkelerine dayanarak demokratik ve laik yurttaşlar olarak yetiştirmek,

2. Beden, zihin, ahlak ve ruh bakımından sağlıklı, hür ve bilimsel düşünme yetisine sahip, insan haklarına saygılı, toplum bilincine sahip, geniş dünya görüşlü yapıcı ve yaratıcı bireyler yetiştirmek,

3. İlgi ve kabiliyetlerini geliştirmek suretiyle bireyleri mutlu kılacak meslek sahibi olarak hayata hazırlamaktır (Ortaöğretim Genel Müdürlüğü, 2015).

Bu ilkeler doğrultusunda tüm bireylerin sahip olduğu haklar genellik ve eşitlik, ferdin ve toplumun ihtiyaçları, eğitim hakkı, fırsat eşitliği, Atatürk milliyetçiliği, süreklilik, yöneltme, bilimsellik, planlı olma, karma eğitim hakkı, laiklik, demokrasi eğitimi, eğitim kampüsleri ve okul aile işbirliği, her yerde eğitim hakkıdır (OGM, 2015).

Aynı zamanda MEB Kimya Dersi Öğretim Programını tamamlayan tüm bireylerde kazanılması gereken kimya alanı ile ilgili temel bilgi, beceri ve tutumların oluşması beklenirken, programda bilgiyi kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünce becerisini kazanmış empati yapabilen toplum faydasını düşünen nitelikli bireyler yetiştirmek hedeflenmiştir (MEB Kimya Dersi Öğretim Programı, 2018).

4.1.2. IB (DP) Öğretim Programının Eğitim Felsefesi

IB eğitim sisteminin eğitim felsefesinin temelinde ise ‘küresel vatandaş’ olarak tarif edilen kültürler arası bilince ve evrensel değerlere sahip olan bireyler yetiştirilmek

istenmesi bulunmaktadır (IBO, 2014). Küresel eğilimler göz önünde bulundurulduğunda öğrencilere yönelik bilgi merkezli program olduğu gözlemlenmektedir. Bu bağlamda program yapısında yeniden kuramcılık yaklaşımı olduğu gözlemlenmektedir (Ateşkan, Onur, Sagun, Sands, ve Çorlu, 2015). 1968’de uluslararası bakalorya programının kurulmasının amaçlarından bir diğeri de çok milletli kuruluşlar ve yer değiştiren ailelerin arttığı bu dönemde uluslararası kullanılacak bir lise eğitim programı olması gerekliliğidir (Ellis, 2015, s.117).

Uluslararası Bakalorya eğitim felsefesinin geliştirilmesinde ise temel üç ilke şunlardır;

1. Kültürlerarası anlayış ve saygı ile daha iyi ve barışçıl dünya oluşturmak adına araştıran, bilgili ve başkalarına karşı özverili bireyler yetiştirmek,
2. Uluslararası Bakalorya kuruluşu yeniliklere açık uluslararası eğitim programları ve bu programları değerlendirme yöntemlerini geliştirmek amacıyla uluslararası kuruluşlar, hükümetler ve okullarla işbirlikli olarak çalışır,
3. Uluslararası Bakalorya programları, dünya çapında öğrencileri aktif, şefkatli, ve ömür boyu öğrenmeye inanan, diğer insanların farklılıklarıyla da haklı olabileceklerini anlayan öğrenciler yetiştirilmesini hedeflemektedir.

Programda anlayış ve saygı ile daha barışçıl bir dünya yaratma amacı güdülmektedir. Programın geliştirilmesinde ise temel 3 ilke şunlardır; temel bilgi ve eleştirel düşünme becerilerinin kullanıldığı kapsamlı genel bir eğitim ihtiyacı, uluslararası anlayışı geliştirmenin önemi, dersler arasında seçim yapma esnekliği sağlaması bulunmaktadır (Ellis, 2015, s.118).

Bu bağlamda okullar, hükümetler ve uluslararası kuruluşlar birlikte çalışırken IB sisteminde eğitilen öğrencilerin bilgileri, değerleri ve becerilerini güçlendirerek toplumdaki diğer insanların farklılıkları ile de haklı olabileceğini anlayan saygılı,

merhametli ve hayat boyu öğrenen, öğrendiklerini gündelik hayatlarına geçirebilen bireyler olmaları amaçlanmaktadır.

Uluslararası bakalorya felsefesine göre öğrencilere kavramsal öğrenmeyi teşvik ederek, konu alanlarıyla ilgili araştırma yapma yollarını keşfetmelerini sağlamak, öğrendiklerini günlük hayatta uygulamaya geçirmeleri ve öğrencilerin akademik disiplinler arasında bağlantı kurabilmelerini sağlamaktadır (Kalafatoğlu, 2019, s.34).

4.1.3. MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programlarının Eğitim

Felsefeleri Ögesi Bakımından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

MEB ve IB öğretim programlarının eğitim felsefesi ilkeleri Tablo 4'te karşılaştırması verilmiştir.

Tablo 4. MEB ve IB eğitim felsefesi ilkeleri

MEB	IB
1. Atatürk ilke ve inkılaplarını göz önünde bulundurularak bireyi Türkiye Cumhuriyetine karşı sorumluluklarını bilen, manevi ve kültürel değerleri benimseyen, insan haklarına ve anayasanın temel ilkelerine dayanarak demokratik ve laik yurttaşlar olarak yetiştirmek, 2. Beden, zihin, ahlak ve ruh bakımından sağlıklı, hür ve bilimsel düşünme yetisine sahip, insan haklarına saygılı, toplum bilincine sahip, geniş dünya görüşlü yapıcı ve yaratıcı bireyler yetiştirmek, 3. İlgi ve kabiliyetlerini geliştirmek suretiyle bireyleri mutlu kılacak meslek sahibi olarak hayata hazırlamaktır	1. Kültürlerarası anlayış ve saygı ile daha iyi ve barışçıl dünya oluşturmak adına araştıran, bilgili ve başkalarına karşı özverili kısacası dünya vatandaşı olma niteliklerini taşıyan bireyler yetiştirmek, 2. Uluslararası Bakalorya kuruluşu yeniliklere açık uluslararası eğitim programları ve bu programları değerlendirme yöntemlerini geliştirmek amacıyla uluslararası kuruluşlar, hükümetler ve okullarla işbirlikli olarak çalışır, 3. Uluslararası Bakalorya programları, dünya çapında öğrencileri aktif, şefkatli, ve ömür boyu öğrenmeye inanan, diğer insanların farklılıklarıyla da haklı olabileceklerini anlayan öğrenciler yetiştirilmesini hedeflemektedir.

Tablo 4 incelendiğinde MEB ve IB öğretim programı felsefelerinin ortak yönleri olduğu kadar farklılıklarda olduğu görülmektedir. Eğitim felsefesi benzer yönleri birey nitelikleri teması çağdaş birey olma alt teması altında kodlanmış olup, farklılıklarında ise anlayış teması altında milli anlayış ve küresel anlayış alt temaları olarak kodlanmıştır. Milli ve Küresel anlayış olarak bakıldığında, Uluslararası bakalorya programının eğitim felsefesinde uluslararası ve küresel anlayış, küresel vatandaş olma kavramlarının son derece önem arz ettiği görülmektedir. MEB eğitim sistemi öğretim programlarının eğitim felsefesi incelendiğinde ise daha çok ülke temelli, milli ve manevi değerlere önem veren, bireyin Atatürk ilke ve inkılaplarını göz önünde tutarak vatana ve anayasaya karşı sorumlulukları olduğu vurgulanmaktadır. IB DP öğretim programının eğitim felsefesine göre ise küresel düşünce ile çok uluslu milletler düşünülerek programın hazırlandığı, programın dünya geneli için tek format olması planlanmıştır. Bunun yanı sıra son düzenlemeler ile beraber uluslararası olmanın dışında yerel öğretim programının felsefesine ve düzenine entegre edilerek uygulanması konusunda vurgulama yapıldığı görülmektedir (IBO, 2020, s.27). Her iki öğretim programının doküman analizi yapıldığında çağdaş birey alt temasına uygun olarak iki programda da başka bireylerin haklarına saygı duyulması vurgusu yapıldığı aynı zamanda öğrencilerin 21. Yüzyıla uygun nasıl birey olmaları gerektiğine dair ifadelerin kullanıldığı görülmüştür. Sonuç olarak MEB eğitim sistemi öğretim programı eğitim felsefesi bakımından sadece Türkiye'ye hitap ederken, IB DP öğretim programı misyon beyanıyla tüm ulusların ortak paydaşta buluşmasını hedeflemektedir. Bu nedenledir ki MEB eğitim felsefesinde Atatürk ilke ve inkılapları ve bireylerin ülkeye karşı sorumlulukları olduğu vurgusu yapılmaktadır.

4.2. MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programları Program Yapısı Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt probleminde “MEB ve IB Kimya dersi öğretim programları program yapısı açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?” sorusuna cevap aranmış, ikinci alt probleme bakılarak elde edilen bulgular aşağıda açıklanmıştır.

4.2.1. MEB Kimya Dersi Öğretim Programı

Program tasarımı bir eğitim programını oluşturan temel öğelerden oluşmakta olup, programın temel öğeleri hedef, içerik, öğrenme yaşantıları ve değerlendirme bölümlerini içermektedir. Kimya öğretim programının tasarımı ise öncelikler alanın bütünlüğü düşünülmüş ve son bilimsel ve teknolojik gelişmeler takip edilerek tasarlanmıştır (MEB, 2018).

Bir program tasarımı yapılırken program geliştirme grubunun sahip olduğu eğitim felsefesi çok önemlidir, bu felsefi görüş programın içeriğinin seçiminde, öğrenme sürecinin düzenlenmesinde ve program başarısının değerlendirilmesinde rehberlik edecektir. Demirel(2015)’e göre bir öğretim programı tasarımı yapılırken genel olarak şu dört soruya yanıt aranmaktadır;

- 1) Ne yapılmalıdır?
- 2) Konu alanı neleri içermelidir?
- 3) Hangi öğrenme stratejileri kaynak ve etkinlikler kullanılmalıdır?
- 4) Sonuçları ölçmek için hangi ölçme teknikleri ve araçlar kullanılmalıdır?

Bir program tasarımı incelediğimizde doğru planlanmış bir program mutlaka bu 4 soruya yanıt vermelidir.

21. yüzyıl çağdaş Türk eğitim sistemine uygun olarak hazırlanan lise kimya dersinin genel hedefleri belirlenirken bilimsel ve teknolojik gelişmeler, ihtiyaç analiz raporları, alanda yapılan kaynak taramaları, uzman görüşler, hem Türkiye’deki hem de dünyadaki mevcut programlardan ve kaynaklardan yararlanılmıştır (MEB Kimya öğretim programı, 2018, s.11).

MEB Kimya Dersi Öğretim programının tasarımında ünite temelli yaklaşım uygulanırken 4 yıllık öğretim programı bütünlük içinde hazırlanmıştır (MEB Kimya Dersi öğretim programı, 2018). Somuttan soyuta basitten karmaşığa ilkesi düşünülerek programın bütünlüğüne bakıldığında konu merkezli program oluşturulduğu gözlemlenmektedir.

9. ve 10. Sınıf kimya dersini tamamlayan her öğrenciden kimya alanı ile ilgili temel bilgi, beceri, ve tutumlara sahip olması beklenmektedir. Kimya dersi ortaöğretimin 4 seviyesinde de işlenmektedir ancak 9. ve 10. Sınıf seviyelerinde temel kimya dersi zorunlu iken öğrenciler 11.sınıfa geldiklerinde bölümleri ayrılmaktadır. Sayısal bölüm seçen öğrenciler 11. ve 12. sınıflarda da ileri seviyede kimya dersi görmektedir. Bu duruma istinaden programda 9. sınıf düzeyinde 5, 10. Sınıf düzeyinde 4, 11. sınıf düzeyinde 6 ve 12. Sınıf düzeyinde 4 ünite bulunmaktadır (MEB Kimya Dersi Öğretim Programı, 2018).

Talim Terbiye kurulunun 19.01.2018 tarihli ve 30 sayılı kararı ile kabul edilen öğretim programına göre kimya dersi 9. ve 10. Sınıfta haftada 2 saat, 11. ve 12. Sınıfta 4 saat olmak üzere planlanmış olup önerilen ders saatinde 1 ders 40 dakikadır (TTKB, 2018).

MEB Kimya dersi öğretim programının öncelikle genel hedefleri belirlendikten sonra, kimya dersinin 4 ayrı düzey için özel hedefleri belirlenerek lise öğretimi sonunda öğrencinin planlanan Lise Kimya genel kazanımlarına ulaşması sağlanmaktadır.

Hedefler belirlenirken aşamalı sınıflama yapılarak konular basitten karmaşığa doğru sıralandığı gözlemlenmektedir.

Hedeflenen Kimya dersi öğretim programı konuları, önerilen ders saat ve kazanım sayıları aşağıdaki gibidir.

Kimya Dersi Öğretim Programı Yapısı

Kimya 1 Öğretim Programı (9.sınıf)

Tablo 5. 9. Sınıf Kimya Dersi öğretim programı planlaması

Bölümler	Öğrenme Alanı	Önerilen ders saati	Kazanım sayısı
I	Kimya Bilimi	6	7
II	Atom ve periyodik cetvel	16	5
III	Kimyasal türler arası etkileşimler	22	11
IV	Maddenin halleri	20	10
VI	Doğa ve kimya	8	5
Toplam		72	38

Kimya 2 Öğretim Programı (10.sınıf)

Tablo 6. 10. Sınıf Kimya Dersi öğretim programı planlaması

Bölümler	Öğrenme Alanı	Önerilen ders saati	Kazanım sayısı
I	Kimyanın temel kanunları ve kimyasal hesaplamalar	28	4
II	Karışımlar	18	5
III	Asitler, Bazlar ve Tuzlar	14	7
IV	Kimya her yerde	12	7
Toplam		72	23

Kimya 3 Öğretim Programı (11.sınıf)

Tablo 7. 11.Sınıf Kimya Dersi öğretim programı planlaması

Bölümler	Öğrenme Alanı	Önerilen ders saati	Kazanım sayısı
I	Modern atom teorisi	26	5
II	Gazlar	30	6
III	Sıvı çözeltiler ve çözünürlük	26	6
IV	Kimyasal tepkimelerde enerji	16	4
V	Kimyasal tepkimelerde hız	14	3
VII	Kimyasal tepkimelerde denge	32	11
Toplam		144	35

Kimya 4 Öğretim Programı (12.sınıf)

Tablo 8. 12. Sınıf Kimya Dersi öğretim programı planlaması

Bölümler	Öğrenme Alanı	Önerilen ders saati	Kazanım sayısı
I	Kimya ve elektrik	42	9
II	Karbon kimyasına giriş	36	6
III	Organik bileşikler	40	11
IV	Enerji kaynakları ve bilimsel gelişmeler	26	5
Toplam		144	31

Tablolar incelendiğinde Kimya dersi öğretim programları hazırlanırken, konu merkezli yaklaşımın esas alındığı görülmektedir. Programa bakıldığında 9. sınıf düzeyinde beş ünite yer alırken 38 kazanımın öğrenciye aktarılması için 72 ders saati öngörülmüştür. 10. sınıf düzeyinde dört ünite yer alırken 23 kazanım için 72 ders saati öngörülmüştür. 11. sınıf düzeyinde ise altı ünite içerisinde 35 kazanımın 144 ders saatinde verilmesi, ve 12. sınıf düzeyinde bulunan dört ünite için hazırlanmış 31 kazanımın 144 ders saati içerisinde öğrenciye aktarılması hedeflenmiştir. Programda toplamda 127 kazanım için 432 ders saati öngörülmüştür. MEB Kimya dersi 9. 10. 11. 12. sınıfların öğretim programı el kitabı 40 sayfadan oluşturulduğu görülmektedir.

4.2.2. IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programı

Ortaöğretimin son iki yılında okutulan IB Diploma Programı tüm öğretim programını içine alan zorlayıcı bir eğitimidir, Türkiye de halen devlet üniversitelerine giriş için IB Diploma Programı YÖK tarafından tanınmamaktadır. Bu nedenle IB Diploma Programına katılmak isteyen öğrenciler hem Diploma Programı öğretim programı hem de MEB öğretim programı derslerinin tamamını almaktadır. Ancak bazı özel üniversiteler öğrenci kabulünde Diploma Programını tanımaktadır. Bu sistemde öğrencilerin lise diplomasını alması için MEB öğretim programından da dersleri bitirme zorunluluğu vardır. Ülkemizde IB Diploma Programı İngilizce uygulanmaktadır.

IB Diploma Programı bir çekirdeğin çevresinde 6 akademik alanın bulunduğu altıgen ile gösterilirken, konular birbiriyle uyum içerisinde olup öğrenciler bu alandan birini seçmektedir. Seçilen akademik alanda üç tanesi standart seviye, üç tanesi ileri seviye olmak üzere toplamda altı adet ders almak zorunludur.



Şekil-3: IB DP Program yapısı

İleri seviye (HL)'de alınan derslerin toplam 240 saat, standart seviye (SL)'de alınan derslerin toplamı 150 saatte tamamlanmış olması gerekmektedir. Aynı zamanda öğrencilerin iki yıl boyunca şekilde verilen altı gruptan seçtikleri derslerle beraber bu derslerin merkezinde bulunan Bitirme Tezi (EE), Bilgi Kuramı (TOK) ve Yaratıcılık-Etkinlik-Hizmet (CAS) çalışmalarını başarı ile tamamlamaları gerekmektedir (IBO, 2019).

Uluslararası Bakalorya Organizasyonu (2016)'na göre kimya bilimi IBDP öğretim programı kapsamında belirtilen altıgönde Grup-4 deneysel bilimler dersi içerisinde gösterilmektedir. Kimya dersi dışında Grup-4 alanı fizik, biyoloji, çevresel sistemler, teknoloji tasarım derslerini de içermekte olup lise eğitiminin son iki yılında yani 11. ve 12. Sınıflarda yer almaktadır. Toplamda Kimya ve diğer Grup-4 derslerinin programında çekirdek (core) ve seçmeli olmak üzere iki temel alan bulunmaktadır. Çekirdek bölümünün konuları her iki seviyede de ortak bulunmaktadır, ancak

öğrenciler kimya programından ileri seviye (HL) almak isterler ise çekirdek (core) bölümüne ek olarak daha derinlemesine içeren ileri seviye ders içeriği yer alır (IBO, 2016).

IB DP Kimya programında çekirdek (core), ileri seviye (HL), ve seçmeliler olmak üzere üç grupta eğitim verilmektedir. IB Diploma Programında önerilen bir ders saati 60 dakikadır, ancak MEB programında bir ders saati 40 dakika olarak ifade edilmektedir. Bu nedenle her program uygulamasında okul yönetimleri bu konuda değişiklik yapabilir. Programda aynı zamanda konu işleyiş sıralamasının takip edilmesi zorunlu değildir. Tablo 9’ de IB Kimya öğretim programı genel hatları ile verilmektedir.

Tablo 9. IB DP Kimya dersi öğretim programı konu planlaması

Öğrenme Alanları	Kazanım Sayısı	Ders Saat Sayısı	
ÇEKİRDEK (CORE) (SL)(95s)		Önerilen ders saati	
Konular		SL	HL
1. Stokiyometri	1. 16	1. 13.5	
2. Atomun yapısı	2. 7	2. 6	
3. Periyodiklik	3. 4	3. 6	
4. Kimyasal bağlar ve yapı	4. 14	4. 13.5	
5. Enerji ve Termokimya	5. 8	5. 9	
6. Kimyasal kinetik	6. 6	6. 7	
7. Denge	7. 4	7. 4.5	
8. Asitler ve bazlar	8. 11	8. 6.5	
9. Redox	9. 12	9. 8	
10. Organik kimya	10. 17	10. 11	
11. Ölçüm ve veri işleme	11. 14	11. 10	

EK YÜKSEK SEVİYE (HL) (60s)		Önerilen ders saati
Konular		
12. Atomun yapısı	12 .4	12. 2
13. Periyodik cetvel/ Geçiş metalleri	13. 6	13. 4
14. Kimyasal bağ ve yapı	14. 8	14. 7
15. Enerji/ Termokimya	15. 9	15. 7
16. Kimyasal kinetik	16. 7	16. 6
17. Denge	17. 3	17. 10
18. Asitler ve bazlar	18. 7	18. 10
19. Redox işlemleri	19. 7	19. 6
20. Organik kimya	20. 13	20. 12
21. Ölçme ve analiz	21. 4	21. 2
SEÇMELİLER(OPTIONS) (15SL/25HL)		Önerilen ders saati
A. Malzemeler	A. 41	SL:25
B. Biyokimya	B. 45	HL:35
C. Enerji	C. 44	
D. Tıbbi kimya	D. 44	

Tablo 9 incelendiğinde sadece standart seviyede ders alan toplam 113 kazanım, standart seviye ile beraber yüksek seviyede toplamda 179 kazanım, seçmeliler bölümünde ise toplamda 174 kazanım olduğu bulgusuna varılmıştır. İki yıllık öğretim programında öğrenciler tüm 6 bölümden 3 standart seviye 3 tane ileri seviye olmak üzere derslerini ileride istedikleri branşlar doğrultusunda ağırlıklı olarak seçerler. Yine grup 4 seçmiş olan öğrenciler hem standart hem de yüksek seviyeden ders alabilirler (Ellis, 2015). Kimya programında standart seviye (SL) seçildiğinde 11 konudan oluşan çekirdek (core) bölümünü bitiren öğrenciler, bölümü bitirdikten sonra seçmeli (options) bölümünden 2 konunun işlenmesi ile programı tamamlarlar. ileri seviye (HL) seçildiğinde ise öz bölümünü seçen öğrenciler öz bölümünün konularını tamamladıktan sonra bunun üzerine ek olarak ek ileri seviye (HL) bölümünde bulunan 12-21 numaralı

konular işlenir (içerik bölümünde ünite içlerine yerleştirilmiştir.). Standart seviyede olduğu gibi üzerine seçmeli (options) bölümünden 2 konunun da öğrenilmesi ve deneylerin yapılmasıyla program tamamlanmış olur. Öğrencilerin programlarını tamamlayabilmeleri için hem SL hem de HL bölümünden hangisini almış olurlarsa olsunlar tamamlamaları gereken grup 4 üzerinden toplamda 10 saat zorunlu deneyin ve raporlamanın yapılması gerekmektedir (IB Kimya Rehberi, 2016).

Yukarıda verildiği gibi seçmeli bölümündeki konular hem standart hem de ileri seviye için seçilebilecek ortak konular olarak belirlenmiştir. Standart seviyeyi (SL) bitirmiş olan öğrenciler toplamda 150 saat kimya dersini tamamlamış olmaları, ileri seviye (HL) seçmiş olan öğrencilerin ise toplamda 240 saat kimya konularını alıp tamamlamış olmaları gerekmektedir (IB Kimya Rehberi, 2016, s.20).

4.2.3. MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programları Program

Yapısı Açısından Benzerlik ve Farklılıklarına İlişkin Bulgular

İki program detaylı olarak incelendiğinde program yapısı açısından birbirinden oldukça farklı oldukları gözlemlenmektedir. MEB kimya öğretim programını bitirmek isteyen öğrenciler sadece kimya dersinden sorumludur, ancak Diploma Programını bitirmek isteyen öğrenciler 6 dersin tamamından bitirme Bitirme Tezi (EE), Bilgi Kuramı (TOK) ve Yaratıcılık-Etkinlik-Hizmet (CAS) çalışmalarından aldıkları notlardan da sorumludur. MEB öğretim programında 9. ve 10. Sınıfta kimya dersi için ayrılan ders saat süresi 144 saat ve 61 kazanım içermekte iken, 11. ve 12. Sınıfta kimya dersi için ayrılan ders saat sayısı MEB öğretim programında 288 saat ve 66 kazanım bulunmaktadır. 11. ve 12. Sınıfta IB (DP) standart seviye (SL) öğretim programında 150 saat ve toplamda 113 kazanım içerirken IB (DP) ileri seviye(HL) öğretim programında 240 saat ve toplamda 179 kazanım içerir. MEB Kimya öğretim programı

sözel öğrenciler için 2 yılda tamamlanırken sayısal öğrenciler için 4 yılda tamamlanmakta, IB (DP) Kimya öğretim programında ise dersler toplam 2 yılda tamamlanmaktadır. Sonuç olarak MEB öğretim programında 9. ve 10. Sınıflarda bulunan kimya dersinde konular temel yapılarıyla verilirken, 11. ve 12.sınıflarda kimya dersi öğretim programında ileri düzeyde işlendiği görülmektedir. Diploma Programında 11. ve 12. Sınıfta programın kimya dersinde öğrenciler seçecekleri meslek gruplarına göre standart seviye veya ileri seviye olarak kimya dersini görmektedir. Yine Diploma Programı kimya rehberi kitabı 194 sayfa iken MEB kimya rehberi kitabı 40 sayfadır. Dolayısıyla Diploma Programı kimya rehber kitabının daha yoğun bir içeriğe sahip olduğu anlaşılmaktadır. Her iki programın benzerlikler yönüyle bakacak olursak konu başlıkları olarak benzerlikler bulunduğu gözlemlenmektedir ancak program yapıları ise birbirinden oldukça farklıdır.

