

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



**TÜRKİYE MİLLİ SAVUNMA ÜNİVERSİTESİ HAVA HARP OKULU**  
**2003 KİMYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI İÇERİĞİ VE**  
**ÖĞRENME ÇIKTILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

**MEHMET YAVUZ DENİZ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Jüri Üyeleri :** Prof. Dr. Canan NAKİBOĞLU (Tez Danışmanı)  
Prof. Dr. Abdullah AYDIN  
Dr. Öğr. Üyesi Şengül GACANOĞLU

**BALIKESİR, MART - 2021**

## KABUL VE ONAY SAYFASI

**Mehmet Yavuz DENİZ** tarafından hazırlanan “**TÜRKİYE MİLLİ SAVUNMA ÜNİVERSİTESİ HAVA HARP OKULU 2003 KİMYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI İÇERİĞİ VE ÖĞRENME ÇIKTILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 22 Şubat 2021 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği ile Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Kimya Eğitimi YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir

Jüri Üyeleri

İmza

**Danışman**

Prof. Dr. Canan NAKİBOĞLU  
Balıkesir Üniversitesi

**Üye**

Prof. Dr. Abdullah AYDIN  
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

**Üye**

Dr. Öğr. Üyesi Şengül GACANOĞLU  
Balıkesir Üniversitesi

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Necati ÖZDEMİR

.....

## ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak tarafımda hazırlanan “Türkiye Milli Savunma Üniversitesi Hava Harp Okulu 2003 Kimya Dersi Öğretim Programı İçeriği ve öğrenme Çıktılarının Değerlendirilmesi” başlıklı tezde;

- Tüm bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
  - Kullanılan veriler ve sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
  - Tüm bilgi ve sonuçları bilimsel araştırma ve etik ilkelere uygun şekilde sunduğumu,
  - Yararlandığım esere atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- beyan eder, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Mehmet Yavuz DENİZ



## ÖZET

**TÜRKİYE MİLLİ SAVUNMA ÜNİVERSİTESİ HAVA HARP OKULU  
2003 KİMYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI İÇERİĞİ VE  
ÖĞRENME ÇIKTILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
MEHMET YAVUZ DENİZ  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
KİMYA EĞİTİMİ  
(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. CANAN NAKİBOĞLU  
BALIKESİR, MART - 2021**

Eğitimle ilgili bir programın doğru işletilmesi için verimliliği, etkinliği, maliyete değeri, eskiyen yanlarının tespiti gibi gerekçelerle içeriden ya da bağımsız unsurlar tarafından dışarıdan farklı yaklaşım ve yöntemlerle değerlendirilebilir. Bu çalışmada Milli Savunma Üniversitesi (MSÜ) Hava Harp Okulu (HHO)'nda okutulan dersler arasında bir dönem ve haftada dört saat olarak verilen kimya dersi öğretim programının amaç, içerik ve öğrenme çıktılarının; 21'inci yüzyıl eğitim becerileri, TYYÇ'ne uygunluğu, mühendislik derslerine katkısı ve havacılığa yönelikliği değerlendirilmiştir.

Değerlendirmede, yapılandırmacı yaklaşımla belirlenen sorun sahaları çerçevesinde; kaynak taraması, diğer harp okulları ve sivil üniversiteler ile karşılaştırmaya, paydaşlar ile yapılan görüşmelere ve uzman görüşlerine üzerinden oluşturulan betimlemelere yer verilmiştir.

Modelin merkezinde iki farklı görüşme unsuru oluşturulmuştur. Birinci unsur, HHO sınırları içinde yer alan askeri öğrenciler ile bölüm başkanları ve öğretim görevlilerinden oluşan akademik unsur, ikinci ise askeri öğrencilerin ileride üstlenecekleri rol ve görev unsuru. Verilerin büyük bir bölümü buradan elde edilmiştir. Elde edilen veriler kaynak taraması ile ilişkilendirildikten sonra taslak amaç oluşturulmuş ve mühendislik bölümleri ile uyumluluğu incelenmiştir. Program değerlendirmenin son hali, dersin program amacının doğru olarak belirlenerek ardından gelecek içerik, öğrenme öğretme ortamları ile ölçme ve değerlendirme esaslarının çoğulcu bir katılım ile güncellenmesidir. Böylelikle MSÜ askeri öğretim kurumlarında uygulanan programlara yönelik bir program değerlendirme modeli önerilmiştir.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Kimya Dersi Öğretim Programı, Program değerlendirme, Milli Savunma Üniversitesi, Hava Harp Okulu.

## **ABSTRACT**

**TURKEY'S NATIONAL DEFENSE UNIVERSITY, THE AIR FORCE ACADEMY  
ASSESSMENT OF 2003 CHEMISTRY CURRICULUM CONTENT AND  
LEARNING OUTCOMES  
MSC THESIS  
MEHMET YAVUZ DENIZ  
BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE  
MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION  
CHEMISTRY EDUCATION  
(SUPERVISOR: PROF. DR. CANAN NAKİBOĞLU )  
BALIKESİR, MARCH - 2021**

For the correct operation of a program related to education, it can be evaluated with different approaches and methods from inside or outside by independent elements, for reasons such as its efficiency, effectiveness, cost-effectiveness, and determination of aging aspects. In this study, the aim, content and learning outcomes of the chemistry course curriculum, which is given for one semester and four hours a week, among the courses taught at the National Defense University (NDU) Air Force Academy (AFA); 21st century educational skills, suitability to THEQF, contribution to engineering courses and aviation orientation were evaluated.

In the evaluation, within the framework of the problem areas determined with a constructivist approach; A literature review, comparison with other military schools and civilian universities, interviews with stakeholders and descriptions based on expert opinions are included.

In the center of the model, two different interview elements were formed. The first element is the academic element consisting of military students, department heads and lecturers within the boundaries of the AFA, and the second is the role and task element that military students will be based on in the future. Most of the data has been obtained from here. After the obtained data was associated with the literature review, the draft goal was created and its compatibility with the engineering departments was examined. The final form of program evaluation is the correct determination of the program purpose of the course and the subsequent updating of the content, learning-teaching environments and measurement and evaluation principles with a pluralistic participation. Thus, a program evaluation model for the programs implemented in NDU military education institutions was proposed.

**KEYWORDS:** Chemistry Curriculum, Curriculum evaluation, National Defense University, Air Force Academy.

Science Code / Codes : 11403

Page Number : 79

# İÇİNDEKİLER

Sayfa

<b>ÖZET</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iii</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>v</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>KISALTMA LİSTESİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>viii</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1 21'inci Yüzyıl'da Yenilenen Eğitim Anlayışı .....	2
1.1.1 21'inci Yüzyıl'da Eğitime Yön Veren Felsefi Bakış .....	4
1.1.2 Eğitim Programı .....	7
1.1.3 Öğretim Programı .....	7
1.1.4 Ders Programı .....	8
1.2 Paradigma .....	8
1.3 Program Değerlendirme .....	9
1.4 MSÜ Harp Okulları ve Kimya Dersi .....	12
1.4.1 MSÜ Hava Harp Okulunda Kimya Dersi .....	13
1.4.2 MSÜ Kara Harp Okulu (KHO)'nda Kimya Dersi .....	15
1.4.3 MSÜ Deniz Harp Okulu (DzHO)'nda Kimya Dersi .....	15
1.5 Problem .....	15
1.6 Sayılıtlar .....	16
1.7 Sınırlılıklar .....	17
<b>2. YÖNTEM</b> .....	<b>19</b>
2.1 Çalışmanın Modeli .....	19
2.2 Kimya Dersi Programı İçin Program Değerlendirme Yaklaşımı .....	20
2.3 Değerlendirmenin Deseni .....	21
2.4 Değerlendirmenin Modeli .....	22
2.5 Kimya Dersinin Amaç Analizi .....	25
2.6 Değerlendirmenin Takvimi .....	25
2.7 Etik ve İzinler .....	26
2.8 Çalışma Grubu .....	26
2.9 Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi .....	30
2.10 Güvenirlik .....	32
2.11 Verilerin Çözümlemesi, İçerik Analizi .....	33
2.12 Kodlama Tablosunun Oluşturulması .....	33
2.13 Kodların Gruplandırılması .....	34
2.14 Veri Analizi .....	34
<b>3. BULGULAR</b> .....	<b>35</b>
3.1 2003 yılında hazırlanan MSÜ HHO ile DzHO ve KHO'unda Verilen Kimya Derslerinin Amacı ve İçeriğinin Analizine ait Bulgular .....	35
3.2 MSÜ HHO, DzHO ve KHO okullarında verilen kimya derslerinin içeriğinin karşılaştırılmasına yönelik bulgular .....	36
3.3 HHO Öğretim Görevlisinin HHO Kimya Dersine Yönelik Görüşleri .....	38

3.4	HHO Öğrencilerinin HHO Kimya Dersine Yönelik Görüşleri.....	41
3.5	KHO Öğretim Görevlisinin Kimya Dersine Yönelik Görüşleri .....	43
3.6	Bölüm Başkanlarının Kimya Dersine Yönelik Görüşleri .....	44
3.7	Pilot Sınıfı Subaylarının Kimya Dersine Yönelik Görüşleri.....	45
3.8	Hava-Yer Sınıfı Subaylarının Kimya Dersine Yönelik Görüşleri .....	47
<b>4.</b>	<b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>49</b>
4.1	Görüşmeler Esnasındaki Gözlemler.....	49
4.2	HHO Öğrencileri İle Yapılan Görüşme Sonuçları .....	50
4.3	HHO Kimya Öğretim Elemanı İle Yapılan Görüşme Sonuçları.....	50
4.4	KHO Kimya Öğretim Görevlisi İle Yapılan Görüşme Sonuçları .....	51
4.5	Mühendislik Bölüm Başkanları İle Yapılan Görüşme Sonuçları.....	51
4.6	Pilot Sınıfı Subaylar İle Yapılan Görüşmelerin Sonuçları.....	52
4.7	Hava-Yer Sınıfı Subaylar İle Yapılan Görüşme Sonuçları .....	53
4.8	MSÜ HHO Kimya Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesine Yönelik Tartışma .....	53
4.9	MSÜ HHO, DzHO ve KHO Okullarında Okutulan Kimya Derslerinin Öğretim Programının İçeriğine Yönelik Tartışma .....	55
4.10	Hava Kuvvetlerinin Gelecekteki Kuvvet Yapısına Uygun ve Mühendislik Bölümlerinin Beklentilerini Karşılacak Nitelikte Bir Kimya Dersi Öğretim Programı Nasıl Oluşturulmalıdır? .....	57
4.11	Öneriler .....	60
<b>5.</b>	<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>62</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>.....</b>	<b>69</b>
EK-1	Görüşme Soruları .....	70
EK-2	Etik Kurul Onayı.....	77
EK-3	MSÜ Rektörlüğü Araştırma Yapma İzin Belgesi .....	78
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>.....</b>	<b>79</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

	<b><u>Sayfa</u></b>
<b>Şekil 2.1:</b> Kimya Dersi Öğretim Programının Değerlendirme Modeli .....	24
<b>Şekil 4.1:</b> Kimya Dersi Öğretim Programının Yeniden Oluşturulması ve Değerlendirilmesi.....	59



## TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
<b>Tablo 1.1:</b> 21'inci Yüzyıl yeterlikleri .....	4
<b>Tablo 1.2:</b> HHO'da okutulan temel fen ve matematik dersleri .....	13
<b>Tablo 2.1:</b> Faaliyet takvimi .....	15
<b>Tablo 2.2:</b> Çalışma grubu .....	29
<b>Tablo 3.1:</b> HHO Kimya Dersi Öğretim Programı konu başlıkları.....	35
<b>Tablo 3.2:</b> HHO Kimya Dersi öğrenme çıktıları .....	36
<b>Tablo 3.3:</b> Harp okullarında okutulan kimya dersi Öğretim Programları .....	37
<b>Tablo 3.4:</b> Denizcilik Kimya Dersi Öğretim Programı konu kapsamı .....	37
<b>Tablo 3.5:</b> Denizcilik Kimya Dersi Öğretim Programı kazanımları .....	38
<b>Tablo 3.6:</b> Hava Harp Okulu kimya öğretim görevlisinin görüşleri.....	39
<b>Tablo 3.7:</b> Harbiyelilerin görüşme kodları ve temalara göre çözümlenmesi.....	41
<b>Tablo 3.8:</b> KHO Kimya dersi öğretim elemanının görüşme kodları ve temalara göre çözümlenmesi .....	43
<b>Tablo 3.9:</b> Mühendislik bölüm başkanlarının görüşme kodları ve temalara göre çözümlenmesi .....	44
<b>Tablo 3.10:</b> Görevdeki jet pilotunun görüşme kodu ve temalara göre çözümlenmesi (Pilot-1).....	45
<b>Tablo 3.11:</b> Görevdeki nakliye pilotunun görüşme kodu ve temalara göre çözümlenmesi (Pilot-2) .....	46
<b>Tablo 3.12:</b> Yer sınıfı subayın görüşme kodu-(1. Personel).....	47
<b>Tablo 3.13:</b> Yer sınıfı subayın görüşme kodu-(2. Personel).....	48

## KISALTMA LİSTESİ

<b>HHO</b>	:	Hava Harp Okulu
<b>DzHO</b>	:	Deniz Harp Okulu
<b>KHO</b>	:	Kara Harp Okulu
<b>MSÜ</b>	:	Milli Savunma Üniversitesi

## **ÖNSÖZ**

Bu tez çalışması kapsamında, MSÜ Milli Savunma Üniversitesi (MSÜ)'nde okutulan Kimya dersini program geliştirme yaklaşım ve modellerinden yararlanıp Askeri öğretim kurumlarına has bir model geliştirilerek değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmanın her aşamasında bana yardımcı olan ve her zaman desteğini esirgemeyen değerli hocam, danışmanım Prof.Dr. Canan NAKİBOĞLU'na en derin saygı ve şükranlarımı sunarım.

Araştırmanın uygulama aşamasında yer alan MSÜ Hava Harp Okulu Dekanlığı ve Öğrenci Alay Komutanlığı personeline ve öğrencilerine teşekkür ederim.

Hayatıma girdiği günden itibaren her daim varlığından çok büyük keyif aldığım ve en kuvvetli destekçim eşim Sadegül Deniz hanımefendiye gönülden teşekkür ederim.

**Bahkesir, 2021**

**Mehmet Yavuz DENİZ**

## 1. GİRİŞ

Toplumda yer edinebilmek için gerekli olan temel bilgi ve becerilere ek olarak; değişen ve karmaşık toplum yapısına uyum sağlayabilecek bireyler yetiştirmek eğitimin temel işlevlerindedir (Duman, 2004'ten akt. Oral ve Yazar, 2017: 6). Eğitim ile insan; birey olur, çok yönlü düşünür, ahlakî ve moral yapısını oluşturur, barış, özgürlük, adalet doğrultusunda karakterini formatize eder ve özgürleşmeyi öğrenir (Hesapçıgolu, 2009; Kutlu ve Schreglmann, 2011). Gençlerin gizilgüçlerini yüzeye çıkarmaya yönelik sayısal, dil ve benzer alanlarda bilişsel beceriler ve uygulamayı kolaylaştıracak çok sayıda biliş dışı becerinin geliştirilmesi gerekir (National Research Council, 2012'den akt. Yalçın, 2018: 184). Kültürlü ve nitelikli toplumların kaynağı eğitim yolu ile kendi ihtiyaç ve önceliklerini karşılayabilen bireylerdir. Bu bireylerden oluşan insan toplulukları; bilim ve düşüncede yaşanan gelişmelerin yol göstericiliğinde büyük sıçramalar ve kadim medeniyetler kurmuşlardır. Eğitimin amaç ve işlevi, bireysel yetenekleri, siyasal liderliği, girişimci ve bilinçli seçmen özelliklerini, ekonomik yönden iyi üretici ve tüketiciliği, toplumsallık ve yetenek yönleri ile de yurttaşlığı geliştirmektir (Oral ve Yazar, 2017: 6).

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)'e göre eğitimin amacı; problem çözebilme, eleştirel düşünebilme, bilgi üretme, gerçek hayatın ilgili yerinde kullanabilme, kararlı, girişimci, iletişim becerisi kazanmış, empati kuran, kültürüne ve topluma katkıda bulunan bireylerin yetiştirilmesidir (MEB, 2018). 1739 Sayılı Milli Eğitim Temel Kanununun ikinci maddesinin üçüncü fıkrasında Türk Milli Eğitiminin genel amacı bütün fertleriyle Türk Milletinin ilgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gereken bilgi, davranış, beceri ve birlikte iş yapabilmeyi kazandırarak hayata hazırlamak ve toplumun mutluluğuna katkı sağlayacak meslek sahibi olmalarına destek vermektir. (MEB Temel Kanunu, 1973). MEB; çağdaş eğitim felsefelerine dayanan eğitim politikaları ile her tür ve seviyedeki eğitimin planlama, uygulama ve 21'inci yüzyıl toplum değerlerine uyumundan sorumludur.

Ülkelerin varlığı; bilimsel düşünceyi esas alan felsefelerin yol göstericiliğinde, bireylerini kendi amaç ve hedeflerine uygun tutum ve davranışlarla donatacak eğitim sistemlerini kurmalarına bağlıdır. Bir ülkenin eğitim sistemi ve eğitime yönelik işlerin tespiti için eğitim politikaları son derece önemlidir (Sağlam, Özudoğru ve Çıray, 201: 88). Bu politikalar; bilgi üretecek nesilleri yetiştirmek için ülkenin geneline ve kurumun özeline uyan eğitim felsefelerinin yol göstericiliğinde çağdaş modelleri işaret etmelidir. Eğitim programları; Dünya ve ülke şartlarının değişmesiyle, beklendik yönde davranış değişikliği oluşturmak için toplumun ihtiyaçlarına uygun olarak sürekli geliştirilmelidir

(Kahramanoğlu, 2017). Bu anlamıyla toplumun eğitimden beklentisi, bireylerinde istendik yönde davranış değişikliği yaratmasıdır.

## **1.1 21'inci Yüzyıl'da Yenilenen Eğitim Anlayışı**

Günümüz eğitim politikalarında John Locke'un tümevarımcı boş levha, "Tabula Rasa"sı, Piaget'in yeni doğan bir çocuğun düşünme ya da öğrenme yetilerine sahip olamaması ya da Bruner'in bilgiyi işleme ve depolama süreçlerinin olmaması halinde büyümenin gelişme olarak görülemeyeceği davranışçı hedefleri yer almaktadır. Bununla birlikte gelişimin bilişselliğine vurgu yapan Piaget; eğitimin en önemli amacını yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisinin kazandırılması olarak görür.

Son 50 yılda Avrupa ve Amerika eğitim sistemlerinde benzeri düşünce sistemleri görülmektedir. Bu ülkelerin eğitim programlarında ve yöneldikleri reformlarda temel amaç; 21'inci yüzyıla uyumlu, istek ve beklentilerini kendisi karşılayan, zihinsel gelişimin farkında olan bireylerin yetiştirilip iş gücüne dönüştürüleceği eğitim sistemlerini geliştirmektir. Bilgi teknolojilerindeki gelişimin toplumda ve küresel ilişkilerde sebep olduğu değişmeye entegre olabilmek için eğitim ve öğretimde de benzer bir değişikliğe ihtiyaç olduğu bir gerçektir. Bilgi teknolojileri, toplumun ihtiyaçlarını giderebilmek için gereken araç ve eğitim sistemleri için içerik sağlama kapasitesi ile eğitimde yenilikçi yaklaşım ve modellere yansıtılmaktadır (Uça Güneş, 2016). Eğitilen odaklı ve katılımı zorunlu tutan farkındalık, öğrenmeye yönelik yenilenmiş anlayış, teknoloji, uluslararası iş ve yaşam koşullarına hazırlanma (Collwill ve Gallagher, 2007) faktörleri bu amaca katkı sağlar. Bireyin değişime uyumu ve tepkisi, teknolojiyi yakalaması, bilgi yığınları arasında istenileni seçerek, günlük yaşamında kullanması ve ürüne dönüştürmesi için temel becerilere ek olarak, üst düzey düşünme beceri ve yeterliklere sahip olması gerekmektedir (Anagün vd., 2016: 163). Bu bağlamda, ülkeler vatandaşlarını 21'inci yüzyılın taleplerine uyumlu olarak yetiştirmelidir (Tutkun, 2010). 21'inci yüzyılın bireyi; bilgi ve teknoloji okuryazarı, problem çözen, eleştirel düşünen, iletişim kuran, iş birliği yapan, esnek ve uyum sağlayabilen olmalıdır. Bu becerileri kazandıracak eğitimler yalnızca bilgiyle sınırlı değil, anlamayı ve performansı da içeren harmanlanmış eğitimler olmalıdır (Dede, 2010'dan aktaran Anagün vd. 2016: 161; Görkaş, Otuz ve Ekici, 2017).

Eğitilenin eğitim ve iş hayatında başarılı olması için; eleştirel düşünen iş birliği yapan, problem çözen, yaratıcı yöne ve ileri seviyede iletişim becerisine sahip, bilgiye ulaşabilme yollarını bilen ve bunun için teknolojiyi kullanan birey olması beklenmektedir (Uluyol ve Eryılmaz, 2015). Bu amaçla her alanda ve düzeyde nitelikli bir eğitim sisteminin kurularak, gelişme ve kalkınmayı sağlayacak insan potansiyelinin yetiştirilmesi, kültürel ve toplumsal değerlerin muhafaza edilmesi ve geliştirilmesi amacıyla eğitim programları sürekli geliştirilir (Özdemir, 2009: 127). Toplumun ihtiyaç duyduğu niteliklere sahip bireyler yetiştirilmesi için öncelikle fen dersleri tarzı uygulamaya dayalı eğitim programları geliştirilmektedir (Aydın, 2006). Bir eğitim programı; milli eğitim ve ilgili kurumun amaçları doğrultusunda (Oral ve Yazar, 2017: 17); tasarlama, geliştirme, uygulama ve değerlendirme sürecinde kendisiyle uyumlu bir felsefi tabana ve geliştirilebilir bir yapıya sahip olmalıdır.

Günümüzün bilim ve teknolojisine; değişen yaşam formlarına uyumlu, bilim okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi ile uyum sağlanabilmektedir (Duban, 2008'den akt. Feyzioğlu, 2014: 231). 21'inci yüzyılda, bilgi toplumundan bilgiye erişim toplumuna doğru evrilmeye ve bu yönde beceriler kazandıran program amaçlarının oluşturulduğuna tanıklık etmekteyiz. İstenen becerilerin kazandırılmasını öne alan eğitim yeterliklerini; Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATCS), Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), Partnership for 21st Century Learning (P21), North Central Regional Educational Laboratory (NCREL), International Society for Technology in Education (ISTE), European Union (EU) ve Asia Society Partnership for Global Learning (ASIA Society)'da benzeri ifadelerle görmekteyiz. İfade edilen becerileri; NCREL'e göre, digital çağ okuryazarlığı; yüksek üretkenlik, yaratıcı düşünme, etkili iletişim, P21'e göre bilgi, teknoloji ve medya becerisi, yenilenme öğrenme, kariyer ve yaşam; EU'ya göre, kültürel farkında olma, vatandaşlık ve sosyal yeterliliği, öğrenmeyi öğrenme, girişimci duyarlılığı, iletişim, digital yetkinlik; NETS/ISTE'e göre problem çözme, inovasyon ve yaratıcılık, karar verme, eleştirel düşünme, iletişim ve iş birliği, bilgi vatandaşlığı, teknoloji uygulamaları ve kavramlar, bilgi ve araştırma akıcılığı; ATCS'e göre Dünya'da yaşama, düşünme yolları, çalışma araçları ve çalışma yolları; OECD'ye göre, teknolojinin kullanımı, heterojen gruplarla temas şeklinde verilebilir. Tablo 1.1'den de anlaşılacağı üzere, 21'inci yüzyıl toplumlarını yetiştirecek eğitim programlarının amaçlarının bilimsel okuryazarlık becerisini kazandıracak şekilde belirlenmesi gerekmektedir (Anagün vd., 2016: 162).

**Tablo 1.1:** 21’inci Yüzyıl yeterlikleri.

<b>Program</b>	<b>Program Yeterliği</b>
<b>P21</b>	Bilgi okuryazarlığı
<b>NCREL</b>	Temel, bilimsel, ekonomik ve teknoloji okuryazarlığı
<b>ATCS</b>	Bilgi okuryazarlığı
<b>NETS/ISTE</b>	Bilgiyi edinmek, kullanmak ve değerlendirmek için dijital araç uygulamalarını kullanma
<b>EU</b>	Dijital yeterlilik
<b>OECD</b>	Bilgi kullanımı teknoloji kullanımı dil, sembol ve metin kullanımı

Bilimsel okuryazarlık, “bireylerin problem çözme, araştırma-sorgulama, karar verme, eleştirel düşünme becerileri geliştirme, tüm yaşamları süresince öğrenen çevre ve Dünya hakkındaki merak duygusunu devam ettiren bireylere dönüşmeleri için ihtiyaç duyulan fen ile ilgili beceri, değer, anlayış bilgi ve tutumun toplamıdır” (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB], 2005). Bilgiye erişim hızının neredeyse sınır değerine ulaştığı günümüzde; gelişmiş ülkelerin okullarında bilişsel bilgi yığını haline getirilmiş “test çözerler” yetiştirmek yerine, belirgin bir felsefesi olan, bilgi yığınları arasından doğru bilgiyi hızla seçen, kendi bilgisini üreten bireyler yetiştirilmesini sağlayacak eğitim programları işe koşulmaktadır.

### **1.1.1 21’inci Yüzyıl’da Eğitime Yön Veren Felsefi Bakış**

Bir ülkenin eğitim sistemine, toplumun eğitime yönelik felsefesi ve politikasını yansıtan amaç ve ilkeler yön verir (Kaya, 2007). Eğitim felsefesi; eğitim politika ve uygulamalarını yönlendiren inanç, varsayım, ölçüt ve kararları inceler, anlam ve tutarlılığını kontrol eder. Eğitim sistemlerinin en altında insan anlayışlarından oluşan felsefenin uyarlanması yatmaktadır. Eleştirel olarak eğitimin felsefe ile sorgulanması, toplumun yol alabilmesi adına çok önemlidir (Aydın ve Çıtak, 2017). Eğitimden beklenen nedir? sorusuna felsefe yoluyla cevap aranır ve sistemin kurgulanmasında öncelikle sistemin felsefesine dayalı ‘genel amaçlar’ belirlenir (Çetin, 1994’ten akt. Büyükalan ve Kaya 2013: 3). Bir ülkenin eğitim sistemi; gelenek ve hareketlerden süzülen felsefeye, içinde bulunduğu toplumla

uyumlu programlara, geliştirilebilir içeriğe, öğrenme ortamı ve doğru ölçme ve değerlendirme yöntemlerine sahip olmalıdır.

