

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ 7. SINIF DERS KİTABI VE
ÖĞRETMEN KILAVUZ KİTABININ LABORATUVAR
KULLANIM TEKNİĞİ AÇISINDAN İNCELENMESİ**

**EXAMINE THE SEVENTH GRADE SCIENCE AND
TECHNOLOGY TEXTBOOK AND TEACHER'S GUIDE
BOOK IN TERMS OF LABORATORY USAGE TECHNIQUE**

Özgür BULDUK

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin

İlköğretim Anabilim Dalı, İlköğretim Bilim Dalı İçin Öngördüğü

Yüksek Lisans Tezi

olarak hazırlanmıştır.

2014

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼'ne,

zg¼r BULDUK' un hazırladığı "Fen ve Teknoloji Dersi 7. Sınıf Ders Kitabı ve ğretmen Kılavuz Kitabının Laboratuvar Kullanım Tekniği Açısından İncelenmesi" başlıklı bu çalışma j¼rimiz tarafından **İlköğretim Anabilim Dalı, İlköğretim Bilim Dalı'nda Y¼ksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Başkan


Prof. Dr. Ayhan YILMAZ

¼ye (Danışman)


Doç. Dr. Cemil AYDOğDU

¼ye


Doç. Dr. Sinan ERTEN

¼ye


Yrd. Doç. Dr. Meral HAKVERDİ CAN

¼ye


Yrd. Doç. Dr. Serkan YILMAZ

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisans¼st¼ Eğitim-ğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri ¼yeleri tarafından /...../..... tarihinde uygun gr¼lm¼ř ve Enstit¼ Yönetim Kurulunca /...../..... tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Berrin AKMAN
Eğitim Bilimleri Enstit¼s¼ M¼d¼r¼

FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ 7. SINIF DERS KİTABI VE ÖĞRETMEN KILAVUZ KİTABININ LABORATUVAR KULLANIM TEKNİĞİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Özgür BULDUK

ÖZ

7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı (FTDK) ve Öğretmen Kılavuz Kitabı (ÖKK)'nin laboratuvar kullanım tekniği açısından incelenmesi amacıyla yapılan bu araştırmada, 2013 - 2014 eğitim öğretim yılında ortaokullarda kullanılmakta olan MEB Yayınları 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ile MEB Yayınları 7. Sınıf Öğretmen Kılavuz Kitabı kullanılmıştır. Laboratuvar kullanımının önemli bir yer tuttuğu Fen ve Teknoloji derslerinde birincil kaynak olan ders kitapları ve öğretmen kılavuz kitaplarının da uygulamaya dönük etkinliklere hizmet etmesi gerekmektedir. Buna ilaveten söz konusu kaynakların laboratuvar kullanım tekniği açısından öğrenci ve öğretmenleri yönlendirmesi gerekmektedir.

Araştırmada doküman incelemesi yöntemi kullanılarak incelenen 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabından elde edilen veriler içerik analizi ve betimsel analiz tekniği ile çözümlenmiştir. Doküman olarak MEB Yayınlarının 2013 yılında yayınlanan 7. Sınıf FTDK ve ÖKK kullanılmıştır. Araştırmada verilerin analizine başlanılmadan önce laboratuvar kullanım tekniği ile ilgili alan yazından elde edilen bilgiler ışığında 7. Sınıf FTDK ve ÖKK öncelikle bütünsel olarak incelenmiş ve kitaplarda sadece birer sayfa halinde yüzeysel açıklamaların yapıldığı görülmüştür. Daha sonra FTDK'nda yer alan etkinlikler laboratuvar kullanım tekniğine uygunlukları yönünden tek tek incelenmiştir. Kitapta yer alan deneysel etkinlikler bu bakış açısıyla tek tek analiz edilerek kodlar verilmiştir. İçerik analizi için alan yazından elde edilen bilgiler ışığında temalar oluşturulmuş ve araştırmacının her etkinlik için tek tek yaptığı yorumlar anlamlı kodlara ayrılarak uygun temalarla eşleştirilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen kodlardan yararlanılarak tema ve alt temalar belirlenmiştir. FTDK ve ÖKK'ndaki ilgili sayfalar aynen alınarak ve doğrudan alıntılar yapılarak betimsel bir yaklaşım benimsenmiştir. Betimlemeler arasındaki ilişkilerden genellemelere ulaşılmaya çalışılmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda incelenen 7. Sınıf FTDK ve ÖKK'nin laboratuvar kullanım tekniği bakımından yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır. Betimsel analiz bulguları içerik analizi bulgularını destekler niteliktedir.

Araştırma sonunda ders kitabı ve kılavuz kitap yazarlarına, araştırma yapanlara, kitap inceleme ve seçme ile ilgili kuruluşlara önerilerde bulunulmuş olup araştırmanın laboratuvarıda yaşanan kazaların nedenlerinin belirlenmesine de katkı sağlayacağı dūřunūlmektedir.

Anahtar sūzcūkler: Fen ve Teknoloji, laboratuvar kullanım teknięi, ders kitabı, ōęretmen kılavuz kitabı

Danişman: Do. Dr. Cemil AYDOğDU, Hacettepe Őniversitesi, İlkōęretim Anabilim Dalı, İlkōęretim Bilim Dalı

EXAMINE THE SEVENTH GRADE SCIENCE AND TECHNOLOGY TEXTBOOK AND TEACHER'S GUIDE BOOK IN TERMS OF LABORATORY USAGE TECHNIQUE

Özgür BULDUK

ABSTRACT

This study; examined which is made for the purpose of analyzing 7th Grade Science and Technology Textbook and Teacher's Guide Book in terms of laboratory usage technique; MEB Publications 7th Grade Science and Technology Textbook and MEB Publications Teacher's Guide Book, which are used at middle schools in 2013 - 2014 academic years, were used and analyzed. At the Science and Technology lessons in which the usage of laboratory takes an important place, it is necessary for the primary source textbook and teacher's guidebook to serve for practical activities. In addition, it is necessary for the aforementioned sources to guide students and teachers in terms of laboratory usage technique. In this research, data obtained from 7th Grade Science and Technology Textbook and Teacher's Guide Book by using document analysis method was resolved with content analysis and descriptive analysis.