4.3.MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programlarının Hedefleri Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Bu Araştırmanın üçüncü alt probleminde “MEB ve IB Kimya Dersi öğretim programları “hedef” ögesi açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?” sorusuna cevap aranmış ve bu alt probleme göre bulunan çıktılar aşağıda detaylıca verilmektedir.

4.3.1.MEB Kimya Dersi Öğretim Programının Hedefleri

MEB Kimya dersi öğretim programı planlanırken gelişen ve değişen dünya düzeninde bireylerin göz önünde bulundurarak bilimsel ve teknolojik gelişmeleri yakından gözlemleyerek kendisini geliştirebilmesi, bununla beraber bilgi ve iletişim teknolojilerinin kimya öğretiminde kullanımına ve üst düzey bilişsel becerileri de yansıtacak şekilde yeniden yapılandırılan konu kazanımları, öğrencilerin teoride

öğrendiği bilgileri günlük hayatla ilişkilendirilmesine yönelik vurgu yapılmıştır (MEB Kimya Dersi Öğretim Programı, 2018). Bu bağlamda ortaöğretim kimya programı felsefesinin temelleri oluşturularak programın genel amaçları aşağıda verilmiştir. Öğrencilerin;

1. Kimya biliminin kavramları, ilkeleri, teorileri ve yasaları hakkında öğrencilerin bilgilenmesini sağlamak,
2. Kimya biliminin ve bilimsel bilginin gelişim süreci ile bilimsel bilginin etik değerlere uygun olarak kullanılmasının önemini anlamaları,
3. Kimya biliminin gelişiminde bulunan bilim insanları ve onların çalışmalarının sonuçları hakkında bilgi sahibi olmak ve çalışmalar sırasında onları etkileyen koşulları anlama,
4. Kimya dersi sürecinde öğrendikleri bilgi, beceri ve tutumları hayatın birçok alanında gelişen olayları açıklamada kullanmaları,
5. Kimya teknolojilerinin günlük yaşama yansıyan pozitif ve negatif taraflarını anlayabilmeleri,
6. Kimya biliminin topluma, sosyal yaşama, ekonomi ve teknolojiye kazandırdıklarını fark etmeleri,
7. Toplumsal, ekonomik ve çevresel etkenlerin insan hayatını desteklemek ve korumak için nasıl etkileşim içinde olduğunu ve bu noktada kimya biliminin rolünü anlamaları,
8. Enformatik teknolojiler vasıtası ile öğrendikleri bilgileri kimyanın sembolik diline ve bilimsel içeriğe uygun olarak düzenlemeleri, raporlaştırmaları ve bunları paylaşmaları,

9. Yaptıkları deneylerden elde ettikleri deneysel verileri kullanarak anlam çıkarmaları ve onları yorumlamaları, yorumlayarak genelleme yapabilmeleri,
10. Kimya biliminin kariyer imkânlarını bilmeleri ve bilimsel alana merak duymaları,
11. Bilimsel çalışmalar esnasında toplumun sahip olduğu etik değerleri bilmenin ve bu değerlere göre davranmanın önemini anlamaları,
12. Hayatı anlamlandırma ve kavramada kimya biliminin önemini bilmeleri,
13. Kimya dersi sürecinde öğrendikleri bilgi, beceri ve yeterlilikleri yeni fikirler ortaya çıkartmak ve orijinal çalışmalar ortaya çıkartma konusunda istekli olmaları hedeflenmektedir (MEB Kimya Dersi Öğretim Programı, 2018, s.11-12).

4.3.2.IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programının Hedefleri

Bu bölümde IB programında grup-4 adı altında bulunan amaçlar verilmiştir. Burada verilen amaçlar kimya dersi amaçları olmasının dışında, fizik, biyoloji, çevre sistemleri ve tasarım teknolojisi dersleri içinde geçerlidir.

1. Küresel boyutta öğrencilerin bilimsel çalışma yapmalarını teşvik etmek ve yaratıcılığını geliştirmelerini sağlamak,
2. Bilim ve teknolojiyi karakterize eden bilgi, yöntem ve teknikler bütünü edinmeleri,
3. Bilim ve teknolojiyi karakterize eden bilgi, yöntem ve teknikler bütünü uygulayıp kullanmaları,
4. Bilimsel bilgiyi analiz etme, değerlendirme ve sentezleme becerisi geliştirmeleri

5. Bilimsel faaliyetler sırasında etkili işbirliği ve iletişime duyulan ihtiyaç ve bunun değeri hakkında eleştirel bir farkındalık geliştirmeleri,
6. Mevcut teknolojilerin kullanımı dahil olmak üzere deneysel ve araştırmaya yönelik bilimsel beceriler geliştirmeleri,
7. Bilimsel araştırmalar esnasında 21. yüzyıl iletişim becerilerini geliştirmeleri ve uygulamaları,
8. Küresel vatandaşlar olarak, bilim ve teknolojinin etik değerler doğrultusunda kullanımı konusunda farkındalık geliştirmeleri,
9. Bilim ve teknolojinin olanakları ve sınırlamaları hakkında bakış açısı geliştirmeleri,
10. Bilimsel disiplinler arasındaki ilişkiler ve bunların diğer bilgi alanları üzerindeki etkileri hakkında bir anlayış geliştirmeleri (IB Kimya Rehberi, 2016, s.18)

4.3.3.MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programlarının Hedefleri

Bakımından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

MEB ve IB DP Kimya Dersi öğretim programlarının hedefleri Tablo 10 da verilmiştir.

Tablo 10. MEB ve IB Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı Hedefleri

MEB Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı Hedefleri	IB DP Kimya Dersi Öğretim Programı Hedefleri
1. Kimya biliminin kavramları, ilkeleri, teorileri ve yasaları hakkında öğrencilerin bilgilenmesini sağlamak, 2. Kimya biliminin ve bilimsel bilginin gelişim süreci ile bilimsel bilginin etik değerlere uygun olarak kullanılmasının önemini anlamaları, 3. Kimya biliminin gelişiminde bulunan bilim insanları ve onların çalışmalarının sonuçları hakkında bilgi sahibi olmak ve çalışmalar sırasında onları etkileyen koşulları anlama, 4. Kimya dersi sürecinde öğrendikleri bilgi, beceri ve tutumları hayatın birçok alanında gelişen olayları açıklamada kullanmaları, 5. Kimya teknolojilerinin günlük yaşama yansıyan pozitif ve negatif taraflarını anlayabilmeleri, 6. Kimya biliminin topluma, sosyal yaşama, ekonomi ve teknolojiye kazandırdıklarını fark etmeleri, 7. Toplumsal, ekonomik ve çevresel etkenlerin insan hayatını desteklemek ve korumak için nasıl etkileşim içinde olduğunu ve bu noktada kimya biliminin rolünü anlamaları, 8. Enformatik teknolojiler vasıtası ile öğrendikleri bilgileri kimyanın sembolik diline ve bilimsel içeriğe uygun olarak düzenlemeleri, raporlaştırmaları ve bunları paylaşmaları, 9. Yaptıkları deneylerden elde ettikleri deneysel verileri kullanarak anlam çıkarmaları ve onları yorumlamaları, yorumlayarak genelleme yapabilmeleri, 10. Kimya biliminin kariyer imkanlarını bilmeleri ve bilimsel alana merak duymaları, 11. Bilimsel çalışmalar esnasında toplumun sahip olduğu etik değerleri bilmenin ve bu değerlere göre davranmanın önemini anlamaları, 12. Hayatı anlamlandırma ve kavramada kimya biliminin önemini bilmeleri, 13. Kimya dersi sürecinde öğrendikleri bilgi, beceri ve yeterlilikleri yeni fikirler ortaya çıkartmak ve orijinal çalışmalar ortaya çıkartma konusunda istekli olmaları hedeflenmektedir	1. Küresel boyutta öğrencilerin bilimsel çalışma yapmalarını teşvik etmek ve yaratıcılığını geliştirmelerini sağlamak, 2. Bilim ve teknolojiyi karakterize eden bilgi, yöntem ve teknikler bütünü edinmeleri, 3. Bilim ve teknolojiyi karakterize eden bilgi, yöntem ve teknikler bütünü uygulayıp kullanmaları, 4. Bilimsel bilgiyi analiz etme, değerlendirme ve sentezleme becerisi geliştirmeleri 5. Bilimsel faaliyetler sırasında etkili işbirliği ve iletişime duyulan ihtiyaç ve bunun değeri hakkında eleştirel bir farkındalık geliştirmeleri, 6. Mevcut teknolojilerin kullanımı dahil olmak üzere deneysel ve araştırmaya yönelik bilimsel beceriler geliştirmeleri, 7. Bilimsel araştırmalar esnasında 21. yüzyıl iletişim becerilerini geliştirmeleri ve uygulamaları, 8. Küresel vatandaşlar olarak, bilim ve teknolojinin etik değerler doğrultusunda kullanımı konusunda farkındalık geliştirmeleri, 9. Bilim ve teknolojinin olanakları ve sınırlamaları hakkında bakış açısı geliştirmeleri, 10. Bilimsel disiplinler arasındaki ilişkiler ve bunların diğer bilgi alanları üzerindeki etkileri hakkında bir anlayış geliştirmeleri.

Tablo 10 incelendiğinde IB DP ve MEB öğretim programlarının genel hedeflerine baktığımızda MEB 2018 yılında yapılan program revizyonu ile IB DP grup-4 amaçlarının çok benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır. MEB Kimya öğretim programının genel hedefleri niceliksel olarak karşılaştırıldığında toplamda 13, IB DP Kimya öğretim programı grup-4 genel hedefleri ise toplamda 10 dur.

Doküman analizi sonucu elde ettiğimiz bu karşılaştırmada IB DP hedeflerinde kimya dersi ders özelinde hedeflerle sınırlı olmadığından grup-4 hedeflerini de karşılamak zorundadır, bu nedenle grup-4 hedefleri baz alınarak bu karşılaştırma yapılmıştır (IB DP Kimya Rehberi, 2016). Dolayısıyla en büyük fark genele yönelik alt temasıyla açıklanmak üzere olarak IB DP öğretim programının genel hedefleri kimya, biyoloji ve fizik derslerinin hepsi için geçerli olduğundan daha çok genel ifadelerin olduğu, MEB öğretim programında ise alana yönelik alt teması altında sadece kimya dersine yönelik somut olarak özel hedefler olduğu anlaşılmaktadır. Buna örnek olarak MEB öğretim programı hedefleri bulgularına bakıldığında “Kimya bilimi ile ilgili kariyer olanaklarının tanınmaları ve bu alana ilgi duymaları”, “Kimyanın topluma, sosyal hayata, ekonomiye ve teknolojiye katkılarının farkına varmaları” ve “kimya biliminin gelişimine katkı sağlayan bilim insanları hakkında bilgi sahibi olma” hedefleri sadece kimya alanına yönelik hedefler olarak verilmektedir (MEB,2018). IB DP öğretim programının hedeflerine bakıldığında ise tek bir alana yönelik olarak değil de fen alanının tamamını kapsadığı ve bilimsel disiplinler arası etkileşime daha çok önem verildiği şu cümlelerden de anlaşılmaktadır; “Bilimsel disiplinler arasındaki ilişkiler ve bunların diğer bilgi alanları üzerindeki etkileri hakkında anlayış geliştirme”, “Bilimsel faaliyetler esnasında etkili işbirliği ve iletişime duyulan ihtiyaç ve bunun değeri hakkında eleştirel bir farkındalık ” (IB DP Kimya Rehberi,2016). Farklılıklar olarak özellikle

IB DP öğretim programında eleştirel düşünme becerilerini öğrencilere kazandırılmanın hedeflendiği, ve teknoloji kullanımının önemi vurgulanmaktadır (IBO, 2009, s.38).

Her iki öğretim programı benzerlikler yönünden ele alındığında iki programda da 21.yüzyılın becerilerine uygun bireyler yetiştirmek ön planda tutulurken özellikle bilim ve teknolojinin etik değerler çerçevesinde bulunması gerektiği vurgulanmıştır. Her iki programda da bilimsel düşüncenin gereği olarak öğrenilenlerin günlük hayata uygulanabilir olmasına değinilirken iş olanakları açısından bireye fayda sağlaması vurgusu yapılmıştır. Her iki öğretim programı hedeflerine bakıldığında benzerlik olarak bilim ve teknoloji odaklı olma alt temalı hedeflere yer verildiği bilimsel bilgi aşamalarının önemine, deneysel çalışmaları raporlaştırmanın önemine ve yapılan tüm bilimsel çalışmaların etik değerler çerçevesinde olması gerektiği vurgu yapılmaktadır.

Eğitim hedeflerinin belirlenmesinde eğitim sistemlerinin felsefeleri önemli yer almaktadır. Bu kapsamda MEB öğretim programının hedefleri belirlenirken kimya biliminin etik faktörleri, bilim ve teknolojinin gelişimi dışında Türkiye'nin siyasi politikaları, sosyo-ekonomik durumu da göz önünde bulundurulmaktadır. Diploma Programı hedefleri ise öğrencilere eleştirel düşünme yeteneğini kazandırmanın dışında küresel bağlamda olup programın işleneceği okulların uyguladığı öğretim programı hedefleriyle özdeşleştirilerek öğrencilere kazandırılmaktadır.

4.4.MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programları İçerik Ögesi Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Bu araştırmanın birinci alt probleminde “MEB ve IB Kimya dersi öğretim programları içerik ögesi açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?” sorusuna cevap aranmış, bu alt probleme ilişkin bulgular aşağıda açıklanmıştır.

4.4.1. MEB Kimya Dersi Öğretim Programının İçeriği

MEB Kimya dersi öğretim programı kimya programı rehber kitabı 40 sayfadan oluşmaktadır. Bu programda programın genel tanımına 14, konu, kazanım açıklama kısımlarında 9.sınıf 7, 10.sınıf 5, 11.sınıf 7, 12.sınıf 5 sayfa ayrılmıştır. Ayrıca ölçme-değerlendirme sürecine 2, kazanım sayısı ve süre tablosuna 1 sayfa ayrılmıştır. Her sınıf düzeyi için konular, alt konular, kazanımlar, anahtar kelimeler, ders içi etkinlikler, diğer dersler ile ilişkilendirme konusunda öğretmenlere yardımcı olmaktadır.

4.4.1.1. 9. Sınıf Konu Dağılımı

MEB 9. Sınıf Kimya öğretim programı “Kimya Bilimi”, “Atom ve Periyodik Cetvel”, “Kimyasal Türler Arası Etkileşim”, “Maddenin Halleri” ve “Doğa ve Kimya” olmak üzere 5 üniteye ayrılmış olup 19 alt öğrenme alanı bulunmaktadır. MEB 9. Sınıf kimya dersi öğretim programının öğrenme alanlarına bağlı olarak alt öğrenme alanları Tablo 11’da gösterilmiştir.

Tablo 11. MEB 9.Sınıf Kimya Dersi Öğrenme Alanı Ve Alt Öğrenme Alanı

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı
1. Kimya bilimi	1.1.Simyadan kimyaya 1.2.Kimya disiplinleri ve kimyacıların çalışma alanları 1.3.Kimyanın sembolik dili 1.4.Kimya uygulamalarında iş sağlığı ve güvenliği
2.Atom ve Periyodik cetvel	2.1.Atom modelleri 2.2.Atomun yapısı 2.3.Periyodik sistem
3.Kimyasal türler arası etkileşim	3.1.Kimyasal tür 3.2.Kimyasal türler arası etkileşimlerin sınıflandırılması 3.3.Güçlü etkileşimler 3.4.Zayıf etkileşimler 3.5.Fiziksel ve kimyasal değişimler
4.Maddenin halleri	4.1.Maddenin fiziksel halleri 4.2.Katılar 4.3.Sıvılar 4.4.Gazlar 4.5.Plazma
5.Doğa ve Kimya	5.1.Su ve Hayat 5.2.Çevre kimyası

Tablo 11’da görüldüğü üzere MEB 9. Sınıf kimya dersi öğretim programının öğrenme ve alt öğrenme alanlarına göre kazanım listeleri incelendiğinde “Kimya Bilimi” öğrenme alanında dört alt öğrenme alanı ve 7 kazanım, “Atom ve Periyodik Cetvel” öğrenme alanında üç alt öğrenme alanı ve 5 kazanım, “Kimyasal Türler Arası Etkileşim” öğrenme alanında beş alt öğrenme alanı ve 11 kazanım, “Maddenin Halleri” öğrenme alanında beş alt öğrenme alanı ve 10 kazanım, ve “Doğa ve Kimya” öğrenme alanında iki alt öğrenme alanı ve 5 kazanım olmak üzere toplamda 19 alt öğrenme alanı ve 38 kazanımına (Ek b) yer verilmektedir.

4.4.1.2. 10. Sınıf Konu Dağılımı

MEB 10. sınıf Kimya dersi öğretim programı “Kimyanın Temel Kanunları Ve Kimyasal Hesaplamalar”, “Karışımlar”, “Asitler, Bazlar Ve Tuzlar”, “Kimya Her Yerde” olmak üzere 4 öğrenme alanına ayrılmış olup 12 alt öğrenme alanı bulunmaktadır. MEB 10. Sınıf Kimya dersi öğretim programının öğrenme alanlarına bağlı olarak alt öğrenme alanları Tablo 12’da gösterilmiştir.

Tablo 12. MEB 10.Sınıf Kimya Dersi Öğrenme Alanı Ve Alt Öğrenme Alanı

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı
1.Kimyanın temel kanunları ve kimyasal hesaplamalar	1.1. Kimyanın temel kanunları
	1.2. Mol kavramı
	1.3. Kimyasal tepkimeler ve denklemler
	1.4. Kimyasal tepkimelerde hesaplamalar
2.Karışımlar	2.1. Homojen ve heterojen karışımlar
	2.2. Ayırma ve saflaştırma teknikleri
3.Asitler, bazlar ve tuzlar	3.1. Asitler ve bazlar
	3.2. Asitlerin ve bazların tepkimeleri
	3.3. Hayatımızda asitler ve bazlar
	3.4. Tuzlar
4.Kimya her yerde	4.1. Yaygın günlük hayat kimyasalları
	4.2. Gıdalar

Tablo 12’de görüldüğü üzere MEB 10.sınıf kimya dersi öğretim programının öğrenme ve alt öğrenme alanlarına göre kazanım listeleri incelendiğinde “Kimyanın temel kanunları ve kimyasal hesaplamalar” öğrenme alanında dört alt öğrenme alanı ve 4 kazanım, “Karışımlar” öğrenme alanında iki alt öğrenme alanı ve 7 kazanım, “Asitler, Bazlar Ve Tuzlar” öğrenme alanında dört alt öğrenme alanı ve 7 kazanım, “Kimya Her Yerde” öğrenme alanında iki alt öğrenme alanı ve 7 kazanım olmak üzere toplamda 12 alt öğrenme alanı ve 23 kazanım bulunmaktadır.

4.4.1.3. MEB ve IB (DP) Ortaöğretim Kimya Dersi 11.ve 12. Sınıf Öğretim Programlarının İçerik Ögesi Bakımından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

4.4.1.3. a) Öğrenme ve Alt Öğrenme Alanı Bakımından Karşılaştırılması

MEB 11. ve 12. Sınıf Kimya dersi öğretim programında “Modern Atom Teorisi”, “Gazlar”, “Sıvı Çözeltiler ve Çözünürlük”, “Kimyasal Tepkimelerde Enerji”, “Kimyasal Tepkimelerde Hız”, “Kimyasal Tepkimelerde Denge”, “Kimya ve Elektrik”, “Karbon Kimyasına Giriş”, “Organik Bileşikler”, “Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler” olmak üzere 11. ve 12. sınıf için toplamda 10 öğrenme alanına yer verilmiş olup toplamda 46 alt öğrenme alanında incelenmektedir (MEB Kimya Dersi Öğretim programı, 2018).

IB (DP) 11. ve 12. Sınıf Kimya Öğretim programında ise “Stokiyometri”, “Atomun Yapısı”, “Periyodiklik”, “Kimyasal Bağ ve Yapı”, “Enerji/Termodinamik”, “Kimyasal Kinetik”, “Denge”, “Asitler Ve Bazlar”, “Redox”, “Organik Kimya”, “Ölçüm ve Veri İşlemleri” olmak üzere toplamda 11 öğrenme alanına yer verilmiş olup toplamda 47 alt öğrenme alanında incelenmektedir (IB Kimya Rehberi, 2016).

Tablo 13’de MEB ve DP 11 ve 12. Sınıf Kimya dersi öğrenme alanları karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Tablo 13. MEB ve DP 11. ve 12. Sınıf Kimya Dersi Öğrenme Alanları ve Kazanım Sayıları

	MEB	IB(DP)
11. ve 12. Sınıf öğrenme alanları ve kazanım sayıları	-Modern atom teorisi 5	-Stokiyometri 16
	-Gazlar 6	-Atomun yapısı 11
	-Sıvı çözeltiler ve çözünürlük 6	-Periyodiklik 10
	-Kimyasal tepkimelerde enerji 4	-Kimyasal bağ ve yapı 22
	-Kimyasal tepkimelerde hız 3	-Enerji/Termodinamik 17
	-Kimyasal tepkimelerde denge 11	-Kimyasal kinetik 13
	-Kimya ve elektrik 9	-Denge 7
	-Karbon kimyasına giriş 6	-Asitler ve bazlar 18
	-Organik bileşikler 11	-Redox 19
	-Enerji kaynakları ve bilimsel gelişmeler 5	-Organik kimya 30
		-Ölçüm ve veri işlemleri 16
Toplam	66	179

Tablo 13’de görüldüğü üzere her iki programın öğrenme alanlarına bakıldığında farklılıklar olsa da alt öğrenme alanlarına bakıldığında birçok konuda benzerlikler olduğu görülmektedir. Farklılıklar olarak ön plana çıkmakta olan MEB ana öğrenme alanlarından “Gazlar” ve “Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler” konuları bulunurken DP programında “Stokiyometri” ve “Ölçüm ve Veri İşlemleri” konularının farklı olduğu gözlemlenmiştir. Programların alt öğrenme alanları detaylıca incelendiğinde benzerlikler bulunmaktadır.