Eğitim ile ilgili felsefi akımlar; idealizm, realizm ve pragmatizm çatıları altında toplanmıştır. İdealizm, bilinç ve düşünceye önem vererek Dünya'yı ve varoluşu açıklamaya çalışırken; okulu, kültür ve uygarlığı yaşatan ve gelecek nesillere aktaran yer olarak görür. Değerler ve moral eğitimi merkezine alan eğitimin idealist felsefesinin temeli üstün ahlaklı bireyler yetiştirmektir. İdealistlerin bilinç merkezliliğine karşın, realistler (gerçekçiler) bilincin de üzerinde var olan gerçekliğin üzerinde durur. Bu anlayışa göre eğitim; en önemli insani değer olan aklın geliştirilmesine katkı sağlamalıdır. Pragmatizm (faydacılık); bir düşüncenin doğruluğunun ya da geçerliliğinin onun pratik sonucu ile ölçülebileceğini savunan görüştür. Davey'e göre, bir düşüncenin doğruluğu, o düşüncenin işe yararlılığına bağlı olup diğer bir ifade ile bilgi yararlıysa doğrudur, yararsız ise doğru değildir.

Eğitimle ilgili felsefeler bakıldığında; yeniden kurmacı (reconstructionism), daimici (perennialism), esasici (essentialism) ve ilerlemeci (progressivism) olarak dört ana eğitim felsefesi görülür. Eğitimi değişmez ve evrensel olarak gören daimiciler, eğitilene maddi ve manevi gerçeklerin ve ilkelerin aktarıldığı klasik eğitime inanır, eğitimin entellektüel bir içerikle hayata hazırladığını ancak hayatın kendisi olmadığını benimserler. Eğitimin en temel amacı insanların tek ayırt edici özelliği olarak aklı geliştirmek olarak gören daimiciler; temel değerlerin değişmediği, bilginin de evrensel olduğunu savunup evrensel bilgileri içinde barındıran klasik eserlerin eğitimdeki yerini önemserler (Kozikoğlu ve Uygun, 2018: 426). Daimici eğitimde sokratik tartışma ve tümdengelim yöntemi esas alınır, eğitim sürecinde öğretmenler aktif, öğrenciler ise pasiftirler (Altınkurt, Yılmaz ve Oğuz, 2012).

Eğitimi günün şartlarına göre sürekli yenilenebilir ya da geliştirilebilir yapıda gören ilerlemeciler; öğrenmenin yaşantı yoluyla kazanıldığını, bu nedenle okulun yaşamın kendisi olması gerektiğini savunurlar. Pragmatizmin eğitime uyarlanmış biçimi olan ilerlemeci eğitim sürecinde demokratik bir eğitim yapısıyla eğitilenlerin aktif olmaları, yaparak-yaşayarak bilgiyi yapılandırmaları amaçlanır. Eğitim yaşamın kendisidir ve eğitilenlere karşılaşılabileceği sorunlar sunularak, yeni çözüm yolları üretmeleri beklenir (Kozikoğlu ve Uygun, 2018: 426).



Günümüz en önemli öğretim modelleri arasında görülen yapılandırmacılık; ilerlemeciliğin ilkeleri ile uyumlu olup öğrenmede ön bilgilerin önemine, iş birliğine dayalı öğrenme ortamlarına, bireysel özellik, ilgi, aktif katılım, problem çözme ve gerçek yaşam durumlarına, demokratik öğrenme ortamlarına ve öğretmenin rehber konumuna önem vermektedir.

İlerlemeci eğitim felsefesi ile aynı doğrultuda yer alan yeniden kurmacı eğitim felsefesine göre eğitimin en önemli görevi; uygarlığın temel değerlerinin ele alınıp düzenlenmesi ve toplumun yeniden kurulması için verilmesi gereken kültürlemenin sağlanmasıdır. Esasici felsefe; idealizm ve realizmden beslenerek bireylerin zihinsel gelişimine katkı sağlamak ve yetenekli kişileri eğitmek amacıyla, temel beceri (okuma-yazma, sayma) ve temel konuların (ana dil, fen, matematik, tarih) iyi öğretilmesini savunur.

Son yüzyılda Türk eğitim felsefesi; Cumhuriyet rejimi ile birlikte Batı'da oluşan toplumsal gelişme sürecinin düşünsel temelleri, doğu ile batı, gelenekselci ile modern anlayış arasındaki kavramsal düzeyde farklılıklar, batılı moral ve estetik yargıları ile bilimsel bakış açısı ve Cumhuriyetin temel ilkelerinin Türk Halkı'na kazandırılması hususlarından etkilenmiştir (Çetin, 1994). Nitekim Cumhuriyet'in ilanı sonrası ve Atatürkçülük'ün etkisiyle; dinamizmini kaybetmiş ve çökmeye yüz tutmuş Türk Milletini uygar ve ileri toplumlar düzeyinin üzerine çıkarmayı hedefleyen felsefenin izleri eğitimde görülür. Atatürk'ün eğitim felsefesinde; eğitimin toplumun tüm katmanlarına yaygınlaştırılması, millet olmanın ve millet olarak varlığını sürdürmenin istek, anlayışı geliştirilmek istenmiştir (Büyükdüvenci, 2019). Eğitim programları içinde bulunduğu dönemin hakim eğitim felsefesi anlayışına göre hazırlanır (Aydın ve Çıtak, 2017). 1950'li yıllardan itibaren; Dünya'daki örnekleri ile benzeşen pragmatist felsefeye dayalı ilerlemeci ve yeniden yapılandırmacı/kurmacı akımların merkeze alınmasına rağmen, bizde çoğunlukla eğitim programlarını etkileyen daimici ve esasici eğitim felsefelerinin uygulamalarının yürütüldüğünü görmekteyiz (Sönmez, 2009). Yukarıda sözü geçen moder eğitim felsefelerinin günümüz eğitim sistemlerine yönelik uygulamadaki yansımalarına bakıldığında; örneğin MEB'in 2017 yılında güncellenerek 2018 yılında işe koştuğu Kimya Dersi Öğretim Programı felsefesinde; giderek ivme kazanan toplumsal değişim ve gelişimin, bilgi ve iletişim teknolojileri yolu ile insan hayatının her anını etkisi altına aldığı çağımızda bilimsel ve teknolojik gelişmeleri sürekli takip ederek kendisini yenileyebilen, teorik bilgisini ve öğrendiklerini günlük hayatına aktarabilen bireylere ihtiyaç duyulduğu ifade edilmektedir. Bu ifadeden de anlaşılacağı gibi eğitim ile ilgili sistem ve

programlama çabalarında tek bir felsefi yönelme yerine çoklu felsefi yaklaşımların benimsendiğini görmekteyiz.

### **1.1.2 Eğitim Programı**

Eğitim faaliyetlerinin sonunda hedeflerin gerçekleşebildiğini görmek için ayrıntılı plan ve etkili uygulama gerekir (Erişen, 1998). Eğitim programı için alan yazında yer alan tanımlara baktığımızda;

- Eğitsel hedeflere ulaşmak için okul tarafından planlanan ve yönetilen öğrenci öğrenmeleri (Taba, 1945),
- Geçmişte ya da şu andaki uygulamalar ile bilimsel ve kuramsal çalışmalardan elde edilen amaçlar doğrultusunda biçimlenmiş öğrenci yaşantıları bütünü (Tyler, 1949),
- Bireylerin yeteneklerini ortaya çıkarabilmek için gereken planlı ve plansız yaşantılar düzeneği ya da bireylerin gelişimi için gereken planlı öğretim yaşantıları (Bobbit, 1924),
- Bireyleri hızlı, uygun maliyetli ve yetgin bir şekilde eğitmenin yollarını araştıran alan (Saylan, 2001),
- Belirli bir sürede bireyi yetiştirmeye dayalı eğitim durumları (Ertürk, 1982) şeklindedir.

### **1.1.3 Öğretim Programı**

Öğretim programı; içerisinde belli kategorilerde bilgi, beceri ve uygulama yönelimli eğitim programının amaçlarını planlı bir şekilde kazandırmayı hedefleyen program türüdür (Varış, 1988). Eğitim programı içeriğinde yer alan öğretim programı, okul içi ya da dışında öğrenciye mal edilmesi amaçlanan dersin hedefleri ve dersin öğrenilmesi ile ilgili bütün etkinlikleri içeren planlamadır (Demirel, 2012).

### 1.1.4 Ders Programı

Eğitim ve öğretim programlarının hedefleri doğrultusunda; ders programı, dersle ilgili öğretim etkinliklerini sistematik biçimde düzenleyen (Küçükahmet, 2001), dersin amacından içeriğine, öğretim-öğrenme süreçlerinden değerlendirmeye kadar tüm öğelerin toplandığı programdır (Oral ve Yazar, 2017: 18). Ders programı, öğretim programının içinde, dersin hedefi, içeriği, öğrenme öğretim süreçlerini, değerlendirme bölümleri ile derse yönelik eğitim faaliyetlerinin sistematığını gösterir. Bir derste öngörülen hedeflerin eğitilene hangi şekilde kazandırılacağını ifade eden etkinliklerin tümü dersin programında yer bulur.

### 1.2 Paradigma

Gelenekçi bilimsel görüŖe göre bilgiye ulaşma ve bilimsel süreç; özünde gözlem yapmaya dayanır. Deneysel biçimli gözlem; teorisini üretme, test etme ve gözden geçirme ve ilişki arayışıdır. Pradigma; gerçekliğe ve doğruluğa ilişkin varsayımları araştırılabilecek değerdeki soruları soran ve nasıl yapılacağına yönelik felsefe ya da çizilmiş genel çerçeveyi belirler (Göksoy, 2019: 1). Türk Dil Kurumu (TDK) paradigmayı değerler dizisi, Ferdinand de Saussure (1985) benzer özellikteki öğelerin bir sınıfı, Thomas Samuel Kuhn 1970'de yayınlanan "Bilimsel Devrimlerin Yapısı" adlı eserinde de bir bilim alanını belli bir dönem yöneten ve kuramsal çerçevesini şekillendiren hâkim görüş olarak tanımlamışlardır.

Paradigmalar tarihine bakıldığında bilimsel araştırmaların gözlemlenebilir ve ölçülebilir gerçekler üzerine yapılması, bu amaçla bilimin gerçeğe ulaşmak için kullanılan bir araç olduğunu öne süren pozitivist paradigma uzun süre etkili olmuştur. Pozitivist varsayım, betimlenebilen, incelenen, tahmin edilebilen açıklanabilen, bir dış gezegenin varlığını söyler (Patton, 2014). Ancak konular ve sorular çeşitlendikçe eldeki mevcut paradigmalar yetersiz kalarak yerlerine yenileri gelişmiştir.

Araştırmalarını nicel yöntemlerle yapan pozitivistlere göre, sosyal ve soyut sahaların nitel araştırma ve verilerle desteklendiği kısmen "yumuşatılmış" postpozitivism daha yenidir. Postpozitivism, bilimsel muhakeme ile sağduyuyu bir tutan, konu ile araştırmacı arasındaki etkileşimi artıran, pozitivismin sosyal bilimlerde yaşadığı tıkanıklığı bu yolla aşmaya çalışan paradigmadır. 20'nci yüzyılda pozitif paradigmaların, parçalar arasında etkileşimi

önemsemeyen, genelleyci, tek doğrucu yapısının başta antropoloji olmak üzere insan davranışları üzerine yapılan çalışmalarda yetersiz kaldığı görülmüştür. Bunun üzerine çoğulcu bakış, olayları kendi zamanına ve şartlarına göre değerlendirme, ilişkileri karşılıklı görüp araştırmacının da birikimiyle yorumunu kattığı “yorumlayıcı paradigma” oluşmuştur.

Yorumlamacılık; Yunan ve Roma felsefelerine kadar gitmekle beraber Immanuel Kant’ın eserlerinde ortaya çıkmış, Edmund Husserl, Max Weber, Wilhelm Dilthey, tarafından geliştirilmiştir. Belli başlı yorumsamacı paradigmlar arasında, görecelik, karmaşıklık, genellenemezlik, geniş anlatılara karşı durulması, belirsizlik, izafi olmak, kuşku duymak, evrensel gerçeklere karşı olmak, gerçeğin karmaşık ve tek olmaması, çevre ve kültüre önem verme, şüphecilik, salt gerçeği reddetme, benzerliklerin yerine farklılıkları, indirgemeciliğin yerine, gerçeğin daha dinamik görünümü, çoklu anlamlar, belirsizlik, karmaşıklık, tek gerçeğin olmaması, öngörememe, kestirememe, çeşitlilik, değişkenlik, geleceğin öngörülememesi, tutarsızlık, doğrusal olmama ve nesnellığe karşı olma sayılabilir (Göksoy, 2019: 11). Araştırmanın sosyal bir yapı içinde bulunması, olası sonuçların doğrudan eğitim sisteminin içinde yer alması paradigmasında sahada yer alan kişilerin ve araştırmacının yüksek oranda dâhil edilmesini gerektirmektedir.

### **1.3 Program Değerlendirme**

Değerlendirme; eldeki verilere anlam vererek, belli amaçlar doğrultusunda elverişlilik, öngörülen koşulları sağlama, istenen anlamda olup olmama gibi yönlerinin yorumlanmasıdır (Özçelik, 1998). Süreç içeren her alanda değerlendirme yapılabilir. restoranda sunulan yemeğin müşteriler ya da şef aşçı tarafından denetlenmesi, üretim yolundan inen otomobilin uygunluk güvenlik yönleriyle bağımsız denetleyicilerce değerlendirilmesi ya da özel güvenlik eğitimi veren bir okulun MEB tarafından denetlenmesi özünde değerlendirme faaliyetidir. Program değerlendirme, daha önce belirlenmiş programın hedeflerinden ne kadarının anlamlı olarak kazandırıldığını belirlemeye çalışan (Varış, 1988), program geliştirmenin içinde yer alan bir süreçtir (Varış, 1988 ve Tyler, 1949. Akt. Özüdoğru ve Adıgüzel, 2016).

Değerlendirici tarafından programın amacı, içeriği, öğretme öğrenme süreci, öğrenme çıktıları ve öğrencinin gelişmesi vb. programın ana hatlarının nitelik ve değerini tespit etmek için yapılan bir dizi etkinlik (Gredler, 1996), gözleme ve uygun ölçme araçlarına

dayalı olarak eğitim programlarının etkililiği hakkında verilerin toplanması, bu verileri programın etkililiğini gösteren ölçütlerle karşılaştırma, yorum yapma ve programın amacına uygun etkinliği hakkında sonuç çıkarma süreçleridir (Erden, 1998). Eğitimde program değerlendirme; her tür ve seviyedeki eğitim faaliyetinin amacına, program kazanımlarına, öğrenme öğretme ortamının uygunluğuna ve uygun ölçme değerlendirme esaslarına göre yapılıp yapılmadığının değerlendirilmesidir.

Eğitimle ilgili bir programın doğru işletilmesi verimi, etkinliği, maliyete değerliği, eskiyen yanlarının tespiti içeriden ya da bağımsız unsurlar tarafından dışarıdan değerlendirilebilir. Program değerlendirme, değerlendirmecinin kişisel görüşlerinden ve yaşanmışlıklarından, paydaşlarla olan ilişkiden, yönetici ve programın hedef kitleleriyle olan mesafesinden etkilenebilir. Eğitimle ilgili bir program, hedef ve hedeflere uygun davranışlar, düzenlenmiş içerik, öğrenme öğretme aktiviteleri ve ortamı, ölçme değerlendirme olarak dört ögeli olmalıdır. (Tan, 2006: 13'den akt.Akkuzu ve Şen (2017: 509).

Pek çok kaynakta program değerlendirme, program geliştirme faaliyetinin son ve en önemli adımı olarak görülmektedir. Alanyazına bakıldığında program geliştirmenin basamakları için yakın ifadeler görülmekle birlikte genel itibarıyla süreç; programın amaç ve uygun içeriğe yönelik taslak ve destekleyici materyalinin hazırlanması, gerçek durumlarda denenmesi (pilot uygulama), deneme sonunda sürecin değerlendirilmesi ve sonuçlara uygun olarak düzeltici işlemlerin yapılması ve yaygınlaştırılmasıdır. Bu bakımdan, eğitim ile ilgili programların sistemli, bilimsel ve koordineli olarak nitelikli biçimde geliştirilmesinin yanında, sürekli ve etkin olarak değerlendirilmesi gerekir. Her seviyedeki programın değerlendirilmesi bir sonrakinin hazırlanmasında akademik ve sosyal zemini oluşturur.

Program değerlendirme objektif rasyonelden yorumlayıcı subjektif yaklaşıma doğru çeşitli eğitim felsefeleri üzerinde kurulur. Değerlendirmenin rasyonelliği amaçlar doğrultusunda yapılır. Değerlendirmeyle amaçlar ve bu amaçlara yönelik öğrenme kaynaklı davranış değişikliklerinin gerçekleşip gerçekleşmediği tespit edilir. Yorumlayıcı subjektif değerlendirme gözleme dayalı olarak değerlendirmeci olaya katılır, yorumlar ve karar verir. Amaç değerlendirilenin kıymeti ve kalitesiyle betimlenmesidir (Oral ve Yazar, 2017: 470). Uygulanan eğitim programları; bireylerin ve toplumun ilgi, özellik ve ihtiyaçlarına, teknoloji ve bilim alanlarındaki gelişmelere ve içerikteki değişmelere uygunluğu

bakımından sistemli, bilimsel ve koordineli olarak nitelikten ödün vermeden sürekli değerlendirilmelidir (Özdemir, 2009: 127).

Program değerlendirme karmaşık sistemleri içeren her tür ve seviyedeki program için uygulanabildiği gibi, tek bir ders için de yapılabilir. Dersin amaçlarından içeriğine, öğrenme öğretme ortamından ölçme ve değerlendirme usüllerine kadar program değerlendirilebilir.

Kimya; maddenin yapısını, bileşimini, dönüşümünü, aralarındaki ilişkiyi, yeni yöntem ve metodlarla hayatın devamı için ihtiyaç duyulan ham madde ve bunların kimyasal reaksiyonlar sonucu oluşturduğu ürünleri elde etmenin yollarını araştıran bilim dalıdır. Özellikle son yüzyılda Kimya alanında yaşanan gelişmelerin etkisi ile genel fen bilimleri derslerinden ayrılarak müstakil kimya öğretim programları oluşmuştur. Ülkemizde kimya öğretim programlarının geliştirilmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili alanyazına baktığımızda ilginçtir ki Dünya’da da görüldüğü şekliyle kimyanın müstakil bir ders olarak verilmesi uzun zaman almıştır. Daha çok fen eğitiminin içinde konular şeklinde yer alan kimya dersi ile ilgili bir başka çalışmayı Yılmaz ve Morgil (1992)’de yaptığı Osmanlıdan, 1990 yılına kadar fen eğitimini, amaç ve gelişme, takip eden programlara etki ve cumhuriyet döneminde fen öğretimini geliştirmek için yapılan bilimsel çalışmalarında görmekteyiz. Yörük ve Seçken (2011)’in benzer şekilde ülkemizde verilen kimya eğitimi ile ilgili yapmış olduğu derleme dikkat çekicidir. Yapılan çalışmada Cumhuriyet ilanından günümüze kadar uygulanan Kimya öğretim programları derlenmiş, tek kaynaktan toplanması ve sınıflara göre ders saatlerinin karşılaştırması yapılmıştır.

Özgüç (1997)’de Askeri öğretim kurumlarında uygulanan kimya müfredat programlarını ele almıştır. Özat (1997)’de 1995-1996 yılında uygulamada olan kimya programlarının değerlendirmesini öğretmen görüşlerini alarak yapmıştır. Ünal (1997)’de Cumhuriyet dönemindeki Ortaöğretim Kimya Müfredat Programlarını inceleyerek kredili ve ders geçme sistemi, modern sistem ve klasik sistem olarak Kimya programlarını üç safhada sınıflamıştır. Araştırmanın sonunda; üniversitelerin öğretim kadrosu ve dersin öğretmenleri tarafından yapılan değerlendirmenin istatistiksel çözümlerinin ışığında, ortaöğretimde kimya dersi programının yenilenmesi sonucuna varmıştır. Gök (2003)’te 1957 yılından günümüze düz liselerde verilen kimya-I ders programını ve kitapları karşılaştırılmıştır. Dalmaz, (2007)’de Amerika, İngiltere ve Türkiye ortaöğretim kimya ders programlarını, Aslanov (2007)’de Azerbaycan ve Türkiye kimya ortaöğretim ders programlarını karşılaştırmıştır.

Ülkemizde; yükseköğretime kadar olan eğitim safahatında verilen her türden eğitimin; öğretim ve ders programının geliştirilmesi ve değerlendirilmesi MEB (TTKB, 2005) sorumluluğunda icra edilmektedir. Bununla birlikte her seviyedeki programa yönelik çağımız toplumsal yaşamında katılım ve etkileşim sağlanmasına yönelik ihtiyacı, katılımı ve etkileşimi sağlayan teknik ve fiziksel aynı zamanda sosyo-kültürel çevrenin hazırlanmasını zorunlu kılar (Yakut, 2014). TTKB, liselerde okutulan kimya dersi programını 2004, 2013 ve son olarak 2018-2019 EÖY’nda yenilenmiş halleri işe koştugu müfredat programlarını yenilerken yorumlayıcı paradigmanın Milli Eğitimde kullanıldığını görmekteyiz. TTKB’nin 2017 yılındaki güncelleme yol haritasında; ilgili genel müdürlük koordinesinde temsilcilerin, öğretmenlerin, eğitim uzmanları ve akademisyenlerin oluşturduğu komisyonların katkısı yer almaktadır. Bununla birlikte taslak programın işe koşulmadan önce yaklaşık yedi ay öğretmenler, veliler, okul yöneticileri ve ülke genelindeki uzmanların görüşlerine açık kaynak yöntemiyle sunulmuştur.

Üniversiteler bünyelerinde uygulayacakları programın geliştirilmesi ve değerlendirilmesi konusunda ortaöğretim kurumlarına göre daha serbestir. Bu kurumlar kendi programlarını ulusal ve uluslararası kabul görmüş kurum ve kuruluşların değerlendirmesine müsaade edebilir. Küreselleşen Dünya’da değerlendirme, akreditasyon etiketi ile yapılmakta ve kabul edilmiş standartlar belirlenmektedir. Bir yükseköğretim kurumu olan MSÜ HHO’da kimya dersi; benzeri mühendislik eğitimi veren okullarda da olduğu üzere meslek dersi değildir. HHO’lu öğrencilerin daha sonra alacakları mühendislik eğitimi için hazırbulunuşluk seviyesini artıran “servis dersi”dir. Yükseköğretim kurumları; verdikleri lisans eğitimine uygun olarak ihtiyaç duydukları ders programlarının, amaç ve içeriğini, öğretme ortamı ve değerlendirmede kullanılacak esaslarını YÖK’ün belirlediği ölçütler dâhilinde kendileri geliştirebilmektedirler. Geliştirilen programların tamamı ya da bir kısmı önceden belirlenen yaklaşım ve metodlarla uygunluğu, iç ve dış değerlendirici birimler tarafından değerlendirilmektedir.

#### **1.4 MSÜ Harp Okulları ve Kimya Dersi**

Kökeni MÖ 209 yılına uzanan ve Dünya’nın en saygın ordularından kabul edilen Türk Ordusu, katı disiplin ve okul-kıta uyumunu en yüksek seviyede işleyen, çağının ötesinde eğitim geleneğine sahiptir. Ast-üst ilişkisinin sert ve kesin kurallara dayalı olduğu ordumuzun komuta kademesini oluşturan subaylar Harp Okullarında yetiştirilmektedir.

2016 Yılından itibaren MSÜ altına konuşlanan Harp Okullarında askeri öğrencilere, temel askerlik nosyonunun kazandırılmasının yanısıra kuvvet ihtiyaçlarına uygun YÖK onaylı mühendislik eğitimi verilmektedir. MSÜ Harp Okullarında akademik eğitimler, YÖK ve Bologna Süreciyle uyumlu olarak verilen mühendislik eğitimi programlarına göre düzenlenmiştir.

#### 1.4.1 MSÜ Hava Harp Okulunda Kimya Dersi

Hava Kuvvetlerinin “Pilot Adayı Subay” yetiştiricisi MSÜ HHO’nun vizyonu; profesyonel askerlik ve 21’inci yüzyılda hava ve uzay gücü isterlerine sahip, eğitim öğretim hacmi ile bölgesi ve Dünya’da önde yer tutan çağdaş havacı subayı yetiştiren bir askeri eğitim kurumu olmaktır. Pilotluk; normalin üzerinde akademik yeterliğe sahip olmayı, teknik bilimlere karşı ilgili, uyarıcıları hızla algılayıp seri şekilde karar verebilmeyi, el ve göz koordinesi en üst seviyede askerlik meziyetleri ile birleştirebilmeyi gerektirir. Eğitimler zorludur ve disiplinli çalışmayı gerektirir. Öğrenci pilot adaylarına; YÖK uyumlu Havacılık ve Uzay, Endüstri, Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği eğitimleri, temel bilimler, temel askerlik, beşeri ve sosyal bilimler ve yabancı dil derslerinden oluşan müşterek eğitim programları uygulanmaktadır. HHO Temel Bilimler Bölümünün sorumluluğu, askeri öğrencilerin fen ve matematik derslerindeki hazırbulunuşluklarını geliştirerek üst sınıflarda alacakları mühendislik eğitimleri ve havada karşılaştıkları her türlü senaryolara karşı analitik düşünme becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktır. HHO’da verilen temel fen ve matematik dersleri Tablo 1.2’de sunulmuştur.