In the research, before starting the analysis of the data, 7th Grade Science and Technology Textbook and Teacher's Guide Book were primarily examined as a whole in the light of the information obtained from the laboratory usage technique literature and it was seen that there are only one page of superficial explanations. Later, the activities taking place in Science and Technology Textbook were examined one by one in terms of their compliance with the laboratory usage technique. Experimental activities in the book were analyzed from this perspective one by one and they were given codes. Themes were created in the light of the information obtained from the literature for the content analysis and all the comments of researcher that are made one by one for each activity were divided into meaningful codes and matched with appropriate themes. By taking advantage of the codes which are obtained as a result of the analysis, the themes and sub-themes were identified. By taking the relevant pages exactly and by making direct quotations from the Science and Technology Textbook and Teacher's Guide Book, a descriptive approach was adopted. From the relationship between descriptions,

generalizations were attained. The 7th Grade Science and Technology Textbook and Teacher's Guide Book examined in accordance with the aim of this research was concluded to be inadequate in terms of laboratory usage technique. Descriptive analysis findings support content analysis findings. As a result of this research, suggestions were made to the authors of the textbook and guidebook, to those who did research, to the organizations which review and select books and this research is expected to contribute in determining the causes of the accidents in laboratories.

Keywords: Science and Technology, laboratory usage technique, textbook, teacher's guide book

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Cemil AYDOĞDU, Hacettepe University, Department of Elementary Education, Division of Elementary Education

ETİK BEYANNAMESİ

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.



Özgür BULDUK

TEŞEKKÜR

Alandaki bilgi ve tecrübesiyle bana rehberlik yapan, değerli fikirlerini paylaşan, yol gösteren, sıcak ve içten sohbetleriyle beni motive eden ve cesaretlendiren danışman hocam Doç. Dr. Cemil AYDOĞDU' ya,

Araştırmama uzman görüşleriyle katkı sağlayan ve tezin düzeltilmesinde, geliştirilmesinde fikirleriyle destek olan Sayın Prof. Dr. Ayhan YILMAZ, Doç. Dr. Sinan ERTEN, Yrd. Doç. Dr. Meral HAKVERDİ CAN ve Yrd. Doç. Dr. Serkan YILMAZ' a,

Ders dönemi boyunca mesafeleri engel olarak görmeyen, anlayışla karşılayan, tüm içtenliği ve sevgisiyle ufkumu aydınlatan, örnek aldığım değerli hocam Prof. Dr. Fitnat KAPTAN' a ve bölümde ders aldığım manevi desteklerini esirgemeyen tüm hocalarıma,

Her zaman yanımda olan, sanatçı kişiliği ile hayatımı ve sunumumu renklendiren sevgili kardeşim Arş. Gör. Banu BULDUK' a ve aileme,

Hayatım boyunca sevgilerini, emeklerini ve ilgilerini esirgemeyen, hep yanımda olan, girdiğim tüm sınavlarda benimle kaygılanan, benimle sevinen, nazımı çeken, ideallerim için çalışmam konusunda beni cesaretlendiren, destek olan, evlatları olmaktan gurur duyduğum canım anneciğim ve babacığım,

Bana ve çalışmama destek olan herkese çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZ	iii
ABSTRACT.....	v
ETİK BEYANNAMESİ	vii
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	4
1.3. Problem Cümlesi	4
1.3.1. Alt Problemler.....	4
1.4. Sayıtlılar.....	4
1.5. Sınırlılıklar.....	4
1.6. Tanımlar.....	5
1.7. Araştırmanın Kuramsal Temeli	6
1.7.1. Ders Kitaplarının Önemi	6
1.7.2. Fen Bilimleri/ Fen ve Teknoloji Dersi	9
1.7.3. Bir Fen Ders Kitabında Olması Gereken Özellikler	11
1.7.4. Fen Derslerinde Deneyler	13
1.7.5. Fen Derslerinde Laboratuvar Uygulamaları.....	15
1.7.6. Laboratuvar Güvenliği	17
1.7.7. Fen Laboratuvar Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar ve Kaynakları	22
1.7.7.1. Laboratuvar Koşullarından Kaynaklanan Sorunlar	26
1.7.7.2. Uygulayıcıdan Kaynaklanan Sorunlar	28
1.7.7.3. Ders Kitabı ve Kılavuz Kitaplardan Kaynaklanan Sorunlar.....	30
2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	32
2.1. Fen Laboratuvarı ve Malzemelerin Kullanımı İlgili Çalışmalar	32
2.2. Fen Ders Kitaplarının İncelenmesi ile İlgili Çalışmalar	33
3. YÖNTEM	35
3.1. Araştırmanın Yöntemi	35
3.2. Evren ve Örneklem	35
3.3. Veri Toplama Araçları	36
3.4. Verilerin Toplanması	36
3.5. Verilerin Analizi	37
3.6. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenliliği	38
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	40

