

# FEN ÖĞRETİMİNDE KİMYA LABORATUAR UYGULAMALARI I VE II

## **Editör**

Doç. Dr. Murat OKUR

## **Yazar**

Doç. Dr. Hatice Güngör SEYHAN

*...Geleceğin Fikirleri...*



# FEN ÖĞRETİMİNDE KİMYA LABORATUAR UYGULAMALARI I VE II

**Editör**  
Murat OKUR

**Yazar**  
Hatice Güngör SEYHAN

**ISBN:** 978-625-8499-76-6

Copyright © Vizetek

Özgün bilimsel eser niteliğindeki bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Vizetek Yayıncılık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi'ne aittir. Vizetek Yayıncılık'ın izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı, elektronik, mekanik, fotokopi, manyetik, kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz.

Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

Sayın okuyucularımız, bandrolsüz yayınları satın almamanızı diliyoruz.

*Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.*

**Yayın Koordinatörü:** Ferit RESULOĞULLARI

**Kapak Tasarımı & Mizanpaj:** Sadık HANGÜL

**1. Baskı:** Ankara | Aralık, 2022



Seyranbağları Mah. İncesu Cad. 10/2 Çankaya/ANKARA

**Tel.:** (0312) 482 00 11

**Web:** www.vizetek.com.tr

**E-mail:** vizetkeyayincilik@gmail.com

**Yayıncı Sertifika No:** 41575

**Baskı:** Vadi Grafik Tasarım ve Reklamcılık Ltd. Şti.

İvedik Org. San. 1420. Cad. No: 58/1 Yenimahalle/ANKARA,

Tel: 0 312 395 85 71

**Matbaa Sertifika No:** 47479

# FEN ÖĞRETİMİNDE KİMYA LABORATUAR UYGULAMALARI I VE II

**Editör**

Doç. Dr. Murat Okur

**Yazar**

Doç. Dr. Hatice Güngör SEYHAN

## Editör ve Yazar Bilgileri

---

### Editör

Doç. Dr. Murat OKUR, *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi*  
ORCID ID: 0000-0003-2502-2276

### Yazar

Doç. Dr. Hatice Güngör SEYHAN,  
*Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi*  
ORCID ID: 0000-0001-5116-7845

## ÖNSÖZ

Bir deneyimden ne çıkardığımız, ona nasıl yaklaştığınıza ve ondan ne elde etmeyi umduğunuza bağlıdır. Bu sebeple, eğitimcilerin eğitim-öğretim ortamlarını tasarlarken, bu ortamların öğrencilerin kazandıkları deneyimleri kullanabilecekleri ve özel yeteneklerini geliştirmede kolaylık sağlayacakları ortamlar olmasına dikkat etmelidirler. Öğrencilerinin daha aktif olduğu ve daha zevk aldığı öğretim stratejilerini kullanan öğretmenler, onları yaşadıkları dünya hakkında daha iyi düşünmeye yöneltmesi ve bu düşüncelerini yeni elde ettikleri bilgilerle geliştirme becerisi kazanmalarını sağlamaları gerekmektedir. Bu beceriler kazanılan bilgilerin günlük hayatta kullanımını kolaylaştırır. 20 yıllık eğitimci hayatımda girdiğim her derste öğrencilerimin sorduğu ortak belki de tek soru bu durumu yansıttak şekilde gelmekte:

*“İyi de hocam, bu öğrendiklerimiz günlük hayatta benim ne işime yarayacak”*

Öğrencilere, günlük hayatımızda karşılaştığımız, kullandığımız ve gözlemlediğimiz birçok durumun fizik, kimya, biyoloji veya her üçü ile de ilgili olduğunu sadece anlatmak illaki yetmeyecektir. Onlara bu ilişkinin somut olarak da gösterilmesi önemlidir. Bu kitaptaki kimya laboratuvarı deneyleri, ortaokul fen bilimleri dersi öğretim programında “Madde ve Doğası” öğrenme alanında hedeflenen bilişsel kazanımlara yöneliktir. Kimya deneyleri, her sınıf seviyesinde yer alan ilgili öğrenme alanındaki kazanım sıralamasına göre düzenlenmiştir. Her bir deneyin hangi bilişsel kazanıma ait olduğu, deneyin hangi malzemelerle nasıl yapılacağı, deneye ait görseller ve deneysel uygulamalar sonunda öğrencilerinizden nelere cevaplar vermelerini istediğiniz araştırma soruları da bulunmaktadır.