**Tablo 1.2:** HHO’da okutulan temel fen ve matematik dersleri.

Sıra no	Dersin Adı	Sınıf	Haftalık ders saati (teorik+uygulama)
1	<b>Kimya</b>	2	<b>4 (2 +2 )</b>
2	Matematik-1	1	5
3	Matematik-2	2	5
4	Fizik-1	1	5 (3+2)
5	Fizik-2	1	5 (3+2)
6	Dif. Denklemler	2	3
7	Lineer Cebir	1	3



HHO’da dersler; amaç, içerik, program çıktıları, öğrenme öğretme ortamı ve uygun ölçme değerlendirme metotlarının güncel, şeffaf, istenildiğinde iç ve dış değerlendirmeye açıktır. Başta ders programları olmak üzere HHO öğretim programını oluşturan tüm unsurlar, amacının zaman içinde güncelliğini yitirebileceği fikrinden hareketle, uygun yaklaşım ve alanyazında yer alan ya da kuruma özel geliştirilmiş metodlarla istenildiğinde değerlendirilebilir.

HHO’unun kurum içi hazırladığı dokümanlara bakıldığında, 2003 yılında geliştirilen kimya dersi programının amacı; kimyanın temel kavram ve kanunlarının öğretilmesi, eğitilenlerin araştırma yollarını kavrama, pozitif ve ilmi bir görüş ve düşünüşe sahip olma imkân ve zeminini hazırlayarak, olayları derin ve geniş kapsamlı ele alabilmeleri için yardımcı olmaktır. Buna karşılık amaç ifadesinde, Hava Kuvvetlerinin gelecekteki ihtiyaçlarına yönelik herhangi bir ifadenin yer almadığı, dersin amacının davranışçı bir yaklaşımla oluşturulduğu, 21’inci yüzyılın ihtiyaç ve gereklerine uygun bilişsel ve duyuşsal öğrenme yaklaşımlarına yer verilmemiştir.

Diğer taraftan MSÜ HHO, Yüksek Öğretim Kurulu tarafından denkliği kabul edilmiş, Harbiyelilere mühendislik nosyonu kazandırarak Hava Kuvvetlerine “Pilot Adayı” subay yetiştiren bir fakültedir. HHO’da verilen akademik eğitimlerin doğasına uygun olarak dersler, zorlu mühendislik eğitimleriyle uyumlu; amacı, konu kapsamı, öğrenme ortamı ve ölçme ve değerlendirme basamakları ile mevcut ihtiyacı karşılamasının yanında güncellenebilmelidir. Askeri öğrencilerin analitik düşünme ve mühendislik derslerine altyapı oluşturacak kazanımları hedefleyen, meslek yaşantılarında karşılaşacakları her türlü soruna bilimsel metotlarla yaklaşımlarına katkı sağlayacak felsefi temele sahip Kimya dersinin;

1. Bilimsel, havacılık ile ilgili konuları içeren, okuldaki mühendislik bölümleri derslerine ve Harbiyelilerin beklentilerine dönüklüğü,
2. Hava Kuvvetlerinin gelecekteki personel niteliklerinde yaşanacak değişimlerle uyumlu olarak içten ve dıştan değerlendirilebilirliği,
3. 21’inci yüzyıl becerileri arasında yer alan bilimsel okuryazarlığı hedeflemesi,
4. Ölçme ve değerlendirme araç, yöntem standartlarının geçerliği, güvenilirliği ve güncelliği sorgulanmalıdır.

### **1.4.2 MSÜ Kara Harp Okulu (KHO)'nda Kimya Dersi**

MSÜ Kara Harp Okulunda verilen kimya dersinde; mesleki ve günlük yaşamda karşılığı olan, teknoloji ya da doğa eseri her tür araç, malzeme ve gercin tamamını içeren “maddenin yapı ve değişimi ile ilgili temel kanun, kavram, ilke ve kuramların” asgari düzeyde öğretilmesi hedeflenir. Ayrıca; çoklu lisans programı çerçevesinde ileriki sınıflarda okutulan teknik derslere temel oluşturulması; kimya biliminin askeri alandaki uygulamalarına yönelik durumlardan hareketle gözleme, analiz, değerlendirme, kıyaslama ve kazanılan güvenilir bilgi birikimlerini farklı durumlara uyarlama becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

### **1.4.3 MSÜ Deniz Harp Okulu (DzHO)'nda Kimya Dersi**

DzHO'da verilen Kimya dersinin amacı; öğrencinin özgün düşünme, bilgiye ulaşma, sistemli çalışma ve davranışını geliştirmektir. Bununla birlikte temel kimya dersine ilave olarak denizcilik kimyası ile ilgili temel kavramları öğretilerek, öğrencilerin ilerleyen yıllarda problem sahalarında sahip olmaları gereken becerilere ilişkin altyapının kazandırılması maksadıyla bir saati teorik, bir saati laboratuvar olmak üzere haftalık iki saat “Denizcilik Kimyası” adlı ders verilmektedir.

## **1.5 Problem**

MSÜ HHO'da uygulanan kimya dersi programının 2003 yılında, hazırlanma süreci ile ilgili hâlihazırda emekli olan HHO personeli ile yapılan görüşmede; İstanbul İlinde yer alan üniversitelerin ilgili programları ve konu kapsamlarının incelendiği ancak belirgin bir felsefesinin olmadığı, program geliştirme yöntem ve esaslarına uyulmadığı, ard arda sıralanmış konular ve kazanımlar şeklinde hazırlandığı görülmüştür. Ayrıca programın amacından ziyade, bir değer ya da niteliğin öne çıkarılmadığı, genel kimya dersi hedeflerinin arka arkaya sıralandığı görülmektedir. Programda öğrenme ve öğretme ortamından bahsedilmemiş, ölçme ve değerlendirme yöntemleri açıkça ifade edilmemiştir. Bu bağlamda ders programı olarak kabul edilemeyecek bir ardışık konular sıralamasının, program geliştirme esaslarına göre uygun yaklaşım ve metodlar kullanılarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

HHO'nun MSÜ bünyesine dâhil olması, öğrenci kaynağının çeşitlenmesi, dersin 2003 yılından beri aynı programla okutuluyor olması, haftalık iki saatlik teorik ders saati, 2018-2019 EÖY'ndan itibaren "uygulama" şeklinde olarak iki saatin ilave edilmesi ve bilim, teknoloji ve öğretim yöntem ve tekniklerinde yaşanan gelişmeler programın değerlendirilmesi için başlangıç noktası olarak görülmektedir. Bu noktada üç soru sorulmuştur.

1. Mevcut ders programının davranışçı amacı, günümüz yükseköğretim felsefesine, bilişsel yaklaşımlara ve Hava Kuvvetlerinin gelecekteki kuvvet yapısına uygun mudur?
2. Mevcut ders programı, içeriği ve öğrenme çıktılarının aradan geçen süre içerisinde mühendislik bölümlerinin beklentilerini karşılayacak nitelikte midir?
3. Hava Kuvvetlerinin gelecekteki kuvvet yapısına uygun ve mühendislik bölümlerinin beklentilerini karşılayacak nitelikte bir kimya dersi program nasıl olmalıdır?

Bu genel problemler doğrultusunda çalışma da aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. 2003 yılında hazırlanan MSÜ HHO kimya dersinin amacı ve içeriği nasıldır?
2. MSÜ HHO, DzHO ve KHO okullarında verilen kimya dersinin içeriğinde kendi Kuvvet ihtiyaçlarına yönelik konu seçimi yapılmış mıdır?
3. MSÜ HHO dersi kimya öğretim görevlilerinin HHO kimya dersine yönelik görüşleri nelerdir?
4. MSÜ HHO Öğrencilerinin HHO kimya dersine yönelik görüşleri nelerdir?
5. DzHO ve KHO kimya dersi öğretim görevlilerinin kimya dersine yönelik görüşleri nelerdir?
6. HHO Mühendislik bölüm başkanlarının konuyla ilgili görüşleri nelerdir?
7. Görevdeki pilot ve hava-yer sınıfı subayların konuyla ilgili görüşleri nelerdir?

## **1.6 Sayılılar**

MSÜ HHO'da okutulan derslerin değerlendirilmesinde bazı zorluklar mevcuttur. Çalışma sahasının askeri birlik olması, askeri hiyerarşi, ast üst ilişkisi, askeri mevzuat, eğitilenlerin pilot adayı olarak yetiştirilmelerinin havacılıkla ilgili derslerin ve mühendislik derslerinin

diğer derslerden daha öncelikli tutulması bunlardan bazılarıdır. Kimya dersi programını değerlendirmek için kullanılan yaklaşım ve geliştirilmek istenen metod oluşturulurken kabul edilen sayılılar aşağıda sunulmuştur.

1. Değerlendirme ile ilgili paydaşlar arasından amaca uygun olarak belirlenen çalışma grubunun herbirinin içinde rol aldığı zümreyi temsil ettiği,
2. Görüşülen askeri personelin, görüşlerini ifade ederken sıfır hiyerarşi ortamında kendilerine yöneltilen sorulara tarafsız, önyargısız ve özgür iradeleri ile cevap verdikleri,
3. 2003 Yılından beri uygulanan mevcut programın bilinen program geliştirme yaklaşım ve modellerinden yararlanılmadığı, aynı dersi veren üniversitelerin programlarına benzetilerek yapıldığı arşiv taraması ve emekli personel ile yapılan mülakatlar sonrasında kabul edilmiştir.

## **1.7 Sınırlılıklar**

2003 Yılına kadar ulaşılan kaynaklar esas alınarak yapılan arşiv çalışmasında mevcut kimya dersi programının eğitim felsefelerine uygun yaklaşım metodlar ile ders programının oluşturulmamış olması ilk sınırlılıktır. Bu sınırlılık programın değerlendirilmesinde karışıklık yaratmaktadır. Program, MEB'in lise kimya programlarından yararlanarak, mühendislik eğitimi veren üniversitelerin kimya dersi programlarına benzer konular seçilerek oluşturulmuştur. Bu bağlamda amacın değerlendirilmesi ve doğru ifade edilmesi, mevcut program çıktılarının yenilenen amaca göre ele alınmasına neden olacaktır. Uygulanabilir eğitim programları ne kadar önemliyse, bilimsel yöntemler ile izlenerek uygun yöntemlerle programı değerlendirme ve bulguların programın tasarımına aktararak geliştirilmesi uygun programlara ulaşmada o kadar önemlidir (Kozikoğlu, 2014: 364).

Değerlendirmede yaşanan bir başka sınırlılık değerlendirilecek dersin askeri yükseköğretim kurumunda okutuluyor olmasıdır. Askeri eğitim kurumlarında verilen eğitimlerin değerlendirilmesi konusunda alanyazında fazla çalışma bulunmamaktadır. Daha çok lisansüstü çalışmaların ilgisinde kalan konu ile ilgili yeterli sayıda ve nitelikte çalışmaya ulaşılamamıştır. Yapılan taramada konuya enyakın amaçlı çalışmayı Özgüç, (1997)'de görmekteyiz. Çalışmasında Cumhuriyet döneminden günümüze uygulanan farklı eğitim sistemleri ile orta öğretim ve yükseköğretim kimya konularının dengi askeri

okullarla karşılaştırmasını yapmıştır. Yapılan karşılaştırmada kimya ders programının amacından ziyade daha çok konu ve içerik üzerine durulmuştur.

Değerlendirme için toplanacak verilerin elde edilme yönteminde; askeri hiyerarşi, astlık üstlük ilişkisi ve araştırmacının kıdemli subay olmasının değerlendirmenin güvenilirliğine zarar verebileceği düşünülebilir. Bu nedenle verilerin toplanması ve kıymetlendirilmesi için uygun metodlar ve fiziki ortamların oluşturulması gerekliliği bir başka sınırlılık olarak karşımıza çıkmıştır.

## 2. YÖNTEM

MSÜ HHO; öğrenci seçimi, bölüm programları, akademik eğitimlerinin yanında uçuş ve askeri eğitimlerinin fazlalığı, Hava Kuvvetlerinin doğal ve tek istihdamcısı olması, mezunların tamamına istendiğine çok kısa sürede ulaşılabilmesi gibi farklılıkları ile diğer sivil programlara göre farklılık oluşturmaktadır. Değerlendirme açısından iç değerlendiricilerin katkısı yüksek tutulmuştur. Eğitilenlere ve kimya öğretim elemanına kolaylıkla ulaşılabilmiş, mühendislik bölüm başkanları ve diğer askeri personel ile istekli ve verimli görüşmeler yapılmıştır.

### 2.1 Çalışmanın Modeli

HHO'nun Hava Kuvvetleri için önemi, fiziksel imkan ve kabiliyetleri gereği program değerlendirme çalışmasında daha çok amaçsal betimlemelere yer verilmiştir. Farklı grupların aynı programı kendilerine göre değerlendirmeleri ancak uygun betimleme araçların kullanılması ile sağlanır. Bu nedenle çalışma da nitel araştırma yöntemlerine göre planlanma yapılmıştır.

Araştırma yöntemleri arasında yer alan nitel araştırma; doğal vakaları belirleme çabasıyla “doğasını araştırma”, araştıranın bireysel görüşlerini içeren “yorumsamacı araştırma” ve kendi sosyal ortamında detaylandırarak inceleyen “saha araştırması” gibi adlara sahiptir. (Creswell ve Miller, 2000'den akt. Baltacı, 2017: 2). Nitel araştırmaların problemi, çalışma alanı, kavramsal çerçevesi ve çalışma grubu büyüklüğünün tespit edilmesini takiben, nitel veri araçları ile ham veriler toplanır. Bu veriler, rasat formları, görgül ve yazılı kayıt benzeri farklı metodlarla elde edilir (Gee vd., 1992). Nitel yöntemler; araştırmayı kendi ortamında bütünsel ve gerçekçi biçimde ortaya koyarak, yeni yöntem, yaklaşım, kurgu değişikliği, disiplinler arası bakma, problemin yorumlayıcı yaklaşımla araştırılan olguyu veya olayları kendi sahasında ele alır (Neuman, 2012: 224'den aktaran Karataş 2017: 71; Altunışık vd., 2010).

Nitel araştırma yöntemleri arasında yer alan durum çalışmaları için (Yin 1984'ten akt. Yıldırım ve Şimşek, 2008: 39) yaşanır bir olguyu gerçek yaşam alanı içinde çalışan; “nasıl”ı, “niçin”i öne alan, araştıranın kontrol edemediği bir olayı ya da olguyu derinine incelenmesi için olanak veren görgül araştırma yapma yöntemi olduğunu söyler. Durum çalışmalarında, araştırılan konuyu kendi ortamında detaylandırarak betimleme ve

yorumlama amaçlanır. Yin (2003), durum çalışmasını açıklayıcı, tanımlayıcı ve keşfedici olarak, Stenhouse (1985)'da etnografik, eğitimsel, eylem araştırması ve değerlendirmeye yönelik olarak ayırır. Durum çalışmasının doğasında “sahada olmak” vardır. Sahayı iyi bilen, kullanıcıları, amacı, doğrudan/dolaylı etkileşimleri iyi tanıyan bir araştırmacı araştırdığı konuya yönelik verileri kolaylıkla bulur. MSÜ HHO'da okutulan kimya dersi programının değerlendirilmesi için uygun yaklaşımla geliştirilmiş yöntemin kullanıldığı bir durum çalışması yapılmıştır.

## **2.2 Kimya Dersi Programı İçin Program Değerlendirme Yaklaşımı**

Program değerlendirmede yaklaşım, modelinin çatısıdır. Model ile programın felsefesi arasındaki uyumu sağlar. Bu noktadan hareketle, öğretim programları oluşan ihtiyaca bağlı olarak zaman zaman güncellenmektedir. Programı değerlendirmek için yaklaşım ve yöntem kuruma, programın derinliğine ya da spesifik bir amaca göre yeniden oluşturulabilir. Programdan beklenenler, programın fiziki ortamı, karar vericiler, mevcut engeller, mevzuat, ilişkiler gibi hususlar değerlendirme için geliştirilecek yaklaşımı oluşturur. Programın felsefesine uygun yaklaşım ile değerlendirme sürecinde eğitim hedeflerinin; uygulanan program ile öğretim yoluyla hangi düzeyde kazandırıldığı, etkililiği ve geliştirilmesi gereken yönlerine ulaşılır (Tyler, 1949; akt. Özdemir, 2009: 134).

MSÜ HHO Kimya dersi programı değerlendirilirken literatürdeki mevcut yaklaşımların hangisi ile ele alınacağına bakıldığında; Tyler'in hedefe yönelik (amaçsal) değerlendirme yaklaşımı; çalışma sahasının askeri birlik olması, 2016 yılından sonra okulun statüsünün değişmesi, öğrenci kaynağında yaşanan çeşitliliğin ve katkısı beklenen paydaşların fazla olması nedenleri ile başka yaklaşım türlerine de bakılmasını gerekli tutmuştur. Alanyazında incelenen Posner'in gelenekçi, Lee Cronbach'ın hümanistik, yapılandırmacı, McNeill'in sosyal yeniden yapılandırmacı ve hümanistik ve Ertürk (1982)'nin ün amaçsal program değerlendirme yaklaşımları ise maksimum katılımlı paydaş katkısına daha çok önem vermektedirler.

MSÜ HHO'da okutulan akademik derslerin değerlendirilmesi için kurumun çok iyi tanınması, paydaşların rolünün bilinmesi, iç değerlendiricilerin katkısının üst seviyede tutulması çok önemlidir. Bu konuda en değerli veri kaynağı paydaşlardır. Programı

değerlendirme yaklaşımımızda paydaşlardan kimya dersi ile ilgili aşağıda yer alan sorulardan oluşan bir çerçeve çizmeleri beklenmiştir.

1. Ne amaçla öğreteceğiz?
2. Ne öğreteceğiz?
3. Nasıl öğreteceğiz?
4. Nasıl değerlendireceğiz?

MSÜ HHO'da verilen kimya dersinin amacı ne olacak? İçeriğinde yer alacak konuların seçiminde nasıl davranılacak? Ölçüt ne olacak? Öğretmenlerin derse bakışı, alana yönelik ilgileri ve karakteristik özellikleri, öğrencilere ve öğrenmelerine yönelik algılarında ve içeriğin yapılandırılmasında etkindir (Posner, 2004).

Çalışmada yaklaşım için faydalanılması adına farklı program değerlendirme faaliyetleri de incelenmiştir. Bunlarda biri ülkemizde mühendislik programlarının akreditasyonu alanında program değerlendirmesi yapan Mühendislik Eğitimleri Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği (MÜDEK)'tir. Müdek'in değerlendirme ölçütleri arasında yer alan Ölçüt-2, "Programın Eğitim Amaçları"; değerlendirilecek her program için programın eğitim amaçlarının tanımlanmış olması gerektiğini ve bu amaçların kurumun, fakültenin ve bölümün öz görevleriyle uyumlu, programın çeşitli iç ve dış paydaşlarını da sürece dâhil edilmesi gerektiğini belirtir. Benzer şekilde ülkemizde eğitim fakülteleri programlarını değerlendirerek öğretmen eğitimi alanındaki ilk ve tek kalite kuruluşu olan EPDAD Eğitim Fakülteleri Programlarını Değerlendirme ve Akreditasyon Derneğinin değerlendirme yöntem ve çalışmaları ile örnek değerlendirmeleri incelenmiştir.

### **2.3 Değerlendirmenin Deseni**

Program değerlendirmeci; amaç, yönetim, iş birlikçi, nitelikler, katılımcılar vb. değişkenlere göre uygun yaklaşım ve tek bir modele bağlı kalmadan birden fazla modelden kendi özgün değerlendirme modelini geliştirebilir (Erden, 1998). Alanyazında Tyler'ın hedefe dayalı değerlendirme modelinin üzerinden farklı değerlendirme yaklaşımları üzerine oluşturulmuş 60'a yakın program değerlendirme modeli yer almaktadır. Gökmenoğlu, (2015)'te son on yıla ait derleme çalışmasında Türkiye'de yapılan program değerlendirme çalışmalarında 18 makale ve 34 doktora tezinden toplamda yalnızca beşinde program değerlendirme modellerinin kullanıldığını tespit etmiştir. Beş çalışmanın yalnızca üçünde Stufflebeamın CIPP modeli tekbaşına kullanılırken diğer ikisinde iki farklı model



kullanıldığını görmekteyiz. Modellerin fazlalığı çalışma sahalarının çeşitliliğinden kaynaklanmaktadır. Burada dikkat çeken durum değerlendirme için önceden çerçevesi belirlenmiş modeller yerine zaman içinde özgün desene sahip modellerin geliştirilmiş olmasıdır. Kimya dersi programının değerlendirileceği model için oluşturulan desen aşağıdaki gibidir.

1. Kimya dersinin ihtiyaç analizinin yapılması,
2. Problemin belirlenmesi,
3. Amacın belirlenmesi,
4. Değerlendirme yaklaşımının oluşturulması,
5. Değerlendirme yaklaşımına uygun değerlendirme modelinin oluşturulması,
6. Verilerin toplanması,
7. Verilerin uygun temalarda kategorilendirilmesi,
8. Verilerin analizi,
9. Bulgular ve sonuç.

#### **2.4 Değerlendirmenin Modeli**

Kimya dersi programının değerlendirme modeli, MSÜ HHO için uygun ve benzer amaçla kurum içinde yeniden kullanılabilir ve geliştirilebilir olmalıdır. Model kendi kendini de değerlendirebilmelidir. Bu bağlamda Tyler'in hedefe dayalı, Metseffler-Michael'in tüm toplum üyelerinin katılımıyla genel ve özel hedeflerin düzenlenmesine dayalı, Stake'in paydaşların ihtiyaçlarına duyarlı değerlendirme modelleri incelenmiştir.

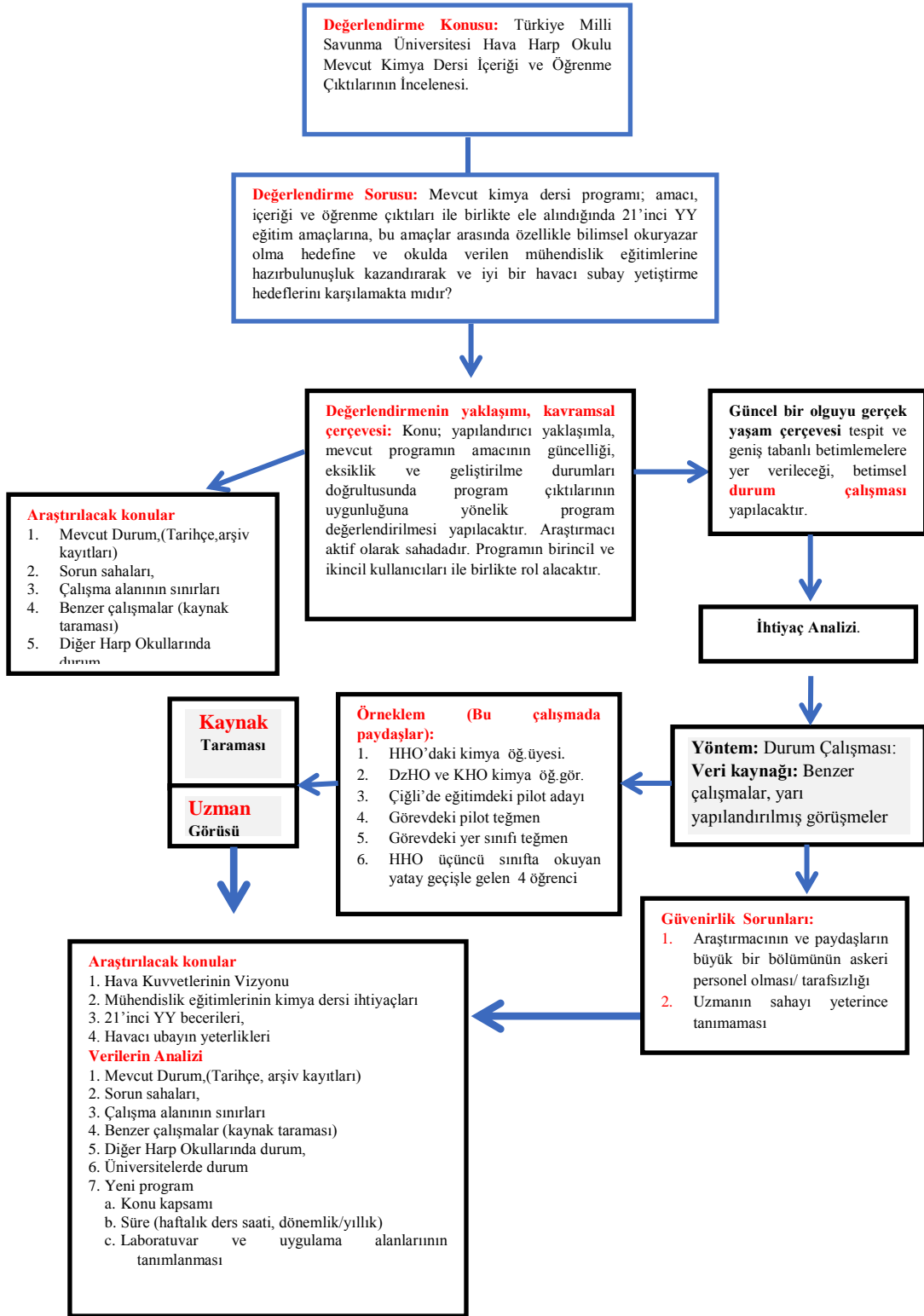
Aynı zamanda Ertürk (1982)'nin; program tasarısından başlayarak önce bir programın analizini yapmayı ardından programın tüm ilgililerine kadar ulaşıp görüşlerin tamamını karar verme sürecine dâhil eden analitik modeli, Stufflebeam'in, eldeki bilgilerin betimlenerek yorum oluşturan ve farklı karar alternatifleri belirleme süreci bağlam (context), girdi (input), süreç (process) ve ürün (product)'ı içeren CIPP değerlendirme modelinin uygulamaları incelenmiştir.

Ders programının değerlendirilmesinde tüm paydaşlara ulaşılabilmesi, modeli paydaş görüşünün merkeze alındığı yöntemlere yönelinmiştir. Geliştirilmek istenen modelde okul sahası ve meslek sahası olmak üzere iki alan belirlenmiştir. Her iki sahada bulunan paydaşlarla görüşülmüş, kimya dersinin amaç analizi yapılmış, uzman görüşlerinden

yararlanılarak amaca uygun konu kapsamının belirlenmesinde izlenecek yol oluşturulmuştur. Değerlendirme esnasındaki gibi birebir analiz adımlarına bağımlı olmadan adımların içerik ve/veya sırası değiştirilebilir, değerlendirmeci kendi adımlarını belirleyebilir. (Özden ve Durdu, 2016: 126). Değerlendirme modeli için; Schreier'in (2012)'de önerdiği aşağıda verilen işlem adımlarından yararlanılmıştır.