4.1. Betimsel Analiz Bulguları	40
4.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	41
4.2. İçerik Analizi Bulguları	52
4.2.1. "Vücudumuzdaki Sistemler" Ünitesindeki Bulgular	52
4.2.2. "Kuvvet ve Hareket" Ünitesindeki Bulgular	57
4.2.3. "Yaşamımızdaki Elektrik" Ünitesindeki Bulgular	67
4.2.4. "Maddenin Tanecikli Yapısı ve Özellikleri" Ünitesindeki Bulgular	79
4.2.5. "Işık" Ünitesindeki Bulgular	90
4.2.6. "İnsan ve Çevre" Ünitesindeki Bulgular	103
4.2.7. "Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi" Ünitesindeki Bulgular	105
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	118
5.1. Sonuçlar	118
5.2. Öneriler	124
5.2.1. Araştırmaya Dönük Öneriler	124
5.2.2. Uygulamaya Dönük Öneriler	125
KAYNAKÇA	127
EKLER DİZİNİ	132
EK-1: MEB 12.09.2012 Tarihli Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği.....	133
EK-2: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 11.12.2013 tarihli "Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik"	144
EK-3: Okullarda Güvenli Ortamın Sağlanmasına Yönelik Koruyucu ve Önleyici Tedbirlerin Artırılmasına İlişkin İşbirliği Protokolü	164
EK-4: Okullardaki Fen Laboratuvar Ortamları İle İlgili Örnek Fotoğraflar	173
EK-5: Okullardaki Fen Laboratuvarlarında Bulunan Araç Gereçlerin Saklanma Koşulları İle İlgili Örnek Fotoğraflar.....	174
EK-6: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü'nün, "Ders Kitabı Dışında Kullanılacak Yardımcı Eğitim Araçları Konulu, 21.10.2013 Tarihli Yazısı.....	176
EK-7: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın "Taslak Ders Kitaplarının İncelenmesinde Değerlendirmeye Esas Olacak Kriterler" Konulu ve 14.01.2013 Tarihli Yazısı.	178
EK-8: T.C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Çocuk Hizmetleri Genel Müdürlüğü, "Uyuşturucu Maddelerin Zararlarından Çocuklarımızın ve Gençlerimizin Korunması" Konulu ve 20.09.2012 Tarihli Genelge	184
EK-9: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün "Cıva Toplatılması" Konulu, 16.04.2012 Tarihli ve İl Milli Eğitim Müdürlüklerine Gönderilen Yazısı.	186
EK-10: T.C. Sağlık Bakanlığı İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü'nün, "Tıbbi Cihaz" Konulu ve 22.10.2009 Tarihli Yazısı.....	187
EK-11: Transkriptler	189
EK-12: Orjinallik Raporu	205

EK-13: Etik Kurul Onay Bildirimi	206
ÖZGEÇMİŞ	207

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1.1: Analiz Sürecinde Yer Alan 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabındaki Üniteler, Konular ve Etkinlik Sayıları.....	40
Çizelge 4.1.2: 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabındaki ve Öğretmen Kılavuz Kitabındaki Ünitelerdeki Etkinlik Türleri.....	41
Çizelge 4.1.3: Kullanılan Araç Gereçlerin Özellikleri, İncelenen Etkinlik Numaraları ve Örnekler	48
Çizelge 4.1.4: Tema, Alt Tema ve Kategoriler	49
Çizelge 4.1.5: Laboratuvar Güvenliği İle İlgili Frekans ve Yüzde Değerleri	50
Çizelge 4.1.6: Laboratuvar Kazalarına Yol Açabilecek Durumlar, İncelenen Etkinlik Numaraları ve Örnekler	51

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Eski ve Yeni Tehlike Sembolleri	21
Şekil 4.1. Ders Kitabı Yazarları.....	43
Şekil 4.2. Ders Kitabı Güvenlik Rehberi ve Güvenlik Sembolleri	44
Şekil 4.3. Öğretmen Kılavuz Kitabı Yazarlar	46
Şekil 4.4. Öğretmen Kılavuz Kitabı “Güvenliğimiz İçin” Sayfası.....	47
Şekil 4.5. Ders Kitabı 1. Ünite 1. Etkinlik	53
Şekil 4.6. Ders Kitabı 1. Ünite 6. Etkinlik	54
Şekil 4.7. Ders Kitabı 1. Ünite 8. Etkinlik	56
Şekil 4.8. Ders Kitabı 2. Ünite 1. Etkinlik	58
Şekil 4.9. Ders Kitabı 2. Ünite 2. Etkinlik	59
Şekil 4.10. Ders Kitabı 2. Ünite 3. Etkinlik	61
Şekil 4.11. Ders Kitabı 2. Ünite 5. Etkinlik	62
Şekil 4.12. Ders Kitabı 2. Ünite 6. Etkinlik	63
Şekil 4.13. Ders Kitabı 2. Ünite 7. Etkinlik	64
Şekil 4.14. Ders Kitabı 2. Ünite 8. Etkinlik	65
Şekil 4.15. Ders Kitabı 2. Ünite 9. Etkinlik	66
Şekil 4.16. Ders Kitabı 3. Ünite 1. Etkinlik	68
Şekil 4.17. Ders Kitabı 3. Ünite 2. Etkinlik	70
Şekil 4.18. Ders Kitabı 3. Ünite 3. Etkinlik	72
Şekil 4.19. Ders Kitabı 3. Ünite 4. Etkinlik	73
Şekil 4.20. Ders Kitabı 3. Ünite 5. Etkinlik	74
Şekil 4.21. Ders Kitabı 3. Ünite 6. Etkinlik	75
Şekil 4.22. Ders Kitabı 3. Ünite 7. Etkinlik	76
Şekil 4.23. Ders Kitabı 3. Ünite 8. Etkinlik	77
Şekil 4.24. Ders Kitabı 4. Ünite 1. Etkinlik	79
Şekil 4.25. Ders Kitabı 4. Ünite 3. Etkinlik	80
Şekil 4.26. Ders Kitabı 4. Ünite 4. Etkinlik	81
Şekil 4.27. Ders Kitabı 4. Ünite 5. Etkinlik	81
Şekil 4.28. Ders Kitabı 4. Ünite 6. Etkinlik	82
Şekil 4.29. Ders Kitabı 4. Ünite 7. Etkinlik	83
Şekil 4.30. Ders Kitabı 4. Ünite 8. Etkinlik	83
Şekil 4.31. Ders Kitabı 4. Ünite 9. Etkinlik	84
Şekil 4.32. Ders Kitabı 4. Ünite 16. Etkinlik	85