DP hem standart (SL) seviye hem de ileri seviye (HL) çekirdek (core) bölümünün bulunduğu MEB ve DP Kimya dersi 11. ve 12. Sınıf öğrenme alanı ve alt öğrenme alanları Tablo 14’te karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Tablo 14. MEB ve DP(SL-HL) 11. ve 12. Sınıf Kimya Dersi Öğrenme Alanı Ve Alt Öğrenme Alanı

MEB Öğrenme ve Alt öğrenme Alanı	IB DP (SL-HL) Öğrenme ve Alt öğrenme Alanı
11.1. Ünite: Modern atom teorisi	1.Ünite: Stokiyometri
11.1.1.Atomun kuantum modeli	1.1.Maddenin parçacık yapısına ve kimyasal değişimine giriş
11.1.2.Periyodik sistem ve elektron dizilimi	1.2.Mol kavramı
11.1.3.Periyodik özellikler	1.3.Tepkimeye girenlerin kütle ve hacimleri
11.1.4.Elementleri tanıyalım	
11.1.5.Yükseltgenme basamakları	
11.2.Ünite: Gazlar	2. Ünite: Atomun yapısı
11.2.1.Gazların özellikleri ve gaz yasaları	2.1.Nükleer atom
11.2.2.İdeal gaz denklemi	2.2.Elektron konfigürasyonu
11.2.3.Gazlarda kinetik teori	2.3.Atomlardaki elektronlar(HL)
11.2.4.Gaz karışımları	
11.2.5.Gerçek gazlar	
11.3.Ünite: Sıvı çözeltiler ve çözünürlük	3. Ünite: Periyodiklik
11.3.1.Çözücü çözünen etkileşimleri	3.1.Periyodik tablo
11.3.2.Derişim birimleri	3.2.Periyodik eğilimler
11.3.3.Koligatif özellikler	3.3.d-blok elementleri(HL)
11.3.4.Çözünürlük	3.4.Renkli bloklar(HL)
11.3.5.Çözünürlüğe etki eden faktörler	
11.4. Ünite: Kimyasal tepkimelerde enerji	4. Ünite: Kimyasal bağ ve yapı
11.4.1.Tepkimelerde ısı değişimi	4.1.İyonik bağ ve yapı
11.4.2.Oluşum entalpisi	4.2.Kovalent bağ
11.4.3.Bağ enerjileri	4.3.Kovalent yapılar
11.4.4.Tepkime ısılarının toplanabilirliği	4.4.Moleküller arası kuvvetler
	4.5.Metalik Bağ
	4.6.Kovalent bağ, elektron alanı ve moleküler geometri (HL)
	4.7.Hibritleşme (HL)
11.5.Ünite: Kimyasal tepkimelerde hız	5. Ünite: Enerji/Termodinamik
11.5.1.Tepkime hızları	5.1. Enerji değişikliklerinin ölçülmesi
11.5.2.Tepkime hızını etkileyen faktörler	5.2.Hess yasası
	5.3.Bağ entalpileri
	5.4.Enerji döngüleri (HL)
	5.5Entropi (HL)
11.6.Ünite: Kimyasal tepkimelerde denge	6. Ünite: Kimyasal kinetik
11.6.1.Kimyasal denge	6.1.Çarpışma teorisi ve reaksiyon oranları
11.6.2.Dengeyi etkileyen faktörler	6.2.Hız ifadesi ve reaksiyon mekanizması (HL)
11.6.3.Sulu çözelti dengeler	6.3.Aktivasyon enerjisi (HL)

12.1. Ünite: Kimya ve elektrik	7. Ünite: Denge
12.1.1.İndirgenme-Yükseltgenme tepkimelerinde elektrik akımı	7.1.Denge
12.1.2.Elektrotlar ve elektrokimyasal hücreler	7.2.Denge yasası (HL)
12.1.3.Elektrot potansiyelleri	
12.1.4.Kimyasallardan elektrik üretimi	
12.1.5.Elektroliz	
12.1.6.Korozyon	
12.2. Ünite: Karbon kimyasına giriş	8. Ünite: Asitler ve Bazlar
12.2.1.Anorganik ve organik bileşikler	8.1.Asit ve baz teorileri
12.2.2.Basit formül ve molekül formülü	8.2.Asit ve bazların özellikleri
12.2.3.Doğadan karbon	8.3.pH ölçeği
12.2.4.Lewis formülleri	8.4.Güçlü ve zayıf asitler ve bazlar
12.2.5.Hibritleşme- Molekül geometrileri	8.5.Asit birikimi
	8.6.Lewis asitleri ve bazları (HL)
	8.7.Asit ve bazları içeren hesaplamalar (HL)
	8.8.pH eğrileri (HL)
12.3. Ünite: Organik bileşikler	9. Ünite: Redox
12.3.1.Hidrokarbonlar	9.1.Oksidasyon ve indirgeme
12.3.2.Fonksiyonel gruplar	9.2.Elektro kimyasal hücreler
12.3.3.Alkoller	9.3.Elektro kimyasal hücreler (HL)
12.3.4.Eterler	
12.3.5.Karbonil gruplar	
12.3.6.Karboksilik Asitler	
12.3.7.Esterler	
12.4.Ünite: Enerji kaynakları ve bilimsel Gelişmeler	10. Ünite: Organik kimya
12.4.1.Fosil yakıtlar	10.1.Organik kimyanın temelleri
12.4.2.Alternatif enerji kaynakları	10.2.Fonksiyonel grup kimyası
12.4.3.Sürdürülebilirlik	10.3.Organik reaksiyon çeşitleri (HL)
12.4.4.Nanoteknoloji	10.4.Sentetik yollar (HL)
	10.5.Stereoizomeri (HL)
	11. Ünite: Ölçüm ve veri işleme
	11.1.Ölçüm ve sonuçlarda belirsizlikler ve hatalar
	11.2.Grafik teknikleri
	11.3.Organik bileşiklerin spektroskopik tanımlaması
	11.4.Organik bileşiklerin spektroskopik tanımlanması (HL)

Tablo 14’te görüldüğü gibi MEB 11. ve 12. Sınıf Kimya dersi öğretim programında “Modern Atom Teorisi” öğrenme alanında beş alt öğrenme alanı ve 5 kazanım, “Gazlar” öğrenme alanında beş alt öğrenme alanı ve 6 kazanım , “Sıvı Çözeltiler ve Çözünürlük” öğrenme alanında beş alt öğrenme alanı ve 6 kazanım , “Kimyasal Tepkimelerde Enerji” öğrenme alanında beş dört öğrenme alanı ve 4 kazanım , “Kimyasal Tepkimelerde Hız” öğrenme alanında iki alt öğrenme alanı ve 3 kazanım , “Kimyasal Tepkimelerde Denge” öğrenme alanında üç alt öğrenme alanı ve 11 kazanım , “Kimya ve Elektrik” öğrenme alanında altı alt öğrenme alanı ve 9 kazanım, “Karbon Kimyasına Giriş” öğrenme alanında beş alt öğrenme alanı ve 6 kazanım, “Organik Bileşikler” öğrenme alanında yedi alt öğrenme alanı ve 11 kazanım, “Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler” öğrenme alanında dört alt öğrenme alanı ve 5 kazanım olmak üzere 11. ve 12. sınıf için toplamda 46 alt öğrenme alanı ve toplamda 66 kazanıma yer verilmiştir.

Yine Tablo 14’de DP 11. ve 12. Sınıf Kimya Öğretim programında (SL) ve (HL) bir arada olmak üzere “Stokiyometri” öğrenme alanında üç alt öğrenme alanı ve 16 kazanım , “Atomun Yapısı” öğrenme alanında üç alt öğrenme alanı ve 11 kazanım , “Periyodiklik” öğrenme alanında dört alt öğrenme alanı ve 10 kazanım , “Kimyasal Bağ ve Yapı” öğrenme alanında yedi alt öğrenme alanı ve 22 kazanım , “Enerji/Termodinamik” öğrenme alanında beş alt öğrenme alanı ve 17 kazanım, “Kimyasal Kinetik” öğrenme alanında üç alt öğrenme alanı ve 13 kazanım , “Denge” öğrenme alanında iki alt öğrenme alanı ve 7 kazanım, “Asitler ve Bazlar” öğrenme alanında sekiz alt öğrenme alanı ve 18 kazanım , “Redox” öğrenme alanında üç alt öğrenme alanı ve 19 kazanım , “Organik Kimya” öğrenme alanında beş alt öğrenme alanı ve 30 kazanım , “Ölçüm ve Veri İşlemleri” öğrenme alanında dört alt öğrenme alanı ve 16 kazanım bulunmaktadır. Bunların 29(SL) - 18(HL) olmak üzere toplamda

47 alt öğrenme alanı ve 113(SL) - 66(HL) olmak üzere toplamda 179 kazanıma yer verilmiştir.

IB (DP) hem standart (SL) seviye hem de ileri seviye (HL) seçenekler (options) bölümünün bulunduğu 11. ve 12. Sınıf Kimya dersi öğrenme alanı ve alt öğrenme alanları ise Tablo 15’ deki gibidir.

Tablo 15. IB DP 11. ve 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı Seçenekler(Options) Öğrenme ve Alt öğrenme Alanları

SEÇENEKLER (OPTIONS)

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı
A. Malzemeler	A.1 Malzeme bilimine giriş
	A.2 Metaller ve indüktif olarak eşleşmiş plazma spektroskopisi (ICP)
	A.3 Katalizörler
	A.4 Sıvı kristaller
	A.5 Polimerler
	A.6 Nanoteknoloji
	A.7 Çevresel etki-plastikler
	A.8 Süper iletken metaller ve X ışını kristalografisi(HL)
	A.9 Yoğuşma polimerleri (HL)
	A.10 Çevresel etki – ağır metaller (HL)
B. Biyokimya	B.1 Biyokimyaya giriş
	B.2 Proteinler ve enzimler
	B.3 Lipidler
	B.4 Karbonhidratlar
	B.5 Vitaminler
	B.6 Biyokimya ve çevre
	B.7 Proteinler ve enzimler(HL)
	B.8 Nükleik asitler(HL)
	B.9 Biyolojik pigmentler(HL)
	B.10 Biyomoleküllerde stereokimya(HL)
C. Enerji	C.1 Enerji kaynakları
	C.2 Fosil yakıtlar
	C.3 Nükleer füzyon ve fisyon
	C.4 Güneş enerjisi
	C.5 Çevresel etki-Küresel ısınma

	C.6 Elektrokimya, şarj edilebilir piller ve yakıt hücreleri(HL)
	C.7 Nükleer füzyon ve nükleer fisyon (HL)
	C.8 Fotovoltaik ve boya duyarlı güneş pilleri(HL)
D. Tıbbi Kimya	D.1 Farmasötik ürünler ve ilaç etkisi
	D.2 Aspirin ve penisilin
	D.3 Opiatlar
	D.4 Midenin pH düzenlenmesi
	D.5 Anti-viral ilaçlar
	D.6 Bazı ilaçların çevresel etkisi
	D.7 Taxol-kiral bir yardımcı vaka çalışması(HL)
	D.8 Nükleer tıp(HL)
	D.9 İlaç tespiti ve analizi(HL)

Tablo 15’ te görüldüğü üzere IB DP Seçenekler bölümünün öğrenme ve alt öğrenme alanları verilmiştir. “Malzemeler” öğrenme alanında 10 alt öğrenme alanı, “Biyokimya” öğrenme alanında 10 alt öğrenme alanı, “Enerji” öğrenme alanında 8 alt öğrenme alanı, “Tıbbi Kimya” öğrenme alanında 9 alt öğrenme alanı olmak üzere öğrencilerin seçebileceği toplamda 4 öğrenme alanı ve bunların toplamda 37 alt öğrenme alanı ve toplamda 174 kazanım bulunmaktadır.

MEB Kimya dersi öğretim programı ve IB DP Kimya dersi öğretim programı doküman analizi yöntemi ile incelendiğinde birçok konunun aynı olduğu, bazılarının ise farklı zamanlarda işlendiği görülmektedir

IB (DP) Kimya dersi ve MEB Kimya dersi öğretim programları doküman analizi karşılaştırması sonucunda bazı konuların benzerlik olarak birbirine yakın bazı konuların ise birbirinden çok farklı olarak ilerlediği görülmüştür, bunun yanı sıra iki programında konu düzeninin hemen hemen aynı olduğu gözlemlenmektedir. IB Diploma Programı ortaöğretim son iki senesinde uygulandığından programda öğrencilerin alt sınıflardan konuları öğrenerek geldiği düşünülerek son iki sınıfta konular çok daha kapsamlı ve detaylı ele alınmıştır. MEB öğretim programında ise 4 yıllık bir öğretim sürecinde 9. ve 10. Sınıf konuların daha basit anlatımını

içermekteyken 11. ve 12. Sınıf konuları ile öğrencilere daha yoğun bir kimya programı öğretilmektedir. MEB 2018 öğretim programı ile yapılan son değişikliklere bakıldığında konuların içeriklerinin sadeleştirilmiş olduğu gözlemlenmektedir. İçerik yoğunluğu olarak karşılaştırıldığında IB (DP) Kimya dersi öğretim programı MEB Kimya dersi öğretim programından daha kapsamlıdır. Buna örnek olarak; IB (DP) Kimya dersi öğretim programının kazanım sayısı 170 ve MEB kimya dersi öğretim programının kazanım sayısı 66 dır.

MEB ve IB (DP) 11. ve 12. Sınıf Kimya dersi öğretim programları öğrenme ve alt öğrenme alanlarına göre incelendiğinde, MEB 11. ve 12. sınıf kimya dersi öğretim programında 10 ünite bulunmakta olup , IB (DP) 11. ve 12. Sınıf kimya dersi öğretim programında 11 ünite bulunmaktadır.

Bu kazanımlar nitelik açısından değerlendirildiğinde MEB Kimya dersi öğretim programında olan 1.ünite ‘Modern Atom Teorisi’dir. Alt öğrenme alanları arasında “Atomun Kuantum Modeli”, “Periyodik Sistem ve Elektron Dizilimi”, “Periyodik Özellikler”, “Yükseltgenme Basamakları” Uluslararası bakalorya Kimya dersi öğretim programında 2.ünite: “Atomun Yapısı” ve 3.ünite: “Periyodiklik” olan ünitelerin işlenen konu başlıkları ile benzerlik göstermektedir ancak MEB programında işlenen “Elementleri Tanıyalım” alt öğrenme alanı Uluslararası bakaloryada bulunmamaktadır. Aşağıda her iki programın konu kazanımları verilmiştir, konu kazanım yoğunluğuna baktığımızda Uluslararası Bakaloryada konunun daha derinlemesine işlendiği görülmektedir.

Modern Atom Teorisi Konu Kazanımları (MEB)	Periyodiklik Konu Kazanımları (DP) (Ek-A)
-Atomu kuantum modeliyle açıklar.	- Bir atomun elektron konfigürasyonunun elementin periyodik tablodaki konumundan çıkarılması ve bunun tersi.
-Nötr atomların elektron dizilimleriyle periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar.	-Periyodik tablodaki konumuna göre bir elementin metalik ve metalik olmayan davranışının tahmini ve açıklaması.
-Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleriyle açıklar.	-Aynı gruptaki elementlerin özelliklerindeki benzerlik ve farklılıkların alkali metaller (grup 1) ve halojenlere (grup 17) referansla tartışılması.
-Elementlerin periyodik sistemdeki konumu ile özellikleri arasındaki ilişkileri açıklar.	-Na ₂ O, MgO, P ₄ O ₁₀ ve nitrojen ve kükürt oksitlerinin su ile reaksiyonları için pH değişimlerini açıklayan denklemlerin oluşturulması.
-Yükseltgenme basamakları ile elektron dizilimleri arasındaki ilişkiyi açıklar.	- Geçiş metallerinin ardışık iyonlaşma enerjilerinden değişken oksidasyon durumları oluşturma yeteneğinin açıklaması.
	- Bir kompleks iyon içindeki koordinat bağının yapısının açıklaması.
	- Mevcut iyon ve ligandların formülü verilen toplam yükün düşülmesi.
	- Geçiş metallerindeki manyetik özelliklerin eşleşmemiş elektronlar cinsinden açıklaması.
	- Metal iyonunun kimliğinin, metalin oksidasyon sayısının ve ligandın kimliğinin geçiş metali iyon komplekslerinin rengi üzerindeki etkisinin açıklaması.
	- Farklı ligandların geçiş metali komplekslerinde d-orbitallerin bölünmesi üzerindeki etkisinin ve spektrokimyasal seriler kullanılarak gözlenen renklerin açıklaması.

MEB 11. Sınıf 2. Ünite: “Gazlar” konusu ve “İdeal Gaz Denklemi”, “Gazlarda Kinetik Teori”, “Gaz Karışımları”, “Gerçek Gazlar” alt öğrenme alanlarına baktığımızda ise IB(DP) öğretim programında ‘Gazlar’ konusunun alt öğrenme alanlarında olmadığı ancak kazanımlara bakıldığında sadece birinci öğrenme alanı olan “Stokiyometri” de ideal gazlardan ve gaz yasalarından bahsedildiği görülmektedir.

MEB 11. Sınıf 3. Ünite: “Sıvı Çözeltiler Ve Çözünürlük” konusuna ve “Çözücü Çözünen Etkileşimleri”, “Derişim Birimleri”, “Koligatif Özellikler”, “Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler” alt öğrenme alanlarına baktığımızda Uluslararası bakalorya programında 4. Ünite olan “Kimyasal Bağ ve Yapı” konusuna denk gelmekte iken derişim birimleri alt konusu IB (DP) 1.ünite olan Stokiyometri ünitesi altında geçmektedir. MEB alt öğrenme alanı olan “Koligatif Özellikler” konusu IB (DP) programında bulunmamaktadır.

MEB 11. Sınıf 4. Ünite: “Kimyasal Tepkimelerde Enerji” konusuna baktığımızda Uluslararası Bakalorya programında 5. Ünite olan “Enerji/Termodinamik” konusuna denk geldiği görülmektedir.

MEB 11.sınıf 5. Ünite: “Kimyasal Tepkimelerde Hız” başlığı Uluslararası Bakalorya programında 6. Ünite olan: “Kimyasal Kinetik” konusu ile çok benzerdir. Uluslararası bakalorya programında bu ünitenin konu kazanımları sayısı bakımından daha detaylı işlendiği anlaşılmaktadır.

MEB 11.sınıfın son konusu olan 6. Ünite: “Kimyasal Tepkimelerde Denge” konusundaki alt öğrenme alanı olan “Kimyasal Denge”, “Dengeyi Etkileyen Faktörler” konu başlıkları Uluslararası bakalorya programında 7. Ünite olan: “Denge” konusuna denk gelirken, MEB programında “Sulu Çözeltilerde Dengeler” konusu Uluslararası bakalorya programında 8. Ünite olan: “Asitler ve Bazlar” konusunun denk gelmektedir. Ancak Uluslararası bakalorya programında geçen “Asitler ve Bazlar” ünitesinin alt

başlıkları olan “Asit ve Baz Teorileri”, “Asit ve Bazların Özellikleri”, “pH Ölçeği”, “Güçlü ve Zayıf Asitler ve Özellikleri”, “Asit Birikimi” konularının tam karşılığı MEB programında bulunmamaktadır. Önemli farklardan bazıları ise Uluslararası Bakalorya programında SL kısmı biraz bulunurken HL kısmının hiç bulunmadığı, konu kazanımlarını incelediğimizde özellikle önemli olduğu bilinen “Lewis” konusu MEB’de daha yüzeysel olarak anlatıldığı görülmektedir.

MEB 12.sınıf 1. Ünite: “Kimya ve Elektrik” konusu alt öğrenme alanı olan “İndirgenme-Yükseltgenme Tepkimelerinde Elektrik Akımı”, “Elektrotlar ve Elektrokimyasal Hücreler”, “Elektrot Potansiyelleri”, “Kimyasallardan Elektrik Üretimi”, “Elektroliz”, “Korozyon” konularının hepsi Uluslararası Bakalorya programında 9.ünite olan: “Redox” konusu alt öğrenme alanı olan “Oksidasyon ve İndirgeme” ve “Elektro Kimyasal Hücreler” konularının MEB programı konularıyla çok benzerlik gösterdiği görülmektedir. MEB ve IB DP de “Elektroliz” konusunun kazanımlarının aynı ifadeleri taşıdığı görülmektedir. IB (DP)’de MEB’den farklı olarak “Redox Titrasyonu”nun bulunduğu görülmektedir.

MEB 12.sınıf 2. Ünite: “Karbon Kimyasına Giriş” konusu alt başlıkları “Anorganik ve Organik Bileşikler”, “Doğadan Karbon”, konuları Uluslararası Bakalorya programında

10.ünite: “Organik Kimya” konusu ile benzerlik göstermekte iken, MEB programında geçen “Basit Formül ve Molekül Formülü” konusu Uluslararası bakaloryada 1.Ünite olan “Stokiyometri” konusuna benzerlik gösterirken, yine MEB programında “Karbon Kimyasına Giriş” konu başlığı altında bulunan “Lewis Formülleri”, “Hibritleşme-Molekül Geometrilere” konuları ise Uluslararası bakaloryada 4.Ünite olan “Kimyasal

Bağ ve Yapı” ile benzerlik göstermektedir. Uluslararası Bakalorya programında genel olarak hem SL de hem de HL de Organik kimya konuları MEB programı kazanımlarına göre çok daha kapsamlı işlendiği görülmektedir.

MEB 12.sınıf 3.Ünite: “Organik Bileşikler” konusu alt öğrenme alanları “Hidrokarbonlar”, “Fonksiyonel Gruplar”, “Alkoller”, “Eterler”, “Karbonil Gruplar”, “Esterler” olan tüm konular Uluslararası Bakalorya programında bulunan 10. Ünite: “Organik Kimya” konusu ile SL düzeyde benzerlikler gösterirken HL düzeyi çok daha kapsamlı ve karmaşık olduğu gözlemlenmektedir.

MEB öğretim programı 12. Sınıf 4. Ünite: “Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler” konusuna ait alt öğrenme alanlarının Uluslararası Bakalorya öğretim programının kazanımlarına bakıldığında seçmeliler bölümünde bulunmakta olup daha kapsamlı olarak verildiği görülmektedir. MEB programında bu ünitenin işlenmesi zorunlu iken IB DP öğretim programında seçenekler bölümünde öğrencinin tercihine bırakılarak ünitenin seçilmesi sağlanır, eğer bu ünite seçilirse MEB’e göre daha detaylı işlendiği görülmektedir.

Uluslararası Bakalorya öğretim programının son ünitesi olan 11. Ünite: “Ölçüm ve Veri İşleme” konusu MEB öğretim programında tamamen bulunmamaktadır. İçerik konusunda benzerlikler ve farklılıklar Tablo 16’te özetlenmektedir.

Tablo 16. MEB ve IB (DP) 11. ve 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı Benzerlikler ve Farklılıkları

Benzerlikler	Farklılıklar
- Her iki programda da atom yapısı konusu ile ilgili kazanımlar görülmektedir. - Her iki programda da Periyodik sistem, periyodik özellikler ve d-blok elementleri konuları ile ilgili kazanımlar görülmektedir. - Her iki programda da gazların özellikleri ve ideal gaz denklemleri konuları ile ilgili kazanımlar görülmektedir. DP’ de Tepkimeye giren kütle ve hacimleri konusu MEB’de gazlar konusunun kazanımlarında görülmektedir. - Her iki programa baktığımızda MEB programında sıvı çözeltiler ve çözünürlük konusu kazanımları ile DP programındaki kimyasal bağ ve yapı konusundaki bazı kazanımlar benzerlik göstermektedir. - Her iki programda da kimyasal tepkimelerde hız ile ilgili kazanımlara yer verilmektedir. - Her iki programda da Kimyasal tepkimelerde denge ile ilgili kazanımlar görülmektedir. - Her iki programda da indirgenme-yükseltgenme tepkimeleri, elektro kimyasal hücreler, elektroliz konuları DP Redox konusu kazanımlarında yer aldığı görülmektedir. - Her iki programda da Lewis asit bazları konusu kazanımları bulunmaktadır. - DP öğretim programında Redox konusu daha ayrıntılı verilirken MEB öğretim programında anorganik ve organik bileşikler kazanımlarında bu konuya yer verilmektedir. - Her iki programda da Organik kimya konusu kazanımları gözlemlenmektedir.	- DP öğretim programında 11. Sınıfta geçen stokiyometri öğrenme alanı MEB’de direkt olarak bulunmazken mol kavramı kazanımlarına 10.sınıfta yer verildiği görülmektedir. - DP öğretim programında 11.sınıfta detaylı olarak verilen ‘kimyasal bağ ve yapı’ ünitesi kazanımları MEB programının 9. Sınıfında daha detaylı olarak işlenmektedir. MEB öğretim programında geçen koligatif özellikler konusu DP öğretim programında bulunmamaktadır. Yine DP programında ‘Hibritleşme’ alt öğrenme alanı kazanımları ise MEB programında bulunan ‘karbon kimyası’ öğrenme alanı konuları kazanımları ile benzerlik göstermektedir. - DP öğretim programında 12. Sınıfta yer alan asitler bazlar konusu MEB öğretim programında sulu çözeltilerde geçerken 10. Sınıfta daha ayrıntılı işlenmektedir. - DP öğretim programı 12. Sınıf ölçüm ve veri işlemleri konu ve kazanımları MEB öğretim programında bulunmamaktadır. - MEB öğretim programında 12. Sınıf alt konuları olan Fosil yakıtlar, Alternatif enerji kaynakları, Sürdürülebilirlik, Nanoteknoloji konular DP öğretim programında seçmeliler bölümünde öğrenci isteğiyle alınmaktadır.

Her iki programın tamamını incelendiğinde MEB Kimya öğretim programı ve IB DP Kimya öğretim programlarının ders içeriklerinin hemen hemen aynı olduğu, konuların zorluk derecesinin MEB öğretim programının IB DP öğretim programının standart seviye(SL)si ile ileri seviye(HL) programları arasında olduğu söylene bilinir.

4.4.1.3. b) Deneyler Bakımından Karşılaştırılması

Her iki öğretim programında da deneysel yaklaşımın önemi vurgulanmaktadır. IB DP Kimya öğretim programını tamamlamak isteyen standart seviye (SL) seçmiş öğrenciler 40 saat, ileri seviye (HL) seçmiş öğrenciler ise 60 saat deney uygulamalarına katılmış olmak zorundadır (IB DP Kimya Rehberi, 2016, s.21). MEB kimya öğretim programında ise her ünite bitiminde yapılmak amacıyla verilmiş deneyler bulunmakta olup öğrencilerin tamamlamak zorunda olduğu bir deney saati bulunmadığı görülmektedir.

Bunun yanı sıra MEB Kimya dersi öğretim programı ve IB (DP) Kimya dersi öğretim programlarının deneysel karşılaştırmasına baktığımızda MEB öğretim programında hangi deneylerin yapılacağını belirli olduğu ancak IB DP programında belirli bir deney listesi değil yapılacak deneyin sonunda öğrencinin kazanımının ne olması gerektiği ifadeleri yer aldığı gözlemlenmiştir. Her iki programda da tüm konularda deney olmasa da 11. ve 12. Sınıf MEB ve DP örnek deney listeleri Tablo 17’te verilmiştir.

Tablo 17. MEB ve IB DP 11. ve 12. Sınıf Kimya Dersi Deney Öneri Listesi

MEB	IB (DP)
Gazlar:	Stokiyometri:
➤ Gazların difüzyonu	➤ MgO formülünün belirlenmesi
Sıvı çözeltiler ve çözünürlük:	➤ Bilinmeyen bir gazın Mr sinin belirlenmesi(ideal gaz)
➤ Saf suyun ve farklı derişimdeki çözeltilerin kaynama noktalarının karşılaştırılması	Asitler ve Bazlar:
➤ Gazlardaki karbondioksitin çözünürlüğünün sıcaklıkla değişimi	➤ Asit-baz titrasyon deneyi
Kimyasal tepkimelerde hız:	➤ Yeşil asit-baz deneyi
➤ Sıcaklığın tepkime hızına etkisi	➤ Aspirin tabletlerinin analizi
Kimyasal tepkimelerde denge:	➤ Yumurta kabuklarında CaCO_3 yüzdesi
➤ Aynı asidin farklı derişimlerdeki asitlik sabitleri	Enerji/Termodinamik:
➤ Kuvvetli asit-baz titrasyonu	➤ Entalpi değişiklikleri
Kimya ve elektrik:	➤ Reaksiyon oranları
➤ Elektrokimyasal pil	➤ Hıza bağlı faktörler
➤ Derişim ve sıcaklığın pil gerilimine etkisi	➤ Reaksiyonlardaki E_a değeri belirlenmesi(HL)
➤ Hoffman voltmetresiyle suyun elektrolizi	➤ Propanonun iyotlanması(HL)
➤ Metal aktifliği	➤ Ph metre ile titrasyon
Organik bileşikler:	Redox:
➤ Sabun eldesi deneyi	➤ KMnO_4 ile redox titrasyonu
	➤ Voltaik hücreler
	Organik kimya:
	➤ Organik bileşiklerin 3 boyutlu modellemesi

(Kaynak: IB deneyleri için Inthinking'den yararlanılmıştır.)