1. Probleminin belirlenmesi,
2. Analize yönelik verinin seçimi,
3. Kod şemasının oluşturulması,
4. Verinin kısımlara ayrılması,
5. Kod şemasının denenmesi,
6. Kod şemasının değerlendirilmesi ve gerekiyorsa değişikliklerin yapılması,
7. Kodlamanın yapılması,
8. Bulguların yorumlanıp sunulması.

Nitel verilere dayanıldığından; problemden sapmadan, çözümlenecek görüşme verileri, belirlenen temalar altında sınıflandırılarak tümevarımsal analiz yapılmıştır. Tümevarımsal analizde kodlama şemasını hazırlayabilmek için eldeki veri okunur, veri içindeki anlamlı ifadelerle “kavram” adı verilir, okuma esnasında kavramlar işaretlenir. Okurken belirlenen kavramların tekrarlanması, veri içindeki benzerlik ve farklılıkların ortaya çıkması, benzer kavramların aynı kategoriye alınmasıyla kodlama işlemi yapılır (Özden ve Durdu, 2016: 130-131). Kimya dersinin değerlendirilmesi için önerilen model Şekil 2.1’de sunulmuştur.



**Şekil 2.1:** Kimya Dersi Öğretim Programının Değerlendirme Modeli.

## 2.5 Kimya Dersinin Amaç Analizi

MSÜ HHO her ne kadar YÖK tarafından tanınan devlet üniversitesi statüsünde olsa da özünde 4566 sayılı Harp Okulları kanununa göre yönetilen bir askeri kurumdur. Kimya dersinin amacını iki bölümde toplayabiliriz. Birinci bölümde Harbiyelilerin okulda alacakları akademik eğitimlerin (mühendislik eğitimi) hazırbulunuşluğunu artıran rolü, ikinci olarak ise mezun olduktan sonraki pilotluk ya da yer sınıfı meslek hayatlarındaki rolü. Her iki bölümde de amacın, konu kapsamını ve kazanımları kendi bakış açılarından şekillendirmesi beklenmektedir.

Değerlendirmenin aynı zamanda dersin öğretim görevlisi olması ve askeri tecrübesiyle yapılan alan yazın taramasında, içerik analizi yaklaşımlarından betimsel yaklaşımın uygun olduğu, bununla birlikte gelecekte çıkabilecek ihtiyaçların da önceden kestirilebilmesi adına analitik yaklaşım benimsenmiştir. Bu yaklaşım; önceden belirlenen eğitim yaşantılarından ortaya çıkan durumun, dersin eksikliği ya da güncel olmamasının ortaya çıkaracağı olumsuz etki ve o dersin varlığının sağlayacağı faydadan hareketle ihtiyacın belirlenmesi sürecidir. Önceden tespit edilen hedeflere ulaşmak için konu sahalarının belirlenmesi ve hızla değişen çağdaş düşünce ve bilgi programa dahil edilmelidir (Demirel, 2014). Eğitim programlarının birey ve toplumun ihtiyaçları yönünde etkin olması, programın hedefleri ile konu sahaları arasında sağlıklı ilişkilere bağlıdır. Bu gerekçeyle dersin değerlendirilmesinin temeli dersin amacının güncellenmesi olacaktır. Tüm paydaşlara sorulacak soru kendi bakış açılarından mevcut amacın yeterli olup olmadığı ve kendilerine göre ne olması gerektiği olacaktır.

## 2.6 Değerlendirmenin Takvimi

MSÜ HHO Kimya dersi programının değerlendirilmesi çalışması faaliyet takvimi Tablo 2.1'de sunulmuştur.

**Tablo 2.1:** Faaliyet takvimi.

Sıra	Tarih	Faaliyet
1	01 Nis'19	Değerlendirilecek programın belirlenmesi
2	02 Nis-02May'19	İhtiyaç Analizi/amaç analizi
3	06 -31 May'19	Gerekçelerin oluşturulması
4	10 Haz'19	Taslak amacın belirlenmesi

**Tablo 2.1** “devam”

Sıra	Tarih	Faaliyet
5	17-28 Haz'19	Değerlendirmenin sınırlarının ve yöntemin belirlenmesi,
6	02 Eyl-13 Ara'19	Paydaşların belirlenmesi, görüşme sorularının keskinleştirilmesi
7	06 - 17Oca'20	Pilot görüşmelerin yapılması
8	20 Oca-16 Mar'19	Paydaşlarla görüşme yapılması
9	23 Mar-30 Nis'20	Görüşmelerin çözümlenmesi/kodlanması
10	04-29 May'20	Verilerin oluşturulması
11	01-19 Haz'20	Bulguların uzman görüşüne sunulması
12	30 Haz-30 Eki'20	Sonuçların oluşturulması

## 2.7 Etik ve İzinler

Çalışmanın etik onayı (EK-2), Balıkesir Üniversitesi Rektörlüğü, Fen ve Mühendislik Kurulunun 31 Ağustos 2020 tarihli, 2020/2 sayılı toplantısı sonrasında verilmiştir. Ayrıca çalışmanın tüm gövdesini oluşturan MSÜ Rektörlüğü'ne bağlı Harp Okulları personeli ve öğrenci görüşlerinin alınabilmesi ve araştırma yapılabilmesi için izin belgesi (EK-3), MSÜ Rektörü Prof.Dr. Erhan AFYONCU'nun onayıyla alınmıştır.

## 2.8 Çalışma Grubu

Kimya Dersi Öğretim Programının değerlendirilmesinde nitel araştırma tekniklerinden durum çalışması (case study) yolu ile kuvvetli betimleme yapılacağından çalışma grubu çok önemlidir. Bu yöntemde çalışma grubu, belirli yargı ve amaçlara göre oluşturulur. Grubun özellik ve seçme kriterleri açık olmalı ve hangi seviyede değer verileceği net olarak ifade edilmelidir. Amaçlı seçimler genellikle belirlenen ve kısmen davranışları bilinen kişilerle icra edilen görüşme şeklinde herbirinden derinlemesine veri toplamayı zorunlu tutar (Fitzpatrick, Sanders ve Worthen, 2019: 947).

Programın değerlendirilmesinde belirlenen ana kriter, doğrudan kimya dersi almış olma ya da alanlarda çalışıyor olmasıdır. Görüşme yapılan kişiler rasgelelik ile önceden kendisine bilgi verilmeyen öğrenciler arasından kura ile seçilmiştir. Görevdeki pilot ve yer sınıfı subayların seçiminde izlenen yöntem de benzeri şekilde olup daha önce Hava

Kuvvetlerinin farklı üs/birliklerinde görev yaparak mesleklerinde öne çıkmış personel arasından Hava Harp Okulu Öğrenci Alay Komutanlığında görevlendirilen personel arasından kura ile belirlenmiştir. Kura çekiminde personelin gönüllü olmasına, özen gösterilmiştir. Öğretim elemanı ve bölüm başkanlarının hali hazırda sayıları belirli olduğundan kendilerinden gönüllü olarak katılım sağlamaları istenmiş ve olumlu yanıt verenler ile görüşmeler yapılmıştır. Kişi bazında örneklem seçim kriterleri aşağıda sunulmuştur.

1. Kimya dersini almış olmak,
2. Kimya dersi öğretim görevlisi olmak,
3. Kimya dersi alan personel ile çalışmak,
4. Halihazırda geçmişte bu dersi alarak pilot ya da hava-yer sınıfı olarak istihdam edilmiş olmak.

MSÜ HHO'dan mezun olarak Hava kuvvetleri saflarına katılan tüm Harbiyeliler pilot olmamakla birlikte doğrudan uçuş ile ilgili olmayan bir ihtisasta da görev yapabilmektedirler. Bununla birlikte subaylar meslek hayatları boyunca pek çok farklı görev ihtisasları olmasa da, ilave eğitimler almak suretiyle yerine getirebilmektedir. Bu nedenle mümkün olduğunca paydaşlar arasında yer sınıfı subaylar için kura ile sınıf ve ihtisasların seçimine dikkat edilmiştir. Çalışma grubu iki gruba ayrılmıştır. Gruplara bakıldığında, birincil kullanıcılar dersin aktif katılımcısı, Harbiyeli öğrenci ve onlara ders veren öğretim elemanlarıdır. İkincil kullanıcılar ise daha dolaylı ve hedef kitlenin amiri konumunda yer alan mühendislik bölüm başkanları ile geçmişte bu dersi alan görevdeki pilot ve yer sınıfı subaylardır. (İkincil kullanıcılar arasında yer alan hava-yer sınıfı subayların sınıflarına yönelik seçimde kura yöntemi uygulanmış ve Hava Kuvvetlerinde yer sınıfı olarak görev yapan sınıflar arasından muhabere sınıfından iki subay ile görüşme yapılmıştır.) Birincil kullanıcılar olan Harbiyeliler ve dersin öğretim görevlilerinden alınan veriler diğer gruba göre daha somut ve sonuca yönelik olacağı değerlendirilmiştir. İkincil gruptan elde edilen veriler daha tali ve destekleyici unsurlar olarak kabul edilmiştir.

Buna göre;

1. Kimya dersinin birincil kullanıcıları:
  - a. Dersin öğretmeni,
    - (1) Hava Harp Okulu Kimya Öğretmeni (bir sivil öğretim görevlisi)

(2) Kara ve Deniz Harp Okulu Kimya Öğretmeni (bir subay) MSÜ KHO Ankara'da konuşlu olup Kara Kuvvetlerinin muhtelif sınıflarında yönetici olarak istihdam edilmek üzere subay yetiştiren bir yükseköğretim kurumudur. HHO'da olduğu gibi KHO'da da YÖK onaylı mühendislik eğitimi verilmektedir. Daha önce askeri liselerde görev yaptıktan sonra hali hazırda KHO'da kimya derslerini yürütmektedir.

b. Üçüncü sınıf Harbiyeliler: MSÜ HHO'da öğretim yapılan dört mühendislik bölümünden üç adedi (Havacılık ve Uzay mühendisliği, Bilgisayar Mühendisliği ve Elektronik Mühendisliği) kimya dersini 2018-2019 eğitim ve öğretim yılında almışlardır. Endüstri Mühendisliği bölümü öğrencilerine ise kimya dersini 2019-2020 Eğitim ve Öğretim yılında aldıklarından görüşlerine başvurulmamıştır. Görüşülecek kişinin seçimi aşamasında herhangi bir ölçüt belirtilmemiş, mühendislik derslerinde ve meslek hayatlarında kimya dersi ile doğrudan ilgili Havacılık ve Uzay Mühendisliği bölümünden iki öğrenci diğer iki bölümden ise birer öğrenci davet edilmiştir. Çalışma grubuna seçilen öğrencilerin derslerine iki ayrı öğretim görevlisi girmiş, böylelikle aynı öğretim görevlisinden ders almamışlardır. Aynı şekilde iki öğrenci dersi güz döneminde, diğer iki öğrenci bahar döneminde ancak tamamı ikinci sınıfta almışlardır. Harbiyeliler ile görüşme kayıtlarının sağlıklı bir şekilde çözümlenmesi için onlara aşağıdaki kimlik kodları verilmiştir.

Harbiyeli; Bilgisayar Mühendisliği Öğrencisi: Har\_1

Harbiyeli; Elektronik Mühendisliği Öğrencisi: Har\_2

Harbiyeliler; Havacılık ve Uzay Mühendisliği Öğrencileri: Har\_3 ve Har\_4 kodları kullanılmıştır.

2. Kimya dersinin ikincil kullanıcıları:

a. Dekanlık bünyesinde yer alan mühendislik bölümlerinin başkanları (dört Subay). MSÜ HHO'da bilgisayar, havacılık uzay, elektronik ve endüstri mühendiliği olmak üzere dört ihtisasta mühendislik eğitimi verilmektedir. Bölüm dersleri kademeli olarak ikinci sınıftan itibaren verilir. Mühendislik bölüm başkanları kendi bölümleri ile ilgili akademik eğitimlerin planlanması, işletilmesi ve yeterliğinden sorumlu personeldir. Mühendislik derslerini takip edecek Harbiyelilerin hazırbulunuşluğu bu anlamda bölüm başkanları için önemlidir.

b. Hava Harp Okulundan mezun olan iki pilot. Görüşme yapılan uçucu subaylar (pilot sınıfı) Hava Harp Okulu mezuniyetlerini takiben İzmir Çiğli 2'nci Ana Jet Üssü Komutanlığında pilotaj eğitimlerini takiben ülkemizin çeşitli bölgelerinde konuşlu Üslerde muhtelif görevlerde bulunmuşlardır. Hali hazırda ise öğrenci Alay komutanlığına bağlı olarak Filo Komutanlığı görevini yürütmektedir. Görüşülen iki pilotdan birincisi jet uçağı, diğeri ise nakliye uçağı pilotlarıdır. Farklı tür uçuş dinamikleri olması nedeniyle bu şekilde bir çeşitleme yapılmıştır.

c. Hava Harp Okulundan mezun olan muhabere sınıfı iki subaydır. Hava Harp Okulundan pilot adayı olarak mezun olan teğmenler, Çiğli'deki pilotaj eğitimleri esnasında gerek kendi istekleri, gerekse akademik ya da psikomotor yetersizliklerden dolayı pilotaj eğitiminden elenebilmekte, ihtiyaç duyulan yer sınıflarına planlanmaktadır. Bu sınıflar arasında Hava trafik, kontrol ihbar, istihkam, muhabere, uçak bakım vb. yer almaktadır. Hava yer sınıfları tamamıyla uçuş faaliyetlerine dönük değildir. Çalışma grubunun görev, mesleki tecrübe, sınıf ve sayıları Tablo 2.2'de sunulmuştur.

**Tablo 2.2:** Çalışma grubu.

<b>Katılımcı Kodu</b>	<b>Katılımcı</b>	<b>Katılımcı Görev adı</b>	<b>Mesleki Deneyim</b>
Har_1 Har_2 Har_3 Har_4	HHO Öğrencileri	Bilgisayar müh. Elektronik müh Havacılık ve uzay müh. Havacılık ve uzay müh.	3. sınıf Öğrencileri
ÖğGör_KHO	Kimya Öğretim Eleman (KHO)	Askeri Personel (Binbaşı rütbeli)	10 yıl ve üzeri
ÖğGör_HHO	Kimya Öğretim Eleman (HHO)	Sivil Öğretim görevlisi	3 yıl
Bşk_1 Bşk_2 Bşk_3 Bşk_4	Mühendislik Bölüm Başkanları (Albay rütbeli)	Bilgisayar müh.böl. Elektronik müh.böl. Endüstri müh.böl. Havacılık ve uzay müh.böl.	20 yıl ve üzeri
Plt_Jet Plt_Nak	Pilot Sınıfı Subay	Jet uçağı pilotu (Yarbay) Nakliye uçağı pilotu (Yarbay)	10 yıl ve üzeri
Yer_Sub_1 Yer_Sub_2	Hava-Yer sınıfı Sınıfı Subay	Muhabere Sınıfı Subay Binbaşı Muhabere Sınıfı Subay Binbaşı	10 yıl ve üzeri



## 2.9 Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Veriler “görüşme” tekniği ile toplanmıştır. Görüşmenin amacı araştıranın, konuyla ilgili önceden ya da görüşme anında oluşturduğu hedefe yönelik sorular sorularak görüşülen kişinin duygu ve düşüncelerini sistemli biçimde ortaya çıkarılmasıdır (Türnüklü, 2000: 543). Eğitim bilim alanında uygulanan görüşme teknikleri genel olarak yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış, yapılandırılmamış görüşmeler olarak üç biçimde yapılmaktadır. Bu çalışmada değerlendirmenin fiziki doğasına uygun olarak araştıranın mesleki tecrübesi ve uzman görüşleri ile oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme kullanılmıştır.

Görüşmelerin seyri, görüşme sonrasında çözümleme ve kodlama işlemlerinde kolaylık sağlaması için görüşmelerin tümünde Gee, (2011: 195-201)'de ifade ettiği;

1. Görüşme yapılan kişinin resmi kişiliğine, tür, kelime ve temaların seçimlerine,
2. Görüşülen kişinin yoğunlaştığı özneye ya da varsa belli bir konuya odaklanma nedenine,
3. Esas tümcelerin ne olduğu, tümcelerin arasında konu oluşturacak ilgi olup olmadığına,
4. Net olarak ifade edilmeyen, bilinen, kabul edilmiş veya bağlamdan varılabilmiş bilgi/öge olup olmadığına
5. Bazı öğelerin öne çıkması veya değer kaybetmesi için hangi türde kelime veya yapıların kullanıldığına,
6. Görüşme yapılan kişinin konuşmalarında ifadeler arasındaki bağı nasıl, ne amaçla ve hangi şekilde ifade ettiğine dikkat edilmiştir.

Çalışmanın yarı yapılandırılmış görüşme formu tüm gruplar için ayrı ayrı hazırlanmıştır. Uzman görüşü alınmak üzere görüşme soruları (EK-1'de sunulmuştur) incelemeye gönderilmiş ve düzenleme ile ilgili önerileri alınmıştır. Öğrenci görüşme formunun ilk oluşturulan şeklinde 11 soru yer almakta olup uzman görüşünden sonra soru sayısı 10'a düşürülmüştür. Benzer şekilde HHO öğretim elemanları için hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formunun ilk şeklinde 13 soru yer almakta olup uzman görüşü sonrası soru sayısında değişiklik yapılmamıştır. Bölüm başkanları ile yürütülecek görüşmelerin ilk oluşturulan şeklinde 13 soru yer almakta olup uzman görüşünden sonra soru sayısı 10 olmuştur.

Soruların içeriğinin yanı sıra, dil ve anlatım olarak soru sorma esnasında, görüşülen kişide farklı anlamlara çıkarılmaması için bir Türkçe öğretmeni ve ölçme değerlendirme uzmanından yardım alınmıştır. Uzman görüşünün ve dil uzmanı görüşünün alınmasından sonra her gruptan bir kişi seçilerek pilot görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme formunun pilot uygulaması okulda görevli kimya öğretim görevlisi bir personel ile yapılmış, çalışmayan sorular tespit edilmiştir. Bu şekilde oluşturulan görüşme formlarından öğrenciler için hazırlanan görüşme formunda 10 soru, öğretim elemanları için hazırlanan görüşme formunda 13 soru, bölüm başkanları için hazırlanan görüşme formunda 10 soru, diğer Harp Okulları öğretim elemanları için hazırlanan görüşme formunda 10 soru, Pilot sınıfı için görüşme formunda 11 soru, Görevdeki hava-yer sınıfı subaylar için hazırlanan görüşme formunda 9 soru EK-1’de sunulmuştur.

Görüşme yapılacak personelin tamamının MSÜ personeli ve çalışma sahasının HHO olması nedenleriyle MSÜ rektörlüğünden daha önce alınan çalışma yapma müsaadesinin yanında, konuyla ilgili yönetsel müsaade de (EK-3) yazılı olarak alınmıştır. Görüşmelerin kayıt altına alınması için akıllı telefonda ses kayıt uygulaması kullanılmış, istendiğinde kayıtlar tekrar tekrar incelenmiş, yeterli görülmeyen yerlerde örneklem ile tekrar görüşme planlanmıştır. Çözümlemeler görüşülen personel ile paylaşılmış, veri analizi için kullanılacağı kodlara yönelik onayı alınmıştır.

Paydaşlar arasından birinci grupta yer alan MSÜ HHO’da görevli kimya öğretim elemanı ile görüşme değişik zamanlarda üç defada yapılmış, her seferinde konunun farklı boyutları ele alınmıştır. Dersi alan ve hali hazırda üçüncü sınıf öğrencisi olan Harbiyeliler için Öğrenci Alay Komutanlığından izin alınmıştır. Görüşülen personelin kimlik bilgileri kullanılmamış, yalnızca ünvanları yazılmıştır. KHO Kimya öğretim elemanı ile video konferans şeklinde internet üzerinden görüntülü görüşme yapılmıştır. Görüşülen personel ile önceden kendilerine konu hakkında bilgi verilmiştir. Görüşmenin amacı ve yöntemi anlatılmış, ancak görüşme soruları görüşme anında sorulmuştur.

Yapılan görüşmeler çoğunlukla birebir olmakla birlikte kimya dersini bir önceki dönem olarak mühendislik derslerine başlayan Harbiyeliler ile odak grup görüşmesi yapılmıştır. Küçük bir grupta lider arasında yapılan odak grup görüşmeleri yapılandırılmamış görüşme ve tartışmada grubun dinamiklik gücünü kullanma, derinsel bilgi sağlama ve düşünce üretimidir (Bowling, 2002). Bu görüşmelerde, daha önce belirlenen yönergeler içerisinde uygulanan, yöntemin ruhuna uygun olarak, görüşme yapılan kişilerin öznelliklerini önde

tutan, katılımcıların sözlerine ve bu sözlerin toplumsal çerçevesine dikkat edilmesi önemli bir nitel veri toplama tekniği olarak tanımlanabilir (Çokluk, Yılmaz ve Oğuz, 2011). Aynı kategorideki görüşler için ortak/benzer sorular, ilave ve farklı bakış açıları için de özellikli sorulara yer verilmiştir.

Katılımcıların tamamından görüşme zamanı ve yerini kendilerinin belirlemeleri istenmiştir. Bu konuda hem değerlendirmecinin hem de görüşme yapılan personelin önemli bir kısmının asker olması dolayısıyla görüşmelerin mesai ve görev bitimi sonrasında yapılmasına özen gösterilmiştir.

## **2.10 Güvenirlilik**

Güvenirlilik veri toplama ve ölçüm araçlarının etkiliği, sonuçların tekrarlanabilirliği, farklı değerlendiriciler tarafından aynı/benzer sonuçlara ulaşılmasıdır. Ölçme aracının güvenilirliği, aynı özelliği defalarca yapılan ölçmeler sonunda neredeyse aynı sonucu vermesidir. Kimya ders programının değerlendirilmesinde başlangıçta en fazla yaşanması öngörülen kısmın güvenirlilik olacağı düşünülmüştür. Bu duruma gerekçe olarak, veri kaynağı olarak belirlenen aynı zamanda paydaş olan çalışma grubunun tabanının geniş tutulmasıdır. Konu neredeyse hali hazırda tüm öğrenci, öğretim görevlisi ve görevdeki subayları ilgilendirmektedir. Bununla birlikte uygulanan yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinden kaynaklanan kişilerin öznel betimlemelerine ulaşması değerlendirmeciye bu bağlamda zorlamıştır. Güvenirlilik adına yaşanan kaygılar aşağıda sunulmuştur.

1. Görüşme yapılacak paydaşların belirlenmesi,
2. Belirlenen paydaşlardan çalışma grubu oluşturulurken hangi kriterlerin dikkate alınacağı,
3. Örneklem grubundan oluşturulan görüşme verileri kıymetlendirilirken değerlendirmeye hangi oranda katkı sağlayacağıdır.

Değerlendirmeci de bir bakıma iç değerlendiricidir. Aynı program dışarıdan uzman bir ekibin değerlendirmesine tabii tutulduğunda benzer bulguların ulaşabilmesi için azami oranda tarafsız kalınmış, veri toplama sürecine müdahale edilmemiştir. Bu anlamda görüşülen kişilerin bir kısmıyla görüşme tekrarlanmıştır. Aynı zamanda süreç üzerinden manipülasyona ya da şüpheye yer verilmemesi, uygulama esnasında objektif olunması,

katılımcıları baskı altına alacak ve farklı cevap vermelerine neden olabilecek istemli istemsiz her türlü davranıştan kaçınılması önceliklendirilmiştir. Araştırmanın birincil ve ikincil kullanıcıları ile değerlendirmecinin askeri personel olmasının etkisi; görüşmelerin tamamının sivil ortamda ve oluşturulan “sıfır hiyerarşi” prensibiyle yürütülerek azaltılmıştır. Patton (1987), çalışmanın tarafsızlığı ile yürütülecek yöntemin beceri, duyarlılık, yoğunlaşma, zihinsel uyanıklık, bireyler arası uyum, öngörü ve disiplin boyutlarını içerdiğinden bilimsel bir yöntem olduğu kadar aynı zamanda bir sanat olduğunu ifade etmiştir.

### **2.11 Verilerin Çözümlemesi, İçerik Analizi**

Görüşmelerden elde edilen verilerin analizi için içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizlerinin amacı, metindeki kelime, cümle ya da temaları benzer içerik kategorileri biçiminde sınıflamaktır (Weber, 1990). Ancak öncesinde ne analiz edeceğiz? Hangi seviyede analiz edeceğiz? Nasıl anlamlandıracağız? Analiz öncesinde bu sorular üzerinde düşünülmüştür. Verilerin çözümlemesinde belirlenen amaca dönük örneklem ve görüşme sorularının seçimi, değerlendirmenin ilk aşamalarında verileri nasıl çözümleneceğine yönelik planlamada yer almıştır.

### **2.12 Kodlama Tablosunun Oluşturulması**

Görüşme sorularına verilen cevap kayıtlarının bilgisayar ortamında çözümlenmesiyle oluşan ham verilerin, tema ve kategorilere göre kodlama tablosu hazırlanmıştır. Görüşmelerin içerik analizleri bütüncül olarak yapabilmek için verilerin tamamına değil, veri genelinde ve önceden belirlenen boyutlarına odaklanılmıştır. Boyutların derinliğine göre kendi aralarında alt, orta ve üst kod olarak tanımlanmıştır. Bu şekilde hazırlanan ve verilere bakış açısını oluşturan tabloya kodlama şeması denir. Hazırlanan kodlama şeması, somut metinlerden soyut kategorileri elde eden tümevarımsal yolla analiz edilmiştir. Bu yöntem, çalışılan konuyla ilgili önceden yapılan çalışma ya da teorik bilgi sayısı yeterli olmadığında kullanılır (Özden ve Durdu, 2016: 130). Verilerin okunması sırasında bazı ifadelerin tekrarlandığı anlamlı bölümlere kavram adı verilir. Benzer ifadeler bir süre sonra bu kavramlar altına toplanarak kategorilendirilir.