Şekil 4.33. Ders Kitabı 4. Ünite 17. Etkinlik	87
Şekil 4.34. Ders Kitabı 4. Ünite 18. Etkinlik	89
Şekil 4.35. Ders Kitabı 4. Ünite 20. Etkinlik	89
Şekil 4.36. Ders Kitabı 5. Ünite 1. Etkinlik	91
Şekil 4.37. Ders Kitabı 5. Ünite 2. Etkinlik	92
Şekil 4.38. Ders Kitabı 5. Ünite 3. Etkinlik	94
Şekil 4.39. Ders Kitabı 5. Ünite 4. Etkinlik	95
Şekil 4.40. Ders Kitabı 5. Ünite 5. Etkinlik	96
Şekil 4.41. Ders Kitabı 5. Ünite 6. Etkinlik	97
Şekil 4.42. Ders Kitabı 5. Ünite 7. Etkinlik	98
Şekil 4.43. Ders Kitabı 5. Ünite 8. Etkinlik	99
Şekil 4.44. Ders Kitabı 5. Ünite 9. Etkinlik	100
Şekil 4.45. Ders Kitabı 5. Ünite 10. Etkinlik	101
Şekil 4.46. Ders Kitabı 5. Ünite 11. Etkinlik	102
Şekil 4.47. Ders Kitabı 6. Ünite 4. Etkinlik	103
Şekil 4.48. Ders Kitabı 6. Ünite 7. Etkinlik	104
Şekil 4.49. Ders Kitabı 7. Ünite 2. Etkinlik	105
Şekil 4.50. Ders Kitabı 7. Ünite 3. Etkinlik	107
Şekil 4.51. Ders Kitabı 7. Ünite 4. Etkinlik	108
Şekil 4.52. Ders Kitabı 7. Ünite 5. Etkinlik	109
Şekil 4.53. Ders Kitabı 7. Ünite 7. Etkinlik	110
Şekil 4.54. Ders Kitabı 7. Ünite 8. Etkinlik	111
Şekil 4.55. Öğretmen Kılavuz Kitabı 1. Ünite 8. Etkinlik	112
Şekil 4.56. Öğretmen Kılavuz Kitabı 3. Ünite 5. Etkinlik	113
Şekil 4.57. Öğretmen Kılavuz Kitabı 5. Ünite 11. Etkinlik	113

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

DAYM: Ders Aletleri Yapım Merkezi

E: Etkinlik

FTDK: Fen ve Teknoloji Ders Kitabı

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

ÖKK: Öğretmen Kılavuz Kitabı

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın önemi, amacı, problem durumu, alt problemler, sayılılar ve tanımlar üzerinde durulmakta, araştırmanın kuramsal temeli ve yayın araştırmaları ele alınmaktadır.

1.1. Problem Durumu

Ders kitabı birçok eğitimci tarafından farklı tanımlamaların yapıldığı bir eğitim materyali olarak bilinmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı'nca 2012 yılında yayınlanan Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği'nde (EK 1) ders kitapları "kurulca, örgün ve yaygın eğitim ve öğretim kurumlarında okutulması uygun bulunan kitap" olarak tanımlanmaktadır. Öğretmen Kılavuz Kitabı ise "İlgili eğitim ve öğretim programlarında yer alan kazanım ve açıklamalar doğrultusunda ders kitabının daha etkili kullanımını sağlayacak çeşitli örnek, alıştırma, işlenen ünite, konu, tema, öğrenme alanlarıyla ilgili internet adresleri, okuma kaynakları ve diğer etkinlikleri kapsayan, öğretmenlerin yararlanması için hazırlanan basılı/PDF formatında eser" olarak ifade edilmektedir (MEB, 2012). Eğitim araçlarının kullanımının gerekliliği bilinen bir gerçektir.

Ders kitaplarının eğitim programlarına uygun bir şekilde hazırlanması ise eğitim uygulamalarının önemli koşullarından biridir. Ders kitabının bir eğitim programında yer alan temel dört öğeye (hedef, içerik, öğretme-öğrenme süreci, değerlendirme) uygun olarak hazırlanması gerekmektedir (Demirel ve Kiroğlu, 2005). Bütün derslerde olduğu gibi Fen Bilimleri/Fen ve Teknoloji dersinde de ders kitabı başlıca ana kaynak olarak görülmektedir. Fen ve Teknoloji öğretim programının başarılı olabilmesi için birçok unsur bir arada ve etkili bir şekilde kullanılmalıdır. Kaptan (1998)'a göre "bir program çalışmasının uygulamadaki başarısı için, ancak programın felsefesi, amacı, hedefleri, stratejisi, öğretmenlerin yetiştirilmesi, sınıf düzeni, laboratuvar donanımı ve kullanımı, ders kitapları, öğretmen kılavuzları ve nihayetinde değerlendirme takımları bakımından bütünlük içinde planlanması ve yürütülmesi gerekmektedir" (Kaptan, 1998: 19).

Fen ve Teknoloji dersi deney ve gözleme dayanan bir ders olarak bilinmektedir. Laboratuvar çalışmaları sayesinde öğrenciler soyut kavramlar ve genellemeleri somutlaştırırlar. Böylece öğrenme kalıcılığının artacağı ve öğrenilenlerin günlük yaşama aktarılmasının kolaylaşacağı söylenebilir. Kaptan (1998) Fen bilimlerini, doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlamaktadır. Gözlem ve deneylerden elde edilen genellemelere dayandığı için fen bilimlerinin “deneysel bilimler” olarak da isimlendirildiğini belirtmektedir (Kaptan, 1998). Deneysel bilimlerde uygulamanın önemli bir boyut oluşturmasından dolayı alanda uzman uygulamacının uygulama boyutunu gerekli özeni ve dikkati göstererek gözden geçirmesi gerektiği söylenebilir.