Tablo 17’de görüldüğü üzere her iki programda aynı deneyler bulunmasa da benzer konularda deneyler olduğu gözlemlenmektedir. Her iki programda da Gazlar, Asitler ve bazlar, Tepkime hızı, ve Organik Kimya konularında deneyler yapıldığı gözlemlenmektedir. Farklılıklar olarak ise IB DP kimya deneylerinde Redox konusunda deney olduğu görülmektedir.

4.4.1.3. c) Kazanımlar Bakımından Karşılaştırılması

Her iki öğretim programını kazanımlar bakımından yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutu alt basamaklarına göre karşılaştırılması aşağıda verilmektedir.

Tablo 18. MEB ve DP 11. ve 12. Sınıf Kimya Dersi Kazanımlarına göre Bloom Taksonomisi bilişsel süreç boyutu alt basamaklarındaki dağılımı

Bloom Taksonomisi	MEB	IB DP(SL)	IB DP(HL)
Hatırlama	2	8	9
Anlama	18	26	45
Uygulama	7	27	41
Çözümleme	36	33	54
Değerlendirme	2	15	23
Yaratma	1	2	7

- Tablo 18 kazanım dağılımı MEB Kimya dersi 11. ve 12. sınıf öğretim programı bazında incelendiğinde %3,02 si (2 kazanım) hatırlamak, %27,18 i (18 kazanım) anlamak %10,57 si (7 kazanım) uygulama, %54,36 sı (36 kazanım) çözümlemek, %3,02 si (2 kazanım) değerlendirmek %1,51 i (1 kazanım) yaratmak bilişsel süreç boyutlarından oluşmaktadır.

- IB DP Kimya dersi 11. ve 12. sınıf (SL) öğretim programı bazında incelendiğinde %7,04 si (8 kazanım) hatırlamak, %22,88 i (26 kazanım) anlamak %23,76 sı (27 kazanım) uygulama, %29,04 ü (33 kazanım) çözümlmek, %13,2 si (15 kazanım) değerlendirmek %1,76 sı (2 kazanım) yaratmak bilişsel süreç boyutlarından oluşmaktadır.
- IB DP Kimya dersi 11. ve 12. sınıf (HL) öğretim programı bazında incelendiğinde %4,95 i (9 kazanım) hatırlamak, %24,75 i (45 kazanım) anlamak %22,55 si (41 kazanım) uygulama, %29,7 si (54 kazanım) çözümlmek, %12,65 i (23 kazanım) değerlendirmek %3,85 i (7 kazanım) yaratmak bilişsel süreç boyutlarından oluşmaktadır.

Yukarıdaki verilere bakılarak MEB öğretim programı kazanımlarının çoğunlukla üst düzey bilişsel alanda olduğu, IB (SL-HL) de ise kazanımlarının alt düzey ve üst düzey kazanımları birbirine yakın olmasına rağmen ikisinin de alt düzey bilişsel alanda kaldığı gözlemlenmektedir. Ancak bu noktada IB kazanım sayısı bakımından fazla olduğu ve özellikle anlama, uygulama, çözümlme ve değerlendirme seviyelerinde yoğunlaştığı görüldüğünden konular daha derinlemesine ve uygulama ağırlıklı olduklarını söyleyebiliriz.

Bunun yanı sıra özellikle öğrencinin konuyu tam anlamı ile anladığını sağlamamıza yarayan bölüm olan değerlendirme ve yaratma bölümünde IB'nin kazanım sayısının MEB kazanımlarında daha fazla olduğu dolayısıyla IB programını bitiren öğrencinin öğrendikleri ile yeni bir şeyler üretme olasılığının daha fazla olabileceği yorumlaması yapılabilir.

MEB Kimya öğretim programı özellikle 11. ve 12. sınıfları baz aldığımızda sayısal alan seçen öğrenciler için 2 sene(4 dönem) tamamlanırken konular geniş ve daha kapsamlı işlenerek toplamda 127 kazanım 432 saatte işlenmektedir. IB DP Kimya dersi

öğretim programına baktığımızda ise grup 4 derslerinden Kimya dersini seçen öğrenciler 2 yıl yani 4 dönemde konuları tamamlamaktadır. Standart seviye seçmiş öğrenciler programı 150 saat ile, ileri seviye seçmiş olan öğrenciler ise programı 240 saatte tamamlamaktadır. IB DP Kimya dersi öğretim programında ise standart seviye seçen öğrenciler için 1-12 arası konular 29 alt konu ile 2 sene (4 dönem) 95 saat bitirilirken yüksek seviye seçen öğrenciler için 1-21 arası konuları 47 alt konu ve 179 kazanım ile 2 sene(4 dönem) 240 saat bunlara ek olarak 100 saat TOK uygulamasını tamamlayarak bitirebildiği bulgusuna varılmıştır.

4.5. MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programları Eğitim Durumları Ögesi Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Bu araştırmanın beşinci alt probleminde “MEB ve IB Kimya dersi öğretim programları eğitim durumları ögesi açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?” sorusuna cevap aranmış, bu alt probleme ilişkin bulgular aşağıda açıklanmıştır.

Bir öğretim programı yapılırken eğitim durumları, sürecinin doğru planlanması kuşkusuz çok önemlidir. Öğrencilere istenilen davranışın kazandırılmasını sağlayan öğrenme yaşantılarının düzenlenmesi ‘eğitim durumları’ aşamasında ele alınmaktadır. Eğitim durumlarında içeriğin tam anlamıyla öğrenciye kazandırılabilmesi için doğru planlanmış bir öğretim planında içerikte bulunan konuların nasıl ve hangi eğitim araç-gereçleri ile öğretilmesi gerektiği anlatılmaktadır (Demirel, 2015, s.135). MEB Kimya dersi öğretim programına bakıldığında öğrenme süreci hazırlık, planlama, uygulama ve değerlendirme süreçlerinden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın bu bölümünde her iki program için öğretme-öğrenme süreci ve öğrenci yeterlilikleri bakımından karşılaştırması yapılmaktadır.

Eğitim durumları bir dersin nasıl bir süreçten geçtiğinin planlanmasıdır. Bu alanda iki önemli unsur vardır öğrenci ve öğretmen, 2018 yılı program düzenlenmesi ile MEB öğretim programı temelinde öğrencileri programın merkezinde tutarak öğrenen merkezli, aynı zamanda yapılandırmacı yaklaşımın uygulandığı anlaşılmaktadır. MEB eğitim sisteminde öğrencilere kazandırılması hedeflenen davranışlar öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında kısacası hayatlarının her alanında ihtiyaç duyacakları beceriler Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) belirtilmektedir (MEB Kimya dersi öğretim programı, 2018). Tablo 19’de TYÇ tarafından belirlenen kazandırılması hedeflenen beceriler verilmiştir.

“Öğretim programlarının uygulanmasındaki en önemli paydaşlardan birisi kuşkusuz öğretmenlerdir. Program öncelikle öğretmenler için olmalıdır. Bu bakımdan öğretim programlarını hazırlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarında öğretmenlerin katkılarını almak gerektiği gibi öğretim programlarının uygulanmasında sorunla karşılaşmamaları için yeterli eğitimden geçirilmeleri gerekmektedir” (Ercan, 2011, s.194). Bu noktada kurumlar öğretmenler için yeterli hizmetçi eğitim olanakları sağlayarak öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecinde daha verimli olmalarına yardımcı olabilmektedir.

MEB Kimya dersi öğretim programında eğitim durumları/ öğretme-öğrenme süreci açısından aşağıdaki beş madde öne çıkarılmaktadır; Öğretim programını uygulayan öğretmenlerin uygulama sırasında ünite kazanımlarının içerik sınırlamasına özellikle dikkat edilmiştir. Dersler uygulama ağırlıklı olarak laboratuvarlarda ve etkinlik temelli olarak yapılandırılmıştır. Öğrencinin öğrenme alanı olan sınıf ve

laboratuvar ortamında öğretmenler, uygulanacak bilimsel faaliyetlerde ihtiyaç duyulan bilgi ve becerilere vakıf olacak şekilde öğretimi düzenlemelidir. Laboratuvarlarda çalışma esnasında ortaya çıkabilecek her hangi bir soruna karşın öğretmenler öğrencilere güvenlik kuralları hatırlatılmalıdır. Öğretmen gözetiminde deney planlamaları, performans çalışmaları etkinlikler ve projeler sınıf ortamında gerçekleştirilecek şekilde yapılandırılmalı ve öğrenciler tarafından uygulanmalıdır. Öğrenciler, ulusal ve uluslararası bilimsel yarışmaları takip etmeleri ve bunlara katılmaya girişimde bulunmaları için teşvik edilmelidirler (MEB, 2018, s.12).

MEB öğretim programında yapılandırmacı ve öğrenci merkezli yaklaşım ile planlanmış bir öğretim programı uygulanması hedeflense de bu kazanımlara bakıldığında öğretmenin daha çok ön planda tutulduğu gözlemlenmektedir. Ders programının içeriği öğrenciye aktarılırken özellikle ders içi bilimsel etkinlikler ve laboratuvar çalışmalarının öneminin vurgulandığı sonucuna varılmıştır.

IB DP Kimya dersi öğretim programına eğitim durumları açısından baktığımızda ise öğretme-öğrenme süreci şu şekilde ifade edilmektedir; “Öğretmen öğrencinin Diploma Programı değerlendirmesine yönelik öğrencinin hazırlanmasına yardımcı olur, öğrenciye nasıl öğrenmesi gerektiğini öğretir”. Bu cümle ile programda yapılandırmacı yaklaşım kullanıldığı ve öğrenci merkezli olduğu anlaşılmaktadır. DP programına katılan öğrencilere kazandırılması hedeflenen yeterlilikler (IBO, 2019) ise Tablo 19’da ifade verilmiştir;

Tablo 19. MEB ve DP öğretim programlarında öğretilmesi hedeflenen öğrenci yeterlilikleri

MEB	DP
• Anadilde İletişim: Kavram, düşünce, görüş, duygularını kısacası temel becerileri boyutunda hem sözlü hem yazılı olarak ifade edebilirken sosyal ve kültürel bağlamda uygun dilsel etkileşimde bulunur. • Yabancı Dillerde İletişim: Yabancı dillerde iletişim kültürlerarası anlayış becerilerini geliştirmek için gereklidir. • Matematiksel Yetkinlikler ve Bilim/Teknoloji Temel Yetkinlikler: Matematiksel yetkinlik günlük hayatta karşılaşılan problemlere mantıksal çözümler oluşturmak, bilimsel yetkinlik ise soruları tanımak kanıta dayalı sonuçlar üretebilmek için gereklidir. • Dijital Yetkinlikler: İş ve günlük hayatta teknolojik araçları kullanarak bilgiye erişebilme ve iletişim kurabilme becerilerini destekler. • Öğrenmeyi Öğrenme: Yeni bilgi edinmek bunları kendine göre yorumlamak kadar rehberlik desteği almak ve bundan yararlanabilme yetkinliğidir. • Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yetkinlikler: Bireylerin farklılaşan toplum ve çalışma hayatına etkili ve yapıcı şekilde katılmasını sağlamak, vatandaşlık yetkinlikleri ise toplumsal ve siyasal kavramlara ilişkin bilgiye aktif katılımının sağlanması için donatmaktır. • İnsiyatif Alma ve Girişimcilik: İnsiyatif alma bireylerin düşündüklerini uygulamaya dökme yetisini ifade ederken girişimcilik yaratıcılık ve riske girmenin amaçlara ulaşabilmek için plan yapabilmeyi hedefler. Etik değerlerin farkında olma ve iyi yönetişimide kapsamaktadır. • Kültürel Farklılıklar Ve İfade: Farklı kültürlerle saygı göstermesi ve Farklı iletişim araçları vasıtası ile görüş ve duyguların yaratıcı bir şekilde aktarılabilmesidir.	• Araştıran-sorgulayan: Sorgulama ve araştırma becerilerinin gelişimi teşvik ederek yaşam boyu öğrenme kavramı benimsenmektedir. • Bilgili: Farklı disiplinler arası bilgiyi keşfederek kavramsal anlayış geliştirmek hedeflenirken yerel ve küresel sorunlar ve fikirlere önem verilmektedir. • Düşünen: Karmaşık problemleri analiz etme ve bunlarla ilgili sorumluluk eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini kullanmak. Etik kararlar almada insiyatif kullanabilmek. • İletişim Kuran: Birden fazla dil kullanarak güvenle ve yaratıcı ifade edebilme, diğer bireyleri dinleyerek işbirliği yapabilmek. • İlkeli: Güçlü bir adalet anlayışıyla tüm bireylerin haysiyetine ve haklarına saygı duymak. • Açık Görüslü: Kendi kültürlerimiz dışında diğerlerinin değerlerine ve geleneklerine önem vererek, farklı bakış açılarını değerlendiriyor ve deneyimleyebilmek. • Duyarlı: Empati kurma, şefkat gösterme ve saygı duyabilmek. • Risk Göze Alabilen: Yeni fikirler ve yeni stratejiler keşfetmek için bağımsız ve ortaklaşa çalışıyoruz. Zorluklar karşısında becerikli ve esnek olmak. • Dengeli: Kendi ve başkalarının esenliğini sağlamak için yaşamın farklı yönleri (entelektüel, fiziksel, duygusal) arası denge kurabilmek diğer insanlarla dayanışma içinde hareket etmek. • Dönüşümlü Düşünebilen: Fikir ve deneyimler dikkate alınarak öğrenmek ve kişisel gelişimimizi güçlendirmek amacıyla iyi ve kötü özelliklerimizi fark etmek için çabalamak.

Tablo 19' a göre her iki programda hedeflenen öğrenci yeterlilikleri incelendiğinde yeterlilik kazanımlarında benzerlikler ve farklılıklar olduğu görülmektedir. Her iki programda da öğrenci profili teması 21. Yüzyıl becerileri alt temasına bakılarak dil becerilerinin önemine vurgu yapılırken kendi kültürümüz dışında farklı kültürlerle ve değerlere saygı duyulması ve empati yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Yine araştıran, yeni bilgi öğrenmeye hevesli bireyler, inisiyatif alma yetisine sahip, bireylerin farklılıklarına saygı duyan bireyler yetiştirilmesine vurgu yapılmaktadır. Farklılıklar noktasında ise MEB öğretim programında özellikle ana dilde iletişim ve vatandaşlık yetkinliklerine değindiği görülmektedir (OGM, 2015). Bu noktada DP'de 'düşünen' sözcüğü altında eleştirel düşünce becerilerine sahip birey olma kavramına, 'bilgili' sözcüğü altında disiplinler arası bilgi paylaşımı yapılarak yerel ve küresel sorunlara önem verildiği görülmektedir (IBO, 2014).

MEB Kimya dersi öğretim programı ve DP Kimya dersi öğretim programı öğretme- öğrenme süreçleri bakımından karşılaştırması Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo20. MEB ve DP Kimya Dersi Öğretim-Öğrenme Süreci

MEB	DP
• Öğrencinin öğrenme alanı olan sınıf ve laboratuvar ortamında öğretmenler, uygulanacak olan bilimsel faaliyetlerde ihtiyaç duyulan bilgi ve becerilere vakıf olacak şekilde öğretimi düzenlemelidir. • Dersler uygulama ağırlıklı olarak laboratuvarlarda ve etkinlik temelli olarak yapılandırılmıştır. • Öğretmenler, öğrencilerin sınıf ve laboratuvar ortamında uygulanacak bilimsel etkinliklerde ihtiyaç duyulan bilgi ve becerilere sahip olacak şekilde	• Öğretmenler hem öğrencilere öğretme hem de içerik bilgisi konusunda güçlü olmalıdır. • Öğrencilerin daha eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini edinmelerini teşvik edici stratejiler uygulamaları konusunda öğretmenler desteklenmelidir. • Hem bireysel konuların amaçlarını, hem de konuların birbiriyle bağlantısı gözetilmelidir.

öğretimi düzenlemelidir. Laboratuvarlarda çalışma esnasında ortaya çıkabilecek her hangi bir soruna karşın öğretmenler öğrencilere güvenlik kuralları hatırlatılmalıdır. • Öğretmen gözetiminde deney planlamaları, performans çalışmaları etkinlikler ve projeler sınıf ortamında gerçekleştirilecek şekilde yapılandırılmalı ve öğrenciler tarafından uygulanmalıdır. • Öğrenciler, ulusal ve uluslararası bilimsel yarışmaları takip etmeleri ve bunlara katılmaya girişimde bulunmaları için teşvik edilmelidirler	• Öğretmen, öğrencileri nasıl, neyi ve neden öğrendikleri konusunda düşünmeye sevk eder. • Öğrenciler okulu bitirdikten sonra öğrenmeye aktif olarak katılmaya devam etmeleri için beceriler geliştirmeye teşvik edilmelidir ve sadece daha iyi notlarla üniversiteye kabul edilmelerine yardımcı olmakla kalmayıp, aynı zamanda yüksek öğretimde ve sonrasında başarılı olmaları için desteklenmelidir. • Öğretmen, öğretme ve öğrenme sürecinde öğrencilerin kendi öğrenmelerinden aktif olarak sorumlu olmalarını destekler • Öğrencilerin Diploma Programı kapsamında edindikleri deneyimlerin tutarlılığı ve geçerliliği artırılmalıdır. • Okulların, teori ve pratiği bir araya getiren IB Diploma Programı eğitiminin ayırt edici özelliklerini kavramaları sağlanmalıdır.
--	---

Tablo 20 incelendiğinde DP Kimya öğretim programında öğretme- öğrenme sürecinde öğretmenlerin; içerik öğretme konusunda çok bilgili olmaları gerektiği, öğretmenlerin ise öğrencilere sorgulamayı öğreterek eleştirel ve yaratıcı düşünceye sahip oldukları öğrenme deneyimlerini kolaylaştırmak amacı ile daha net stratejiler oluşturmaları gerekmektedir. Öğretmenler hem bireysel konuların amaçlarını teşvik etmeli hem de önceden bilgileri birbirine bağlamalıdır, öğrencilerin Diploma Programı deneyiminin tutarlılığını ve ilgi düzeyini daha da arttırmalarıdır (IB Kimya rehberi, 2016).

DP öğretim programında düşünce becerilerini geliştirme ön planda tutulduğundan hem yapılandırmacı yaklaşım kullanıldığı hem de öğretmenin öğrenciye rehberlik etmesi ve teşvik edici olması yönü ile öğrenci merkezli yaklaşımın eşzamanlı öneminin vurgulandığı görülmektedir. MEB ve DP öğretim programlarında öğretme-öğrenme süreçlerinde iletişime, öğrenmeye, araştıran ve sorgulayan bireyler olma kavramlarına, bilimsel yeterlilik konularına benzer biçimde önem verildiği görülmektedir. MEB ve IB DP öğretim programları incelendiğinde MEB öğretim programı öğretme-öğrenme sürecinde kimya hedeflerine yönelik daha özel yönergelerin olduğu, program öğrenci merkezli görünmesine rağmen öğretmenlerin aktif olarak öğrencilere laboratuvar uygulamalarına ağırlık vermeleri üzerine vurgu yapıldığı görülmektedir (MEB, 2018). IB DP öğretim programında genel Diploma Programının tüm dersler için öğrenme-öğretme sürecinde daha genel bir yönerge listesinin olduğu, cümlelere bakıldığında daha çok öğretmenin öğrencileri teşvik eder nitelikte olduğundan öğrenci merkezli olduğu bunun sonucunda öğrencilerin okulları bitse dahi kazandıkları becerilerin yükseköğretim hayatında etkili olacağı vurgusu yapılmıştır (IB DP standartları ve uygulamaları, 2020).

4.6. MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programları Ölçme Değerlendirme Ögesi Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Bu araştırmanın altıncı alt probleminde “MEB ve IB Kimya dersi öğretim programları ölçme değerlendirme ögesi açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?” sorusuna cevap aranmış, bu alt soruya ilişkin sonuçlar aşağıda verilmiştir.

4.6.1. MEB Kimya Dersi Öğretim Programında Ölçme ve Değerlendirme

Bir program planlamasında ölçme-değerlendirme bölümünün esas amacı öğretim sürecinin verimli olup olmadığını, öğrencilere dönem sonunda kazandırılmak istenen hedeflerin ne kadarının kazandırıldığını anlamaktır. Bunun yanı sıra öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyelerini belirlemek, öğrencinin gelişim sürecini takip etmek, öğrenme sürecinde yaşanan sorunları belirlemek, öğretim programının ve öğretim araç-gereçlerinin etkinliğini, yeterliliğini belirlemek ve gelecek öğretim süreçlerini planlanması için veri sağlamak gibi amaçlarla yapılmaktadır.

Öğrencilerin gelişimi hakkında doğru bilgilere ulaşılabilmesi için ölçme araçlarının güvenilir ve geçerli olmasının önemliliğinin yanı sıra öğretmenin doğru değerlendirme yapması da çok önemlidir. Bu nedenle her öğretim programının, uygulanmasından sonra yapılan ölçme ve değerlendirme yöntemi kendine özgüdür.

MEB Kimya öğretim programında hedefe dayalı bir ölçme ve değerlendirme yapılmaktadır. Programın yapısını incelediğimizde çoğunlukla öğrenen merkezli program olma özelliğine sahip olduğu gibi geleneksel ve biçimlendirici değerlendirme yaklaşımını kullanarak performans açısından da değerlendirilmektedir (Devrimsel, 2016). Genel olarak MEB Kimya dersi öğretim programında ölçme değerlendirmeye yön veren ilkeler aşağıda verildiği gibidir,

1. Ölçme-değerlendirme süreci öğretim programının tüm faktörleri ile maksimum uyum sağlamalı, kazanım ve açıklamaların sınırları temel alınmalıdır.

2. Ölçme-değerlendirme sürecinde kullanılan ölçme araç ve yöntemleri yol gösterici olarak kullanılmaktadır. Fakat seçilen ölçme- değerlendirme araç ve yöntemi akademik standartlara uygun olarak kullanılmalıdır.
3. Eğitimde ölçme değerlendirme uygulamaları eğitim süreci boyunca yapılmaktadır ve ölçme neticesi ve eğitim süreci bir arada ele alınır.
4. Öğrencilerin kişisel farklılıkları göz önünde bulundurulduğunda bütün öğrenciler için tek tip ölçme-değerlendirme yöntemi uygulanması doğru değildir. Bu nedenle öğrencinin akademik başarısı tek bir teknik ile değerlendirilmez.
5. Eğitim tek boyutlu olmadığından sadece bilişsel ölçme değerlendirmeler yeterli kabul edilmez.
6. Ölçme- değerlendirme uygulamaları hem öğretmen hem de öğrencinin aktif katılımı ile gerçekleşmektedir (MEB, 2018, s.8).

Bu ilkeler doğrultusunda MEB Kimya öğretim programında dönem sonu ölçme ve değerlendirme uygulaması yapılırken çok odaklı ölçme değerlendirmenin esas olduğu vurgusu yapılırken, öğrencinin derste aldığı yazılı ve sözlü notları haricinde ev ödevlerine, ders içi proje yapmasına, deney raporlarına ve derse katılım performanslarına bakılarak yılsonu notu verilmesine vurgu yapılmıştır.

Ortaöğretim kurumlar yönetmeliğinin 45. Maddesine göre öğrenciler geleneksel değerlendirmede ayrı olarak her ders için 1. dönem öğretim sürecinde 2 yazılı sınav 2 performans notu ile değerlendirilir. 2.dönemde ise bu değerlendirmeye ek olarak öğrencinin ilk dönemden zayıf kaldığını düşünerek seçtiği dersin proje ödevi de eklenir.

Yıl sonunda ise öğrencilere her ders için ayrı ayrı toplamda 4 sınav 4 performans notu ile karne puanlamaları verilir (OGM, 2015).

Öğretmenlerin performans notlarında verdikleri proje ödevleri, öğrencinin ders içindeki tutum ve davranışları, derse katılım payının da etkisi bulunmaktadır. Dönem içerisinde her bir ders için yapılan uygulamalar 100 puan üzerinden değerlendirilmektedir ancak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenmiş bir sözlü notu değerlendirme kriteri olmadığı görülmektedir. MEB öğretim programları ders ölçme değerlendirmesinde kullanılan puan dereceleri Tablo 21'deki gibidir.

Tablo 21. *MEB Öğretim Programı Ölçme değerlendirme Puan Dereceleri*

Puan	Derece
0-49,99	Geçmez
50,00-59,99	Geçer
60,00- 69,99	Orta
70,00- 84,99	İyi
85,00-100,00	Pekiyi

Tablo 21'deki gibi öğrencinin eğitim öğretim yılının sonunda dersten başarılı sayılabilmesi için her iki dönem ortalamasının en az 50 gelmesi gerekmektedir. Bu bulgulara bakıldığında belirlenmiş bir düzen içerisinde ölçme değerlendirme sistemi olduğu lakin her dönem 2 sözlü notlarının öğretmene bırakılması ile öğrencinin dersten geçip geçmeyeceği konusunda öğretmene büyük pay düştüğü görülmektedir.