Pilot uygulamadan, görüşme sorularının benzer özellikleri sorması ve bazı sorular hakkında görüşme yapılan öğretim görevlisinin kısmen yetersiz bilgiye sahip olması, araştırmacı için görüşmenin çözümlenmesi aşamasında kodlamanın yapılamamasına neden olmuştur. Örnek olarak görüşülen personele 21'inci yüzyıl becerileri ve TYYÇ ile ilgili sorularda içeriğin bilinmemesinden eksik ve neredeyse aynı cevaplar alınmıştır. Ayrıca soruların daha kısa olması ve açıklama yapmadan sorulmasının daha anlamlı olacağı değerlendirilmiştir.

### **2.13 Kodların Gruplandırılması**

Paydaşların görüşlerinin çözümlenmesi ile oluşturulan kodlama tablolarının gruplandırılarak benzer temada olanlarının bir araya getirilmesi işlemi yapılmıştır. Böylelikle görülen fayda aşağıda sıralanmıştır.

1. Aynı konularda kullanılan farklı ifadelerin bir araya getirilmesi,
2. Birbirini desteklemeyen görüşlerin belirginleşmesi,
3. Paydaş görüşlerindeki tutarsızlıkların (varsa) tespit edilmesi,
4. Daha az sayıda ancak nitelikli veriye ulaşılması.

### **2.14 Veri Analizi**

Görüşmelerin çözümlenmesi bilgisayar ve kayıt cihazı arasında gerçekleşmiş, düşük cümle ya da anlaşılamayan yerler için görüşülen kişi ile düzeltme yapılmıştır. Çözümlenen görüşme verileri bilgisayar ortamına word yazı formatında aktarılmıştır. Uzun konuşma metinleri içine gömülü kodlar anlam bütünlüğünü bozmamak için söylendiği cümle ile birlikte kodlanmak üzere tablolara aktarılmıştır.

Takiben kodlama tabloları uzman personel ile paylaşılmış, kategorilendirme ve bulgu oluşturma için görüşleri alınmıştır.

### 3. BULGULAR

Paydaşlar ile yapılan görüşmelerin çözümlenmesi, kodlanması ve temalara yerleştirilmesi sırasında çalışmanın önceden belirlenen taslak problem sahalarının alt problemlerine de ulaşılmıştır. Bu bölümde bulgular, çalışmanın ana problem sahaları ve onların alt problemlerine yanıt oluşturacak şekilde sunulmuştur.

#### 3.1 2003 yılında hazırlanan MSÜ HHO ile DzHO ve KHO’unda Verilen Kimya Derslerinin Amacı ve İçeriğinin Analizine ait Bulgular

Bu kısımda, ilk olarak MSÜ HHO kimya dersine ait amaç, içerik ve öğrenme çıktılarına ait bulgular ve ardından diğer kuvvetlerdeki kimya dersi konularının HHO konuları ile karşılaştırmasına ait bulgular sunulmuştur.

MSÜ HHO’da kimya dersi okulun ikinci sınıfında bir dönem halinde 2017-2018 EÖY’na kadar haftalık iki saatlik teorik bir ders teorik olarak ve 2018-2019 EÖY’nda haftalık iki saati teorik ve iki saati uygulama olacak şekilde haftada dört saat olarak verilmektedir. Fen Bilimleri Ders Yeterlikleri Dokümanına göre Kimya dersinin amacı; “Harbiyeliler, atomik yapıya ilişkin tanımları, elektronik yapı ve periyodik sistemi, kimyasal bağları, gazlar ve gazlara ilişkin parametreleri, kimyasal tepkime ve enerji bağıntılarını, sıvı hal ve özelliklerini çözeltileri ve elektrokimyasal olayları öğrenip ders içeriğindeki konularla ilgili işlemleri yapacaklardır” şeklinde belirtilmiştir. HHO’da okutulan Kimya dersinin konu başlıkları, müfredat planı Tablo 3.1’de sunulmuştur.

**Tablo 3.1:** HHO Kimya Dersi Öğretim Programı konu başlıkları

<b>Snf/Dnm</b>	<b>Dersin Adı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konu Adı</b>
<b>2/Güz</b>	<b>Kimya</b>	1-2	Maddenin Özellikleri ve Atomik Yapı
		3-4	Periyodik Sistem
		5-6	Kimyasal Bağlar
		7-8	Gazlar
		9	Ara Sınav
		10-11	Kimyasal Tepkime ve Enerji Bağıntıları
		12	Sıvılar, Çözeltiler
		13	Elektrokimya ve Uygulamaları
		14	Bitirme Sınavları

Kimya dersinin belirtilen amaçlara uygun olarak geliştirilen ders öğrenme çıktıları ise Tablo 3.2’de verilmiştir.

**Tablo 3.2:** HHO Kimya Dersi öğrenme çıktıları.

S.N.	Kimya Dersi Konu Kapsamı	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Maddenin Özellikleri ve Atomik Yapı	Atomik teori, atomun bileşimi, molekül, iyon, mol kavramı, bağıl kütle belirleme ile ilgili kavramları bilme ve gerekli hesaplamaları yapabilme.
2	Periyodik Sistem	Elektromanyetik ışınım, atomik spektrum, atom modelleri, periyodik sistemde yer bulabilme, periyodik özellikler kavramlarını bilme.
3	Kimyasal Bağlar	Bağ, etkileşim, iyonik ve kovalent bağ, kimyasal bağlanma kavramlarını bilme ve lewis yapılarını gösterebilme.
4	Gazlar	Basınç-hacim-sıcaklık-mol arasında ilişki kurabilme, basit gaz kanunları, ideal gaz kanunları, gaz karışımları, gazların difüzyonu ve ideal gaz halinden sapma kavramlarını bilme ve ilgili problemleri çözebilme.
5	Kimyasal Tepkime ve Enerji Bağlılıkları	Kimyasal formüller, yüzde bileşim, kimyasal denklemler ve denklemlerin denkleştirilmesi, tepkime-enerji bağıntıları ile Hess yasası kavramlarını bilme ve ilgili problemleri çözebilme.
6	Sıvılar	Yüzey gerilimi, viskozite, buharlaşma, kaynama, katı ve sıvı faz değişimleri, faz diagramları kavramlarını bilme.
7	Çözeltiler	Konsantrasyon, çözünme ve çözünürlük, çözeltilerin kolligativ özellikleri, elektrolit çözeltiler kavramlarını bilme.
8	Elektrokimya ve Uygulamaları	Yükseltgenme-indirgenme reaksiyonları, Faraday kanunları, konsantrasyonun pil potansiyeline etkisi kavramlarını bilme.

### 3.2 MSÜ HHO, DzHO ve KHO okullarında verilen kimya derslerinin içeriğinin karşılaştırılmasına yönelik bulgular

Bu kısımda Harp okullarında verilen kimya dersi konularının kendi kuvvet ihtiyaçlarını ne derece karşıladığına yönelik araştırma sorusuna ait bulgular sunulmuştur. Bu amaçla yapılan kimya dersinin konu bazında **MSÜ HHO, DzHO ve KHO**’larındaki karşılaştırması şeklinde Tablo 3.3’te verilmiştir.

**Tablo 3.3:** Harp okullarında okutulan Kimya Dersi Öğretim Programları.

S/N	HHO	DzHO	KHO
1	Maddenin Özellikleri ve Atomik Yapı	Atomun yapısı	Kimya ve madde
2	Periyodik Sistem	Gazlar	Kimyasal tepkimeler
3	Kimyasal Bağlar	Sıvılar ve Katılar	Gazlar
4	Gazlar	Çözeltiler	Katılar ve sıvılar
5	Kimyasal Tepkime ve Enerji Bağlıları	Termokimya	Çözeltiler
6	Sıvılar	Kimyasal Kinetik	Kimyasal kinetik ve kimyasal denge
7	Çözeltiler	Kimyasal Denge	Kimyasal termodinamik
8	Elektrokimya ve Uygulamaları	Tuz Çözeltileri	Patlayıcı maddeler
9	-	Çekirdek Kimyası	-

Kara ve Deniz Harp Okullarının kimya dersi programlarının ders içeriği ve kazanımlarına bakıldığında, ortak temel konuların yanısıra, kendi alanları ile ilgili konulara da yer verdikleri görülmektedir. Özellikle denizcilğe yönelik konu kapsamı ve “Denizcilik Kimyası” adlı ilave kimya dersinin konması ile DzHO Kimya eğitimi alanında daha ileri seviyededir. KHO’da okutulan kimya dersi programı karacılık ile ilgili konular da yer almaktadır. Yine tabloya bakıldığında kimya dersinin önemli konuları arasında yer alan ve mühendislik eğitimi için gerekli olan termokimya konusu DzHO, termodinamik ise KHO programında yer almaktadır. Bu konular HHO kimya dersi programında yer almamıştır. DzHO’da okutulan kimya dersine ilave olarak öğrencilere bir dönem halinde denizcilik kimyası adı altında ilave bir ders daha verilmektedir. Denizcilik Kimyası dersinin konu kapsamı Tablo 3.4’te sunulmuştur.

**Tablo 3.4:** Denizcilik Kimya Dersi Öğretim Programı konu kapsamı.

S/N	Denizcilik Kimyası Dersi
1	Elektronik ve iyonik iletkenlik, elektroliz.
2	Galvanik piller, pil potansiyeli
3	Uygulamalı piller
4	Korozyonun tanımı, sınıflandırılması



**Tablo 3.4** “devamı”

S/N	Denizcilik Kimyası Dersi
5	Gemide karşılaşılan korozyon türleri
6	Korozyonun kontrolü
7	Deniz boya ları
8	Suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri
9	Deniz suyundan tatlı su eldesi
10	Petrolün yapısı, özellikleri ve sınıflandırılması
11	Patlamanın tanımı, patlayıcıların özellikleri ve sınıflandırılması
12	Patlama seyri, kimyasal harp maddeleri
13	Dumansız barut
14	Solunan hava ve özellikleri, tehlikeli ve zararlı gazlar

Denizcilik Kimyası dersi programının kazanımları Tablo 3.5’de sunulmuştur.

**Tablo 3.5:** Denizcilik Kimya Dersi Öğretim Programı kazanımları.

S/N	Kazanım
1	Gemilerde karşılaşılan korozyon türlerini ve korozyondan korunma yöntemlerini açıklayabilir.
2	Gemilerde kullanılan boya ları tanımlayabilir.
3	Patlayıcı ve kimyasal harp maddelerini sınıflandırabilir.
4	Bahriyede yaşanan ortamın, solunan havanın insana etkisini açıklayabilir.
5	Petrolün yapısını açıklayabilir.
6	Elektrokimyasal kavramları tanımlayabilir.
7	İstemli/istemsiz redoks tepkimeleriyle elektrik enerjisini ilişkilendirir.
8	Le Chatelier ilkesini denge halindeki sistemlere uygular.
9	Dengeyi etkileyen faktörleri irdeler.

### 3.3 HHO Öğretim Görevlisinin HHO Kimya Dersine Yönelik Görüşleri

Bu kısımda HHO’da ders veren bir öğretim görevlisi ile yapılan ikili görüşmeye ait bulgulara yer verilmiştir. Dersin öğretim görevlisi ile yapılan görüşme iki adımda tamamlanmıştır. Birinci adımın tamamlanmasını takiben görüşme kayıtlarının çözümlenmesi ve paylaşılması sonrasında ilave görüşleri olduğunu belirterek ikinci bir görüşme daha yapılmıştır. Her iki görüşmenin çözümlenmesi sonucunda elde edilen kodları ve temalara göre çözümlenmesi Tablo 3-6’da sunulmuştur.

**Tablo 3.6:** Hava Harp Okulu kimya öğretim görevlisinin görüşleri.

Tema	Kod	İçerik	Mevcut durum	HHO İçin Uygunluğu	Karşılaştırma
<b>Amaç</b>	1	Dersin Mevcut Amacı	Temel Kimya konularının öğretilmesi, Bilimsel düşünme kabiliyeti kazandırarak mühendislik eğitimleri için teknik altyapı oluşturma	Geleceğin harp, uçak, silah teknolojilerini kullanabilmek için gerekli bilimsel donanıma ulaşılmasına katkı sağlama	Amaç sivil yükseköğretim kurumları için uygun olabilir. Ancak Hava Kuvvetlerinin ihtiyaçları amaca dâhil edilmesi gerekli.
	2	Kimya Niçin Öğretilmeli?	Soyut düşünceleri gerçek hayatta uygulayabilme becerisini kazanma	Kimya dersi öğrencileri, yüzyılın istek ve bilimin gereklerine göre eğitilmiş pilot adayı subay olarak yetiştirilmesine katkı sağlamalıdır.	Dersin varlığı ile Hava Kuvvetlerinin beklediği eğitilmiş personel nitelikleri arasında ilgi kurulması gereklidir.
<b>Uygulama Şekli</b>	1	Dersin Verilme Zamanı	İkinci sınıfta ve bir dönem olarak verilmektedir.	Kimya dersi okulda verilen fizik ve matematik dersleri gibi 1'inci sınıfta verilmeli.	Okulda verilen temel derslerden yalnızca kimya ikinci sınıfta verilmektedir. Hızlı snf, ardından 1.snf geçen Harbiyeliler 2. sınıfa geldiklerinde liseden getirdikleri kimya bilgilerini unutmaktadırlar Mevcut müfredatın yetiştirilmesi bu haliyle mümkündür.
	2	Haftalık Ders Saati	2+2= 4 saattir.	İki saatlik teorik bilgiye iki saatlik uygulama dersi yapılması öğrenciler için uygundur.	
	3	Uygulama Durumları	Haftada iki saat uygulama yapılmaktadır.	Yaptığımız deneyler istenen seviyede değildir.	Program içeriğinin değişmesiyle uygulama konuları da yenilenecektir.

**Tablo 3.6** “devamı”

<b>Tema</b>	<b>Kod</b>	<b>İçerik</b>	<b>Mevcut durum</b>	<b>HHO İçin Uygunluğu</b>	<b>Karşılaştırma</b>
<b>İçerik</b>	1	Program İçeriği	Mevcut içerik aradan geçen süre içinde okuldaki mühendislik derslerinin ihtiyaçları yönüyle analiz edilmemiştir.	Programda yer alan konuların sayısı yetersiz ve sırası uygun değil. Havacılık ile ilgili konular bulunmuyor.	Termodinamik, termokimya, Organik kimya, asite ve bazlar konuları programa eklenebilir Havacılık kimyası dersi oluşturulmalı.
<b>Geliştirmeye İhtiyaç</b>	1	Bilimsel Okuryazarlık	Kimya dersi Bilimsel okuryazar olunmasına katkı sağlamalı, ancak mevcut haliyle değil.	Havacı subaylar kendilerini sürekli geliştirmeli, bilimsel ve teknolojik yenilikleri takip edebilmelidir.	Kimya dersinin mevcut ders kurgusu ile bilimsel okuryazarlık arasında ilgi kurulamamıştır.
<b>Gerçek Hayat</b>	1	Mesleğe Hazırlama	Herhangi bir katkısı olduğunu düşünmüyorum.	Okulda verilen tüm derslerin birbiriyle binişik olarak mesleğe hazırlama sorumluluğu vardır.	Belirli bölümlerin belirli dersleri için kimya bilgisi önemlidir, geliştirilmelidir.
	2	Hayata Hazırlama	Sorgulama, Araştırma, Öğrenmiş olduğu yeni kavramları günlük ve meslek hayatlarında da uygulama durumları gelişir.	HHO’da istenen niteliklerdir	Program içeriğinin değerlendirilmesi ile nitelikler güncellenecektir

### 3.4 HHO Öğrencilerinin HHO Kimya Dersine Yönelik Görüşleri

Bu kısımda HHO’da kimya dersi almış dört MSÜ HHO öğrencisi ile yapılan görüşmelere ait bulgulara yer verilmiştir. Görüşmenin içerik analiz sonucunda elde edilen kodları ve temalara göre çözümlenmesi Tablo 3.7’de sunulmuştur.

**Tablo 3.7:** Harbiyelilerin görüşme kodları ve temalara göre çözümlenmesi.

Tema	Har_4 ve Har_3	Har_2	Har_1
<b>Kimya dersine bakış</b>	Lisede bu konuları görmüştük. tekrar oldu bizim için. Kimya da neredeyse hiç deney yapmadık, tepkime görmedik. Sadece teoriğini öğrendik.. Malzeme ve imal dersinin kimya ile bağlantılı olduğunu düşünüyorum.	Kimya dersinde gördüğümüz konularının günlük hayattan daha çok teorik olduğunu düşünüyorum. Gerçek hayatla konuları bağdaştırmalıyız.	Dalton gibi, Atom modelleri gibi daha önce defalarca hatta dördüncü gördüğüm konular var Dersin bana herhangi bir şey kattığını düşünmüyorum.
<b>Kimya dersinin, mühendislik derslerine katkısı</b>	Dersin bana hiçbir katkısı olmadı. Aldığımız kimya basit ve temel seviyede bir kimya idi	Elektronikle kimyanın çok iç içe olduğunu düşünüyorum. Ancak kimya ile elektroniği hiç bağdaştıramadık. Bölüm derslerini kimya dersi ile bağdaştırılabilirse mühendislik derslerine katkısı olacağını düşünüyorum.	Hiçbir şekilde derslerime katkısı olduğunu düşünmüyorum. bizim kimyaya çok ihtiyacımız var. Aldığımız kimya dersinin amacı ve konularının bizi desteklediğini bize yardımcı olduğunu düşünmüyorum.
<b>Sorunlara “mühendis” bakış açısıyla bakabilme yeterliğini kazanmada Kimya dersinin etkisi</b>	Müfredatta havacılık ile ilgili konular yoktu. Bu da bizim gelişmemiz için faydalı olduğunu söyleyemem. Hava ve Uzayla ilgili herhangi bir konu ya da içeriğin bulunmaması dersi yeterince önemsememee neden olmuştur	Kimya dersinin öğretilme biçiminin mühendislikle çok alakalı olduğunu düşünüyorum. Bize denklemlerin veya soruların kalıpları verildi, aynı soru kalıplarının da kalıp olarak çözümleri verildi.	Sadece basmakalıp lise mantığı ile bişeyler öğrendik aslına bakarsınız. Kimya eğitimin katkısı daha nce aldığım kimya eğitimiyle ldu. Ancak burada aldığımız kimya dersi ile değil.
<b>Fen bilimleri dersleri arasında kimya dersinin önemi</b>	Havacılık ve uzay mühendisliği kimyayla çok iç içe ve kimyaya çok fazla ihtiyaç duyuyor. Aerodinamik dersinde, uçağın yapıldığı malzemede, motora gelen yakıtta, enerjinin etkisi ile bir itme kuvveti oluşuyor ve uçak gidiyor, hava limanlarında çok soğuk havalarda uçak kanatları ve motor donmasın diye özel karışımli bir sprej sıkıyorlar havacılıkla ilgili pekçok konu kimya ile ilgili. Müfredatın tamamen mesleki odaklı ve havacılığa yönelik olması gerektiğini düşünüyorum.	Çok önemli bir konu olan enerjii şu an ben kimyadan dolayı yorumlayamıyorsam bunun bir eksiklik olduğunu düşünüyorum. Kimya burada çok önemli. Sağdan soldan duyma haberleri kendi içimizde değerlendirip doğru kaniya varmak kimyanın temel bilgisi ile mümkün olur.	Havacılık kimyası konularının; örneğin uçak yakıtlarını, işte füze, katı yakıt, sıvı yakıt, bombanın patlayıcılık özelliklerini, kimyasal türlerini, reaksiyonun nedenlerini, neden insanların derisini yaktığını, kimyasallar gibi konuları öğrenmemiz gerek diye düşünüyorum.

**Tablo 3.7** “devamı”

<b>Tema</b>	<b>Har_4 ve Har_3</b>	<b>Har_2</b>	<b>Har_1</b>
<b>Kimya dersinin konuları yeterli mi?</b>	Bence yeterli değildir.	Yetersizdir.	Yetersizdir.
<b>Kimya dersi programına hangi konuları dâhil etmek isterdiniz.</b>	Organik kimyanın gelmesi gerektiğini düşünüyorum. Organik kimyanın biraz daha detaylarına inip biraz daha havacılıkla ilgisi olan konularının öğretilmesi gerektiğini düşünüyorum. Enerji hız ve denge konularını ve termodinamik yasalarını görülmesi gerektiğini düşünüyorum.	Havacılıkla ilgili konulara girilsin. Diğer harp okullarında olduğu gibi kendi alanlarında konulara girilmeli	Daha çok genel kültürü geliştirmekle ilgili konular dahil edilebilir.
<b>Kimya ders programı içeriği</b>	Sürelerini azaltmanın daha doğru olduğunu düşünüyorum. Bunları kısa bir sürede geçip üzerine daha çok bölümlerimizle alakalı konular görmeye başlarsak daha katkılı ve daha faydalı olacağını düşünüyorum.	Günlük hayatta uygulanıp karşımıza nasıl çıkacağını bize öğretilmesi gerektiğini düşünüyorum. Ancak bir dönem içerisinde bunu vermek çok zor. Dersin süresinin çok çok az olduğunu düşünüyorum. Deney kısmının çok yetersiz olduğunu düşünüyorum ayrıca. Konular çıkarılmasın, arsin ve bunun içinde sürenin artması gerektiğini düşünüyorum.	Dersin fizik ve matematik derslerimizde olduğu gibi kimya-1 ve kimya-2 olmak üzere iki dönem halinde verilmesi. Kimya-2 de organik kimya, mesleğe yönelik konuları içerebilir. Sürenin artırılmasını istiyorum.
<b>Kimya dersinin mühendislik derslerine katkı sağlamaası</b>	Kesinlikle düşünmüyorum. Ancak havacılık konuları mutlaka konulmalıdır.	Kimya konularının bölümümüze uygun konulara göre düzenlendiğini düşünmüyorum.	Bölümümüze yönelik konuların olmadığını ve eklenmesi gerektiğini düşünüyorum. Bu şekilde olabilir süre yerine havacılık kimyası gibi ilave bir derste eş zamanlı olarak verilebilir diye düşünüyorum.

### 3.5 KHO Öğretim Görevlisinin Kimya Dersine Yönelik Görüşleri

KHO’nda görevli kimya öğretim elemanı ile yapılan görüşme sonrası oluşan kodları ve temalara göre çözümlenmesi Tablo 3.8’de sunulmuştur.

**Tablo 3.8:** KHO Kimya dersi öğretim elemanının görüşme kodları ve temalara göre çözümlenmesi.

Tema	Kod	İçerik	Mevcut durum	KHO İçin Uygunluğu	Karşılaştır
Amaç	1	Dersin Mevcut Amacı	Üst sınıflarda okutulan teknik derslere temel oluşturulması amaçlanmıştır.	Kara Harp Okulunda Kimya dersi; K.K.K.lığı ilgi alanı içinde yer alan Patlayıcı Maddeler ve Kimyasal Savaş Maddeler üniteleri verilmektedir. Ayrıca güncel ve askerî alanlarda kullanılan konu başlıkları vardır.	Kara Harp Okulunda okutulan kimya dersi gere içerik olarak gerekse güncel ve askerî konular anlamında Kendi kuvvetlerinin ihtiyaçlarına uygun olduğu görülmüştür.
	2	Kimya Niçin Öğretilmeli?	Bu dönemde üniteler ve konu başlıkları belirlenirken mühendislik bölümleri ile bir çalışma yapılmış ve ihtiyaçları dikkate alınmıştır.	KHO’nun yetiştirdiği subay adayları kendi kuvvetlerinin istek ve ihtiyacına uygun düzenlenmiş dersleri almaktadır.	KHO’daki bölümlerle ders içeriğinin koordine edilmesi dersin önemini ve dikkat çekiciliğini arttırmaktadır.
Dersin veriliş zaman/süresi		Dersin Verilme Zamanı ve süresi	Bir dönem ve haftada 3 saat verilmektedir.	Dersin süresi yeterli değildir.	Ders saatinin yeterli olmamasından içerik üzerine çalışmak ve ünite/konular üzerinde yeni düzenleme yapmak oldukça zor dur.
İçerik Geliştirme İhtiyacı	1	Program İçeriği	Şu anda verilen kimya dersinin içeriğinin yeterli değildir.	Kimya dersi programında bazı ünitelerin seçilerek verilmesi/bazı ünitelerin verilmemesinin kimya dersinin Kara Kuvvetleri yönüyle bütünlüğü bozmaktadır.	Dersin içeriği her ne kadar Kara Kuvvetlerinin ihtiyaç duyduğu konuları ihtiva etse de geliştirilmelidir.
Gerçek Hayat	1	Bilimsel Okuryazarlık	Mevcut kimya dersinin içeriğinin 21. yüzyıl becerilerinden bilimsel okuryazarlık için yeterli değildir.	KHO bu konuda farkındalığa sahiptir.	
		Subaylık mesleğine hazırlama	Ülkelerin sahip olduğu nükleer, kimyasal ve bio- silahlar dikkate alındığında subaylar için fizik ve kimya gibi derslerinin subayın bilmesi gerekmektedir.	Ders saati artırılarak, mühendislik programlarının ve karacı subaylığının ihtiyaçları dikkate alınmalıdır.	Disiplinler arası bir değerlendirme yapılmalıdır.

### 3.6 Bölüm Başkanlarının Kimya Dersine Yönelik Görüşleri

Dört mühendislik bölümünün başkanları ile yapılan görüşmelerin çözümlenmesinden oluşan kodları ve temalara göre çözümlenmesi Tablo 3-9'da sunulmuştur.