Laboratuvar çalışmaları, fen bilimleri eğitiminde çok etkin olan yöntemlerden biridir (Erten, 1993). Fen ve Teknoloji dersi kapsamında yapılan laboratuvar etkinliklerinde güvenlikle ilgili istenmedik olayların yaşanmaması için deneysel etkinlikler “laboratuvar kullanım tekniklerine” uygun olarak planlanarak yapılabilir. Bu çalışmada, 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabı laboratuvar kullanım tekniği açısından incelenmiştir. Laboratuvarda yapılan deneysel etkinliklerde öğretmenin, öğrencilerin, araç-gereçlerin ve okulun güvenliğine, kullanılan araç-gereçlerin teknik özelliklerine ve kullanım tekniklerine, kimyasal maddelerin özelliklerine ve kimyasal maddelerle çalışma tekniklerine, istenmeyen bir olayla karşılaşıldığında öğretmenin ve öğrencilerin davranış tarzları konusunda aksayan durumları belirleme, daha iyisini oluşturma adına sorunlara bilimsel yöntemlerle yaklaşma sürecine laboratuvar kullanım tekniği denilebilir (Aydoğdu ve Candan, 2012).

Yılmaz (2005-b) ilköğretim okulları ilk kademedeki okutulan ders kitaplarının resimlemeler yönünden değerlendirilmesini, Yavuz (2007) ilköğretimde kullanılan ders kitaplarının öğretime yardımcı unsurlar açısından değerlendirmesini, Aydın (2008) 6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde kullanılan etkinliklerin öğrencilerin derse karşı tutumlarına etkisini, Güven (2010) İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabının okunabilirliği ve hedef yaş düzeyine uygunluğunu incelemiştir. Adıbelli (2007) Lise bir Fizik ders kitabını Çınar, Recepoğlu ve Gökçen (2010) ise ilköğretimde okutulan 4. ve 5. Sınıf Fen ve

Teknoloji ders kitaplarını genel, fiziksel, eğitsel, görsel anlatım ve dil özellikleri bakımından incelemiştir.

Uluslararası düzeyde de Fen ders kitaplarının incelenmesiyle ilgili yapılan çalışmalar mevcuttur. Khine (2013), *Critical Analysis of Science Textbooks: Evaluating Instructional Effectiveness* (Fen Ders Kitaplarının Eleştirel Analizi: Öğretim Etkinliğini Değerlendirme) isimli kitabında ders kitaplarının niteliği ile ilgili incelemeler yapmıştır. Khine, kitaplardaki çeşitli teoriler, teori ile pratik bilgi arasındaki denge, kitaplarda azınlıkların, cinsel adaletin, sosyo bilimsel ve tartışmalı konuların tasviri, istenilen düzeydeki grafik bilgiler, kelime dağarcığı, kitapların anlaşılabilirliği, okunabilirliği, yerel bilginin kitaplarda yer alışı, ders kitaplarında verilen soruların rolü, kültürel ve dini hassasiyet bakımından fen ders kitaplarını ele almıştır. Ders kitaplarının yeterli ve objektif kriterler kullanılarak sistematik olarak analiz edilmesi önemlidir. Bunun dışında ders kitapları yaygın olarak kullanımı, işlevi, grafik yapısı, fotoğraflar ve fen biliminin tarihi, dil yapısı gibi açılardan da incelenmiştir (Bezemer & Kress, 2010).

Ders kitaplarıyla ilgili olarak yapılan çalışmalarda ders kitaplarının; görsel tasarım, okunabilirlik, yaş düzeyine uygunluk, öğretime yardımcı unsurlar, konuların sunuluşu, grafik, kavram yanılgıları, dil, anlatım, içerik, öğrenci ve öğretmenlerin derse karşı tutumları gibi birçok özellikler bakımından incelendiği görülmektedir. Fakat laboratuvar kullanım tekniği açısından incelemeye ilişkin çalışmalara rastlanmamaktadır. Kitapları başka bir gözle incelemeyi ve değerlendirmeyi amaçlayan bu çalışmada; ders ve öğretmen kılavuz kitaplarının hazırlanmasında laboratuvar kullanım tekniğinin dikkate alınmadığı, öğrencilerin ve öğretmenlerin temel başucu kaynağı olarak kullandıkları kitapların laboratuvar kullanım teknikleri bakımından yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır. Laboratuvar kullanım tekniği dikkate alınarak hazırlanmayan bir derste laboratuvar kazalarının yaşanması kaçınılmazdır. Kazalar ise çok tehlikeli boyutlara ulaşıp ölümcül sonuçlara neden olabilmektedir. En temel kaynağımız olan ders kitaplarının bu tekniğe göre hazırlanmasının derslerde tehlikeli durumlarla karşılaşma olasılığını en aza indireceği, kaza ile karşılaşma durumunda da uygun davranış tarzı oluşturulmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Kitapları laboratuvar kullanım tekniğini dikkate alınarak inceleyeceğimiz bu çalışmanın alana farklı bir bakış açısı

kazandıracağı, Fen ve Teknoloji dersine katılan öğrenciler ve öğretmenler için yararlı olacağı düşünülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi:

Bu araştırmanın amacı Fen ve Teknoloji dersi ortaokul 7. sınıf Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabının laboratuvar kullanım tekniği açısından incelenmesi ve elde edilen bulgular doğrultusunda değerlendirilmesidir. Bu değerlendirme ders kitaplarının uygulamaya dayanan etkinliklere ne kadar hizmet ettiğini, laboratuvar kullanım teknikleri ve güvenlik önlemleri açısından öğretmen ve öğrencileri ne kadar yönlendirdiğini ortaya koyduğundan önemli ve değerlidir. Laboratuvarların kullanımına ve etkinliklerin ders kitaplarında yer alış biçimlerine farklı bir bakış açısı getireceğinden bu çalışmanın ilgili alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.3. Problem Cümlesi:

Ortaokul 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitapları ve Öğretmen Kılavuz Kitapları laboratuvar kullanım tekniğine uygun mudur?

1.3.1. Alt Problemler:

1. Fen ve Teknoloji Dersi 7. sınıf Ders Kitapları ve Öğretmen Kılavuz Kitapları laboratuvar kullanım tekniğine uygun mudur?

1.4. Sayıtlar:

İncelemeyi yapan araştırmacının kod ve temaları objektif olarak oluşturduğu düşünülmektedir.