4.6.2. IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programında Ölçme Değerlendirme

Uluslararası Bakalorya Diploma Programında ise öğrenci performansının değerlendirilmesi değişkenlik göstermektedir. Diploma Programında biçimlendirici değerlendirme (formative assessment) ve son değerlendirme (summative assessment) kullanılmaktadır (IB DP Kimya Rehberi, 2016, s.167). Biçimlendirici değerlendirmenin amacı dersin süreci boyunca öğrencilere geri bildirimlerde bulunarak öğrencinin zayıf ve güçlü yönlerini fark ederek öğrencilerin anlayış ve yeteneklerini geliştirmesine yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda öğrenen merkezli yaklaşımın uygulandığı görülmektedir. Son değerlendirmede ise öğrencinin önceki öğrenmelere genel bir bakış sağlayarak öğrencinin başarısını ölçmeye odaklıdır. Öğrenci değerlendirilmesi her dersin hedeflerine uygun olarak verilmiş kriterlere bakılarak yapılırken bazı derslerde değerlendirme bilgi ve kavramaya yönelik iken bazı derslerde derse özgü becerilerin kazanılması değerlendirilmektedir. Değerlendirme kriterlerinin kullanılması, farklı cevaplar arasında ayırım yapılmasına izin verir ve öğrencinin çeşitli cevaplar vermesini teşvik eder. Diploma Programının en önemli hedefi müfredat hedeflerini öğrenci kazanımları ile birlikte aktarabilmektir. Bu noktada değerlendirme yapılırken öncelikle kimya dersinin amaçları göz önünde bulundurulmaktadır. Bu bakış açısından hareketle IB DP Kimya öğretim programında ölçme değerlendirmeye yön veren ilkeler aşağıdaki gibi özetlenmiştir (IB Program standartları ve uygulamaları, 2014, s.26).

1. Ölçme değerlendirme programların gerekliliklerine uygun olmalıdır.
2. Öğrencinin öğrenmesinin değerlendirilmesi her konuya özgü hedef ve değerlendirme kriterlerine uygun olmalıdır.

3. Okul, değerlendirme politikalarını ve prosedürünü tüm program sorumlularına iletmelidir.
4. Öğrenmeyi geliştirmek için öğrencilere bilgilendirme ve geri bildirim sağlanmalıdır.
5. Değerlendirme felsefesiyle uyumlu öğrenci ilerlemesini bildiren sistemler olmalı.
6. Okul yönetimi öğretim ve öğrenime bilgi sağlamak adına değerlendirme verilerini analiz etmelidir.
7. Öğrencilerin çalışmalarının değerlendirilmesine katılmaları ve üzerine düşünüp planlamaları için fırsat sunmalıdır.
8. Okul, sunulan programa bağlı olarak DP genişletilmiş makalesinin tamamlanması yoluyla tüm öğrencilerin öğrenimlerini pekiştirmelerini sağlayacak sistemlere sahiptir.

Bu bağlamda Diploma Programının değerlendirilmesi temel ilkelerine bakıldığında okul yönetiminin de değerlendirme sürecinde sorumlulukları olduğu değerlendirme süreci ve çıktısının öğrencinin ilerlemesi bakımından iyi aktarılması gerektiği vurgulanmaktadır. Uluslararası Bakalorya Kimya öğretim programının değerlendirme hedeflerinde ise daha çok bilgi merkezli program anlayışı olduğu, sadece anlama ve kavrama bölümünün öğrenci merkezli olduğu göze çarpmaktadır. IB (DP) grup-4 değerlendirme hedeflerine bakıldığında hem standart seviye hem de ileri seviye için geçerli olan 4 tane değerlendirme hedefi vardır. Bunlar,

1. Anlama ve kavrama;
2. Uygulama;

3. Formüle etme, analiz etme ve değerlendirme;
4. Uygun araştırma, deneysel ve kişisel becerilerin seçilmesi ve kullanılmasıdır (IB DP Kimya rehberi, 2016).

Uluslararası Bakalorya Diploma Programında öğrenciler iki yıl süresince yapılan okul içi değerlendirmeler ve Uluslararası Bakalorya Organizasyonu tarafından yapılan değerlendirmeler sonucunda öğrenciler diploma almaya hak kazanmaktadır. Uluslararası Bakalorya programında ölçme değerlendirme iç değerlendirme (Internal assessment) ve dış değerlendirme (External assessment) olmak üzere ikiye ayrılır. İç değerlendirmeler dersin kendi öğretmeni tarafından yapılırken, iç değerlendirme etkinliklerine bağlı olarak total puan üzerinden %20 sini oluşturmaktadır (IB DP Kimya rehberi, 2016). Okul içi etkinliklerde öğrenciler, laboratuvar deneyleri, sınıf içi sunumlar, ders anlatımı gibi konuları kapsamaktadır. Öğretmen danışmanlığı ile öğrenci tarafından belirlenen bir deney prosesinin uygulanması ve sonuca varılarak raporlaştırması ile IBO tarafından belirlenmiş kriterler baz alınarak öğretmenler öğrenci değerlendirmesinde notlandırma yaparken sonuçları son olarak Uluslararası IB sınav değerlendiricileri tarafından da değerlendirilmektedir. Dış değerlendirmeler ise IBO tarafından hazırlanan sorular ile tüm öğrenciler aynı sınava tabi tutulurken okul dışındaki IBO denetmenleri tarafından yapılmakta olup total puanın %80 ini oluşturmaktadır. Uluslararası bakalorya Kimya öğretim programı el kitabında dış değerlendirme standart seviye ve yüksek seviye için ayrı ayrı verilmiştir. Tablo 22 ve 23’ de dış değerlendirmede (external assessment) sınav süresi, sınav kağıdı puanı, ve puan ağırlık yüzdeleri verilmektedir (IB DP Kimya rehberi, 2016).

Tablo 22. IB DP Dış değerlendirme tablosu(SL) (IB Kimya Rehberi, 2016)

DIŞ DEĞERLENDİRME(SL) (external assesment)	Süre (Duration)	Ağırlığı (Weighting)	Puanlama(Marks)
Paper 1 -Çekirdek(core) hakkında 30 çoktan seçmeli soru, yaklaşık 15 tanesi HL ile ortaktır.	¾ saat	%20	30 puan
Paper 2 -Tüm konular ve SL hakkında kısa cevaplı ve uzun cevaplı açık uçlu sorular bulunmaktadır.	1 ^{1/4} saat	%40	50 puan
Paper 3 -Bu kağıtta çekirdek (core) ve SL seçenekler(options) ile ilgili sorular bulunmaktadır. -Bölüm A: deneysel çalışmayla ilgili veriye dayalı bir soru ve birkaç kısa yanıtı soru bulunmaktadır. -Bölüm B: bir seçenekten kısa yanıtı ve geniş yanıtı sorular bulunmaktadır.	1 saat	%20	50puan

Tablo 23. IBDP Dış değerlendirme tablosu(HL) (IB Kimya Rehberi, 2016)

DIŞ DEĞERLENDİRME(HL) (external assesment)	Süre (Duration)	Ağırlığı (Weighting)	Puanlama (Marks)
Paper 1 -Çekirdek(core) ve HL hakkında 40 çoktan seçmeli soru, yaklaşık 15 tanesi SL ile ortak olmaktadır.	1 saat	%20	40 puan
Paper 2 -Tüm konular ve HL hakkında kısa cevaplı ve uzun cevaplı açık uçlu sorular bulunmaktadır.	2 ^{1/4} saat	%36	40 puan
Paper 3 -Bu kağıtta çekirdek(core) ve HL seçenekler(options) ile ilgili sorular bulunmaktadır. -Bölüm A: deneysel çalışmayla ilgili veriye dayalı bir soru ve birkaç kısa yanıtı soru bulunmaktadır. -Bölüm B: bir seçenekten kısa yanıtı ve geniş yanıtı sorular bulunmaktadır.	1 ^{1/4} saat	%24	45puan

Hem standart seviye hem de ileri seviye dış değerlendirmelerine bakıldığında öğrencinin diploma notunun %80 ini etkileyen kısım olduğu ve yazılı sınav yöntemi ile değerlendirme yapılmaktadır. Dış değerlendirme (External assessment) de öğrenciler Paper1, Paper 2 ve Paper 3 olmak üzere IBO tarafından hazırlanan sorularla sınav olmakta ve bunlar IBO tarafından görevlendirilen sınav denetçileri (IB examiner) tarafından kontrol edilmektedir.

İç değerlendirme (Internal assessment) ise bireysel bir araştırma olup son değerlendirmeye %20 katkısı vardır. Bu değerlendirme türünde öğrencilerin tamamen kendi çalışmaları olmalı, öğretmenler sadece konu başlıkları verip işin nasıl geliştirileceğine dair öğrencilere yol göstermelidir. Bu değerlendirmenin amacı yazılı sınavlar gibi kısıtlamaların olmaması öğrencinin kişisel ilgi alanları ile ilgili bilgilerini ve becerilerini uygulayabildiklerini kendilerinin öğretmenleri eşliğinde yaptığı deneysel ve bilimsel araştırmayı göstermesidir.

İç değerlendirme yaklaşık 10 saat sürmesi gereken 6-12 sayfalık bir yazıda değerlendirmeye sunulan tek bir bilimsel araştırmadan oluşmaktadır. Hem standart seviye(SL) hem de ileri seviye(HL) öğrencileri için aynı kriterlere sahip olmasına rağmen derslerin zorluk derecesiyle doğru orantılı olmalı, bilimsel verilerin doğru olması ve araştırma sorusuna doğru odaklı cevapların verilmesi gerekmektedir. İç değerlendirme dersin öğretmeni tarafından yapılırken son aşamada IBO tarafından kontrol edilir, değerlendirme yüzdeleri aşağıdaki gibidir. Onun dışında her öğrencinin bir konu belirleyip 4000 kelimelik makale yazmaları gerekmektedir (IBO, 2016).

Süre: 10 saat

Ağırlık:% 20

- Bireysel araştırma
- Bu araştırma, değerlendirme hedefleri 1, 2, 3 ve 4'ü kapsar.

Tablo 24. *IBDP İç değerlendirme tablosu(SL-HL) (IB Kimya Rehberi, 2016)*

İÇ DEĞERLENDİRME (SL-HL)					
Kişisel katılım	Keşif	Analiz	Değerlendirme	İletişim	Total
2 (%8)	6 (%25)	6(%25)	6 (%25)	4 (%17)	24(%100)

Uluslararası Bakalorya programında diploma notu değerlendirmesinde grup derslerinin değerlendirilmesi dışında bitirme tezi ve bilgi kuramı dersleri de notlandırılmaktadır. Yapılan iç değerlendirme ve dış değerlendirme sonucunda Tablo 24’de Diploma Programında notlandırma sistemi verilmektedir.

Tablo 25. *Değerlendirmede Kullanılan Not Sistemi*

Grup 1-6 Dersleri Notlandırması	Bitirme Tezi Notlandırması
1 = Çok yetersiz	A = Mükemmel
2 = Yetersiz	B = İyi
3 = Orta	C = Yeterli
4 = Yeterli	D = Orta
5 = İyi	E = Zayıf
6 = Çok iyi	
7 = Mükemmel	

Tablo 25’de verilen ölçme ve değerlendirme puan dereceleri için, Grup 1-6 dersleri arasında her dersten en fazla 7 puan alınabilirken en az 1 puan alınmaktadır.

Değerlendirme kriterleri dışında öğrencilerin diploma alabilmesi için planlanan altı grup derslerine ek olarak aşağıdaki koşulların tamamlanmış olması gerekmektedir;

- Öğrenciler 100 saat TOK(Bilgi kuramı) dersini almış olmaları ve değerlendirme şartlarını yerine getirmelidir,
- Öğrenciler 7 kazanıma sahip CAS aktivite programını tamamlamalıdır,
- Öğrenciler EE (bitirme tezi) ile ilgili 40 saat çalışmış olmalıdır,
- Öğrencinin toplam diploma puanının 24 ve üzeri olmalıdır,
- Her hangi bir seviyede dersten 1 alınmamış olmalıdır,
- HL veya SL’ den “2” puan alınan derslerin ikiden fazla olmaması,
- HL veya SL’den “3” puan alınan derslerin üçten fazla olmaması,
- İleri düzey derslerinden toplamda minimum 12 puan alınmalıdır,
- Standart seviye derslerinden toplamda minimum 9 puan alınmalıdır (IBO Diploma Programı Genel Yönetmelik, 2019).

4.6.3. MEB ve IB (DP) Kimya Dersi Öğretim Programlarının Ölçme

Değerlendirme Ögesi Bakımından Benzerlikler ve Farklılıklar

Araştırmanın bu bölümünde MEB ve IB DP öğretim programlarında kullanılan ölçme değerlendirme tekniklerine ilişkin karşılaştırmalı bulgular incelenmiş benzerlikler ve farklılıklar gözlemlenmiştir. Her iki programın ölçme değerlendirme bakımından incelendiğinde programların değerlendirilmesi yapılırken birbirinden çok farklı olduğu görülmektedir. MEB Kimya öğretim programı değerlendirmesinde her dönem ayrı not verildiği ve yıl sonu aritmetik ortalamanın baz alındığı görülürken, IB DP Kimya dersi öğretim programında 2 yılın sonunda hem iç değerlendirme hem de dış değerlendirme yapıldığı yapılan değerlendirmelerin IBO tarafından önceden belirlenmiş

değerlendirme kriterlerine uygun olarak yapılması gerektiği, ve grup 4 projesi yapmanın Diploma Programını bitirmek için önemli olduğu vurgulanmaktadır.

Tablo 26’de MEB ve IB DP öğretim programlarında ders içi ölçme değerlendirmede kullanılan yöntem ve araçlar karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir.

Tablo 26. *Ders İçi Ölçme Değerlendirmede Kullanılan Yöntem ve Araçlar*

MEB	IB(DP)
• Yazılı ve sözlü sınavlar • Deneyler • Ders içi proje yapma • Gelişim dosyaları • Ev ödevleri • Derse katılım performansları	• İç değerlendirme • Dış değerlendirme • Deneyler • Ev ödevleri • Tek başına yapılan projeler, portfolyolar • Ders için katılımlar

Tablo 26 incelendiğinde MEB öğretim programı ve IB DP öğretim programı ders içi ölçme değerlendirmede kullanılan yöntemler ve araçlar karşılaştırmasına bakıldığında her iki programda benzerlikler bakımından deneyler, ev ödevleri görünmektedir. Farklılıklar olarak ise iki programın arasındaki en büyük farklılık IB DP tarafından belirlenen değerlendirme kriterlerinin olması bu değerlendirilmesi oldukça farklıdır, MEB öğretim programının değerlendirmesi her dönem sonu yazılı ve sözlü notları ile yapılırken IB DP öğretim programı değerlendirmesinde ise 2 yıl sonunda iç ve dış değerlendirme olarak yapılmaktadır. Tablo 27’te ölçme değerlendirme ilkelerinin karşılaştırması verilmiştir.

Tablo 27. Ölçme Değerlendirme İlkelerinin Karşılaştırması

MEB	IB DP
1. Ölçme-değerlendirme süreci öğretim programının tüm faktörleri ile maksimum uyum sağlamalı, kazanım ve açıklamaların sınırları temel alınmalıdır.	1. Ölçme değerlendirme programların gerekliliklerine uygun olmalıdır.
2. Ölçme-değerlendirme sürecinde kullanılan ölçme araç ve yöntemleri yol gösterici olarak kullanılmaktadır. Fakat seçilen ölçme-değerlendirme araç ve yöntemi akademik standartlara uygun olarak kullanılmalıdır.	2. Öğrencinin öğrenmesinin değerlendirilmesi her konuya özgü hedef ve değerlendirme kriterlerine uygun olmalıdır.
3. Eğitimde ölçme değerlendirme uygulamaları eğitim süreci boyunca yapılmaktadır ve ölçme neticesi ve eğitim süreci bir arada ele alınır.	3. Okul, değerlendirme politikalarını ve prosedürünü tüm program sorumlularına iletmelidir.
4. Öğrencilerin kişisel farklılıkları göz önünde bulundurulduğunda bütün öğrenciler için tek tip ölçme-değerlendirme yöntemi uygulanması doğru değildir. Bu nedenle öğrencinin akademik başarısı tek bir teknik ile değerlendirilmez.	4. Öğrenmeyi geliştirmek için öğrencilere bilgilendirme ve geri bildirim sağlanmalıdır.
5. Eğitim tek boyutlu olmadığından sadece bilişsel ölçme değerlendirmeler yeterli kabul edilmez.	5. Değerlendirme felsefesiyle uyumlu öğrenci ilerlemesini bildiren sistemler olmalı.
6. Ölçme- değerlendirme uygulamaları hem öğretmen hem de öğrencinin aktif katılımı ile gerçekleşmektedir	6. Okul yönetimi öğretim ve öğrenime bilgi sağlamak adına değerlendirme verilerini analiz etmelidir.
	7. Öğrencilerin çalışmalarının değerlendirilmesine katılmaları ve üzerine düşünüp planlamaları için fırsat sunmalıdır.
	8. Okul, sunulan programa bağlı olarak DP genişletilmiş makalesinin tamamlanması yoluyla tüm öğrencilerin öğrenimlerini pekiştirmelerini sağlayacak sistemlere sahiptir.

Her iki program kıyaslandığında ölçme-değerlendirme aşamalarının birbirinden çok farklı olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra araçlar teması altında kodladığımız aktif katılım alt temasına uygun olarak kazanımların ölçülebilir olması, öğrencilerin kişisel farklılıkları göz önünde bulundurularak çok yönlü ölçme araçları ile ölçülebilir olması yönünden öğrencilerin ölçme-değerlendirme araçları yoluyla aktif katılımının sağlanması bakımından benzerlikler göstermektedir.

IBDP Kimya öğretim programında hem yazılı sınav hem de portfolyo yöntemi ile değerlendirme yapılırken, MEB Kimya öğretim programı ölçmesi çoğunlukla sınav sistemine bağlı sözlü notu baz alınırken de öğrencinin dönem içi yaptığı ödevler ve derse katılımı baz alınmaktadır. Program ölçme değerlendirme açıklamalarına bakıldığında Uluslararası Bakaloryada biçimlendirilmiş ve son değerlendirme kullanılırken MEB geleneksel ve biçimlendirici değerlendirme kullandığı gözlemlenmektedir. Bu noktada MEB öğretim programlarında öğretmenler performans notunu verirken proje ödevleri öğrencinin ders içi tutumları baz alındığı görülmektedir, ancak puanlama yapılırken bir kriter tablosu bulunmamakta öğretmen inisiyatifine göre puanlama yapılmaktadır. Bu bağlamda IB DP öğretim programlarında yapılan değerlendirmelerde her öğrencinin eşit değerlendirilmesi için IBO tarafından oluşturulmuş belirli değerlendirme kriterlerinin olduğu görülmektedir. Bununla beraber yaklaşım teması altında bulunan bulgulara bakılarak ölçme değerlendirme IB DP öğretim programında öğrenme sürecinin aktif bir parçası olarak ele alınırken öğrencinin interaktif olarak katıldığı ve kendi gelişimini gözlemleyebildiği, program içerisinde geri bildirim alabildiği bir süreç olduğu sonucuna varılmıştır (IBO, 2020, s.14). MEB öğretim programında öğrenci göreceli olarak daha pasif bir konumda tutulurken öğrencinin ölçme değerlendirme süreci sonrası geri bildirim almadığı bu nedenle

öğrenciyi sürece dahil etme veya teşvik etme gibi durumların olmadığı sonucuna varılmıştır.

4.7. MEB ve IB (DP) Öğretim Programlarının Yönetim ve İzleme Süreci Bakımından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemünde “MEB ve IB Kimya dersi öğretim programlarının Yönetim ve izleme yöntem ve işleyiş bakımından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?” sorusuna cevap aranmış, bu alt probleme ilişkin bulgular aşağıda açıklanmıştır.

21. yüzyıl bilgi toplumunda yönetim alanında yaşanan değişimler ve gelişimler ülkelerde uygulanan eğitim sistemlerinde değişikliklerin oluşması gerekliliğini ön plana çıkartmıştır. Her ülkenin yönetildiği şekle uygun eğitim sistemini planladığı ve yürütmeliğe koyduğu gibi ulusallaşan dünya modelinde ortak eğitim sistemlerinin de uygulandığı gözlemlenmektedir. Türkiye’de uygulanan eğitim sistemi yönetimi Milli Eğitim Bakanlığınca planlanmakta ve değerlendirilmesi yapılmaktadır. Değişen ülke politikaları ve değişen dünya düzeni yenilenmeyi gerektirmektedir, bu bağlamda 06.04.2011 tarihli ve 6223 sayılı kanunun verdiği yetkiye dayanılarak, Bakanlar Kurulu’nca 25.08.2011 tarihinde Milli eğitim Bakanlığının yeniden yapılandırılmasına karar verilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığının üzerinde bulunan sorumluluklar gereğince; küresel düzeyde rekabet gücüne sahip ekonomik sistemin gerektirdiği bilgi ve becerilerle geleceğe hazırlayan eğitim öğretim programı geliştirmek, yeni program geliştirme sürecini ilgili birimler ve çeşitli uzmanlar (birim temsilcileri, öğretmenler, eğitim uzmanları, konu hakkında yetkili akademisyenler) ile iletişim halinde koordine ederek oluşturmaktır. Bunun yanı sıra planlanan eğitim ve öğretim sürecini yönetmek, eğitim sürecinin sonuçlarını denetlemek ve geliştirme çalışmalarında bulunmak,

eğitimde fırsat eşitliği anlayışına uygun olarak eğitime erişimi kolaylaştırmak, yükseköğretim kurumları dışında kalan eğitim öğretim kurumlarını açmak, açılmasına izin vermek ve denetlenmesinden sorumludur.

Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olan Ortaöğretim genel müdürlüğünün sorumlulukları ise; Ortaöğretim okul ve kurumların yönetimine ve öğrencilerin öğretimine yönelik politikalar belirlemek, okul ve kurumların eğitim ve öğretim programlarını, ders kitaplarını, eğitim araç- gereçlerini hazırlayarak Talim Terbiye kuruluna sunmaktır.

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan ve okulların kullanımına sunulan eğitim ve öğretim programlarının okulun yönetici ve öğretmenlerince uygulanması Milli Eğitim Temel Kanununa göre zorunludur (MEB, 1973, s.5103). Milli Eğitim Bakanlığınca hazırlanan eğitim ve öğretim programını okul yönetimlerinin uygulayıp uygulamadığı her dönem müfettişler tarafından denetlenmektedir.

Bu noktada okul yönetimleri; araştırma ve planlama, örgütleme, rehberlik etme, izleme ve denetlere, öğretmenler, öğrenciler ve veliler arasında iletişim ve yönetişim konularından sorumludur (MEB, 2013, s.31).

MEB Ortaöğretim Kurumlar Yönetmeliği (2013) 78. Maddesine göre “Okul müdürleri Türk milli eğitiminin genel amaçları ve temel ilkelerine uygun olarak anayasa, kanun, tüzük, yönetmelik, yönerge, genelge ve diğer ilgili mevzuat hükümleri doğrultusunda okulun amaçlarını gerçekleştirmek üzere tüm kaynakların etkili ve verimli kullanımından, ekip ruhu anlayışı yönetiminden ve temsilinden birinci derece sorumlu eğitim ve öğretim lideridir”. Bu bağlamda okul müdürlerinin görevlerine ilişkin hususları incelendiğinde eğitim ve öğretim programının yönetimi dahilinde değerlendirilebilecek bazı görevleri şunlardır (MEB, 2013, s.32):

- 1.Öğretmenler Kurulu ve zümrelerin toplantı yaparak ünitelendirilmiş yıllık planların hazırlıklarının yapılmasını sağlar.
- 2.Okulun derslik, bilişim teknoloji alanı, laboratuvar, kütüphaneler gibi fiziki imkanları eğitim ve öğretime uygun halde olup olmadığını kontrol eder ve hazır bulunmasını sağlar.
3. Eğitim ve öğretim çalışmalarını verimli hale getirmek ve geliştirmek, mevcut sorunları çözmek amacıyla kurul ve komisyon ekipleri oluşturur.
4. Dersleri yerinde takip ederek öğretmenlere performans arttırıcı geri bildirim ve rehberlikte bulunur.
5. Teknolojik gelişmeleri takip ederek okulun ihtiyaçlarını belirler ve bütçe ayarlaması yaparak okulun eğitim araç gereçlerinden faydalanmasını sağlar.
6. Okulun düzen ve disiplini ile ilgili her türlü tedbiri alır.
7. Öğretmen ve idari personelin mesleki gelişimi için hizmet içi eğitim faaliyetlerini düzenler.
8. Eğitim ve öğretimin verimliliğini arttırmaya yönelik çalışmalar yapılmasını ve uygulanmasını sağlar.
- 9.Eğitim ve öğretimle ilgili mevzuat değişikliklerini takip eder ve duyurur.