**Tablo 3.9:** Mühendislik bölüm başkanlarının görüşme kodları ve temalara göre çözümlenmesi.

Bölüm	Hazırbulunuşluğuna katkı sağlar ( Kod:1)	Mühendislik dersleri için önşarttır ( Kod:2)	Dersin önceliği ( Kod:3)	Kimya niçin gerekli ( Kod:4)	Konu Kapsamı ( Kod:5)	Analitik düşünme becerisi ( Kod:6)
Bşk_1	Öğrencinin hazır bulunuşluluğu yüksek olmalı	Kimya bazı bölüm derslerinde önşarttır.	Hava Kuvvetleri ihtiyaçları önde tutulmalı	Temel algoritmayı anlayabilme için fizik, kimya ve matematik bilinmelidir.	Malzeme bilgisi konularına yer verilmelidir.	Harbiyelilerin analitik düşünme becerilerigeliştirilmelidir.
Bşk_2	Kimya dersi ileride veriecek bölüm derslerinin anlaşılmasına katkı sağlar	Yöneylem dersi için kimya dersi ön şart oluşturur.	Bilimsel okur yazar olunması için kimya dersi katkı sağlar	Cihaz, tesisat, araçları tanımak için kimya gerekli	Konu kapsamı havacılık ile ilgili olarak seçilmeli	Bilimsel yöntemler kullanılmalı Analitik düşünme becerisi geliştirilmeli
Bşk_3	İyi subay, iyi pilot adayı yetiştirmek için fen derslerinde başarılı olunması ön şarttır.	Fen ve matematik derslerinin daha sonra alacağı derslerin tümüyle bir bağlantısı vardır.	Bölüm dersleriyle temel fen ve matematik derslerinin ilgisi bulunmakta. Kimya dersi ile ilgili konular var	Temel fen ve matematik dersleri gerekli	Bilimsel Okuryazar olunması önemli	Önde gelen üniversitelerin müfredatları takip ediyor. Ders içeriği bölümlere göre farklılaşabilir. Müfredat farklılaşabilir
Bşk_4	Hava Kuvvetlerinin ihtiyacı amacımızdır.	Mühendislik dersleri için kimya doğrudan önemli Harbiyelinin Analitik düşünce becerilerinin gelişmesine katkı sağlar	Havacılık için gerekli olan davranışlar için asgari temel fen ve matematik bilgisi olmalı	Harbiyeliler üst seviyede deney yapma becerilerine sahip olmalıdır.	Bilimsel, matematik ve kimya okuryazarlığı önemlidir.	Ders içeriklerine havacılık konuları dahil edilmeli. müfredat için birlikte çalışılabilir.

### 3.7 Pilot Sınıfı Subaylarının Kimya Dersine Yönelik Görüşleri

Kendileri ile görüşme yapılan pilotların verilerinin çözümlenmesinden oluşan kodları ve temalara göre çözümlenmesi jet pilotu için Tablo 3.10'da sunulmuştur.

**Tablo 3.10:** Görevdeki jet pilotunun görüşme kodu ve temalara göre çözümlenmesi.

Pilot Türü	Pilot Yeterliliği (Kod:1)	Pilotaj Eğitimi (Kod:2)	HHO'daki eğitimlerin katkısı (Kod:3)	Pilot gökyüzünde ne ile karşılaşır? (Kod:4)	Diğer sınıflara göre farklılığı (Kod:5)	Pilotaj derslerine kimya dersinin katkısı (Kod:6)
Jet Pilotu	Yetenek Üst seviyede akademik bilgi Bir pilotun hangi dokümanı nasıl okuyacağını nasıl değerlendirece bilmesi gerekir.	Uçağın teknik yapısı, havalanma usülleri ile alakalı. Uçağın sistemleri, aerodinamiği kanat flap sistemleri pilot aday tarafından bilinmesi gerekiyor.	Harp Okulunda bize verilen eğitimlerde bu kavramları anlamamızsı sağladı	Bizim karşılaştığımız en önemli durum basınç ve hız. Çok hızlıyız yukarıda. Uçmaya başladıktan sonra yapılan manevralarla da çeşitli kuvvetler altında kalıyorsunuz.	Daha farklı ve daha uzun bir eğitim almamız farklı bir çalışma disiplinine ve çok daha fazla bilgiye duyuyoruz.	Bu derslerle zihinsel olarak analitik düşünmeyi öğreniyoruz. Çiğli de kullandığımız uçak tiplerine temel oluşturuyor.
Pilot Türü	Pilotaj derslerine Kimya dersinin katkısı; ( Kod:7)	Pilotaj derslerinde kimya dersinin eksikliği; ( Kod:8)	Analitik düşünme becerisi; ( Kod9)	Bilimsel okuryazarlık ( Kod10)	Mesleki açıdan gelişme ( Kod:11)	Kimya Dersini geliştirmek için ( Kod:12)
Jet Pilotu	Mesela bize aerodinemiği, meteorolojiyi, uçağın nasıl çalıştığı ile ilgili bize hazırlanmış katıyor.	Aero dinamik dersinin eksikliğini hissettim.	Emerjensi check listleri, uçağın kullanma usulleri yönergeleri gibi çok fazla dokümana ihtiyaç duyuyoruz. Bunlara ne zaman nerede nasıl başvurabileceğimizi analitik düşünme becerileri ile kazandığımızı düşünüyorum.	Teknolojiye açık bir yapı, Yönergeler güncelleniyor Yeni Tek.sis.ni sistemimize adapte için kendimizi geliştirmeliyiz Gelişen teknolojilere göre harp oyunlarının, yeni uçaklar çıkıyor, yeni manevralar geliyor. Bunları öğrenmek zorundayız.	fırsat buldukça yabancı dokümanlar takip ediyoruz. Bunları değişik dergi ve makalelerde takip etmeye çalışıyor ve okumaya zaman ayırıyorum.	HHO da gördüğümüz kimya dersini daha çok lise düzeyinde olmamasını gelişmiş ve tek dönem olmamasını , özellikle deneylerle lab.la güçlendirerek HHO öğrencisine verilerek sadece pilot olarak değil tüm sınıflar verilmesi isterim.



Görevdeki Nakliye Pilotunun Görüşme Kodları ve Temalara Göre Çözümlemesi  
Tablo 3.11’de sunulmuştur.

**Tablo 3-11:** Görevdeki nakliye pilotunun görüşme kodu ve temalara göre çözümlemesi.

Pilot Türü	Pilot Yeterliliği (Kod:1)	Pilotaj Eğitimi (Kod:2)	HHO’daki eğitimlerin katkısı (Kod:3)	Pilot gökyüzünde ne ile karşılaşır? (Kod:4)	Diğer sınıflara göre farklılığı (Kod:5)	Pilotaj derslerine Kimya Dersinin katkısı (Kod:6)
Plt_Jet	Maksimum bilgiye sahip olmak. Bu beceri aynı zamanda el ayak becerileri ile birlikte kullanmak gerektirir.	Uçağın aero dinamik yapısı, uçak bilgisi, uçağın sistemleri ile ilgili en ince detaylarına kadar bilgi, uçağın havada nasıl uçtuğu ile ve meteorolojik Uçuş ve havadaki hava olayları ile ilgili tüm bilgiler	Farklı hava olaylarına maruz kalıyoruz. Özellikle iniş kalkış safhasında yan rüzgar olabilir. Kalktıktan rota boyunca meteorolojik kaynaklı buzlanma Jet stream, türbülans bu tarz hadiseler olabiliyor.	Bilgiyi havada kullanıyoruz. Uçuş öncesi meteorolojik şartlara göre rotayı belirlemek, havada bir emercensi meydana geldiğinde emercensiye müdahale uzuvlarını bilmek ve en önemlisi Çiğli de iki yıl süren ve sonrasında kıtada çömez pilot olmaktan kaynaklanan eğitimin zorluğu olarak söyleyebilirim	Genel olarak uçuşla ilgili dersler sayısal derslerdi çoğunlukla. Özellikle uçuş ile ilgili konularda fizik, matematik, uçağın yapısı ve meteoroloji konularında kimya dersinin katkısı olduğunu düşünüyorum	HHO’da gördüğüm tüm kimya dersinin Çiğli hayatım boyunca faydasını gördüm. Çiğli’de aldığımız eğitim analitik düşünmeye itiyor bizi ve bu düşünme tarzının faydalarını gördüğümü değerlendiriyorum.
Subay		<b>Analitik düşünme becerisi; (Kod:7)</b>	<b>Bilimsel okuryazarlık (Kod:8)</b>	<b>Mesleki açıdan gelişme (Kod:9)</b>	<b>Kimya Dersini geliştirmek için (Kod:10)</b>	
Plt_Nak		Analitik düşünme becerilerini kullanıyoruz pilot olarak uçağın belli bir tırmanış oranı, farklı emercensi durumları, basınçlandırma sistemi var. Bu sistemleri üst seviyede bilmek gerekir.	Pilotaj eğitiminde uçağın teknik dokümanları , Havayolu usülleri var bizim Bu dokümanlarda uluslararası kabul görmüş yayınlar ve biz onları kullanmak zorundayız	En önemlisi uçağın teknik bilgilerini bilmemiz lazım. En önemli dokümanımız olan uçağın teknik kitabına hakim olmak için gelişmeleri sürekli takip ediyorum.	Kimya dersinin gerekliliğine inanıyorum. Çünkü uzayda uçuyoruz. Türbülanslı ortamlarda uçuyoruz. Kimya ve fizik bilgilerinin çok gerekli olduğunu düşünüyorum ve böyle bir çalışmada müşterek çalışmalı ve konuların belirlenmesinde faydalı olacağımızı düşünüyorum.	

### 3.8 Hava-Yer Sınıfı Subaylarının Kimya Dersine Yönelik Görüşleri

Hava Yer sınıfı olarak Muhabere sınıfından iki subay ile yapılan görüşmelerin çözümlenmesinden oluşturulan kodlar ve bu kodların sınıflanmış tema ifadeler Tablo 3.12 ve 3.13'te'de sunulmuştur.

**Tablo 3.12:** Yer sınıfı subayının görüşme kodu (1. personel).

Subay	Nitelik (Kod:1)	Sınıfın Niteliği (Kod:2)	Fen derslerinin katkısı (Kod:3)	Eksikliğini hissettiğiniz kimya konuları (Kod:4)	Analitik düşünme becerilerini kullanma (Kod:5)
Yer_Sub_1	Çağın minumum şartlarını sağlayabilecek ve ötesine götürebilecek bir gelecek perspektifine sahip entellektüel ve bilimsel sosyolojik bilgi birikimi donanımlarıyla bezenmiş doğru söyleyen düzgün çalışan titiz çalışan biri olmalı.	İnsansız sistemleri bilgi ve iletişim altyapıları konusunda uzman olmak gerektirir. Ham verinin işlenmiş bilgi haline gelmesi, bilginin işlenip karar destek mekanizmalarına sokulması ve karar vericilere net çıktılara dönüşmesi şeklinde bilginin işlenmesini gerektirir.	Kimya dersi doğrudan bizim sınıfımızla etkili bir branş değil, ancak dolaylı etkileri var. Örneğin el yapıcı patlayıcılar tamamıyla yeni nesil elektronik teknolojilerin kimya ile entegrasyonu ile ilgilidir. Kullandığımız bütün sistemlerde özellikle karar verme süreçlerinde kimya bilgimizin faydası oluyor.	Malzemeyi koruma amaçlı alınabilecek tedbirler gerçek uygulamalarıyla müfredata girmeli. Çevre şartları, nem, sıcaklık işte bunlara karşılık alınabilecek tedbirler, malzemenin yada sistemin bunlarla iletişimi, sistemin malzemenin ömrünü nasıl uzatabiliriz? Konuları kimya ile doğrudan ilgilidir. Kimyanın ne kadar önemli olduğunu bizim uçak ve havacılık iletişim teknolojileri ile ne kadar içi içe olduğunu anlatılması gerektiğini düşünüyorum. Mesleki kariyerim boyunca temel bilimlerin ne kadar önemli olduğunu kendi direk yaşayarak gördüm.	Zor karmaşık olan bir problemi küçük, yönetilebilir parçalarına bölerek rasyonel, adım adım ilerleyerek daha sonra bütüne gitmek sorunu çözme ile ilgili zihinsel bir süreç olarak görüyorum. Bu bizim sınıfımız için her an kullandığımız bir yöntemdir.
Subay	Kendini geliştirme (Kod:6)	Bilimsel okuryazarlık (Kod:7)	Bilimsel süreci, analitik sürecini kullanma (Kod:8)	Kimya dersinin içeriğinin güncellenmesi (Kod:9)	
Yer_Sub_1	Kaynak çalışması yaparak, mümkün olduğunca dinleyerek, anlamaya çalışmak bence önemli. Bilimsel yayınları da mümkün olduğunca takip ediyorum.	Sınıfımla ilgili olarak en güncel bildirilene makalelere bakma, ilgili kitapları inceleme gibi konuları normal iş yaşantımıza yansıtıyoruz. Bilimsel yayınlara da elimden geldiğince bakmaya çalışıyorum.	Hv.Kuv.nin çeşitli projelerinde ve görevim esnasında, bilimsel yayın hazırlama sürecini aynen uygulamaktayım. Bunu aynı zamanda karar verme süreci ile beraber yaptım ve çok başarılı olmuştum.	Kimya da dahil olmak üzere silahlı kuvvetlerde verilecek derslerde personelin görev sahasına uygun en azından uygulamaların yapılması gerektiğinin doğru olacağını düşünüyorum. Günümüz el yapımı patlayıcıları, yakıt, meteorolojik şartlar, malzeme bilgisi, Güç kaynakları korozyon, sürtünme, aşınma konuları programa dahil edilmeli diye düşünüyorum.	

**Tablo 3.13: Yer Sınıfı Subayın Görüşme Kodu (2. Personel).**

<b>Subay</b>	<b>Nitelik (Kod:1)</b>	<b>Sınıfın Niteliği (Kod:2)</b>	<b>Kimya dersinin katkısı (Kod:3)</b>	<b>Eksikliğini hissettiğiniz kimya konuları (Kod:4)</b>	<b>Analitik düşünme becerilerini kullanma (Kod:5)</b>
<b>Yer_Sub_2</b>	Analitik düşünme, bilimsel yaklaşım, personel ile iletişim becerileri. Teknik sınıflar olduğumuz için analitik düşünmenin de bilimsel yaklaşımında önemli olduğunu düşünüyorum.	Teknik sınıfların operatörlük görevi var. Üst seviyede Cihaz kullanımı ve yöneticilik görevi yapmaktadır.	Analitik düşünmede büyük katkısının olduğunu düşünüyorum. İletişim cihazları olsun güvenlik cihazları olsun sayısal temeller üzerine ve Mühendislikle kurulmuş sistemlerdir.	Harp Okulunda laboratuvar ortamında cihazlara, malzemelere direk dokunduğumuz için fazlasıyla aklımızda kaldı. F16'larda hidrazin diye bir sıvı var. öğrendim. Kimyasal bir sıvı ve tehlikeli bir madde olduğunu öğrendim Harp Okulundayken duymamıştım. Harp Okulu öğrencisine kimya dersi verilirken kimyanın ne kadar önemli olduğunu biz Havacıların uçak teknolojisi ile ne kadar içi içe olduğumuz zaman anladım.	Mesleki kariyerim boyunca temel bilimlerin ne kadar önemli olduğunu kendi direk yaşayarak gördüm. Mesela LCS sıvısının yine bir raf ömrünün olduğunu her kimyasal madde için bunun geçerli olduğunu çalışarak öğrendim.
<b>Subay</b>	<b>Kendini geliştirme (Kod:6)</b>	<b>Bilimsel okuryazarlık (Kod:7)</b>	<b>Bilimsel süreci, analitik sürecini kullanma (Kod:8)</b>	<b>Kimya dersinin içeriğinin güncellenmesi( Kod:9)</b>	
<b>Yer_Sub_2</b>	Mesleki açıdan gelişme ve teknolojileri yakinen bilmek ve kullanmak zorundayız. Doğru kaynakları kullanmalıyız. Bunun için her subay üst seviyede bilimsel okuryazarlık yönünü geliştirmek zorundadır.	Mezun olduğum yılın bilgisayar sayısı ile 2019 yılındaki bilgisayar sayısı ve teknolojisi çok değişti. 2005 yılında pistlerde ILS diye bir sistem yokken şimdi ILS olmayan hava limanı kalmadı. 2019 yılında ihtiyaçlar çok farklı hale geldi gelişen teknoloji dolayısı ile bir muhabere sınıfı subayının kendini geliştirmekten başka şansı yok zaten.	Görevim esnasında özellikle arızacılıkla, makina arızası yönünden baktığınızda bunu zorunlu olarak bilimsel süreçle çözmeniz gerekir. Teknik dokümanların ne dediği, üzerinde yazanların nasıl uygulanması gerektiği bilimsel süreçler üzerinden takip edilir.	Uçaklarda kullandığımız kimyasalların derslerde anlatılmasını, Kış şartlarında uçakların üstüne püskürttüğümüz sıvıların ne işe yaradığını, ileride kullanacağımız sistemler vurgulanması NDI personelimiz var uçaklarda korozyon ile ilgili çalışıyorlar onların çalışma alanları anlatılmalıdır.	

MSÜ HHO kimya dersi programının amaç ve program çıktılarının değerlendirilmesi için birincil ve ikincil paydaşlarıyla yapılan görüşmeler ve elde edilen veriler sonrasında oluşan durum, çalışmanın problemleri ile birlikte sonuç, tartışma ve öneriler bölümünde ifade edilmiştir.

## 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde sırasıyla ilk olarak görüşmeler esnasında yapılan gözlemlere yer verilmiştir. Bunun gerekçesi olarak sosyal araştırmalarda önemli bir yer tutan görüşme tekniği esnasında görüşülen kişi ile kurulan sözlü ya da sözsüz iletişimin yanında, görüşmecinin görüşme sürecine dair sosyal gerçekliği nasıl anlamlandırdığına (Türnüklü, 2000: 544) dair gözlemlerinin araştırmaya yapacağı olumlu katkıdır. Ardından paydaşlardan elde edilen kodların ve temalara göre dağılımından çıkarılan sonuçlar sıralanmıştır. Araştırmanın problemler kısmında ortaya konulan üç ana sorun ve alt problemleri ile ilgili tartışma dersin mevcut halinin yeterliği çerçevesinde bu bölümde madde madde ele alınmış, son olarak değerlendirme sonrasında dersin amacı ve konu kapsamına yönelik öneriler geliştirilmiştir.

### 4.1 Görüşmeler Esnasındaki Gözlemler

Kimya dersi programının değerlendirilmesi için yöntemin belirlenmesi, görüşme sorularının oluşturulması, paydaşlarla pilot ve esas görüşmelerin yapılması ve verilerin çözümlenerek anlamlı hale getirilmesi yaklaşık yedi ay süre içinde gerçekleşmiştir. Yapılan görüşmelerin gözlenen ilk olumlu yönü paydaşların tamamında ders programının değerlendirilmesi ile ilgili farkındalığın oluşmasıdır. Yöntemin işletilmesinden itibaren görüş bildirmek isteyen paydaşların fazlalığı doğru paydaşlara ulaşılması konusunda tatlı bir rekabete neden olmuştur. HHO öğrencileri ile yapılan görüşmede, öğrencilerin cevap verirken takındıkları rahat tavır, verdikleri cevaplar ve açıcı sorularıyla konuya ilgi duydukları, dersin mevcut halinin ilgilerini yeterince çekmediği gözlenmiştir.

HHO ve KHO kimya öğretim görevlileri ile yapılan görüşmelerde özellikle dersin amacına yönelik birbirine benzer ifadelere rastlanılmıştır. Mühendislik bölüm başkanlarının tamamı programın içeriğinin oluşturulurken iş birliği yapılması konusunda görüş birliği içinde olmuşlardır. Bilimsel okuryazarlık teması daha çok görevdeki pilot ve yer sınıfı subaylar tarafından vurgulanmış, bölüm başkanları kendi bölümlerinin derslerini takip edebilme, hazır olma temalarına odaklanmışlardır.

#### 4.2 HHO Öğrencileri İle Yapılan Görüşme Sonuçları

HHO Öğrencileri ile yapılan görüşme sonrasında oluşturulan tema ve kodlarının çözümlenmesi sonucu görülmüştür ki;

1. Kimya dersi; günlük olayları anlayabilme, bilimsel yolla açıklama getirmelerine katkı sağlamamaktadır.
2. Mevcut kimya dersi, lise konularının bir kısmının pasif, özensiz tekrarıdır.(Har\_1 ve Har\_2'nin görüşü) Kendilerine katkı sağlamamaktadır.
3. Kimya dersi mesleğe ya da hayata hazırlama olarak değil bir üst sınıfta alacakları zorlu dersleri başarabilmek için değil kredi tamamlamaya yönelik (Har\_3'ün görüşü) sıradan bir derstir.
4. Kimya dersinin konu kapsamı derse olan ilgiyi azaltmaktadır.
5. Üst sınıflarda alınacak mühendislik eğitimlerine istenilen seviyede altyapı oluşturmamaktadır.
6. Liselerde görülen ve mühendislik için gerekli olan bazı temel konular (Termodinamik, asit ve bazlar, malzeme bilgisi, organik kimya vb.) içerikte yer almamaktadır.

Ayrıca askeri öğrenciler mevcut kimya dersine ilave olarak havacılık ile ilgili kimya konularını içeren “Havacılık Kimyası” adıyla mevcut dersi destekleyici ilave bir ders istemişlerdir. (Görüşme yapılan dört öğrenci de bu konu da hemfikir olmuşlardır. Bu değerlendirme öneriler kısmında ele alınacaktır.)

#### 4.3 HHO Kimya Öğretim Elemanı İle Yapılan Görüşme Sonuçları

Kimya dersi öğretim görevlisi tarafından yapılan değerlendirmeye göre;

1. Kimya dersinin amacı güncel değildir.
2. Kimya dersi bilimsel okuryazar olmaya katkı sağlamamaktadır.
3. Kimya dersinin amacı Hava Kuvvetlerinin ihtiyaçları ile ilişkili değildir.
4. Diğer Harp Okulları ve Üniversitelerle iş birliği yapılmamaktadır.

5. Dersin konu içeriği güncel değildir. Mühendislik bölümleriyle konu bazında görüş alışverişi yapılmalıdır.
6. Kimya dersinin konu içeriğinde Havacılık ile ilgili konular yer almamaktadır.
7. Kimya dersinin duyuşsal hedefleri olarak, öğrencileri havacılık mesleğine hazırlamak, bilimsel okuryazar olmak gibi kazanımlara yer verilmediği ifade edilmiştir.

#### **4.4 KHO Kimya Öğretim Görevlisi İle Yapılan Görüşme Sonuçları**

KHO Kimya öğretim görevlisi tarafından yapılan değerlendirmeye göre;

1. Kimya dersinin amacı üst sınıflarda okutulan teknik ve mühendislik derslerine temel oluşturduğunu ifade etmiştir.
2. Kimya dersinin içeriği kendi kuvvetlerinin (Kara Kuvvetleri) ihtiyaçlarına göre istenilen seviyede değildir.
3. Kimya dersinin içeriğinin geliştirilmesi gerektiğini düşünmektedir.
4. Kimya dersinin haftalık saatinin artırılmasına ihtiyaç vardır.
5. Kimya dersinin 21'inci yüzyıl becerilerinden bilimsel okuryazarlık becerisinin kazandırılması için yeterli değildir.
6. Kimya dersinin içeriği ile ilgili olarak üniversitelerle iş birliği yapılmaktadır.
7. Kimya dersinin konu kapsamının mevcut hali derse olan ilginin azalmasına neden olmuştur.

#### **4.5 Mühendislik Bölüm Başkanları İle Yapılan Görüşme Sonuçları**

HHO mühendislik bölüm başkanları tarafından yapılan değerlendirmeye göre;

1. Bölümler kendilerine hazırbulunuşluğu yüksek Harbiyelilerin gelmesini istemektedir.
2. Havacılık ve uzay bölümünün kimya dersiyle ilgisi diğer bölümlere göre daha fazladır. (Bşk\_4'ün değerlendirmesi).
3. Bşk\_2'ye göre kimya dersi endüstri mühendisliği bölümü için çok gerekli değildir.

4. Elektronik mühendisliği bölümü için bazı temel kimya konularının iyi öğrenilmesi gereklidir. (Bşk\_2'nin değerlendirmesi).
5. Her bölüm için ayrı kimya müfredatı hazırlanabilir. (Bşk\_2 ve Bşk\_4'ün değerlendirmesi).
6. Derslerde uygulamaya, malzeme bilgisine, cihaz ve teçhizat bilgisine dayalı konulara yer verilmesini istemektedirler.
7. Bilimsel okuryazarlığa çok önem vermekte, kendi alanlarındaki eğitim ve meslek hayatlarındaki başarıyı bilimsel okuryazarlıkla ilişkilendirmektedirler
8. Kendi alanlarıyla ilgili konularda üniversitelerle iş birliği yapmaktadırlar. Ancak istenen seviyede değil. (Bşk\_4'ün değerlendirmesi).
9. Kimya dersinin içeriği ile ilgili olarak kendileriyle ve üniversitelerle iş birliği yapılmasını istemektedirler. (tüm başkanlar bu görüştedir.)

#### **4.6 Pilot Sınıfı Subaylar İle Yapılan Görüşmelerin Sonuçları**

Pilot sınıfı subaylar tarafından yapılan değerlendirmeye göre;

1. Pilotaj eğitimi çok zorlu bir eğitimidir.
2. Pilotaj eğitimin takip edebilmek için akademik yönden hazır olunmalıdır.
3. Çiğli'de aldıkları pilotaj eğitiminde kimya dersinin faydalarını görmüşlerdir.
4. Meslek hayatlarında havada farklı durumlarla karşılaştıklarında analitik düşünme becerilerini kullanmaktadırlar.
5. Analitik düşünme becerilerini geliştirecek fen ve matematik bilgisinin üst seviyede olması gerekmektedir.
6. Aerodinamik, meteoroloji ve insan kimyası konularına yer verilmesini istiyorlar.
7. Meslek hayatlarında havacılıkla ilgili gelişmeleri ve yeni teknik bilgileri takip edebilmek için bilimsel okuryazar olmanın farkındalar.

#### **4.7 Hava-Yer Sınıfı Subaylar İle Yapılan Görüşme Sonuçları**

Hava-Yer sınıfı subaylar tarafından yapılan değerlendirmeden anlaşılmaktadır ki;

1. Meslek hayatlarında kimya dersinde öğrendiklerini doğrudan kullanmıyorlar ancak zaman zaman kimya bilgisine ihtiyaç duydukları görevlerde bulunabiliyorlar.
2. Kimya konuları arasında mühendisliğe yönelik malzeme bilgisini içermesi gerektiğini düşünüyorlar.
3. Doğrudan uçuşla ilgili görevlerde kimya bilgisine ihtiyaç duyuyorlar.
4. Analitik düşünme adımlarını mesleklerinin her alanında kullanıyorlar.
6. Bilimsel okuryazarlık konusuna mesleki gelişmeleri takip etmek ve akademik kariyer yapabilmek için önem veriyorlar.
7. Laboratuvar ve uygulama konularına daha fazla önem ve zaman verilmesini istiyorlar.