1.5. Sınırlılıklar:

Bu araştırma: 2013–2014 eğitim-öğretim yılında ortaokulların 7. sınıflarında okutulan MEB tarafından hazırlanmış Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabı ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar:

Araştırmada kullanılan temel kavramların tanımları aşağıda verilmiştir;

Ders Kitabı: “Ders kitapları, farklı konu alanlarının öğretim programlarında belirlenen amaçlara ulaşmak için öğrenme-öğretme sürecinde araç olarak kullanılmak üzere tasarlanan basılı materyallerdir” (Demirel ve Kiroğlu, 2005: 56).

Öğretmen Kılavuz Kitabı: “İlgili eğitim ve öğretim programlarında yer alan kazanım ve açıklamalar doğrultusunda ders kitabının daha etkili kullanımını sağlayacak çeşitli örnek, alıştırmalar, işlenen ünite, konu, tema, öğrenme alanlarıyla ilgili internet adresleri, okuma kaynakları ve diğer etkinlikleri kapsayan, öğretmenlerin yararlanması için hazırlanan basılı/PDF formatında eser (MEB, 2012).

Deney: “Bazı araç, alet ve maddelerin kullanılmasıyla öğrencilerin henüz bilmedikleri konu ve bilgileri keşfetmeleri, çeşitli yollardan kazanılan bilgilerin doğruluğunu açık olarak göstermek ve yaparak yaşayarak öğrenme için kullanılan bir öğrenme etkinliğidir” (Topsakal, 2006: 64).

Laboratuvar: “Fen derslerinde demonstrasyon ve deney gibi bilimsel çalışmaların ve uygulamaların yapıldığı, amaca göre özel alet ve teçhizatla donatılmış çalışma yeri veya özel dersliklere denir” (Akgün, 2001: 176).

Laboratuvar Kullanım Tekniği: Laboratuvarda yapılan deneysel etkinliklerde öğretmenin, öğrencilerin, araç-gereçlerin ve okulun güvenliğine, kullanılan araç-gereçlerin teknik özelliklerine ve kullanım tekniklerine, kimyasal maddelerin özelliklerine ve kimyasal maddelerle çalışma tekniklerine, istenmeyen bir olayla karşılaşıldığında öğretmenin ve öğrencilerin davranış tarzları konusunda aksayan durumları belirleme, daha iyisini oluşturma adına sorunlara bilimsel yöntemlerle yaklaşma sürecine laboratuvar kullanım tekniği denilebilir (Aydoğdu ve Candan, 2012).

Laboratuvar Güvenliği: Laboratuvarda yapılan deneylerde, hazırlanan çalışmalarda araç-gereçlere, makine-donanımlara, öğretmenin kendisine, öğrencilere, okula yönelik olarak meydana gelebilecek tehlikelere karşı önlemler alma, aksayan durumları belirleme, daha iyiyi düzenleme adına sorunlara bilimsel yöntemlerle yaklaşma sürecine laboratuvar güvenliği denebilir (Zor, M. ve ark., 1999).

1.7. Araştırmanın Kuramsal Temeli

Bu bölümde araştırma kapsamında incelenen alışmalar; *Ders Kitaplarının nemi, Fen Bilimleri / Fen ve Teknoloji Dersi, Fen Ders Kitabında Aranılan zellikler, Fen Derslerinde Deneyler, Fen Derslerinde Laboratuvar Uygulamaları, Laboratuvar Güvenliği, Fen Laboratuvarları Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar ve Kaynakları* başlıklarında ayrı ayrı ele alınacaktır.

1.7.1. Ders Kitaplarının nemi

Eğitim ve ğretim etkinliklerinin daha verimli olmasını sağlamak için ğretmen ve yetiştiricilerin en önemli yardımcısı eğitim araçlarıdır. Milli Eğitim Bakanlığı, 12.09.2012 tarihinde Resmi Gazete’de yayınlanan MEB Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği’nde eğitim aracı, “rgn ve yaygın eğitim kurumlarında kullanılacak ders kitabı, ğrenci çalışma kitabı, ğretmen kılavuz kitabı ile ğretmen ve öğrencilere kaynak ve yardımcı olacak basılı ve elektronik ortamdaki eğitim materyali, millî eğitimin genel amaçlarının gerçekleşmesine yararlı olacak diğer eserler” şeklinde ifade edilmiştir (MEB, 2012).

Araçlara dayalı olarak yapılan eğitim; öğrencilerin güdülenme düzeyini artırır, öğrenmeyi somutlaştırır, öğretme-öğrenme sürecine çeşitlilik ve değişiklik katar, sözden ve zamandan ekonomi sağlar, öğrenilecek konular üzerinde daha etkili araştırma ve pratik yapma olanağı sağlar (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2003). Eğitim araçlarından biri olan ders kitabı, “kurulca, örgün ve yaygın eğitim ve ğretim kurumlarında okutulması uygun bulunan kitap” olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2012). Ders kitabının, eğitimin amaçlarını gerçekleştirmek üzere öğrencilerin öğrenme yaşantılarına yön veren ve en çok kullanılan ğretim aracı olduğu söylenebilir (Kılıç ve Seven, 2003). Ders kitaplarının ülkemizde en önemli ve en çok kullanılan temel eğitim aracı olduğu bilinmektedir. Kitaplar, ğrencilere

öğretim programında yer alan konular ile ilgili bilgi sağlayan, ipuçları veren, öğrencilere toplumun istediği davranışları kazandıran, öğrencileri araştırma ve inceleme yapmaya yönlendiren, en uygun öğretme ve öğrenme olanağı sunan araçlardan birisidir (Demirel ve Kıroğlu, 2005).