Uluslararası Bakalorya öğretim programı yönetimi ile ilgili bilgiler Uluslararası Bakalorya Organizasyonu'nun resmi sitesinden elde edilmiştir.

Uluslararası Bakalorya Organizasyonu tarafından akredite olmuş okul yönetimleri organizasyonun hazırladığı öğretim programlarının uygulanmasından sorumludur. Okul müdürleri her yılın başında program koordinatörleri ile beraber programın uygulanmasına yönelik stratejik plan oluşturmak zorundadır. Uluslararası Bakalorya organizasyonu tarafından belirlenen hedeflere okul yönetiminin uyup

uymadığı her yıl belirli aralıklarla yapılan denetimler ile kontrol edilmektedir. Bu bağlamda Uluslararası Bakalorya Organizasyonu ve okul yönetimine Diploma Programı yönetimi kapsamında okullara destek amaçlı koordinatörler verilmektedir, Diploma Programı koordinatörlerinin görevi, bölüm başkanları ve öğretmenlerin okul yönetimi ile olan iletişimini sağlamaktır. Diploma Programı koordinatörü ile beraber her dersin bölüm başkanı ve bölüm kurumları bulunmak zorundadır. Bölüm başkanları programın uygulama takvimi ve akademik yıl içerisinde yapılacak uygulamalar ve aktivitelerden sorumludur (IBO, 2019).

Uluslararası Bakalorya programı uygulayan okullarda okul müdürlerinin görev ve sorumluluklarından bazıları verilmektedir (IBO, 2019);

1. Okulun hedeflerinin Uluslararası Bakalorya hedefleri ile örtüşmesi
2. Öğretmenler tarafından Uluslararası Bakalorya Diploma Programının anlaşılması
3. Program kapsamında okul müdürü dışında ona yardımcı program koordinatörünün olması,
4. Koordinatör ve bölüm zümre başkanlarının görevlerine ilişkin eğitimin planlanması,
5. Programın uygulanma sürecinin ve yapılacak etkinliklerin koordinasyonunun sağlanması,
6. Okul yönetiminin program yönetim sürecinde etkin olarak bulunması,
7. Çalışanların programa uyum sağlamaları için çeşitli hizmet içi eğitimler planlanması,
8. Programın uygulanması sürecinde öğretmen ve koordinatörlere ilişkin rehberlik ve danışma faaliyetlerinin planlanması,

9. Diploma Programı kapsamında eğitim faaliyetlerini yerine getirmek maksadıyla kaynak ayarlaması yapması,

Uluslararası Bakalorya programında okul müdürüne yardımcı olarak program koordinatörleri bulunmaktadır. Bu koordinatörlerin görevi IBO yönetimi ile okul yönetimi, ve zümreler arasındaki iletişim ağını kurmaktadır. Her öğretim programı için (PYP, MYP, DP) ayrı ayrı görevlendirilmiş bir koordinatör bulunmaktadır. Diploma Programı Koordinatörlerin görevleri ise aşağıda gibidir.

1. Öğrenci, veli ve öğretmenlere rehberlik eder,
2. Öğrenci için süreçlerin geliştirilmesi ve yönetilmesine destek olur,
3. Diploma Programının öğretmenler tarafından iyi anlaşılmasını sağlar,
4. Okul müdürü ile birlikte Diploma Programının derslerini ve takvimini planlar,
5. Koordinatör BT öğretmeni ve bireysel branş öğretmenin iş birliği yapmasını sağlar,
6. Müfredat beklentilerini gözden geçirerek okulda kullanılan müfredat üzerinden planlama oluşturur,
7. Diploma Programının koordinatörü çok sayıda yönetim işleyinden sorumludur.
8. Diploma Programından mezunlar ile iletişime geçerek sınav sonuçları, yüksek öğrenim deneyimleri gibi durumları öğrenerek veri tabanı oluşturur,
9. Tahsis edilen bütçenin yönetiminden sorumludur.
10. Tüm paydaşların erişimine sahip olduğu IB'ye sunulmak üzere 5 yıllık program değerlendirmesi düzenler
11. Veli ve öğrencilere üniversiteler ile ilgili süreçleri ve politikaları açıklar.

Buradan anlaşılacağı gibi Koordinatörün görevi tüm paydaşlar ile iletişim kurarak, tüm süreçleri takip ederek öğrencinin yüksek faydasını sağlamaktır.

MEB ve IB DP Öğretim programlarının uygulanması sırasında müdürlerin görev ve sorumluluklarının karşılaştırması Tablo 28’ de verilmiştir.

Tablo 28. MEB ve IB DP Uygulayan Okul Müdürlerinin Görev ve Sorumlulukları

MEB	IB DP
1.Öğretmenler kurulu ve zümrelerin toplantı yaparak ünitelendirilmiş yıllık planların hazırlıklarının yapılmasını sağlar.	1. Okulun hedeflerinin Uluslararası Bakalorya hedefleri ile örtüşmesi
2.Okulun derslik, bilişim teknoloji alanı, laboratuvar, kütüphaneler gibi fiziki imkanları eğitim ve öğretime uygun halde olup olmadığını kontrol eder ve hazır bulunmasını sağlar.	2. Öğretmenler tarafından Uluslararası Bakalorya Diploma Programının anlaşılması
3. Eğitim ve öğretim çalışmalarını verimli hale getirmek ve geliştirmek, mevcut sorunları çözmek amacıyla kurul ve komisyon ekipleri oluşturur.	3.Program kapsamında okul müdürü dışında ona yardımcı program koordinatörünün olması,
4. Dersleri yerinde takip ederek öğretmenlere performans artırıcı geri bildirim ve rehberlikte bulunur.	4. Koordinatör ve bölüm zümre başkanlarının görevlerine ilişkin eğitimin planlanması,
5. Teknolojik gelişmeleri takip ederek okulun ihtiyaçlarını belirler ve bütçe ayarlaması yaparak okulun eğitim araç gereçlerinden faydalanmasını sağlar.	5. Programın uygulanma sürecinin ve yapılacak etkinliklerin koordinasyonunun sağlanması,
6. Okulun düzen ve disiplini ile ilgili her türlü tedbiri alır.	6. Okul yönetiminin program yönetim sürecinde etkin olarak bulunması,
7. Öğretmen ve idari personelin mesleki gelişimi için hizmetiçi eğitim faaliyetlerini düzenler.	7. Çalışanların programa uyum sağlamaları için çeşitli hizmet içi eğitimler planlaması,
8. Eğitim ve öğretimin verimliliğini arttırmaya yönelik çalışmalar yapılmasını ve uygulanmasını sağlar.	8. Programın uygulanması sürecinde öğretmen ve koordinatörlere ilişkin rehberlik ve danışma faaliyetlerinin planlanması,
9.Eğitim ve öğretimle ilgili mevzuat değişikliklerini takip eder ve duyurur.	9. Diploma Programı kapsamında eğitim faaliyetlerini yerine getirmek maksadıyla kaynak ayarlaması yapması,

Tablo 28 incelendiğinde her iki öğretim programını uygulayan okul müdürlerinin sorumlulukları arasında görünen benzerlikler; çalışanların gelişimi için hizmet içi eğitim planlaması yapması, bölüm başkanları ve zümrelerin toplantı düzenini sağlamaları, okulun düzen ve disiplini sağlamaları, okulun fiziki imkânlarının hazır bulunuşluğunu sağlamalarının benzer sorumluluklar olduğu gözlemlenmektedir. Farklılıklara bakacak olursak Uluslararası Bakalorya kuruluşunun belirli hedefleri vardır programda öğretmenlerin bunları iyi kavramaları gerektiğinden okul müdürü dışında bölümleri kontrol etmek için IBO tarafından görevlendirilmiş koordinatörler bulunmakta iken Milli Eğitim Bakanlığında müfredatı uygulayan okullarda görevli koordinatör bulunmamaktadır. IBO nun bir öğretim kurumu olmamasından ve öğrencilere öğretim hizmeti vermediğinden Diploma Programı sadece IBO tarafından yetki verilen okullarda uygulanır bu nedenle bu programların genel özellikleri ve uygulama yöntemleri veli ve öğrenciye koordinatörler ve okul müdürleri aracılığıyla aktarılmaktadır (Diploma Programı Genel Yönetmeliği, 2019, s.3).

Her iki programda yönetsel açıdan incelendiğinde edinilen bulgular doğrultusunda Türkiye eğitim sistemine bakıldığında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan yönergeler Ortaöğretim Genel Müdürlüğüne orada oluşturulan programlar ile okullara, okul bünyesinden ise okul müdürüne, okul müdüründen bölüm başkanlarına ve bölüm başkanları aracılığı ile öğretmenlere iletilmektedir. Buna karşılık Uluslararası Bakalorya Organizasyonu akredite koşullarının uygunluğuna bakarak Okul Kuruluşlarına, okul kuruluşlarından okul müdürlerine ve program koordinatörlerine onlar vasıtası ile öğretmenlere iletilmektedir. Bu noktada Türkiye’ de hem MEB öğretim programı hem de Uluslararası Bakalorya öğretim programı uygulayan okullar programları ortak bir payda üzerinde birleştirmeye çalıştıkları görülmektedir.

4.8. MEB ve IB (DP) Öğretim Programlarının Program Denetimi ve Değerlendirilmesi Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın sekizinci alt probleminde “MEB ve IB Kimya dersi öğretim programlarının program denetimi ve değerlendirilmesi açısından hangi benzerlik ve farklılıklara sahiptir?” sorusuna cevap aranmış, bu alt probleme ilişkin bulgular aşağıda açıklanmıştır.

Uygulanan eğitim sistemin planlanan hedefler doğrultusunda ne derece başarıya ulaştığının belirlenmesi, bu hedefler doğrultusunda örgütün eğitsel amaçlı okul kaynaklarını ne derece verimli kullandığının tespit edilmesi ve düzeltilmesi bakımından örgütün değerlendirme sürecinden geçmesi gerekmektedir. Planlanan bu değerlendirme sürecine denetim adı verilmektedir. Bu bağlamda denetim okulun planlanan örgütsel amaçlarından sapmayı önleme ve düzeltme süreci olarakta nitelendirilirken hata ve kusurlar düzeltilerek süreç geliştirilir, denetim sonunda ise elde edilen tüm bilgiler birbiri ile karşılaştırılarak değerlendirilir (Özkan ve Çelikten, 2017).

Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan MEB öğretim programlarının denetim ve değerlendirilmesi 14.09.2011 tarihinde yayınlanan 652 sayılı Milli Eğitim Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri hakkında Kanun hükmünde kararname ile Milli Eğitim Bakanlığı teftiş kurulu başkanlığı kaldırılarak yerine Rehberlik ve Denetim başkanlığı kurulmuştur. Bu bağlamda MEB iki denetim birimi tarafından yürütülmektedir; merkezden Rehberlik ve Eğitim Başkanlığı taşrada ise İl maarif müfettişleri başkanlıkları tarafından denetlenmektedir (Çelik, 2016).

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından oluşturulup ortaöğretim kurumları tarafından okullara dağıtılarak uygulanan eğitim ve öğretim programının gözetim ve denetimini yine Milli Eğitim Bakanlığı adına bakanlık müfettişlerince teftiş edilmektedir. Türkiye eğitim sisteminde denetim ve değerlendirme kurum ve ders denetimi olmak üzere ikiye

ayrılmaktadır. Kurum denetimi sırasında öğretim programınca belirlenen amaçları gerçekleştirmek amacıyla insan ve madde kaynaklarından yararlanılma durumunun gözlenerek ölçütlere göre değerlendirilmesidir (Özkan ve Çelikten, 2017). Ders denetimi ise okul yönetimi tarafından öğretmenlerin ders anlatım tekniklerini incelemek, onlara olumlu geri dönüşler yaparak öğretmenin gelişimini sağlamak amaçlı yapılmaktadır. Zamanlama olarak net bir süre olmasa da müfettişler okul denetimlerine gelmeden önce yapılacak denetim ile ilgili yönetimi bilgilendirmektedirler.

Uluslararası Bakalorya Diploma Programında denetleme ve değerlendirme raporlarının çok önemli yer taşıdığı görülmektedir. Program değerlendirmesi her IB dünya okulu için zorunludur. IB dünya okulu olmanın kriterlerini tamamlayıp akreditasyon alabilen okullara kendilerini değerlendirmelerinde ve müfredat gelişimine dair prosedürlerine yardımcı olurken gelişmekte olan kalitenin devamlılığını sağlamak için yapılmaktadır. Programın değerlendirmesi her 5 yılda bir IBO tarafından görevlendirilen denetçiler tarafından yapılırken, okullar kanıt tabanlı değerlendirmeye dayalı olarak süreç içerisinde düzenli olarak IBO tarafından gönderilen program değerlendirme kılavuzuna dayanarak program değerlendirmesine yönelik inceleme formlarını doldurarak okul içi faaliyetler konusunda organizasyona bilgilendirme yapmaktadır.

Her iki programın denetim ve değerlendirme bakımından karşılaştırması yapıldığında benzerlik olarak, iki programda da denetim için üst sisteme dayalı olarak dışarıdan yapıldığı gözlemlenmektedir. Farklılıklara bakılacak olursa MEB eğitim sisteminde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yönlendirilen müfettişler tarafından yapılmakta iken gelen müfettişlerin genel itibari ile okulun idari yönetimine yönelik olduğu gözlemlenmektedir. Uluslararası Bakalorya eğitim sisteminde ise IBO tarafından gönderilen denetçilerin önceden hazırlanan kriterler ile beraber çok daha

detaylı incelemelerde bulundukları bunun sonucunda ise rapor halinde geri bildirim dosyası hazırladıkları görülmektedir.



5. BÖLÜM

SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde MEB ve IB DP ortaöğretim Kimya Dersi öğretim programlarından elde edilen bulgulara dayanılarak elde edilen sonuçlar paylaşılmıştır. MEB Kimya dersi ile IB DP Kimya dersi öğretim programı eğitim felsefeleri, program tasarımları, genel hedefler, içerikler, eğitim durumları, ölçme değerlendirme basamakları bakımından değerlendirilmiştir.

Bu çalışmanın birinci alt problemine ait bulguların sonuçlarına bakıldığında; iki öğretim programın eğitim felsefesi açısından bakıldığında MEB öğretim programında milli değerler ve bireyin Türkiye cumhuriyetine karşı sorumluluklarına vurgu yapılırken IB DP öğretim programında dünya vatandaşı olma kavramına vurgu yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Her iki programın eğitim felsefesi açısından benzerliklerine bakıldığında teoride öğrendikleri bilgileri günlük hayata aktarabilen, başkalarının haklarına saygılı, ömür boyu öğrenmeye inanan, bilgili, geniş dünya görüşlü bireyler yetiştirmenin hedeflendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmanın ikinci alt problemine ait edinilen bulguların sonuçlarına göre 2016 yılında güncellenen IB DP Kimya dersi öğretim programında kalıplaşmış bir ders listesinin olmaması, zorluk seviyesinin öğrenen profilinin seçimine bırakılması ve öğrencinin dönem içi performanslarının da değerlendirilmesiyle öğrencinin becerilerine odaklanılmıştır. IB DP programında konuların daha yoğun olduğu ancak ders saat sürelerinin MEB ortaöğretim kimya programına göre daha az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. MEB öğretim programında ise 4 yılda tamamlanarak konuların bütünlüğü üzerine odaklanılmış olduğu, ancak lisenin 11. ve 12. Sınıfta konuların sınava yönelik olduğu ve 9. ve 10. Sınıftaki konulara göre daha kapsamlı olarak verildiği hem daha

fazla saatte hem de daha fazla kazanım olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deneysel olarak baktığımızda her iki programda da deneylerin önemi vurgulansa da IB DP programında deneysel bilimlerin üzerine daha fazla düşüldüğü sonucuna varılmıştır. Bunun yanı sıra MEB öğretim programında deneylerin baştan belirli olması hem öğrenci hem de öğretmen adına daha planlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. IB DP ve MEB kimya dersi öğretim programlarının kazanımlarına yenilenmiş Bloom taksonomisine göre bakıldığında MEB kazanımlarının bilişsel olarak üst düzeyde çıkmasına rağmen IB DP öğretim programı kazanımlarının ifade yoğunluğunun daha fazla olduğu daha çok uygulama, analiz ve sentez kısmında daha fazla kazanım olduğundan konuların açıklamalarının daha detaylı ve derin olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca MEB öğretim programı kazanımları her ne kadar bilişsel olarak üst düzeyde çıksa da öğrenci başarılarına baktığımızda aslında kazanımların içeriklerinin tam manası ile öğrenciye kazandırılmadığı yorumu çıkarılabılır.

Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin elde edilen bulgular doğrultusunda iki öğretim programı hedefler bakımından incelendiğinde IB (DP) öğretim programı hedeflerin fizik, kimya, biyoloji derslerinin üçü içinde geçerli olduğundan genel hatları ile verildiği görülmüştür ancak 'Nature of Chemistry' bölümünün içerisinde de kimya ile ilgili hedeflere atıfta bulunulduğu gözlemlenmiştir. MEB kimya dersi öğretim programı hedeflerine bakıldığında ise daha alana özgü hedefler olduğu sonucuna varılmıştır. Her iki öğretim programının benzerlikler bakımından hedeflerinde bilim ve teknolojiye, deneylerin önemine, temel bilimsel teori ve yasaların öğretilmesi gerektiğine, bilimsel etik değerlere önem verildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin elde edilen bulgular içerik ögesi bakımından incelendiğinde, IB DP Kimya dersi öğretim programında 11. ve 12. sınıfta öğretilen konuların daha ayrıntılı olarak verildiği öğrencinin kendi isteği

doğrultusunda üniversitede okumayı planladığı bölüme göre dersleri standart seviye veya ileri seviye olarak daha fazla içerikleri kapsayan programı seçme şansına sahiptir. MEB Kimya dersi öğretim programında öğrencinin üniversitede ne okumak istediğinden bağımsız olarak tüm öğrencilere aynı konuların öğretildiği dikkat çekmektedir. Her iki programda da dikkat çeken bir diğer nokta iki programında uygulamalı bilimler temelli olduğundan deneylere çok önem verildiği ancak Uluslararası Bakalorya programında deneysel çalışma süresi açısından MEB öğretim programına göre ciddi farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır. MEB ve IB DP konu kazanımları bakımından bakıldığında IB DP öğretim programı konu kazanımlarının ifadelerinin daha yoğun olduğu bu nedenle konuların daha derinlemesine anlatıldığı MEB öğretim programında ise kazanım ifade yoğunluğunun daha az ve açıklamaların öğretmen bilgilendirmesi noktasında yetersiz kaldığı sonucuna varılmıştır. Bu açıdan bakıldığında MEB öğretim programına göre IB DP öğretim programının öğrenciden bilişsel düzeyde beklentisinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmaktadır. Bunun dışında MEB öğretim programı alt öğrenme alanlarına baktığımızda MEB öğretim programının DP standart seviyeden daha fazla kapsama sahip olduğu, ancak DP ileri seviyeden daha az kapsamlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırmanın beşinci alt problemi doğrultusunda elde edilen bulgulara göre Eğitim durumları ögesine bakıldığında her iki öğretim programın oluşturulmasında da yapılandırmacı yaklaşım ve öğrenci merkezli yaklaşım kullanıldığı gözlemlenirken öğrenme-öğretme sürecinde MEB öğretim programında daha öğretmen odaklı kazanımlara yer verilmiş olduğu IB DP öğretim programında ise daha genel bir süreçten bahsedildiği sonucuna varılmıştır. Öğrenci yeterliliklerine bakıldığında ise MEB öğretim programında anadilde eğitim ve vatandaşlık kavramlarından özellikle bahsedildiği, matematik ve bilimsel teknolojinin öneminin özellikle vurgulandığı

sonucuna varılmıştır. Onun dışında tüm yeterliliklerin kavram olarak benzer nitelikler taşımakta olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın altıncı alt problemi doğrultusunda elde edilen bulgulara göre her iki öğretim programında değerlendirme basamağında birçok farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçme değerlendirme bölümünde MEB öğretim programında öğrenciler geleneksel yöntem ile değerlendirilerek her dönem iki yazılı sınav ve iki sözlü sınav notu almaları gerektiği ve sene sonunda not ortalamaları hesaplanarak MEB tarafından önceden belirlenen tüm okullar için geçerli puanlama sistemine göre dersi geçebilmeleri için 50 puanın üzerinde almaları gerekliliği sonucuna varılmıştır. IB DP programında ise her öğrencinin farklı şekillerde kendini ifade edebildiği düşünülerek öğrenci değerlendirmesinde sonuç sadece öğretmene bırakılmayarak kendi ders öğretmeninin yaptığı iç değerlendirme %20 etkilerken IBO tarafından yapılan dış değerlendirme %80 oranında değerlendirmeyi etkilemekte olduğu bu değerlendirmenin içerisinde yazılı sınav haricinde, proje olarak değerlendirildiği sonucuna ulaşılmıştır. IB DP öğretim programında öğrencinin dersi geçebilmesi için iki senelik çalışması sonucunda yapılan bu değerlendirmeler yeterli olurken diploma alabilmesi için TOK, EE ve CAS uygulamalarının sonuçlarından da geçerli notu almış olmaları gerekmektedir. MEB öğretim programında dersin iki dönemin geçme notunun 50 puanın üzerinde olması yeterli olduğundan IB DP programının ölçme değerlendirme sisteminin daha kapsamlı ve öğrenci açısından daha zorlayıcı olduğu sonucuna varılmıştır. En büyük farklılık olarak Uluslararası Bakalorya Diploma Programının değerlendirmesi IBO tarafından belirlenen kriterlerine dayalıdır ancak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yapılan öğretim programlarında değerlendirmesinde bir kriter bulunmadığı sonucuna varılmıştır. IB programında dış değerlendirmenin bulunması öğrencilerin sınavlarının başka bir sınav denetleyicisi tarafından değerlendirilmesi daha

nesnel bir değerlendirme olduğunu göstermektedir. Bununla beraber ölçme değerlendirme IB DP öğretim programında öğrenme öğrencinin interaktif olarak katıldığı ve kendi gelişimini gözlemleyebildiği, program içerisinde geri bildirim alabildiği bir süreç olduğu sonucuna varılmıştır. MEB öğretim programında ise öğrenci göreceli olarak daha pasif bir kaldığı öğrencinin ölçme değerlendirme süreci sonrası geri bildirim almadığı bu nedenle öğrencinin sürece aktif olarak dahil edilmediği sonucuna varılmıştır.

Çalışmanın yedinci alt problemine ilişkin elde edilen bulgulara göre Yönetim ve izleme, yöntem ve işleyiş bakımından benzerliklere baktığımızda Milli Eğitim Bakanlığı tarafınca yapılan eğitim sisteminde okul kuruluşlarının yönetim sorumluluğu müdürlerde bulunduğu görülmektedir. Uluslararası Bakalorya eğitim programında ise eğitim sisteminde okul kuruluşlarının yönetim sorumluluğu hem okul müdürlerinde hem de program koordinatöründe bulunduğu bu nedenle okul, veli, öğrenci ve IBO arasındaki iletişimin daha sistemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu araştırmanın son ve sekizinci alt problemine ilişkin elde edilen bulgulara göre her iki programın denetim sistemleri açısından da büyük farklılıklar olduğu sonucuna varılmıştır. MEB öğretim programı ulusal bir program olduğundan Türkiye'ye bağlı olan bakanlıklar ve teftiş kurumları tarafından denetlenirken, Uluslararası Bakalorya programı Uluslararası bir programını uygulayan Türkiye'de bulunan okullar hem Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hem de IBO tarafından denetlenmektedir. Bu noktada IBO'nun denetleme kriterlerinin olması geribildirimde bulunarak okulların gelişimine katkıda bulunduğu sonucuna varılmıştır.

6. BÖLÜM

ÖNERİLER

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından eğitim politikalarına uygun olarak belirlenmiş felsefenin öğretim programlarına daha net ifadeler ile yansıtılması ve bu noktada öğretmenlerin yeterli eğitimi almalarının sağlanması önerilmektedir.

MEB kimya öğretim programı ve IB Kimya öğretim programı karşılaştırması sonucunda programların birbirine yaklaştığı gözlemlenmekte iken oluşturulacak yeni programda daha çok öğrenci merkezli olması gerektiği, öğretmenin sadece yön gösterici olarak bulunması gerektiği öğrenme hedeflerinin öğretmene değil öğrenci kazanımlarına göre olması gerektiği önerilmektedir.

Son yıllarda yapılan düzenlemeler ile MEB programında kimya konu içeriklerinin kazanımlarının oldukça azaldığı görülmektedir, bu kazanımların daha detaylandırılarak anlatılması, deneysel etkinliklerin artırılması, öğretim programlarında daha fazla etkinlik yer alması ve öğrencilere kapsamlı bilimsel araştırma ödevlerinin verilmesi önerilmektedir.

Öğretim programında öğretme-öğrenme sürecinde teknolojik araç gereçlerin kullanılmasından çokça bahsedilse de uygulamada zayıf kaldığı görülmektedir. Bu konuda eğitim yöneticileri donanımlarının artırılması, bunların denetlenmesi ve bunlara entegre olarak yarışmalar düzenlenmesi sağlanabilir. Öğretim programları hazırlanırken daha çok öğretmenin fikri alınmalı ülkede değişen politikalar eğitimin yapısı değiştirmemelidir.