#### **4.8 MSÜ HHO Kimya Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesine Yönelik Tartışma**

MSÜ HHO Dekanlığı ikinci sınıfında okutulan kimya dersinin değerlendirilmesi, alan taramasına dayalı ihtiyaç analizi ve paydaşlarla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler üzerinden yürütülmüştür. Değerlendirme için bir modele ihtiyaç duyulmuştur. Ancak modelin çıkışı felsefesine bağlıdır. Felsefi olarak, dersin bir askeri öğretim kurumunda okutulması ve hedef kitlenin nicelik ve niteliğinin önceden belirlenmiş olması nedeniyle değerlendirme yöntemi, kuruma has değerlendirme kriterleri ve askeri personel nitelikleri üzerine oluşturulmuştur. Havacı subay adaylarına ne öğreteceğiz? Niçin öğreteceğiz? Nasıl öğreteceğiz? Fen bilimleri arasında yer alan kimya dersinin tüm bilim dalları ile doğrudan ya da dolaylı ilişkisi bulunmaktadır. Lisede dört yıl boyunca geniş bir müfredat programı yükü ile donatılmış olarak gelen askeri öğrencilerine HHO'da verilen kimya dersi amacı ve konu kapsamı yönleri ile yetersiz kalmaktadır. Bununla birlikte dersin bir dönem verilmesi ise zamanın da yetersizliği anlamına gelmektedir. Bu durumda HHO olarak sorunumuz bizde verilen kimya dersinden çok daha fazlasını bilerek gelen bir öğrenci kitlesine ne anlatmalıyız? Bu konuda mühendislik bölüm başkanlarının görüşü kendileri ile iş birliği yapılması ve program için konu kapsamının birlikte belirlenmesidir.



Konu kapsamında yaşanan tıkanıklık bu şekilde aşılabılır ancak zaman baskısı her konunun anlatılmasına engeldir. Böyle bir durumda yine mühendislik bölüm başkanlarına göre her bölüm için ayrı bir ders programı oluşturulabilir, böylelikle bölümler için gereksiz konuların tekrarı önlenebilir.

Dersin konu kapsamı için bölüm başkanlarının düşünceleri son derece önemlidir. Bununla birlikte dersin felsefesini oluşturacak olan niçin öğreteceğiz? Sorusuna ise öğrenciler, öğretim görevlileri ve görevdeki subaylardan alınan dönütler dikkate alınmıştır. Askeri öğrencilere meslek yaşantıları (pilot sınıfı ya da yer sınıfı) ile ait oldukları kurumun amaçları ile örtüşen bir kimya dersi programı oluşturulmalıdır. Oluşturulacak ders programı içeriden ve dışarıdan istendiğinde değerlendirilebilmelidir. Mevcut durumda yalnızca ders programını değerlendirmeye yönelik akreditasyon ve sertifikasyon uygulamaları henüz istenen seviyede değildir. Yapılan değerlendirmeler daha çok okulun ya da bölümün değerlendirmesine (EBDAD, MÜDEK vb.) yöneliktir. Bu durumda iç değerlendirme ve uzman görüşleri kullanmak, dersin programının değerlendirmesinde daha etkin rol oynayacağı anlamına gelmektedir.) Bu konuda askeri öğretim kurumlarına yönelik önceden yapılan çalışmalar sayıca azdır. Yapılan alanyazın taraması ve paydaşlarla yapılan görüşmelerden ortaya çıkan hususlar dikkate alındığında kimya ders programının değerlendirilmesi için aşağıda yer alan hususların tartışılması gerekmektedir.

1. Özellikle son 20 yılda Hava Kuvvetlerinin personel, teçhizat, donanım ve teknolojiye dayalı bilgi yapısında çok önemli gelişmeler yaşanmıştır. Yerli, milli donanım ve cihaz ile alt ve üst yapısına çok önem veren Hava kuvvetleri diğer kuvvetlere göre çok ilerlemiştir. Özellikle kendi uçak, hava ve yer sistemlerini yapabilme imkân ve kabiliyetli bir ülkenin havacı subay adaylarına kimya dersi de dâhil olmak üzere akademik öğretim programları en üst seviyede ve çağının ötesinde bilgi ve yeterlik ile donatılmalıdır. Bu nedenle dersin programında geleceğin hava ve uzay sistemlerini tasarlama, üretme ve kullanma becerileri kazandıracak yeterliklerin kazandırılması amaçlanmalıdır. Diğer kuvvetlerin Harp Okullarına baktığımızda kendi kuvvet yapılarından kaynaklanan farklılığının ortaya konduğu, bu durumu dersin programına (DzHO örneği) yansıtılmışlardır.

2. Havacılık ve uzay mühendisliği bölümünün kimya dersi ile doğrudan ilgisi bulunmaktadır. Diğer mühendislik bölümlerinin ise daha düşük seviyede ilgilidirler. Bu farklılığı gidermek için program içeriği bazında mühendislik bölümleri ile iş birliği yapılabilir, bölümlerin hazırbulunuşluk ihtiyaçlarına öncelik verilebilir.

3. 21'inci yüzyılın en önemli yeterlikleri arasında görülen bilimsel okuryazarlık; çağın en ileri teknolojilerini kullanmaya aday askeri öğrenciler için çok önemlidir. Bu konuda pilot ve yer sınıfı subayları gerek akademik, gerek pilotaj, gerekse yer sınıfı eğitimleri ile meslek hayatları süresince bilimsel ve teknolojik gelişmelerin yanında meslekleriyle ilgili gelişmeleri takip etmek zorunda olduklarını açıkça ifade etmişlerdir. Bu gereklilik dersin amacına yansıtılabilir ve askeri öğrencilere bilimsel okuryazarlık kazandırılması sağlanabilir. İlave olarak bölüm başkanları tarafından dile getirilen mühendislik eğitimleri için teknolojinin ve bilimsel gelişmelerin takip edilmesi konusunda öğrencilerin farkındalıklarının yüksek olması ve bunun bir alışkanlık haline dönüşmesi gerektirir.

Sonuç olarak kimya dersi programını alan askeri öğrenciler; havacılık (pilotluk ve hava-yer sınıfları) mesleğine yönelik, okulda verilen mühendislik derslerine hazırbulunuşluk kazanmış ve araştırmaya, doğru bilgiye ulaşma, bilgi üretmeye sevk edecek bilimsel okuryazar olmalıdır.

#### **4.9 MSÜ HHO, DzHO ve KHO Okullarında Okutulan Kimya Derslerinin Öğretim Programının İçeriğine Yönelik Tartışma**

1. HHO'da okutulan Kimya dersinin konu kapsamı ile diğer kuvvetlerin Harp Okullarında okutulan Kimya dersi konu kapsamı arasında doğrudan ilişki ve bağlayıcılık yoktur. Yapılan araştırma da dersin konu kapsamının, geçmişte benzer servis dersi veren İstanbul'daki üniversitelerin ilgili bölümlerinden örnekleme yolu ile oluşturulduğu görülmüştür.

2. Görüşülen tüm paydaşlar mevcut kimya dersinin konu kapsamının havacılık ve uzaya yönelik altyapı kazanımı oluşturmadığı yönündedir. Bununla birlikte böyle bir ifadeye destek sağlayabilecek ve kimya dersinin kazanım ve konu kapsamını mühendislik bölümlerinin konu kazanım ve kapsamı ile karşılaştıracak ilave bir çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

3. Mevcut kimya dersi içeriğinin havacılık ve uzay ile ilgili konulardan mı oluşacağı, yoksa öğrencilerin üst sınıflarda alacağı mühendislik dersleri için hazırbulunuşluk kazanımı sağlayacak konulardan mı oluşacağıdır. Bunun gerekçesi olarak okulda verilen mühendislik eğitimlerinden Havacılık ve Uzay Mühendisliği bölümünün Havacılıkla daha ilgili olduğu, ancak diğer bölümlerin ilgisinin tali seviyede kaldığı görülmektedir. Yapılan

görüşmelerden anlaşılan her iki hususun da önemli olduğu ancak bir dönem verilen kimya dersinin içeriğine hem havacılık hem de mühendislik derslerine altyapı oluşturacak konuların eklenmesinin mümkün olmayacağıdır. Bu zorluk DzHO modeliyle giderilebilir. DzHO mevcut kimya dersine ilave olarak denizcilik konularının ağırlıkta olduğu “Denizcilik Kimyası” dersi planlayarak eğitilenlerine denizcilik ile ilgili konularda kimya bilgisi vermektedir. KHO’da kuvvet görev yapısı dikakte alınarak peronelin büyük bir bölümünün patlayıcılarla ilgili bilgi sahibi olması gereğinden hareketle dersin içeriğinde patlayıcı kimyasına ait konuların yer aldığını görmekteyiz.

4. DzHO ve KHO kimya dersi program içeriğine baktığımızda hem mühendislik dersleri hem de fizik dersi için son derece önemli olan termodinamik ve termo kimya konularının yer aldığını görmekteyiz. Ancak HHO kimya dersi program içeriğinde bu konulara yer verilmemiştir. Bölüm başkanları ve görevdeki pilot sınıfı subaylarla yapılan görüşmelerde konunun önemi ifade edilmiştir. Fizik-1 dersinde bu konu işlenmesine rağmen havacılık ve uzay mühendisliği bölümü başkanı bu konulara yer verilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

4. Öğrenciler, görevdeki pilot ve yer sınıfı subaylar ile yapılan görüşmelerden kimya dersi programının içeriğinde;

a. Malzeme bilgisi gibi hem mühendislik için hem de personelin meslek hayatları için gerekli bilgilerin verilmelidir. Bu konu halihazırdaki ders programında periyodik cetvel konusunda kısmen işlenmektedir. Ancak seviye ve içeriğinin mühendislik eğitimi için yeterli olmadığı görülmüştür.

b. Yakıt kimyası konusunda bilgilerinin yetersiz olduğu bu konuda temel seviyede organik kimya konularına yer verilmelidir.

c. Elektronik mühendisliği bölüm başkanının görüşlerinden anlaşılmıştır ki atom, elektrokimya, malzeme bilgisi konularının öğrencilerinin kimya bilgisinin üst seviyede olmasının mühendislik derslerini daha kolay takip edebilecekleri konusunu dile getirmiştir.

5. Askeri öğrenciler, öğretim görevlileri ve görevdeki hava-yer subaylarının ortak olarak vurguladığı bir husus da dersin uygulamaya dönük laboratuvar yaşantılarının fazla ve nitelikli olması gerektiğidir. Bu konuda görevdeki hava-yer subayı, okul yaşantısı boyunca kimya dersi ile ilgili hatırladığı konuların başında laboratuvar da yaptıkları deneyler olduğu, teorik bilgilerinin zamanla unuttuğunu ancak deneyleri unutmadığını

belirtmiştir. Deney sayısı ve uygulama durumları dikkate alındığında bu durumun dersin programını zamanında yetiştirmek için dezavantaj yaratabilir. Ancak unutulmamalıdır ki öğrencilerin deneyerek gözlemledikleri bir kimyasal olayın uzun süre zihinlerinde kalacağıdır.

Sonuç olarak mevcut kimya dersi programı konularının ve kazanımlarının güncelliğini yitirdiği, hem mühendislik bölümleri hemde pilotaj ve yer sınıfı eğitimleri ile uyumlu hale getirilmesi gerektiği, laboratuvar ve uygulama saatlerinin daha fazla ve nitelikli olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

#### **4.10 Hava Kuvvetlerinin Gelecekteki Kuvvet Yapısına Uygun ve Mühendislik Bölümlerinin Beklentilerini Karşılacak Nitelikte Bir Kimya Dersi Öğretim Programı Nasıl Oluşturulmalıdır?**

Mevcut Kimya dersinin amaç ve içeriği yönleriyle değerlendirilmesi sonrasında ihtiyaç ve dersten beklentiler oluşturulmuştur. Yapılacak çalışma ile dersin işlerliği artırılabilir, öğrencilerin ilgi ve istekleri artırılabilir, hem akademik eğitim boyunca hem de mesleki yaşam adına faydalı bir ders haline getirilebilir. Bunun için;

1. Yukarıda ifade edildiği şekliyle ilk olarak dersin amacı yenilenmelidir. Bu durum silsile yolun ile mevcut haldeki eski amaç ile uyumlu konu kapsamı ve kazanımların ortadan kalkacağı anlamına gelmemektedir. Herbir konunun ve ona ait kazanımların hangi amaçla konduğu, havacılık ve mühendislik derslerine uyumu yönleriyle bölümlerle iş birliği yapılarak ayrı ayrı değerlendirilmeli, geliştirilmesi gerekenler için çalışma yapılmalı, gereksiz bulunanlar çıkarılmalıdır.
2. Konu kapsamı ve kazanımların güncellenmesi için üniversitelerin eğitim bilimleri fakültelerinden destek alınmalı, daha sonra uygun deney ve uygulama yaşantıları oluşturulmalıdır.
3. Dersin öğrenme ve öğretme ortamı sınıf ve labotaruvar ile sınırlı kalmamalı, özellikle Hava Kuvvetlerinin uçuşa yönelik üslerine ziyaretler ders planına dâhil edilerek kimya konularının gerçek yaşamdaki karşılığı gösterilmelidir.
5. Dersin süresinin sınırlı olması nedeniyle tercihen içerik daha çok mühendislik derslerine göre yapılandırılmalı, programın tamamının havacılık ile ilgili konular olmasının

mümkün olmaması nedeniyle özellikle öğrencilerin üzerinde fikir birliği olduğu yeni açılacak “Havacılık Kimyası” dersi mevcut kimya dersine olan ilgiyi de artırabilir.

6. Yenilenen dersin ölçme ve değerlendirme kriterleri ile yöntemleri oluşturulmalı, deney ve uygulamaya yeteri kadar süre ayrılmalı, ölçme ve değerlendirmeye dâhil edilmelidir.

MSÜ HHO kimya dersi öğretim programının yeniden oluşturulması ve değerlendirilmesi için önerilen matris şekil 4-1’de sunulmuştur.

## Hava Kuvvetlerinin Gelecekteki Kuvvet Yapısına Uygun ve Mühendislik Bölümlerinin Beklentilerini Karşılacak Nitelikte Kimya Dersi Öğretim Programının Oluşturulması

### Programın Amacı

- Mühendislik Dersleri hazırbulunmuşluğuna katkı sağlayacak seviyede kimya dersi ne ait konularının öğrenilmesi (Akademik Eğitim yeterlilik)
- Hava Kuvvetlerinin 21.yy hava ve Uzay gücü personel yeterliklerini karşılayacak bilimsel altyapı ve birikimin kazandırılması,(Nitelikli subay yetiştirilmesi)
- Bilimsel Okuryazarlık niteliğini kazandırılması.

### Kimya Dersi Konu Kapsamı ve İçeriği

- Mevcut kimya dersi içeriğinde yer alan konuların müh.böl.ile ilgisi, gereklilik durumları tek tek konu bazında kazanım ve davranış yönleri karşılaştırılması,
- Etkinliği yetersiz bulunan konuların çıkarılması.
- Her bir müh.böl. için ihtiyaç duyulan kimya dersi konuları, kazanım ve davranışları ve seviyeleri belirlenmesi,
- Pilotaj ve havacılık ile ilgili kimya konularının içeriğe dahil edilmesi.

### Mühendislik Bölümlerine göre yapılandırılmış içerikte neler olmalı?

- Termokimya
- Asit ve Bazlar
- Organik Kimya
- Anorganik kimya
- İnsan kimyası

### Havacılık Kimyası dersi öğretim programının oluşturulması

(Hvcl. Ve Uzay Müh.Böl. için)

- Malzeme kimyası
- Meteoroloji bilgisi
- Yakıt Bilgisi
- Yangın kimyası
- İnsan fizyolojik Sınırlıkları
- Korozyon ve kaplama kimyası

### Kimya Öğrenme Ortamının zenginleştirilmesine yönelik etkinlikler

- Hv.Kuv.lerinin Üs ve fabrikalarına inceleme gezileri
- Havacılık ile ilgili sivil kurumların proje faaliyetlerine katılım ve ortaklık,
- Uçuş ve kimya ortak projelerin plüşturulması

### Kimya Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi

- İç Değerlendiriciler ; Askeri Öğrenci, Öğretim Elemanları, Bölüm Başkanları, Pilot ve Yer sınıfı Subaylar
- Dış Değerlendiriciler; MÜDEK, EPDAD vb.

### Ölçme ve Değerlendirme Kriterleri

- Proje ve Lab. etkinliklerinin ders geçme notuna etkisi artırılacak,
- Davranışçı hedeflerin kazanılma durumları ölçmeye dahil edilecek,
- Her öğrenciden havacılık ve kimya ilişkili bilimsel makale ödevi yapılması istenecek

Şekil 4-1 Kimya Dersi Öğretim Programının Yeniden Oluşturulması ve Değerlendirilmesi

#### 4.11 Öneriler

Yükseköğretim alanında kurumlara ait eğitim ve öğretim programları muftelif zamanlarda yurt içi ya da yurt dışından bağımsız iç ve dış değerlendirmeye tabi tutulmaktadır. Bu sayede uluslararası görünürlük, kabul edilme, diploma onayı, güncellik sağlanmakta, sistemin dinamik kalmasının önü açılmaktadır. Yükseköğretim sistemimiz en üst seviyede YÖK'ün koordine ve denetiminde; Bologna Sürecinin şeffaflık ve görünürlük kriterleri altında programları ulusal ve uluslararası değerlendirmeye tutulmaktadır. Diploma eki etiketi, Avrupa kredi transfer sistemi (AKTS) gibi uygulamalarla yükseköğretimde Avrupa standartları takip ve uyum sağlama refleksi kazanılmaktadır. Yapılan değerlendirmeler sonrasında kurumlar akredite edilmekte, görünürlükleri artmakta, verdikleri eğitim ve öğretimin kabulü kayıt altına alınmaktadır.

Bununla birlikte bağımsız akreditasyon kurumları ya da değerlendirme sistemleri çoğunlukla bir okulu ya da belirli bir eğitim türünü bütünüyle değerlendirirken, tek başına bir ders programının değerlendirilmesine sık rastlanılmamaktadır. Bu anlamda MEB örgün eğitimdeki derslerin değerlendirmesini daha sık yapmakta, güncel programları daha hızlı işe koşmaktadır.

Buna örnek olarak MEB TTKB liselerde okutulan kimya dersi için 2004, 2013 ve 2017 yıllarında ortaöğretim kimya dersi programını değerlendirerek güncellemiş ve son şeklini 2018-2019 EÖY'ndan itibaren işe koşmuştur. MSÜ HHO hem YÖK onaylı bir üniversite unsuru hem de kendine ait 4566 sayılı kanunla yönetilen bir yükseköğretim kurumudur. HHO'da verilen derslerin kalitesi eğitilenlerin de kalitesinin artmasına, geleceğin hava ve uzay gücünü yöneteceklerin daha iyi hazırlanmaları için şart kriterdir. Bu anlamda Harp Okullarında verilen derslerin güncelliğinin sağlanması, iç ve dış değerlendirmelere tabii tutulması gerekir.

Bu çalışmada HHO'da verilen kimya dersi öğretim programının amaç ve konu kapsamı ile kazanımlarına yönelik bir değerlendirme çalışması yapılmış ve ders programının değerlendirilmesi için bir model önerilmiştir. Modelde askeri öğretim kurumlarının avantajlı ve dezavantajlı yönleri ortaya konmuştur. Gerek askeri öğrenci iken gerekse meslek hayatında iken personelin tamamına kolaylıkla ulaşılabilmesi ve görüşlerinin alınması çalışmaya dinamizm sağlamıştır. Bununla birlikte askeri personel ile yapılan görüşmelerin astlık üstlük hiyerarşisinde olması zaman zaman sıkıntı yaratmış, bu durumu görüşmeleri tekrarlamak ya da "sıfır hiyerarşi" kuralını vurgulamakla aşılmıştır.

Bu çalışmayla görülmüştür ki HHO'da okutulan derslerden kimya dersinin güncellenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyacın temelinde Hava Kuvvetlerinin bilim ve teknolojisinde yaşanan yenilik ve gelişmeler ile eğitim ve öğretim alanındaki akreditasyon ve sertifikasyona yönelik eylemler yer almaktadır. Ne öğretiyoruz? Ne amaçla öğretiyoruz? Nasıl öğretiyoruz? Yaptıklarımız doğru mu? Bu ve benzeri sorular dersin değerlendirilmesini zorunlu tutmuştur. Atıl amaçların, kazanımların, konuların ya da geliştirilmesi gerekenlerinin bilimsel yöntemlerle belirlenmesi ve bunun için Silahlı Kuvvetlerin yapısı gereği kuruma has değerlendirme yöntemlerinin geliştirilmesi gerekir. Burada önerilen yöntem amacın değerlendirilmesini öne çıkarmaktadır. Görülmektedir ki amacın belirlenmesi yukarıda belirttiğimiz ne öğretiyoruz? Niçin öğretiyoruz? Nasıl öğreteceğiz? Sorularının sorulduğu programın felsefesini oluşturacaktır. Bu noktadan hareketle kendi hava ve uzay sistemlerini tasarlama ve üretme aşamasına çoktan geçmiş olan Hava Kuvvetlerinin tüm eğitim programları içten ve dıştan değerlendirilebilir. Yapılacak değerlendirme faaliyeti askeri öğrencilerin okul ve meslek yaşantılarında gelişmesine ve başarısına, en nihayetinde kurumun ilerlemesine katkı sağlayacaktır.



## 5. KAYNAKÇA

- Akkuzu, D.Y. ve Şen, Ü.S. (2017). 12. Sınıf Müzik Dersi Öğretim Programının CIPP “Bağlam, Girdi, Süreç, Ürün” Modeline Göre Değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 10 (49), 508-520. DOI: 10.17719/jisr.2017.1603
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2010). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı (6. Baskı)*, Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Altinkurt, Y., Yılmaz, K. ve Oğuz, A. (2012). İlköğretim ve Ortaöğretim Okulu Öğretmenlerinin Eğitim İnançları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 1-19. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/omuefd/issue/20247/214807>
- Anagün, Ş., Atalay, N., Kılıç, Z. ve Yaşar, S. (2016). Öğretmen Adaylarına Yönelik 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algıları Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40 (40), 160-175. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/33883/375190>
- Aslanov, H. (2007). *Türkiye ve Azerbaycan Ortaöğretim Kimya Müfredat Programlarının Karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi), Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 211574).
- Aydın, A. (2006). Çeşitli Ülkelerin Orta Öğretim Kimya Derslerinin Müfredatlarının Karşılaştırılmalı Olarak İncelenmesi ve Türkiye İçin Yeni Bir Kimya Müfredat Çerçevesi Önerisi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 199–205. ISSN: 2147-1037 / 2147-1037
- Aydın, A. ve Çıtak, E. (2017). 2009 Felsefe Öğretim Programının Program Geliştirmenin Temel Öğeleri Kapsamında Değerlendirilmesi. *Dört Öge*, (11), 67-90. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dortoge/issue/40212/478813>
- Baltacı, A. (2017). Nitel Veri Analizinde Miles-Huberman Modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1-15. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aeusbed/issue/30008/290583>
- Bobbit, F. (1924). *How to make a curriculum*. New York: Harper and Row.
- Bowling, A. (2002). *Research Methods in Health: Investigating Health and Health Services*. Philadelphia, PA: McGraw-Hill House.

- Büyükdüvenci, S. (2019). Atatürk'ün Eğitim Felsefesi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 17(1), 463-474. DOI: 10.1501/Egifak\_0000001023
- Collwill, J. ve Gallagher, C. (2007). Developing a Curriculum for the Twenty-First Century: The Experiences of England and Northern Ireland. *Prospects*, 37, 411-425. DOI: 10.1007/s11125-008-9044-3
- Çetin, H. (1994). Eğitimden İdealist Beklentiler Pragmatist Yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 27(2), 660-678. DOI: 10.1501/Egifak\_0000000359
- Çokluk, Ö., Yılmaz, K. ve Oğuz, E. (2011). Nitel Bir Görüşme Yöntemi: Odak Grup Görüşmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 4(1), 95-107. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akukeg/issue/29342/313994>
- Dalmaz, O. (2007). *Türkiye Amerika ve İngiltere Ortaöğretim Kimya Müfredat Programlarının Karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi), Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 211628).
- Davey, L. (1991). The Application of Case Study Evaluations. *Practical Assessment, Research & Evaluation*. 2(2), 1-9. DOI: <https://doi.org/10.7275/02g8-bb93>
- Demirel Ö. (2014). *Eğitimde Program Geliştirme Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Demirel Ö. (2012). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2011). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- De Jong, O. (2007). Trends in western science curricula and science education research: A bird's eye view, *Journal of Baltic Science Education*, 6, 15–22. <http://oaji.net/articles/2014/987-1404286727.pdf>
- De Saussure, F. (1985), *Genel Dilbilim Dersleri*, (Çev.) Vardar, B.), Ankara: Birey Toplum Yayınları, <https://turuz.com>
- Duman, B. (2004). *Öğrenme-Öğretme Kuramları ve süreç temelli öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erden, M. (1998). *Eğitimde program değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Erişen, Y. (1998). Program Geliştirme Modelleri Üzerine Bir İnceleme. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 13(13), 79-97. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kuey/issue/10335/126656>
- Ertürk, S. (1982). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Yelkentepe Yayınları.
- Eryılmaz, S. ve Uluyol, Ç. (2015). 21. Yüzyıl Becerileri Işığında FATİH Projesi Değerlendirmesi . *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35 (2) , 209-229. <http://www.gefad.gazi.edu.tr/tr/pub/issue/6772/91207>
- Feyzioğlu, B. (2014). Dokuzuncu Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programına Yönelik Öğretmen Görüşleri: Aydın İli Örneği. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 231-260. DOI: 10.7822/egt211
- Filiz, S.B. ve Kaya, V.H. (2013). İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ile Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans ve Lisansüstü Öğretim Programının Felsefe, Amaç Ve İçerik İlişkisinin İncelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* 11(2), 185-208.
- Fitzpatrick, J.L., Sanders, J.R, ve Worthen, B.R. (2019), *Program Değerlendirme Alternatif Yaklaşımlar ve Uygulamna Rehberi*, Ankara:Pegem Yayınevi.
- Gee, J.P., Michaels, S., O'Connor, M.C. ve Jackson, M. (1992). "Discourse Analysis", M.D. Le Compte, W.L. Milroy ve J. Preisse (ed.) *The Handbook of Qualitative Research in Education*. San Diego, CA: Academic Press 227-291.
- Gee, J.P. (2011). *How To Do Discourse analysis: A Tolkit* Oxford and New York, Routledge
- Gök, D. (2003). *1957'den Günümüze Normal Liselerde Okutulan Kimya-I Müfredatının ve Kitaplarının Karşılaştırılarak İncelenmesi*. (Yüksek lisans tezi), Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 139520).
- Gökçe, E. (1997). Eğitim Programlarının Geliştirilmesinde Öğretmenin Rolü. Uluslararası Dünya Öğretmen Konferansı, 205-216.<https://scholar.google.com.tr>
- Gökmenoğlu, T. (2015). Geniş açı: modeller ve yaklaşımlar açısından Türkiye'de program değerlendirme çalışmaları. *IJOCIS (Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi)*, 4 (7), 55-70.