Öğrenme ile ilgili olarak yapılan araştırmalar öğrenmelerin çoğunun görsel betimlemeler yoluyla gerçekleştiğini göstermektedir. Görsel öğeler; öğrenenin dikkatini çekerek, onları güdüler, dikkatleri canlı tutar, duygusal tepkiler vermelerini sağlar, kavramları somutlaştırır, anlaşılması zor olan kavramları basitleştirir, şekiller yoluyla bilginin düzenlenmesini ve alınmasını kolaylaştırır, kavramlarla ilgili öğeler arasındaki ilişkileri örgüt şemaları ve akış şemaları yoluyla kolayca verebilir. Ders kitabı, her öğrencinin kullandığı ve öğretimde en çok kullanılan görsel araç olarak tanımlanabilir (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2003).

Öğretmenin bilgisini daha iyi kullanmasına, öğretimde öğretilmek istenilenlerin daha sistematik olarak sunulmasına ve öğrencilerin konuları istedikleri zaman ve yerde tekrar edebilmesine imkân sağlayan en önemli materyallerden biri ders kitaplarıdır. Kaliteli eğitim ve kaliteli ders kitapları öğrencilerin iyi yetiştirilmelerinde önemlidir (Yılmaz, 2005-a). Ders kitapları ile ilgili olarak vurgulanması gereken ilk ve en önemli nokta bu kitapların özel bir kitle (öğrenciler/çocuklar) için hazırlanmış olduğudur. Seslendiği kesimin yetişkinler olmayıp belirli yaş grubundaki öğrenciler olması ders kitaplarını özel kılmaktadır. Dolayısıyla, bu kitapların planlanmasından yazılmasına, basılmasından sınıf içinde kullanılmasına kadar olan tüm süreçlerde kitabı kullanacak olan öğrencilerin yaş kuşağı ve bu yaş kuşağının pedagojik beklentilerinin öncelikle dikkate alınması gerekmektedir. Anlatım ve açıklamaların öğrenci anlama düzeyine indirgenmesi, alana ilişkin bilginin öğrencinin yaş kuşağına uygun beceriler üretecek pedagojik bir yapıda sunulması, görsel araçların öğrenciye anlamlı gelecek şekilde ders kitabına yerleştirilmesi özel bir önem taşımaktadır. Ders kitaplarının öğrencilerin ilgileri, ihtiyaçları, isteklerinin dikkate alınarak hazırlanması gerekmektedir. Bu ise hazırlanacak ders kitabından yararlanacak öğrencilerin yaşları, gelişim dönemleri ve bu dönemlerin özelliklerinin bilinmesi ile olabilmektedir. Ders kitabı, çocuğun yaşadığı toplumla bütünleşmesini sağlayan, o toplumun felsefesini, kültürünü, yaşam biçimini, inançlarını, gelenek ve göreneklerini açıklayan ve öğreten ilk kaynak olması nedeniyle de ayrı bir öneme sahiptir (Demirel ve Kıroğlu, 2005).

Ülkemizin pek çok yerinde kalabalık sınıf mevcutlarının bulunması; fiziksel altyapının yetersiz olduğu eğitim ortamları, binalar, laboratuvarlar, sınıflar; araç gereç eksikliği; yetersiz ders kitapları; nitelikli öğretmen yetiştirmedeki farklılıklar; öğretmen dağılımındaki dengesizlikler bugünkü eğitim sisteminin en temel sorunları olarak bilinmektedir.

Bilimsel ve teknolojik gelişmelere paralel olarak eğitim sistemimizde kullanılan kitapların da güncelleştirilmesinin sürekliliği gerekmektedir. Buna bağlı olarak tüm konular zamanı geldikçe konunun uzmanları tarafından gözden geçirilmeli, ders kitaplarındaki konular ve verilen örnekler bilimsel açıdan güncel olmalıdır. Ders kitaplarının niteliğinin yükseltilmesi için, kitaplardaki bilimsel içerik, dil ve anlatım, ölçme ve değerlendirme, görsel tasarım gibi bölümlerin oluşturulmasında çok sayıda uzmanın birlikte çalışması gerekmektedir. Eğitimci, konu alanı uzmanı, psikolog, ölçme ve değerlendirme uzmanı, tasarımcı, dil uzmanı gibi birçok alandan uzmanın ciddi bir ekip çalışması ile kitaplar istenilen yeterlilikte olabilir (Demirel ve Kıröglü, 2005). Öğretmene, öğretmenlik meslek bilgisiyle ilgili eksikliğini giderme ve yeni öğretim strateji, yöntem, teknikleri kullanma olanağı veren ders kitabının iyi hazırlanmış olduğunu söylemek mümkündür. Ders kitabının etkili kullanılmasında öğretmenlerin ve kitaplardaki yönergelerin önemi büyüktür. Öğretmenlerin ders kitabındaki yönergeler doğrultusunda kitapta verilen etkinliklerle birlikte çevre şartlarını da dikkate alarak öğrencileri aktif hale getirebilecek çeşitli araç gereçler ve etkinliklerle, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine imkân vermesi gerekmektedir (Kılıç ve Seven, 2003).

Ders kitaplarının yanında bir de öğretmen kılavuz kitabının bulunması ders kitabının doğru ve verimli kullanılabilmesi için gereklidir. Öğretmen kılavuz kitabı, “İlgili eğitim ve öğretim programlarında yer alan kazanım ve açıklamalar doğrultusunda ders kitabının daha etkili kullanımını sağlayacak çeşitli örnek, alıştırma, işlenen ünite, konu, tema, öğrenme alanlarıyla ilgili internet adresleri, okuma kaynakları ve diğer etkinlikleri kapsayan, öğretmenlerin yararlanması için hazırlanan basılı/PDF formatında eser” olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2012).

Öğretmen Kılavuz Kitapları, öğretmenin öğrenciye kazandıracığı davranışlarda iyi bir ön hazırlık yapmasını, dersin işlenişinin daha planlı olmasını sağlar. Ayrıca öğretmenlerin yaptıracağı etkinlikleri, bunların sırasını ve nasıl yapılacağını

göstererek zamandan tasarruf sağlayarak öğrenciye rehberlik edilmesini kolaylaştırır (Kılıç ve Seven, 2003).