Ölçme- değerlendirme konusunda her ders için ölçme araç gereç seçeneklerinin artırılması, verilen ders içi ödevleri ve dönem ödevlerinin milli eğitim bakanlığı tarafından önceden belirlenen kriterlere uygun olarak tüm öğrencilerin eşit şekilde

değerlendirilebildiği bir değerlendirme kriter tablosu oluşturulmalıdır. Öğrencilerin OGM tarafından belirlenen yeterlilikler çerçevesinde birey niteliklerine ulaşım ulaşmadığının anlaşılabilmesi için değerlendirmeler kriterleri belirlenebilir.

Yönetimin sorumluluğu olarak MEB ve IB DP kimya öğretmenleri bir araya getirilip etkinlik temelli bilgi paylaşımı, ve ders içi farklı anlatım teknikleri ile ilgili paylaşım toplantıları yapabilmeleri sağlanabilir.

Merkezi bir sistemle yönetilen eğitim sisteminin formal örgütü olan okulların tümünde eğitim öğretimin aynı şekilde işlendiğine denetimin belirli kriterlere dayalı olarak her sene düzenli olarak yapılması gerekirken, eğitimde fırsat eşitliğinin sağlandığına emin olmak adına daha planlı denetim kurumları kurulabilir.

KAYNAKÇA

- Akinoğlu, O. (2005). Türkiye’de uygulanan ve değişen eğitim programlarının psikolojik temelleri. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 22, 31-46.
- Akkoyunlu, B., Altun, A. ve Soylu, M.Y. (2008). *Öğretim tasarımı*. Ankara: Maya Akademi.
- Aksakal Ercan, G. (2013). *Fen Eğitimindeki kimya konularının öğretiminde ilköğretim II. kademedede yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Alcı, B. (2012). Eğitim programı tasarımı ve modeller. Hasan Şeker (Ed.), *Eğitimde program geliştirme* içinde (s. 7 1-88). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Alp, Ö. ve Şen, S. (2020). Eğitim yönetimi ve denetimi bilim dalında yapılan nicel tezlere ilişkin bir sistematik derleme: 2009-2019. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 359-391.
- Arastaman, G. (Ed.). (2017). *Karşılaştırmalı ve uluslararası eğitim*. Ankara: Pegem Akademi.
- Arslantaş, H. İ. Tösten, R. & Avcı, Y. E. (2020). Liselerde Ders Denetimi Uygulamalarının Değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 417-431.
- Ateş, M. (2011). Türkiye’de IBDP (Uluslararası Bakalorya Diploma Programı) ve coğrafya içeriği. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (23), 111-134.
- Ateşkan, A., Onur, J., Sagun, S., Sands, M., & Çorlu, M. S. (2015). Alignment between the DP and MoNEP in Turkey and the effects of these programmes on the achievement and development of university students. *Bethesda, MD, USA: International Baccalaureate Organization*.
- Ayas, A. (1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: İki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.

- Aydın, M. (2018). *Eğitim yönetimi (Kavramlar, kuramlar, süreçler, ilişkiler)*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Ayyıldız, Y., Aydın, A. ve Nakiboğlu, C. (2019). 2018 Yılı ortaöğretim kimya dersi öğretim programı kazanımlarının orijinal ve yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 52, 340-376.
- Ayyıldız, Y., Aydın, A. ve Nakiboğlu, C. (2019). 2018 Yılı Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Orijinal Ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (52), 340-376.
- Balbağ, M. Z., Leblebici, K., Karaer, G., Sarıkahya, E. ve Erkan, Ö. (2016). Türkiye’de fen eğitimi ve öğretimi sorunları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 12-23.
- Bakanlığı, M. E. (2019). Ortaöğretim İzleme ve Değerlendirme Raporu.
- Cangüven, H. D., Oya, Ö. Z., Binzet, G. ve Avcı, Gülşen (2017). Milli Eğitim Bakanlığı 2017 fen bilimleri taslak programının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 2(2), 62-80.
- Çelik, F. (2006). Türk eğitim sisteminde hedefler ve hedef belirlemede yeni yönelimler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(11), 32-47.
- Çelik, M. (2020). *Türkiye ve Amerika’da Eğitim Yönetimi Alanında Hazırlanan Doktora Tezlerinin İncelenmesi*. (Yayınlanmamış doktora tezi) Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Demirel, Ö. (2015). *Eğitimde program geliştirme* (24. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Ellis, A. K. (2015). *Eğitim programı modelleri* (A. Arı, Çev.). Konya: Eğitim Yayınevi. (Çalışmanın orijinal yayını 2003)

- Er, K. O. ve Atıcı, S. (2016). Finlandiya ve Türkiye kimya dersi öğretim programlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1).
- Ercan, O. (2011). Kimya dersi yeni öğretim programının uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşleri. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 8(4), 193-209.
- Ercan, O. (2011). Kimya dersi yeni öğretim programının uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(4), 193-209.
- Erdoğan, İ. (2003). Karşılaştırmalı eğitim: Türk eğitim bilimleri çalışmaları içinde önemsinmesi gereken bir alan. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(3), 265-282.
- Ersoy, Y. (2013). *Fen ve teknoloji öğretim programındaki yenilikler-I: değişikliğin gerekçesi ve bileşenlerin çerçevesi*. <http://www.f2e2-ogretmen.com/dagarcigimiz/f2e2-32.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Ertürk, S. (1982). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Yelkenitepe Yayınları.
- Dulun, Ö. (2018). *Uluslararası Bakalorya Programının 21.Yüzyıl Öğrenci Profiline Beceri Gelişimi* (Doktora tezi). Bilkent Üniversitesi, Ankara.
- Fairbrother, G. (2005). Comparison to what end? Maximizing the potential of comparative education research. *Comparative Education*, 41(11), 5-24.
- Grobman, H. (1970). *Development curriculum projects: Decision point and proceses*. New York: Peacock Publishers.
- Güzel, İ., Karataş, İ. ve Çetinkaya, B. (2010). Ortaöğretim matematik öğretim programlarının karşılaştırılması: Türkiye, Almanya ve Kanada. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(3), 309-325.
- Ortaöğretim Genel Müdürlüğü (2015). Türk eğitim sistemi ve ortaöğretim. http://ogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_06/13153013_TES_ve_ORTA_YYRETYM_son10_2.pdf adresinden edinilmiştir.

- Özkan, H. H., & Çelikten, Y. (2017). Milli Eğitim Sisteminin Örgütsel Yapısı Ve Maarif Müfettişleri Alt Sisteminin İşleyişi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 7(13), 965-990.
- IB Chemistry Inthinking (2021). *Mandatory labotary components*. <https://www.thinkib.net/chemistry/page/16598/mandatory-laboratory-components> adresinden edinilmiştir.
- IBO (2020). *Programme standards and practices*. <https://www.ibo.org/globalassets/publications/become-an-ib-school/programme-standards-and-practices-en.pdf> adresinden edinilmiştir.
- IBO. (2009). *The Diploma Programme: From Principles Into Practice*. International Baccalaureate Organization.
- IBO (2015). *IB diploma programı*. International Baccalaureate Organization. <http://www.ibo.org/globalassets/digital-toolkit/other-languages/dp-programme-brochure-tu.pdf> adresinden edinilmiştir.
- IBO (2016). *Chemistry Guide*. International Baccalaureate Organization. https://www.ibchem.com/root_pdf/Chemistry_guide_2016.pdf adresinden edinilmiştir.
- IBO (2013). *The IB learner profile*. <https://www.ibo.org/benefits/learner-profile/> adresinden edinilmiştir.
- Internatioanl Baccelaureate Organization (2016). *Diploma programme chemistry guide*. https://www.ibchem.com/root_pdf/Chemistry_guide_2016.pdf adresinden edinilmiştir.
- Kilimci, S. (2006). *Almanya, Fransa, İngiltere ve Türkiye 'de sınıf öğretmeni yetiştirme programlarının karşılaştırılması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Küçüktepe, C. (2012). Program geliştirme süreci, program geliştirmede çalışma grupları ve çalışma planı hazırlama - İhtiyaç belirleme yaklaşım ve

teknikleri. *Eğitimde Program Geliştirme Kavramlar ve Yaklaşımlar* içinde (s. 89-125).

Mariott, N. & Goyder, H. (2009). Manual for Monitoring and Evaluating Education Partnerships in Draxter,(2008). *New Partnerships for EFA. Building on Experiences. Switzerland: UNESCO-IIIEP.*

Milli Eğitim Bakanlığı (2013). Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği.

<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=18812&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> adresinden edinilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *Ortaöğretim 9., 10., 11. ve 12. sınıf kimya dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı, (2019). *2018 PISA Türkiye ön raporu, Eğitim Ve Analiz Değerlendirme Raporu Serisi No:10,*

http://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/03105347_PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf adresinden alınmıştır.

OGM. (2015), *Türk Eğitim Sistemi ve Ortaöğretim*, http://ogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_06/13153013_TES_ve_ORTAYYRE_TYM_son10_2.pdf

Özçiçek, Y., & Karaca, A. (2019). Yükseköğretim Kurumlarında Kalite Ve Akreditasyon: Mühendislik Eğitim Programlarının Değerlendirilmesi. *Fırat Üniversitesi Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(1), 114-149.

Özdemir, S. M. (2009). Yeni ilköğretim programlarının birleştirilmiş sınıflarda uygulanabilirliğine ilişkin nitel bir çalışma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 126-149

Özkan, H. H., & Çelikten, Y. (2017). Milli eğitim sisteminin örgütsel yapısı ve maarif müfettişleri alt sisteminin işleyişi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 7(13), 965-990.

Öztürk, K. (2020). *Milli Eğitim Bakanlığı programı ve uluslararası bakalorya diploma programının okul yöneticilerinin program yönetimi becerileri açısından karşılaştırması*. Gazi Üniversitesi, Ankara

Öztürk, K. (2020). *Milli Eğitim Bakanlığı programı ve uluslararası bakalorya diploma programının okul yöneticilerinin program yönetimi becerileri açısından karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şişman, M. (2008). *Eğitim bilimine giriş*. Pegem Akademi.,

Şişman, M., Taşdemir, İ. (2008). *Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi*. Ankara: Pegem Akademi.

Tınmaz, A. (2020). *Eğitim yönetiminde kuram, araştırma, ve uygulama bütünlüğünün incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

Uluslararası Bakalorya Organizasyonu (2019). *International Baccalaureate: Diploma program*. <https://www.ibo.org/programmes/diploma-programme/curriculum/> adresinden edinilmiştir.

Umur, Z. (2015). *Eğitim yönetimi ve denetimi tezsiz yüksek lisans öğrencileri ile öğretim üyelerinin eğitim yönetimi ve denetimi tezsiz yüksek lisans programına ilişkin görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya

Ültanır, G. (2000). *Karşılaştırmalı eğitim bilimi*. Ankara: Eylül Kitabevi.

Ünsal, S. ve Korkmaz, F. (2017). Eğitim programı tasarımı tercihlerine yönelik öğretmen görüşleri. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 13(1).

Varış, F. (1994). *Eğitimde program geliştirme: Teori ve teknikler*. Ankara: Alkım Yayıncılık.

Yıldırım, T. ve Canpolat, N. (2013). Kimya öğretmenlerinin ortaöğretim kimya öğretim programının uygulanabilirliği hakkındaki görüşleri. *Milli Eğitim*, 42(200), 236-252.

- Yıldırım, T. ve Canpolat, N. (2013). Kimya Öğretmenlerinin Ortaöğretim Kimya Öğretim Programının Uygulanabilirliği Hakkındaki Görüşleri. *Milli Eğitim*, 42(200), 236-252.
- Yıldız, O., & Yıldız, T. Türkiye Cumhuriyeti Eğitim Politikaları. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 24-41.
- Yılmaz, C. (2005). *Uluslararası diploma (international baccalaureate) ile Milli Eğitim Bakanlığı lise 1-3 biyoloji dersi programlarının karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Yılmaz, D. (2010). *Tanzimat'tan cumhuriyet'e modernleşme sürecinde öğretmen yetiştiren kurumlarda eğitim yönetimi ve denetimi* (Doktora tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Yörük, N. ve Seçken, N. (2016). Cumhuriyet döneminde uygulanan ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının derlenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 7-34.
- Zorluoğlu, S. L., Güven, Ç. ve Korkmaz, Z. S. (2017). Yenilenmiş Bloom taksonomisine göre analiz örneği: 2017 Taslak ortaöğretim kimya dersi öğretim programı. *Akdeniz İnsani Bilimler Dergisi*, 7(2), 467-479.

EK A: Uluslararası Bakalorya Diploma Programı Kimya Dersi Öğretim Programı

11. ve 12. Sınıf Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları Ve Kazanımlar

1.Ünite: Stokiyometri

1.1.Maddenin Parçacık Yapısına ve Kimyasal Değişimine Giriş

- 1.1.1. Reaktanlar ve ürünler belirtildiğinde kimyasal denklemlerin çıkarılması.
- 1.1.2. Denklemlerdeki durum sembollerinin (l), (g) ve (aq) 'nın uygulanması.
- 1.1.3. Fiziksel özelliklerdeki gözlemlenebilir değişikliklerin ve sıcaklık derecesindeki durum değişikliklerinin açıklar.

1.2.Mol Kavramı

- 1.2.1. Atomların, iyonların, moleküllerin ve formül birimlerinin molar kütlelerinin hesaplar.
- 1.2.2. Parçacık sayısı, mol cinsinden madde miktarı ve gram cinsinden kütle arasındaki ilişkileri içeren problemleri çözer.
- 1.2.3. Yüzde bileşiminin kütleyle göre dönüştürülmesi ile ampirik formül elde eder.
- 1.2.4. Bir bileşiğin moleküler formülünün ampirik formülünden ve molar kütlelerinden belirlenmesi.
- 1.2.5. Kütle değişikliklerini içeren reaksiyonlardan ampirik formüller elde etmek için deneysel verilerin elde edilmesi ve kullanılması

1.3.Tepkimeye Girenlerin Kütle ve Hacimleri

- 1.3.1. Reaksiyona giren miktarlar, sınırlayıcı ve fazla reaktanlar, teorik, deneysel ve yüzde verimler ile ilgili sorunların çözümü.

- 1.3.2. Avogadro yasası kullanılarak reaksiyona giren gaz hacimlerinin hesaplanması.
- 1.3.3. İdeal bir gazın sabit bir kütlesi için sıcaklık, basınç ve hacim arasındaki ilişkiyi içeren problemlerin çözümü ve grafiklerin analizi.
- 1.3.4. İdeal gaz denklemi ile ilgili problemlerin çözümü.
- 1.3.5. Düşük sıcaklık ve yüksek basınçta gerçek gazların ideal davranıştan sapmasının açıklaması.
- 1.3.6. Bir gazın molar kütlesini ideal gaz denkleminde hesaplamak için deneysel değerlerin elde edilmesi ve kullanılması.
- 1.3.7. Molar konsantrasyon, çözünen madde miktarı ve çözelti hacmi ile ilgili problemlerin çözümü.
- 1.3.8. Standart bir çözelti referans olarak bir çözeltinin konsantrasyonunu hesaplamak için deneysel titrasyon yönteminin kullanılması.

2. Ünite: Atomun Yapısı

2.1.Nükleer Atom

- 2.1.1. Atom ve iyonlardaki protonların, nötronların ve elektronların sayısını çıkarmak için nükleer sembol gösteriminin A_ZX kullanımı.
- 2.1.2. Tamsayı olmayan bağıl atomik kütleleri ve kütle spektrumları dahil olmak üzere verilen verilerden izotopların bolluğunu içeren hesaplamalar.

2.2.Elektron Konfigürasyonu

- 2.2.1. Elektromanyetik spektrum boyunca renk, dalga boyu, frekans ve enerji arasındaki ilişkinin açıklaması.
- 2.2.2. Sürekli bir spektrum ve bir çizgi spektrumu arasındaki ayrım.

2.2.3. Hatlar ve birinci, ikinci ve üçüncü enerji seviyelerine enerji geçişleri arasındaki ilişkiler dahil olmak üzere hidrojen atomunun emisyon spektrumunun açıklaması.

2.2.4. Bir atomik orbitalin şeklinin ve p_x , p_y ve p_z atom orbitallerinin tanınması.

2.2.5. $Z=36$ 'ya kadar atomlar ve iyonlar için elektron konfigürasyonlarını yazmak için Aufbau ilkesi, Hund kuralı ve Pauli dışlama ilkesinin uygulanması.

2.3.Atomlardaki Elektronlar(HL)

2.3.1. $E = h\nu$ kullanarak problem çözme.

2.3.2. Yakınsama sınırının dalga boyunu veya frekansını veren spektral verilerden ilk iyonizasyon enerjisinin değerinin hesaplanması.

2.3.3. Bir element grubunun birbirini izleyen iyonlaşma enerjisi verilerinden çıkarılması.

2.3.4. Bir dönem boyunca ilk iyonlaşma enerjisindeki eğilimlerin ve süreksizliklerin açıklaması.

3. Ünite: Periyodiklik

3.1.Periyodik Tablo

3.1.1. Bir atomun elektron konfigürasyonunun elementin periyodik tablodaki konumundan çıkarılması ve bunun tersi.

3.2.Periyodik Eğilimler

3.2.1. Periyodik tablodaki konumuna göre bir elementin metalik ve metalik olmayan davranışının tahmini ve açıklaması.

3.2.2. Aynı gruptaki elementlerin özelliklerindeki benzerlik ve farklılıkların alkali metaller (grup 1) ve halojenlere (grup 17) referansla tartışılması.

3.2.3. Na_2O , MgO , P_4O_{10} ve nitrojen ve kükürt oksitlerinin su ile reaksiyonları için pH değişimlerini açıklayan denklemlerin oluşturulması.

3.3 d-blok Elementleri(HL).

3.3.1. Geçiş metallerinin ardışık iyonlaşma enerjilerinden değişken oksidasyon durumları oluşturma yeteneğinin açıklaması.

3.3.2. Bir kompleks iyon içindeki koordinat bağının yapısının açıklaması.

3.3.3. Mevcut iyon ve ligandların formülü verilen toplam yükün düşülmesi.

3.3.4. Geçiş metallerindeki manyetik özelliklerin eşleşmemiş elektronlar cinsinden açıklaması.

3.4.Renkli Bloklar(HL)

3.4.1. Metal iyonunun kimliğinin, metalin oksidasyon sayısının ve ligandın kimliğinin geçiş metali iyon komplekslerinin rengi üzerindeki etkisinin açıklaması.

3.4.2. Farklı ligandların geçiş metali komplekslerinde d-orbitallerin bölünmesi üzerindeki etkisinin ve spektrokimyasal seriler kullanılarak gözlenen renklerin açıklaması.

4. Ünite: Kimyasal Bağ ve Yapı

4.1.İyonik Bağ Ve Yapı

4.1.1. Bir iyonik bileşiğin formülünün ve adının, poliatomik iyonlar dahil bileşen iyonlarından çıkarılması.

4.1.2. İyonik bileşiklerin fiziksel özelliklerinin (uçuculuk, elektriksel iletkenlik ve çözünürlük) yapılarına göre açıklanması.

4.2.Kovalent Bağ

4.2.1. Elektronegatiflik değerlerinden bir kovalent bağın kutupsal yapısının çıkarımı.

4.3.Kovalent Yapılar

4.3.1. Moleküllerin ve iyonların Lewis (elektron noktası) yapısının çıkarımı, her atomdaki dört elektron çiftine kadar tüm değerlik elektronlarını gösterir.

4.3.2. İki, üç ve dört elektron alanlı türler için elektron alanı geometrisini ve moleküler geometriyi tahmin etmek için VSEPR teorisinin kullanılması.

4.3.3. Moleküler geometriden ve bağlanmayan elektron çiftlerinin varlığından bağ açılarının tahmini.

4.3.4. Bağ polaritesi ve moleküler geometriden moleküler polaritenin tahmini.

4.3.5. Rezonans yapılarının çıkarılması, örnekler C_6H_6 , CO_3^{2-} ve O_3 ü içerir ancak bunlarla sınırlı değildir.

4.3.6. Büyük kovalent bileşiklerin özelliklerinin yapılarına göre açıklanması.

4.4.Moleküller Arası Kuvvetler

4.4.1. Maddelerde bulunan moleküller arası kuvvet türlerinin yapılarına ve kimyasal formüllerine göre çıkarılması.

4.4.2. Kovalent bileşiklerin fiziksel özelliklerinin (uçuculuk, elektriksel iletkenlik ve çözünürlük) yapıları ve moleküller arası kuvvetler açısından açıklaması.

4.5.Metalik Bağ

- 4.5.1. Metallerde elektriksel iletkenlik ve işlenebilirliğin açıklaması.
- 4.5.2. Metallerin erime noktalarındaki eğilimlerin açıklaması.
- 4.5.3. Alaşımların özelliklerinin yönsüz bağlanma açısından açıklaması.

4.6.Kovalent Bağ, Elektron Alanı ve Moleküler Geometri (HL)

- 4.6.1. Atomik orbitallerin doğrusal kombinasyonundan sigma (σ) veya pi (π) bağlarının oluşup oluşmadığını tahmin etme.
- 4.6.2. Moleküllerin ve iyonların Lewis (elektron noktası) yapılarının çıkarımı, her atomdaki altı elektron çiftine kadar tüm değerlik elektronlarını gösterir.
- 4.6.3. FC'nin farklı Lewis (elektron noktası) yapılarından hangi Lewis (elektron nokta) yapısının tercih edildiğini belirlemek için uygulanması.
- 4.6.4. Beş ve altı elektron alanları ve ilişkili bağ açıları ile elektron alan geometrisi ve moleküler geometri VSEPR teorisi kullanılarak tündengelim.
- 4.6.5. Oksijen ve ozonun ayrıştırılması için gerekli ışık dalga boyunun açıklaması.
- 4.6.6. CFC_s ve NO_x tarafından katalize edildiğinde ozon tabakasının incilmesi kataliz mekanizmasının açıklaması.

4.7.Hibritleşme (HL)

- 4.7.1. Metan, eten ve etinde sp^3 , sp^2 ve sp hibrit orbitallerinin oluşumunun açıklaması.
- 4.7.2. Lewis (elektron noktası) yapıları, elektron alanları, moleküler geometriler ve hibridizasyon türleri arasındaki ilişkilerin tanımlanması ve açıklanması.

5. Ünite: Enerji/Termodinamik

5.1. Enerji Değişikliklerinin Ölçülmesi

5.1.1. Saf bir maddenin sıcaklığı $q = mc\Delta T$ kullanılarak değiştirildiğinde ısı değişiminin hesaplanması.

5.1.2. Reaksiyon entalpisi için bir kalorimetre deneyi kapsanmalı ve sonuçlar değerlendirilmelidir

5.2.Hess Yasası

5.2.1. Entalpi değişikliklerini hesaplamak için Hess Yasasının uygulanması.

5.2.2. ΔH_f verilerini kullanarak ΔH_f^0 reaksiyonlarının hesaplanması.

5.2.3. Bilinen entalpi değişiklikleri ile çoklu reaksiyonların toplamı olan bir reaksiyonun entalpi değişiminin belirlenmesi.

5.3.Bağ Entalpileri

5.3.1. Bilinen bağ entalpi değerlerinden entalpi değişikliklerinin hesaplanması ve bunların deneysel olarak ölçülen değerlerle karşılaştırılması.

5.3.2. Reaktiflerin veya ürünlerin daha kararlı olup olmadığının ve reaksiyonun ekzotermik mi yoksa endotermik mi olduğunun belirlenmesinde potansiyel enerji profillerinin taslağı ve değerlendirilmesi.

5.3.3. Oksijene göre ozondaki bağ kuvvetinin atmosfer için önemi açısından tartışılması.

5.4.Enerji döngüleri (HL)

5.4.1. Grup 1 ve 2 oksit ve klorürler için Born-Haber çevrimlerinin yapımı.

5.4.2. Hidrasyon, kafes ve çözelti entalpisinden enerji döngülerinin oluşturulması.

Örneğin katı NaOH veya NH_4Cl 'nin suda çözünmesi.

5.4.3. Born-Haber'den veya çözünme enerji çevrimlerinden entalpi değişikliklerinin hesaplanması.

5.4.4. İyonların boyutunu ve yükünü kafes ve hidrasyon entalpileriyle ilişkilendirin.

- Sulu çözeltilerde tekli ikame reaksiyonlarını içerebilecek laboratuvar deneyleri gerçekleştirin.

5.5 Entropi (HL)

5.5.1. Reaktiflerin ve ürünlerin durumlarını dikkate alarak, bir değişikliğin entropide artışa mı yoksa azalmaya mı yol açacağını tahmin edilmesi.

5.5.2. Verilen standart entropi değerlerinden (S°) entropi değişikliklerinin (ΔS) hesaplanması.

5.5.3. Kendiliğindenliği tahmin etmek ve bunu etkileyecek çeşitli entalpi ve sıcaklık koşullarının hesaplanmasında $\Delta G^\circ = \Delta H^\circ - T\Delta S^\circ$ uygulaması.

5.5.4. ΔG 'nin denge konumu ile ilişkisi.

6. Ünite: Kimyasal Kinetik

6.1.Çarpışma Teorisi Ve Reaksiyon Oranları

6.1.1. Kinetik teorisinin, ortalama kinetik enerjisi Kelvin cinsinden sıcaklıkla orantılı olan parçacıkların hareketi cinsinden açıklaması.