- Göksoy, S. (2019). Paradigma ve Paradigmalar. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi*, 1 (1), 1-15. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijolt/issue/45248/566844>
- Gredler, M. E. (1996). *Program Evaluation*. ABD: Pearson Education Company.
- Görkaş, G., Otuz, G. ve Ekici, B. (2017), İngilizceyi Yabancı Dil Olarak Öğrenenlerin Sahip Olmaları Gereken 21.Yüzyıl Becerilerine Ait Veri Kaynaklarının Analizi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3, 421-435. <https://arastirmax.com/>
- Kahramanoğlu, R. (2017). Okul Temelli Program Geliştirme. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2017, 1(1), 29-36. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jier/issue/31085/337174>
- Karataş, Z. (2017). Sosyal Bilim Araştırmalarında Paradigma Değişimi: Nitel Yaklaşımın Yükselişi . *Türkiye Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1 (1), 68-86. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tushad/issue/31792/350444>
- Kaya, S. (2007). *İlk ve Ortaöğretim Okulu Yöneticilerinin Eğitim Felsefesi Akımlarına Karşı Eğilimlerinin Değerlendirilmesi*, (Yüksek lisans tezi), Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 241829).
- Kozikoğlu, İ. (2014). Ortaokul 7. Sınıf İngilizce öğretim programının değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1) , 361-375. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aibuefd/issue/1502/18200>
- Kozikoğlu, İ. ve Uygun, N. (2018). Investigation of the Relationship between Teachers' Philosophies of Education Beliefs and Curriculum Design Approaches. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 47(2), 411-438. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cuefd/issue/40033/404297>
- Kuhn, T. S. (1995), *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, Çev. Kuyas N., İstanbul: Alan Yayıncılık. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net>
- Kutlu, M.O. ve Schreglmann S., (2011), Üniversitelerde Görev Yapan Akademisyenlerin Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Fakülte ve Unvanlarına Göre İncelenmesi, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(03), 116-121. <https://app.trdizin.gov.tr/>
- Küçükahmet, L. (2001). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara:Nobel Yayınları.

- MEB, (2018). Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı, 4. <https://mufredat.meb.gov.tr/>
- Oral, B. ve Yazar T. (Eds.). (2017). *Eğitimde Program Geliştirme ve Değerlendirme*, Ankara: Pegem Yayınları.
- Özat, Y.S. (1997). *Ortaöğretimde Kimya Programının Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 66096).
- Özçelik, D.A. (1998). *Eğitim programları ve öğretim (genel öğretim yöntemi)*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Özden, M.Y. ve Durdu, L., (2016). *Eğitimde Üretim Tabanlı Çalışmalar İçin Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Anı Yayıncılık, ISBN: 978-605-170-109-7.
- Özdemir, S.M. (2009), Eğitimde Program Değerlendirme ve Türkiye’de Eğitim Programlarını Değerlendirme Çalışmalarının İncelenmesi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*. Aralık 2009. VI(II), 126-149. <https://dergipark.org.tr/en/pub/yyuefd/issue/13712/166017>
- Özgüç, B. (1997). *Askeri Öğretim Kurumlarında Uygulanan Kimya Müfredat Programları*. (Yüksek lisans tezi), Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 66097).
- Özüdoğru, D. ve Adıgüzel, D. (2016). Aydınlatıcı Program Değerlendirme Modeli. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16 (5), 25-34. DOI: 10.18037/ausbd.417424
- Patton, M. Q. (2014). Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri. (Bütün M. ve Demir S. B.Eds.). Ankara: Pegem Akademi. 60-75.
- Patton, Q. M. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. London: Sage Pub.
- <http://www.tdk.gov.tr>
- Posner, G.J. (2004). *Analyzing the curriculum*. Boston: McGraw-Hill. <https://jan.ucc.nau.edu/jf36/eci322/posner.pdf>.
- Saylan, N. (2001). Ortaöğretim öğretmenlerinin program tasarısı ile ilgili görüşleri ve tasarı süreçlerindeki davranışlarının belirlenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal*

*Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(6), 1-13.  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/baunsobed/issue/50350/652110>

Sağlam, P., Özüdoğru, O. ve Çıray, F. (2011). Avrupa Birliği Eğitim Politikaları ve Türk Eğitim Sistemi'ne Etkileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 87-109. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yyuefd/issue/13707/165953>

Stenhouse, L. (1985). Case study methots. J.P. Keeves (Yay.Haz.) Educational resarch, methodology and measurement: an international handbook (1. Baskı) Oxford:Pergamon, S:49-53.

Sönmez, V. (2009). *Eğitim felsefesi*. Ankara: Anı Yayıncılık

Taba, H. (1945). *General techniques of curriculum planning*. In N.B.. Henry ve R.W.Tyler (Eds.), *American education in the postwar period: Current reconstruction*. (Yearbook of the National Society fort he study of education) 44(1), 80-115. Chicago: University of Chicago Press. <https://stars.library.ucf.edu/cirs/3787/>

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB), (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı (6, 7, 8. Sınıflar)*. <https://docplayer.biz.tr/41449323-Ilkogretim-fen-ve-teknoloji-dersi-5-6-7-ve-8-siniflar-ogretim-programi.html>

Tutkun, Ö. F. (2010). 21. Yüzyılda Eğitim Programının Felsefi Boyutları. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(3), 993-1016. Erişim adresi: <http://www.gefad.gazi.edu.tr/en/pub/issue/6740/90620>

Türnüklü, D. (2000). Eğitimbilim Araştırmalarında Etkin Olarak Kullanılabilecek Nitel Bir Araştırma Tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 24 (24), 543-559. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kuey/issue/10372/126941>

Tyler, R.W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago: University of Chicago Press. <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/B/bo17239506.html>

Uça Güneş, E. (2016). Toplumsal değişim, teknoloji ve eğitim ilişkisinde sosyal ağların yeri . *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi* , 2 (2) , 191-206. <https://dergipark.org.tr/en/pub/auad/issue/34017/376920>.

- Ünal, S. (1997). *Cumhuriyet Dönemi Ortaöğretiminde Kimya Müfredat Programları*. “Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu” 27-28-29 Kasım. Çanakkale: 18 Mart Üniversitesi.
- Variş, F. (1988). *Eğitimde program geliştirme: Teori ve teknikler*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Weber, R.P. (1990). *Basic content analysis (2nd Ed.)*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Yakut, İ. (2014). Yorumlayıcı Paradigma Yaklaşımı Kavramlarıyla Sinema Sanatı Üretimine Bakış. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (4),15-29. <http://www.ulakbilge.com/makale/pdf/1412966520.pdf>
- Yalçın, S. (2018). 21. Yüzyıl Becerileri ve Bu Becerilerin Ölçülmesinde Kullanılan Araçlar ve Yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51 (1), 183-201 . DOI: 10.30964/auebfd.405860
- Yıldırım, A. (1999). Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim*, 23(112). 7-17. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/5326>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (Yedinci Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık San. ve Tic. A.Ş.
- Yılmaz, A. ve Morgil, İ. (1992). Türkiye’de fen öğretiminin genel bir değerlendirilmesi, sonuçları ve önerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 269-278. <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/1403-published.pdf>
- Yin, R.K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods*. Sage. Thousand Oaks, California. <https://doc1.bibliothek.li/acc/flmf044149.pdf>
- 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. <https://dergipark.org.tr/en/pub/baunfbed/issue/24280/257344>

# **EKLER**



## **EK-1 Görüşme Soruları**

### **Hava Harp Okulunda Kimya Dersine Giren Öğretim Görevlisi/Üyesinin Değerlendirmesine Yönelik Görüşme Soruları**

Size göre;

1. Hava Harp Okulunda verilen Kimya dersinin genel amaçları nelerdir?
2. Hava Harp Okulunda verilen Kimya dersinin Hava Harp Okulununun varlık sebebi kabul edilen Hava Kuvvetleri Komutanlığına “Pilot Adayı Muvazzaf Subay” yetiştirilmesi olan amacına katkısı hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
3. a. Mevcut Kimya dersi müfredatının başta “Harbiyelilere bilimsel okuryazarlık kazandırılması” hedefi olmak üzere, diğer 21’inci yüzyıl eğitim becerilerini elde etme durumları bağlamında yeterli buluyor musunuz?  
b. Konuyla ilgili değerlendirmeleriniz nelerdir?
4. Mevcut Kimya dersi müfredatının Türkiye Yükseköğretim Yeterlikler Çerçevesi (TYYÇ) kapsamında istenen program çıktılarını karşıladığını düşünüyor musunuz? Gerçekleriniz nelerdir?
5. Mevcut Kimya dersi müfredatında  
a. Konu sayısı hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?  
b. Konuların işleniş sırası hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
6. a. Hava Harp Okulunda Kimya dersinin verilme zamanı (ikinci sınıf) hakkında düşünceleriniz nelerdir?  
b. Dersin bir dönem halinde verilmesi hakkında düşünceleriniz nelerdir?
7. a. Kimya dersi öğretim ortamınızda, sivil üniversitelerle etkileşim/iş birliği içinde olduğunuz alanlar var mı?  
b. Bu etkileşim/iş birliğini öğrencileriniz ve kendiniz açısından değerlendiriniz.
8. a. Mevcut Kimya dersi müfredatı içerisine çıkarılmasını istediğiniz konu/konular var mı?  
b. Bu konudaki gerekçeleriniz nelerdir?

9. a. Mevcut Kimya dersi müfredatı içerisinde ilave etmek istediğiniz konu/konular var mı?
- b. Bu konudaki gerekçeleriniz nedir?
10. a. Mevcut Kimya dersi, 2018-2019 EÖY’ndan itibaren 2+2 şeklinde 4 saate çıkarılarak, iki saat uygulama getirilmiştir. Bu düzenlemeyi nasıl değerlendiriyorsunuz?
- b. Neden bu şekilde düşünüyorsunuz?
11. 2018-2019 EÖY’ndan itibaren ilave edilen uygulama saatlerine yönelik olarak dersin kazanımlarını artıracaklarını değerlendirdiğiniz etkinlikler varsa nelerdir?
12. Son olarak size göre Hava Harp Okulunda kimya dersinin etkinliğinin artırılması için neler yapılabilir?
13. a. Mevcut Kimya dersi müfredatınızın okulunuzda verilen mühendislik eğitimleri ile ilgililik durumları hakkında herhangi bir çalışma yapılmış mıdır?
- b. Bu konu hakkındaki değerlendirmeniz nedir?

**Kara ve Deniz Harp Okullarında Kimya Dersine Giren Öğretim Üyesi/Görevlisinin Değerlendirmesine Yönelik Görüşme Soruları**

Size göre;

1. Kara/Deniz Harp Okulunda (Kendi Kuvvetinize göre) verilen Kimya dersinin genel amaçları nelerdir?
2. a. Mevcut Kimya dersi müfredatında, bağlı olduğunuz Kuvvet’in ilgi alanında yer alan konular var mıdır?
- b. Varsa içerikleri hakkında kısa bilgi verir misiniz?
3. a. Mevcut Kimya dersi müfredatınızın okulunuzda verilen mühendislik eğitimleri ile ilgililik durumları hakkında herhangi bir çalışma yapıldı mı?
- b. Cevabınız “evet” ise nedir?
- c. Cevabınız “hayır” ise yapılması konusunda ne düşünüyorsunuz?
4. a. Mevcut Kimya dersi müfredatının başta “Harbiyelilere bilimsel okuryazarlık kazandırılması” hedefi olmak üzere, diğer 21’inci yüzyıl eğitim becerilerini elde etme durumları bağlamında yeterli buluyor musunuz?

- b. Konuyla ilgili değerlendirmeleriniz nelerdir?
5. a. Mevcut Kimya dersi müfredatının Türkiye Yükseköğretim Yeterlikler Çerçevesi (TYYÇ) kapsamında istenen program çıktılarını karşıladığını düşünüyor musunuz?
- b. Konuyla ilgili düşünceleriniz nelerdir?
6. Kara/Deniz Harp Okulunda mevcut Kimya dersi için;
- a. Konu sayısı,
- b. Konuların işleniş sırası,
- c. Dersin verilme zamanı (hangi dönem),
- b. Dersin süresi hakkında düşünceleriniz nelerdir?
7. a. Kimya dersi ğretim ortamınızda, sivil üniversitelerle etkileşim/iş birliği içinde olduğunuz alanlar var mı?
- b. Bu etkileşim/iş birliğini ğrencileriniz açısından değerlendiriniz.
- c. Dersin ğretmeni olarak kendiniz açısından değerlendiriniz.
8. a. Mevcut Kimya dersi müfredatı içerisine çıkarılmasını istediğiniz konu/konular var mı?
- b. Bu konudaki gerekçeleriniz nelerdir?
9. a. Mevcut Kimya dersi müfredatı içerisine ilave etmek istediğiniz konu/konular var mı?
- b. Bu konudaki gerekçeleriniz nelerdir?
10. Son olarak size göre Kara/Deniz Harp Okulunda kimya dersinin etkinliği arttırılmalı mı?
- a. Cevabınız “evet” ise önerileriniz nedir?

## **MSÜ Hava Harp Okulu Hava Harp Okulu Mühendislik Bölümü Başkanlarının Değerlendirmesine Yönelik Görüşme Soruları**

Size göre görev yaptığınız Mühendislik bölümünün;

1. a. Genel amaçlar nelerdir?  
b. Hava Kuvvetleri Komutanlığı yönüyle özel amaçları nelerdir?
2. Görev yaptığınız bölümün ders ve konu kapsamı belirlenirken önem verdiğiniz hususlar nelerdir?
3. Görev yaptığınız bölümde öğrenim gören Harbiyelilerin hangi hazırbulunuşluk kazanımlarına sahip olması gerektiğini düşünüyor musunuz?
4. Bir önceki soruda geçen kazanımlara bakıldığında size göre Temel bilimler derslerinin önemi nedir?
5. a. Bölümünüzde verilen mühendislik eğitiminin Hava Harp Okulunda verilen bölüm dışı derslerle ilişkilendirme durumlarına yönelik bir çalışma yapıldı mı?  
b. Cevabınız “evet” ise bu çalışmadan bahseder misiniz?  
c. Eğer yapılmadıysa, yapılması konusunda ne düşünüyorsunuz?
6. Size göre mevcut kimya dersinin, bölümünüzde verilen akademik eğitimlere yönelik olarak hangi yeterliklere katkı sağlayabildi mi?  
a. Cevabınız “hayır” ise açıklar mısınız?
7. Son olarak, size göre bölümünüzde eğitim gören Harbiyelilerin kimya dersini almaları konusunda ne düşünüyorsunuz?

## **MSÜ Hava Harp Okulunda Dört Farklı Mühendislik Bölümünde Öğrenim Gören ve Halihazırda Üçüncü Sınıftan Rasgele Seçilmiş Birer Harbiyelinin Değerlendirmesine Yönelik Görüşme Soruları**

1. 30 Ağustos 2020 tarihinde mezun olarak pilotaj eğitimine başlamak üzere 2’nci Ana Jet Üs K.lığı Çiğli/İzmir’e gideceksiniz. Hava Harp Okulu eğitiminiz süresince; okulda almış olduğunuz akademik dersler arasında kimya dersi ile ilgili düşünceleriniz nedir?
2. a. Size göre kimya dersinin, mühendislik derslerinizde başarılı olmanıza katkısı var mıdır?  
b. Cevabınız “evet” ise konuyla ilgili değerlendirmeniz nedir?

- c. Cevabınız “hayır” ise neden katkısı olmadığını düşünüyorsunuz?
3. a. Hava Kuvvetleri saflarına katılma öncesinde; karşılaştığınız/ karşılaşacağınız sorunlara “mühendis” bakış açısıyla bakabilme yeterliğini kazanmada Kimya dersinin etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?
- b. Cevabınız “evet” ise konuyla ilgili açıklama yapar mısınız?
- c. Cevabınız “hayır” ise nedenini açıklar mısınız?
4. İlk üç soru ele alındığında, size göre fen bilimleri dersleri arasında kimya dersinin önemi nedir?
5. a. Aldığınız mühendislik eğitimi dersleri içeriğinde doğrudan ya da dolaylı olarak kimya bilgisi kullanımı gerekmiş midir?
- b. Cevabınız “evet” ise bu konuları belirtir misiniz?
6. Size göre ikinci sınıfta aldığınız kimya dersinin;
- a. Konuları hakkında değerlendirme yapar mısınız?
- b. Süresi hakkında değerlendirme yapar mısınız?
7. Eğitimi aldığınız mühendislik bölümü derslerini dikkate alarak size göre kimya dersine ilave edilmesi gereken konular var mı?
- a. Cevabınız “evet” ise bu konuları söyler misiniz?
- b. Cevabınız “hayır” ise sebebini söyler misiniz?
8. Eğitimi aldığınız mühendislik bölümü derslerini dikkate alarak size göre kimya dersinden çıkarılması gereken konular var mı?
- a. Cevabınız “evet” ise bu konuları söyler misiniz?
9. Mevcut kimya dersini bölümünüzde verilen akademik eğitime yönelik olarak yetkinlik kazandıracak şekilde düzenlendiğini düşünüyor musun?
- a. Cevabınız “evet” ise açıklar mısınız?
- b. Cevabınız “hayır” ise açıklar mısınız?
10. a. Son olarak, size göre okuduğunuz bölümde Harbiyelilerin kimya dersini almalarının gerekli olduğunu düşünüyor musunuz?

- b. Cevabınız “hayır” ise gerekçelerinizi belirtir misiniz?

### **Hava Yer Subayının Değerlendirmesine Yönelik Görüşme Soruları**

1. Sınıfınız itibariyle görevinizi icra ederken Hava Harp Okulunda sonrasında aldığımız Pilotaj eğitiminiz esnasında okulda aldığımız akademik derslerin katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?
2. Yukarıdaki soruya cevabınız “evet” ise bu dersler arasında kimya dersinin yeri ve önemi nedir?
3. a. Mesleğinizi icra ederken doğrudan ya da dolaylı olarak kimya dersi becerilerini kullanıyor musunuz?  
  
b. Cevabınız “evet” ise bu becerileri açıklayınız.
4. Mesleki açıdan gelişme sağlamak için ne gibi çalışmalar yapıyorsunuz?
5. Bir önceki soruda geçen çalışmalara yönelik olarak hangi yöntemleri kullanıyorsunuz?
6. Size göre “sorunlara bilimsel bakış açısı geliştirme” ne demektir?
7. “Sorunlara bilimsel bakış açısı geliştirme” konusunda kimya dersinin katkısı nedir?
8. Size verilen görevleri yerine getirirken hangi işlem basamaklarını izliyorsunuz?
9. Son olarak Hava Harp Okulunda verilen akademik kimya dersi dikkate alınarak, icra ettiğiniz sınıfın ihtiyaçlarına uygun olarak yeniden yapılandırılması hususunda sizden yardım istenseydi ne söylediniz?

### **Pilotun Değerlendirilmesine Yönelik Görüşme Soruları**

1. Hava Kuvvetlerinde pilot olmak hangi yeterliklere sahip olmayı gerektirdiğini düşünüyorsunuz?
2. Size göre mesleğinizi icra ederken Hava Kuvvetlerinde yer alan diğer sınıflarına göre farklı kılan hususlar nelerdir?
3. Hava Harp Okulu sonrasında Pilotaj eğitimini alırken okulda aldığımız akademik derslerin katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?
4. a. Yukarıdaki soruya cevabınız “evet” ise bu dersler arasında kimya dersinin yeri ve önemi konusunda ne düşünüyorsunuz?  
  
b. Cevabınız “hayır” neden böyle düşünüyorsunuz?
5. a. Pilotaj eğitiminiz esnasında kimya dersinin eksikliğini hissettiğiniz oldu mu?

- b. Cevabınız “evet” ise bu konudaki değerlendirmeleriniz nelerdir?.
6.
  - a. Pilotaj eğitiminiz esnasında kimya dersinin eksikliğini hissettiğiniz oldu mu?
  - b. Cevabınız “evet” ise bu konudaki önerileriniz nelerdir?
7.
  - a. Pilotaj eğitimi dersleri içeriğinde doğrudan ya da dolaylı olarak kimya bilgisi kullandınız mı?
  - b. Cevabınız “evet” ise bu konuları belirtiniz.
8. Mesleki açıdan gelişme sağlamak için ne gibi çalışmalar yapıyorsunuz?
9. Bir önceki soruda geçen çalışmalara yönelik olarak hangi yöntemleri kullanıyorsunuz?
10. “Sorunlara bilimsel bakış açısı geliştirme” konusunda kimya dersinin katkısı nedir?
11. Son olarak Hava Harp Okulunda verilen akademik fen bilimleri eğitimleri dikkate alınarak, icra ettiğiniz sınıfın ihtiyaçlarına uygun olarak yeniden yapılandırılması hususunda sizden yardım istenseydi ne söylediniz?

## EK-2 Etik Kurul Onayı



T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Sayı : 19928322-302.08.01-  
Konu : Etik Kurul Onayı

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 28/08/2020 tarihli ve 16031472/302.08.01/33552 sayılı yazı.

Necatibey Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Canan NAKİBOĞLU' nun 'Türkiye Milli Savunma Üniversitesi Hava Harp Okulu Mevcut Kimya Dersi İçeriği ve Öğrenme Çıktılarının Değerlendirilmesi' başlıklı bilimsel çalışması ile 'Ortaöğretim öğrencilerinin iyonize olmayan radyasyona yönelik farkındalık ve algılarının incelenmesi' başlıklı tez çalışmasının uygulamalarını yürütebilmek için etik kurul onay belgesi isteği ile ilgili Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulu'nun 31.08.2020 tarih ve 2020/2 sayılı toplantısında alınan kararlar gereği düzenlenen onay belgeleri ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinize ve gereğini arz ederim.

**e-İmzalıdır**  
Prof. Dr. Turgut KILIÇ  
Rektör Yardımcısı

T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ ETİK KOMİSYONU  
ONAY BELGESİ

Necatibey Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Matematik Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Canan NAKİBOĞLU' nun Danışmanlığını yaptığı "Türkiye Milli Savunma Üniversitesi Hava Harp Okulu Mevcut Kimya Dersi İçeriği ve Öğrenme Çıktılarının Değerlendirilmesi" başlıklı bilimsel çalışmasının uygulamalarını yürütebilmek için etik kurul onay belgesi isteği komisyonumuzca değerlendirilmiş ve etik açıdan uygun bulunmuştur. 31.08.2020

  
Komisyon Başkanı  
Prof. Dr. İbrahim TÜRKMEN

  
Prof. Dr. Hakan KÖÇKAR  
Üye

  
Prof. Dr. Zafer ASLAN  
Üye

  
Prof. Dr. Hülya GÜR  
Üye

  
Prof. Dr. Musa KARAMAN  
Üye



## EK-3 MSÜ Rektörlüğü Araştırma Yapma İzin Belgesi

T.C.  
MİLLİ SAVUNMA BAKANLIĞI  
Milli Savunma Üniversitesi  
Personel Daire Başkanlığı

Sayı :54589112-604.01.02-E.262627  
Konu :Araştırma İzni

30 Nisan 2020

### HAVA HARP OKULU DEKANLIĞINA

İlgi :Hava Harp Okulu Dekanlığı (Dış İlişkiler ve Stratejik Gelişim Şubesi  
Müdürlüğü)'nın 13.04.2020 tarihli ve 69528994-770-E.237519 sayılı yazısı.

Üniversitemiz Hava Harp Okulu Dekanlığında görevli Hv.Öğ.Yb. Mehmet Yavuz DENİZ (1998-Y-10)'ın Balıkesir Üniversitesinde devam etmekte olan "Hv.Hrp.Okl. İkinci Sınıfta verilen Kimya Dersinin, Mühendislik Ana Bilim Dallarının İhtiyaç Duyduğu Hazır bulunmuşluk ve Bilimsel Yeterliğe Uygunluk Yönüyle Müfredat Bazlı Program Geliştirme Çalışması" adlı yüksek lisans tezinde kullanılmak üzere araştırma yapma talebi ilgi ile bildirilmiştir.

Bu kapsamda;

a. Bahse konu bitirme çalışmasında dersin Kara, Deniz ve Hava Harp Okullarında görevli öğretim görevlileri, Mühendislik Bölüm Başkanları, Dekanlık ve Öğrenci Alayında görevli Pilot ve hava-yer sınıfı subaylar ve amaçlı örneklem yöntemiyle belirlenmiş personel ile her bir mühendislik bölümünden kimya dersini almış birer Harbiyeli ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılabilmesi.

b. 2020-2021 eğitim öğretim yılından itibaren Hava Harp Okulu Dekanlığında ders olarak okutulması planlanan Havacılık Kimyası dersi için Harbiyeliler, öğretim elemanları ve muhtelif sınıflarda subay ve astsubaylarla mülakat yapılabilmesi uygun görülmüştür.

Rica ederim.

*e-İmza*

Prof.Dr.Erhan AFYONCU  
Rektör

# ÖZGEÇMİŞ

## Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Mehmet Yavuz DENİZ

Doğum tarihi ve yeri : 15.07.1974 – Balıkesir

e-posta : Ydeniz@hho.edu.tr

## Öğrenim Bilgileri

Derece	Okul/Program	Yıl
Y. Lisans	Balıkesir Üniversitesi/Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Kimya Eğitimi	(2017-2021)
Lisans	Balıkesir Üniversitesi/ Necatibey Eğitim Fakültesi/Kimya Öğretmenliği	(1992-1996)
Lise	İstanbul Kabataş Erkek Lisesi	(1989-1991)