Eğer kimya laboratuvarı uygulamaları hakkında yeni deneyimler öğrenmeye başlıyorsanız, öncelikle laboratuvar defteri konusunda hassasiyet göstermenizi öneririm. Bu kitapta, verilerinizi kaydetmeniz için tablolar sizlere zaten sunulmuştur. Deneyimlediğiniz her deneysel uygulama için sizlerden istenen verileri kaydettiğiniz ve kendi cümlelerinizle küçük notlar aldığınız bir laboratuvar defteri, ileride bu etkinliklerin sizlerde bıraktığı öğrenmeleri hatırlamanız açısından önemlidir.

Bu kitaptan Eğitim Fakültelerinin Fen Bilgisi öğretmenliğinde okuyan üniversite öğrencileri ve fen bilgisi öğretmenleri faydalanabilir. Ve kimyayı seven herkes için de faydalı olacağını düşünüyorum. Kitapta tespit ettiğiniz yanlış kavrama ve/ya yetersizliklerin tarafımıza bildirilmesinin bizleri mutlu edeceğinden şüphemiz olmasın.

Kitabın hazırlanmasında emeğini esirgemeyen yazarımıza teşekkür ederim.

Editör

**Doç. Dr. Murat OKUR**

20.12.2022

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	v
<b>BÖLÜM I: Laboratuvar İle İlgili Genel Bilgiler .....</b>	<b>1</b>
1. FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİNDE LABORATUARIN YERİ VE ÖNEMİ.....	1
1.1. Laboratuvarın Kullanım Amaçları.....	1
1.2. Fen Eğitiminde Laboratuvarın Önemi.....	3
2. LABORATUARDA GÜVENLİK ÖNLEMLERİ .....	4
2.1. Laboratuarda Güvenlik Önlemleri.....	5
2.2. Laboratuarda Kimyasal Uyarı İşaretleri.....	6
2.3. Önerilen Laboratuvar Güvenlik Kuralları.....	7
2.3.1. Düzgün hazırlanın.....	7
2.3.2. Gerektiği gibi düzgün giyinin.....	8
2.3.3. Laboratuvar tehlikelerinden kaçının.....	9
2.3.4. Laboratuvar kurallarına aykırı davranmayın .....	9
3. LABORATUVAR KURALLARI .....	10
4. KİMYA LABORATUARINDA SIKLIKLA KULLANILAN ARAÇ-GEREÇLER.....	11
5. İLK YARDIM .....	17
5.1. Laboratuvardaki Kazaların Nedenleri.....	17
5.2. İlk Yardım Kiti .....	19
5.3. İlk Yardım Prosedürleri .....	20
5.3.1. Yanıklar .....	20
5.3.2. Boğulma.....	21
5.3.3. Çürükler .....	21
5.3.4.Şok.....	21
5.3.5. Elektrik şoku.....	22
5.3.6. Bayılma .....	22
5.3.7. Kanama.....	23
5.3.8. Burun kanaması .....	24
5.3.9. Zehirlenme.....	24
5.3.10. Kusma.....	25
BÖLÜM ÖZETİ.....	26

<b>BÖLÜM II: Kimya Laboratuvarı Deneyleri</b> .....	27
Erime, Buharlaştırma ve Yoğunlaştırma .....	27
Naftalinin süblimleşmesi ve kırılganlaşması.....	29
Kaynama Noktası Belirleme.....	30
Parafinin Donması .....	32
Soğuk muyum Sıcak mı? .....	33
Isınınca Geçemiyorum .....	34
Kendi Termometreni Tasarla. ....	35
Isınınca Şişiyorum.....	36
Hangi Maddeler Sıkıştırılabilir? .....	37
Maddelerdeki Taneciklerin Hareketlerini Tanıyalım .....	38
Su ve Etil Alkolü Birleştirelim.....	40
Yoğunluk Hesaplama.....	42
Yoğunluk Kulesi.....	44
Su ile Çayımı Ayırıyorum.....	46
Hangi Madde Isıyı Ne kadar iletir?.....	47
Kendi Termosumu Yapıyorum .....	48
Atomun Temel Parçacıklarını Tanıyorum .....	49
Suyun Elektrolizi.....	50
Hidrojen Gazının Eldesi.....	51
Kendi Kolonyamızı Yapalım.....	53
Çözünme Hızımı Arttırıyorum .....	54
Nasıl Ayırsam? .....	56
Atma Kâğıt Yaparız .....	57
Gökkuşağı Yapalım.....	58
Çiçeğim Solmasın .....	59
Küp Şekerime Neler Oluyor? .....	60
Kütlenin Korunumu Yasası.....	62
pH Çizelgesi Hazırlayalım.....	63
Doğal İndikatör.....	64
Asitle Metalin Muhteşem Birleşimi .....	66
Isı Alışverişi Yapalım.....	67
KAYNAKÇA.....	69