6.1.2. Hız deneylerinden elde edilen grafiksel ve sayısal verilerin analizi.

6.1.3. Sıcaklık, basınç / konsantrasyon ve partikül boyutunun reaksiyon hızı üzerindeki etkilerinin açıklaması.

6.1.4. Başarılı çarpışmaların olasılığını ve bir katalizörün etkisi de dahil olmak üzere bunları etkileyen faktörleri hesaba katmak için Maxwell-Boltzmann enerji dağılım eğrilerinin oluşturulması.

6.1.5. Reaksiyon oranlarının deneysel olarak incelenmesi ve sonuçların değerlendirilmesi.

6.1.6. Katalizörlü ve katalizörsüz enerji profillerinin çizimi ve açıklaması.

6.2.Hız İfadesi ve Reaksiyon Mekanizması (HL)

6.2.1. Deneysel verilerden bir denklem için hız ifadesinin çıkarılması ve hız ifadesini içeren problemlerin çözülmesi.

6.2.2. Sıfır, birinci ve ikinci dereceden reaksiyonlar için grafik temsilleri çizme, tanımlama ve analiz etme.

6.2.3. Önerilen reaksiyon mekanizmalarının kinetik ve stokiyometrik verilerle tutarlı olacak şekilde değerlendirilmesi.

6.3.Aktivasyon Enerjisi (HL)

6.3.1. Arrhenius denkleminin doğrusal formundaki $\ln k = -E_a/RT$ grafik temsilini analiz etme

6.3.2. Arrhenius denklemini kullanarak $k = A e^{-E_a/RT}$

6.3.3. Sıcaklık ve hız sabiti arasındaki ilişkileri açıklamak; çarpışan moleküllerin frekans faktörü ve karmaşıklığı.

6.3.4. Verilerden aktivasyon enerjisi ve frekans faktörlerinin değerlerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi.

7. Ünite: Denge

7.1.Denge

7.1.1. Denge halindeki kimyasal ve fiziksel sistemlerin özellikleri.

7.1.2. Homojen bir reaksiyon için bir denklemden denge sabiti ifadesinin (K_c) çıkarılması.

7.1.3. Aynı sıcaklıkta aynı reaksiyon için farklı denge sabitleri (K_c) arasındaki ilişkinin belirlenmesi.

7.1.4. Sıcaklık, basınç ve konsantrasyon değişikliklerinin denge konumu ve denge sabitinin değeri üzerindeki nitel etkilerini tahmin etmek için Le Châtelier ilkesinin uygulanması.

7.2.Denge Yasası (HL)

7.2.1. K_c ifadesini kullanarak homojen denge problemlerinin çözümü.

7.2.2. ΔG ve denge sabiti arasındaki ilişki.

7.2.3. $\Delta G = -R \ln K$ denklemini kullanan hesaplamalar.

8. Ünite: Asitler ve Bazlar

8.1.Asit ve Baz Teorileri

8.1.1. Kimyasal reaksiyonda Brønsted – Lowry asit ve bazının çıkarılması.

8.1.2. Kimyasal reaksiyonda konjugat asit veya konjugat bazının çıkarılması.

8.2.Asit ve Bazların Özellikleri

8.2.1. Asitlerin reaksiyonu için kimyasal denklemlerin dengelenmesi.

8.2.2. Farklı tuzlar yapmak için gereken asit ve bazın tanımlanması.

8.2.3. Adaylar, farklı göstergelerle asit-baz titrasyonları deneyimine sahip olmalıdır.

8.3.pH Ölçeği

8.3.1. pH, $[H^+]$ ve $[OH^-]$ ile ilgili problemleri çözme.

8.3.2. Öğrenciler bir pH metre ve evrensel indikatör kullanımına aşina olmalıdır.

8.4.Güçlü ve Zayıf Asitler Ve Bazlar

8.4.1. Metaller, metal oksitler, metal hidroksitler, metal hidrojen karbonatlar ve metal karbonatlar ile reaksiyon oranları ve eşit konsantrasyonlardaki çözeltiler için elektriksel iletkenlikleri bakımından kuvvetli ve zayıf asitler ve bazlar arasındaki ayrım.

8.5.Asit Birikimi

8.5.1. Kükürt ve nitrojenin oksitlerine yanmasını ve ardından H_2SO_3 , H_2SO_4 , HNO_2 ve HNO_3 oluşumunu tanımlayan denklemlerin dengelenmesi.

8.5.2. Sülfür oksit emisyonlarını azaltmaya yönelik ön yanma ve yanma sonrası yöntemler arasındaki ayrım.

8.5.3. Reaktif metaller ve karbonatlarla asit biriktirme için asit biriktirme denklemlerinin çıkarılması.

8.6. Lewis Asitleri Ve Bazları (HL)

8.6.1. Lewis'in asit-baz teorisinin reaksiyona giren türlerin rolünü belirlemek için inorganik ve organik kimyaya uygulanması.

8.7. Asit ve Bazları İçeren Hesaplamalar (HL)

8.7.1. $[H^+ (aq)]$, $[OH^- (aq)]$, pH, pOH, K_a , pK_a , K_b ve pK_b ile ilgili problemlerin çözümü.

8.7.2. K_a , pK_a , K_b ve pK_b değerlerini kullanarak asitlerin ve bazların göreceli kuvvetlerinin tartışılması.

8.8. pH Eğrileri (HL)

8.8.1. Güçlü ve zayıf asitler ve bazlar içeren titrasyonlar için hacme karşı pH grafiklerinin genel şekilleri, önemli özelliklerinin açıklar

8.8.2. Titrasyonun eşdeğerlik noktası ve göstergenin bitiş noktası göz önüne alındığında, titrasyon için uygun bir göstergenin seçilmesi.

8.8.3. Asit-baz tamponunun doğası her zaman aynı kalırken, tampon çözeltileri, zayıf bir asit / bazın konjugatını içeren bir tuz çözeltisi ile karıştırılması veya zayıf bir asit / bazın bir güçlü asit / baz.

8.8.4. Güçlü ve zayıf asit ve bazın farklı kombinasyonlarından oluşan sulu tuz çözeltilerinin bağlı pH'nının tahmini.

9. Ünite: Redox

9.1. Oksidasyon ve İndirgeme

9.1.1. Bir iyon veya bileşikteki bir atomun oksidasyon durumlarının çıkarımı.

9.1.2. Roma rakamları ile temsil edilen oksidasyon numaralarını uygulayarak, belirli bir formülden bir geçiş metali bileşiğinin adının çıkarılması.

9.1.3. Redoks reaksiyonlarında oksitlenen ve indirgenen türlerin ve oksitleyici ve indirgeyici ajanların belirlenmesi.

9.1.4. Asidik veya nötr solüsyonlarda yarı denklemler kullanılarak redoks reaksiyonlarının çıkarılması.

9.1.5. Aktivite serilerinden veya reaksiyon verilerinden bir redoks reaksiyonunun fizibilitesinin çıkarılması.

9.1.6. Bir dizi redoks titrasyon probleminin çözümü.

9.1.7. BOD' u hesaplamak için Winkler Metodu' nun uygulanması.

9.2.Elektro Kimyasal Hücreler

9.2.1. Her iki tip elektrokimyasal pilin yapımı ve ek açıklaması.

9.2.2. Bir voltaik hücrede elektrik üretmek için bir redoks reaksiyonunun nasıl kullanıldığının ve bir elektrolitik hücrede akımın nasıl iletildiğinin açıklaması.

9.2.3. Her iki elektrokimyasal hücrede elektron ve iyon akışı arasındaki ayırım.

9.2.4. İki metal / metal iyon yarım hücre kullanan tipik bir voltaik hücreyi içeren laboratuvar deneylerinin performansı.

9.2.5. Erimiş tuzun elektrolizinden elde edilen ürünlerin çıkarılması.

9.3.Elektro Kimyasal Hücreler (HL)

9.3.1. Standart elektrot potansiyelleri kullanılarak hücre potansiyellerinin hesaplanması.

9.3.2. Bir reaksiyonun spontan olup olmadığının E^0 değerlerini kullanarak tahmini.

9.3.3. Standart elektrot potansiyelleri kullanılarak standart serbest enerji değişikliklerinin (ΔG^0) belirlenmesi.

9.3.4. Sulu çözeltilerin elektrolizi sırasında oluşan ürünlerin açıklaması.

9.3.5. Sulu çözeltilerde tekli ikame reaksiyonlarını içerebilecek laboratuvar deneyleri gerçekleştirin.

9.3.6. Elektrolitik işlemler sırasında oluşan bağlı ürün miktarlarının belirlenmesi.

9.3.7. Elektro kaplama işleminin açıklaması.

10. Ünite: Organik kimya

10.1.Organik Kimyanın Temelleri

10.1.1. Homolog bir dizinin üyelerinin kaynama noktalarındaki eğilimlerin açıklaması.

10.1.2. Ampirik, moleküler ve yapısal formüller arasındaki ayrım.

10.1.3. Farklı sınıfların tanımlanması: alkanlar, alkenler, alkinler, halojenoalkanlar, alkoller, eterler, aldehytler, ketonlar, esterler, karboksilik asitler, aminler, amitler, nitriller ve arenler.

10.1.4. Moleküllerdeki tipik fonksiyonel grupların belirlenmesi, örneğin fenil, hidroksil, karbonil, karboksil, karboksamid, aldehyt, ester, eter, amin, nitril, alkil, alkenil ve alkinil.

10.1.5. Organik moleküllerin 3 boyutlu modellerinin (gerçek veya sanal) oluşturulması.

10.1.6. Düz zincirli ve dallı zincirli izomerlerin isimlendirilmesinde IUPAC kurallarının uygulanması.

10.1.7. Birincil, ikincil ve üçüncül karbon atomlarının tanımlanması

halojenoalkanlar ve alkoller ve aminlerde birincil, ikincil ve üçüncül nitrojen atomları.

10.1.8. Benzenin yapısının fiziksel ve kimyasal kanıtlar kullanılarak tartışılması.

10.2. Fonksiyonel Grup Kimyası

10.2.1. Alkanlar:

- Hidrokarbonların tam ve eksik yanması için denklemlerin yazılması.

- Metan ve etanın halojenlerle reaksiyonunun, fotokimyasal homolitik fisyon içeren bir serbest radikal ikame mekanizması açısından açıklaması.

10.2.2. Alkenler:

- Alkenlerin hidrojen ve halojenlerle ve simetrik alkenlerin hidrojen halojenürler ve su ile reaksiyonları için denklemlerin yazılması.
- Alkenlerin ilave polimerizasyonunun ana hatları.
- Monomerin yapısı ile polimer ve tekrar eden birim arasındaki ilişki.

10.2.3. Alkoller:

- Alkollerin tamamen yanması için denklemlerin yazılması.
- Birincil ve ikincil alkollerin oksidasyon reaksiyonları için denklemlerin yazılması (oksitleyici ajanlar olarak asitlendirilmiş potasyum dikromat (VI) veya potasyum manganat (VII) kullanılarak). Aldehit ve karboksilik asit ürünlerinin izolasyonunda damıtma ve geri akış açıklaması.
- Bir ester oluşturmak için bir katalizör (örn. Konsantre sülfürik asit) varlığında bir alkolün bir karboksilik asit ile yoğunlaşma reaksiyonu denkleminin yazılması.

10.2.4. Halojenoalkanlar:

- Halojenoalkanların sulu sodyum hidroksit ile süstitüsyon reaksiyonlarının denkleminin yazılması.

10.3.Organik Reaksiyon Çeşitleri (HL)

10.3.1. Nükleofilik İkame Reaksiyonları:

- Hidroksitin neden sudan daha iyi bir nükleofil olduğunun açıklaması.
- Halojenoalkanların sulu sodyum hidroksit ile nükleofilik ikame reaksiyonlarının mekanizmasının SN1 ve SN2 mekanizmaları açısından çıkarılması. Oranın halojenin

kimliğine (yani ayrılan gruba), halojenoalkanın birincil, ikincil veya üçüncül olup olmadığına ve çözücü seçimine nasıl bağlı olduğuna dair açıklama.

- Protik ve aprotik çözücüler arasındaki farkın ana hatları.

10.3.2. Elektrofilik Katılma Reaksiyonları:

- Alkenlerin halojenler / interhalojenler ve hidrojen halojenürler ile elektrofilik katılma reaksiyonlarının mekanizmasının çıkarımı.

10.3.3. Elektrofilik Yer Değiştirme Reaksiyonları:

- Nitrasyon mekanizmasının çıkarılması (elektrofilik ikame) benzenin reaksiyonu (konsantre nitrik asit ve sülfürik asit karışımı kullanılarak).

10.3.4. Azaltma Reaksiyonları:

- Karbonil içeren bileşiklerin indirgeme reaksiyonlarının yazılması: aldehitler ve ketonlar birincil ve ikincil alkollere ve karboksilik asitler aldehitlere, uygun indirgeme maddeleri kullanılarak.
- Nitrobenzenin iki aşamalı bir reaksiyonla fenilamine dönüştürülmesi.

10.4. Sentetik Yollar (HL)

10.4.1. Başlangıç reaktifleri ve ürün verilen çok aşamalı sentetik yolların çıkarılması.

10.5. Stereoizomeri (HL)

10.5.1. Çok çeşitli stereoizomerlerin 3-D modellerinin (gerçek veya sanal) yapımı.

10.5.2. Siklik olmayan alkenlerde ve C3 ve C4 sikloalkanlarda stereoizomerizmin açıklaması.

10.5.3. Enantiyomerlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin karşılaştırılması.

10.5.4. Basit organik moleküllerde optik izomerlerin tanımı ve açıklaması.

10.5.6. Polarimetre kullanılarak optik izomerler arasında ayırım.

11. Ünite: Ölçüm ve veri işleme

11.1.Ölçüm ve Sonuçlarda Belirsizlikler ve Hatalar

11.1.1. Rastgele hatalar ve sistematik hatalar arasında ayırım.

11.1.2. Tüm ölçümlerdeki belirsizlikleri, uygun bir hassasiyete aralık (+) olarak kaydedin.

11.1.3. Bir deneydeki belirsizlikleri azaltmanın yollarının tartışılması.

11.1.4. Yüzde belirsizliklerin kullanımı dahil, işlenen verilerdeki belirsizliklerin yayılması.

11.1.5. Tüm deneysel çalışmalardaki sistematik hataların, bunların sonuçlar üzerindeki etkisinin ve nasıl azaltılabileceğinin tartışılması.

11.1.6. Belirli bir hata kaynağının nihai sonuç üzerinde büyük veya küçük bir etkiye sahip olup olmayacağının tahmini.

11.1.7. Deneysel sonuç teorik veya kabul edilmiş bir sonuçla karşılaştırılabildiğinde yüzde hatasının hesaplanması.

11.1.8. Sonuçların değerlendirilmesinde doğruluk ve kesinlik arasındaki ayırım.

11.2. Grafik Teknikleri

11.2.1. Doğru eksen ve ölçek seçimi dahil olmak üzere deneysel sonuçların grafiklerini çizmek.

11.2.2. Grafiklerin bağımlı ve bağımsız değişkenlerin ilişkileri açısından yorumlanması.

11.2.3. Veri noktaları aracılığıyla en uygun çizgilerin veya eğrilerin üretilmesi ve yorumlanması, bunun ne zaman doğrusal bir işlev olarak kabul edilip edilemeyeceğinin değerlendirilmesi.

11.2.4. Uygun birimler dahil olmak üzere eğim (gradyan) ve kesişme ölçülerek grafiklerden miktarların hesaplanması.

11.3. Organik Bileşiklerin Spektroskopik Tanımlaması

11.3.1. Bir moleküler formülden IHD'nin belirlenmesi.

11.3.2. Yüzde bileşim verileri, MS, ^1H NMR veya IR'den bir bileşiğin yapısal özellikleri hakkındaki bilgilerin çıkarılması.

11.4. Organik Bileşiklerin Spektroskopik Tanımlanması (HL)

11.4.1. Referans standardı olarak tetrametilsilan (TMS) kullanımının açıklaması.

11.4.2. Çeşitli analitik karakterizasyon tekniklerinden (X-ışını kristalografisi, IR, ^1H NMR ve MS) bilgi verilen bir bileşiğin yapısının çıkarılması

EK B: MEB Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı**11. ve 12. Sınıf Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları ve Kazanımlar****11. 1. Ünite: Modern Atom Teorisi****11.1.1. Atomun Kuantum Modeli**

11.1.1.1. Atomun kuantum modeliyle açıklar.

11.1.2. Periyodik Sistem ve elektron dizilimi

11.1.2.1. Nötr atomların elektron dizilimleriyle periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar.

11.1.3. Periyodik özellikler

11.1.3.1. Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleriyle açıklar.

11.1.4.Elementleri tanıyalım

11.1.4.1. Elementlerin periyodik sistemdeki konumu ile özellikleri arasındaki ilişkileri açıklar.

11.1.5. Yükseltgenme basamakları

11.1.5.1. Yükseltgenme basamakları ile elektron dizilimleri arasındaki ilişkiyi açıklar.

11. 2.Ünite: Gazlar**11.2.1.Gazların özellikleri ve gaz yasaları**

11.2.1.1. Gazların betimlenmesinde kullanılan özellikleri açıklar.

11.2.1.2. Gaz yasalarını açıklar.

11.2.2. İdeal gaz denklemi

11.2.2.1. Deneysel yoldan türetilmiş gaz yasaları ile ideal gaz yasası arasındaki ilişkiyi açıklar.

11.2.3. Gazlarda kinetik teori

11.2.3.1. Gaz davranışlarını kinetik teori ile açıklar.

11.2.4. Gaz karışımı

11.2.4.1. Gaz karışımlarının kısmi basınçlarını günlük hayattan örneklerle açıklar.

11.2.5. Gerçek gazlar

11.2.5.1. Gazların sıkışma/genleşme sürecinde gerçek gaz ve ideal gaz kavramlarını karşılaştırır.

11. 3. Ünite: Sıvı Çözeltiler Ve Çözünürlük

11.3.1.Çözücü çözünen etkileşimi

11.3.1.1. Kimyasal türler arası etkileşimleri kullanarak sıvı ortamda çözünme olayını açıklar.

11.3.2. Derişim bilimleri

11.3.2.1. Çözünen madde miktarı ile farklı derişim birimlerini ilişkilendirir.

11.3.2.2. Farklı derişimlerde çözeltiler hazırlar.

11.3.3. Koligatif özellikler

11.3.3.1. Çözeltilerin koligatif özellikleri ile derişimleri arasında ilişki kurar.

11.3.4. Çözünürlük

11.3.4.1. Çözeltileri çözünürlük kavramı temelinde sınıflandırır.

11.3.5. Çözünürlüğe etki eden faktörler

11.3.5.1. Çözünürlüğün sıcaklık ve basınçla ilişkisini açıklar.

11. 4.Ünite: Kimyasal tepkimelerde enerji**11.4.1.Tepkimelerde ısı değişimi**

11.4.1.1. Tepkimelerde meydana gelen enerji değişimlerini açıklar.

11.4.2. Oluşum entalpisi

11.4.2.1. Standart oluşum entalpileri üzerinden tepkime entalpilerini hesaplar.

11.4.3. Bağ enerjileri

11.4.3.1. Bağ enerjileri ile tepkime entalpisi arasındaki ilişkiyi açıklar.

11.4.4. Tepkime ısılarının toplanabilirliği

11.4.4.1. Hess Yasasını açıklar.

11.5. Kimyasal Tepkimelerde Hız

11.5.1. Tepkime Hızları

11.5.1.1. Kimyasal tepkimeler ile tanecik çarpışmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.

11.5.1.2. Kimyasal tepkimelerin hızlarını açıklar.

11.5.2. Tepkime hızını etkileyen faktörler

11.5.2.1. Tepkime hızına etki eden faktörleri açıklar.

11. 6. Ünite: Kimyasal Tepkimelerde Denge

11.6.1. Kimyasal Denge

11.6.1.1. Fiziksel ve kimyasal değişimlerde dengeyi açıklar.

11.6.2. Dengeyi etkileyen faktörler

11.6.2.1. Dengeyi etkileyen faktörleri açıklar.

11.6.3. Sulu çözeltilerde dengeler

11.6.3.1. pH ve pOH kavramlarını suyun oto-iyonizasyonu üzerinden açıklar.

11.6.3.2. Brönsted-Lowry asitlerini/bazlarını karşılaştırır.

11.6.3.3. Katyonların asitliğini ve anyonların bazlığını su ile etkileşimleri temelinde açıklar.

11.6.3.4. Asitlik/bazlık gücü ile ayrışma denge sabitleri arasında ilişki kurar.

11.6.3.5. Kuvvetli ve zayıf monoprotik asit/baz çözeltilerinin pH değerlerini hesaplar.

11.6.3.6. Tampon çözeltilerin özellikleri ile günlük kullanım alanlarını ilişkilendirir.

11.6.3.8. Kuvvetli asit/baz derişimlerini titrasyon yöntemiyle belirler.

11.6.3.9. Sulu ortamlarda çözünme-çökelme dengelerini açıklar.

12. 1.Ünite: Kimya ve Elektrik

12.1.1. İndirgenme-Yükseltgenme Tepkimelerinde Elektrik Akımı

12.1.1.1. Redoks tepkimelerini tanıır.

12.1.2. Elektrotlar ve Elektrokimyasal Hücreler

12.1.2.1. Elektrot ve elektrokimyasal hücre kavramlarını açıklar.

12.1.3. Elektrot Potansiyelleri

12.1.3.1. Redoks tepkimelerinin istemliliğini standart elektrot potansiyellerini kullanarak açıklar.

12.1.4. Kimyasallardan Elektrik Üretimi

12.1.4.1. Standart koşullarda galvanik pillerin voltajını ve kullanım ömrünü örnekler vererek açıklar.

12.1.4.2. Lityum iyon pillerinin önemini kullanım alanlarıyla ilişkilendirerek açıklar.

12.1.5. Elektroliz

12.1.5.1. Elektroliz olayını elektrik akımı, zaman ve değişime uğrayan madde kütlesi açısından açıklar.

12.1.5.2. Kimyasal maddelerin elektroliz yöntemiyle elde ediliş sürecini açıklar.

12.1.6. Korozyon

12.1.6.1. Korozyon önleme yöntemlerinin elektrokimyasal temellerini açıklar.

12. 2.Ünite: Karbon Kimyasına Giriş

12.2.1. Anorganik ve Organik Bileşikler

12.2.1.1. Anorganik ve organik bileşikleri ayırt eder.

12.2.2. Basit Formül ve Molekül Formülü

12.2.2.1. Organik bileşiklerin basit ve molekül formüllerinin bulunması ile ilgili hesaplamalar yapar.

12.2.3. Doğada Karbon

12.2.3.1. Karbon allotroplarının özelliklerini yapılarıyla ilişkilendirir.

12.2.4. Lewis Formülleri

12.2.4.1. Kovalent bağlı kimyasal türlerin Lewis formüllerini yazar.

12.2.5. Hibritleşme-Molekül Geometrileri

12.2.5.1. Tek, çift ve üçlü bağların oluşumunu hibrit ve atom orbitalleri temelinde açıklar.

12.2.5.2. Moleküllerin geometrilerini merkez atomu orbitallerinin hibritleşmesi esasına göre belirler.

12. 3.Ünite: Organik Bileşikler

12.3.1. Hidrokarbonlar

12.3.1.1. Hidrokarbon türlerini ayırt eder.

12.3.1.2. Basit alkanların adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.

12.3.1.3. Basit alkenlerin adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.

12.3.1.4. Basit alkinlerin adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.

12.3.1.5. Basit aromatik bileşiklerin adlarını, formüllerini ve kullanım alanlarını açıklar.

12.3.2. Fonksiyonel Gruplar

12.3.2.1. Organik bileşikleri fonksiyonel gruplarına göre sınıflandırır.

12.3.3. Alkoller

12.3.3.1. Alkolleri sınıflandırarak adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.

12.3.4. Eterler

12.3.4.1. Eterleri sınıflandırarak adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.

12.3.5. Karbonil Bileşikleri

12.3.5.1. Karbonil bileşiklerini sınıflandırarak adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.

12.3.6. Karboksilik Asitler

12.3.6.1. Karboksilik asitleri sınıflandırarak adlarını, formüllerini ve kullanım alanlarını açıklar.

12.3.7. Esterler

12.3.7.1. Esterlerin adlarını, formüllerini ve kullanım alanlarını açıklar.

12. 4.Ünite: Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler

12.4.1. Fosil Yakıtlar

12.4.1.1. Fosil yakıtların çevreye zararlı etkilerini azaltmak için çözüm önerilerinde bulunur.

12.4.2. Alternatif Enerji Kaynakları

12.4.2.1. Alternatif enerji kaynaklarını tanıır.

12.4.2.2. Nükleer enerji kullanımını bilim, toplum, teknoloji, çevre ve ekonomi açısından değerlendirir.

12.4.3. Sürdürülebilirlik

12.4.3.1. Sürdürülebilir hayat ve kalkınmanın toplum ve çevre için önemini kimya bilimi ile ilişkilendirerek açıklar.

12.4.4. Nanoteknoloji

12.4.4.1. Nanoteknoloji alanındaki gelişmeleri bilim, toplum, teknoloji, çevre ve ekonomiye etkileri açısından değerlendirir.