Öğretmen kılavuz kitaplarında, öğretmenlerin hangi konu ve kavramın öğretimini nasıl gerçekleştirebilecekleri, öğrencilerde var olan bilgi ve becerilerle sunulacak olan bilginin ilişkisini nasıl kurabilecekleri, hangi öğretim yöntem ve tekniklerinden yararlanabilecekleri ve öğrencileri hangi yöntem ve etkinliklerle değerlendirebileceklerine ilişkin bilgiler bulunmaktadır (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005).

1.7.2. Fen Bilimleri / Fen ve Teknoloji Dersi

Temel amacı öğrencilere mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olan eğitim sistemimizde öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kazanmaları gerekmektedir. Bu becerilerin kazandırıldığı derslerin başında Fen Bilimleri/Fen ve Teknoloji dersi gelmektedir. Fen dersleri öğrencilerin içinde buldukları çevreyi iyi gözlemlmeleri, olaylar karşısında neden sonuç ilişkileri kurarak objektif düşünme ve doğru kararlar verme alışkanlığı kazanmaları ve hayata kolay uyum sağlamalarına katkıda bulunur (Kaptan, 1999).

Fen, sadece dünya hakkındaki gerçeklerin toplamından ibaret olmayıp aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur. Bilimsel çalışmalarda hayal gücü, yaratıcılık, yeni düşüncelere açık olma, zihinsel tarafsızlık ve sorgulama oldukça önemlidir. Bu yüzden fen öğretiminde bireylerin keşif yoluyla doğru bilgiye ulaşmayı öğrenmesi, öğrendikçe dünyaya bakışını yeniden yapılandırması ve öğrenme için olumlu tutum geliştirmesi gerekmektedir (Topsakal, 2006).

Çocukların eğitiminde Fen eğitiminin öncelikli rolü şu şekilde özetlenebilir (Harlen, 1993):

- Çevrelerindeki dünyayı anlamalarına katkıda bulunur.
- Fikirlerini kontrol etme, kanıtları kullanarak düşünceyi geliştirme yollarını öğretir.
- Keşfetme ve kendi fikirlerini oluşturmalarına yardım eder.
- Hayata karşı olumlu tutumlar geliştirmelerini sağlar.

Bilimsel yöntemin temel adımları; problemin belirlenmesi, hipotez kurulması, deney tasarlanması, verilerin toplanması, hipotezin test edilmesi ve sonuca varılmasıdır. İlkokulda öğrencilere kazandırılması gereken gözlem ve ölçüm yapma gibi temel beceriler ortaokulda değişkenlerin belirlenmesi, deney tasarlama gibi daha üst düzey fiziksel ve bilişsel becerilere temel teşkil eder (Ergin ve ark., 2005).

Munson, H. R. (1988), çocuklara bilimi öğretmek için öncelikle onlara bilim insanlarının kullandıkları yöntemleri ve bu yöntemleri uygulamayı öğretmek gerektiğini belirtmiştir. Çocukların da bilim insanları gibi verileri ölçerek, gözlemleyerek, kaydederek toplayabildikleri, toplanan verileri karşılaştırarak, analiz ederek, organize ederek değerlendirebildikleri, fikir üretme, hipotez kurma, hipotezi test etme ve teoriler önermeyi öğrenebildiklerine dikkat çekmiştir. Çocukların etkinliklere aktif olarak katılmasıyla tekrarlanan uygulamalar yoluyla bilimsel çalışmalar için çok önemli olan gözlem, kayıt, tahmin, çıkarım, karşılaştırma, sonuç çıkarma gibi çok önemli bilimsel çalışma becerilerinin de gelişebileceğini belirtmiştir. Peters ve Shout (2006)'a göre de ilkokul ve ortaokul öğrencileri bilim insanlarının kullandıkları yöntemlere benzer yöntemler kullanarak kendi kavramlarını oluştururlar ve çocukların nesnelere etkileşim kurarak, gözlemler yaparak, hipotezleri test ederek, verilerle çalışarak ve deney yaparak bilimsel süreçleri kullanma deneyimine ihtiyaçları vardır.

Fen bilimlerini iyi özümseyen bireyler, toplumu ve toplumsal olay ve olguları sorgulayan, eleştiren, analitik düşünme yöntemlerini kullanan, yaşadığı doğayı ve evreni doğru algılayan bireylerdir (Temizyürek, 2003). Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının vizyonu; “tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” olarak tanımlanmıştır. Fen okuryazarı bireyler, fen bilimlerine ilişkin temel bilgilere (biyoloji, fizik, kimya, yer, gök ve çevre bilimleri, sağlık ve doğal afetler) ve doğal çevrenin keşfedilmesine yönelik bilimsel süreç becerilerine sahiptir. Fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değerlere; fen bilimlerinin teknoloji-toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahip olan fen okuryazarı bireyler aynı zamanda araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen bireylerdir (MEB, 2013).

Fen okuryazarı olan bir birey,

- Bilimin ve bilimsel bilginin doğasını, temel fen kavram, ilke, yasa ve kurallarını anlayarak uygun şekillerde kullanır,
- Problemleri çözerken ve karar verirken bilimsel süreç becerilerini işe koşar,
- Fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimleri anlar,
- Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler geliştirir,
- Bilimsel tutum ve değerlere sahip olduğunu gösterir,
- Bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problemleri çözmede, Fen ve Teknoloji ile ilgili sorunlar hakkında olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkindir (Topsakal, 2006).

1.7.3. Bir Fen Ders Kitabında Olması Gereken Özellikler

Kusursuz bir ders kitabının hem kullanılan malzeme, üretim ve baskı teknolojisi açısından hem de artistik açıdan mükemmel olması gerekmektedir. Kitapların resimlendirilmesinde de derse göre farklı resimlendirme teknikleri olmalı özellikle fen ders kitaplarının resimlemelerinin oldukça objektif, sade, açık, temiz ve resim-perspektif yönünden iyi olması gerekmektedir (Erkmen,1996).

Ders kitaplarının iyi hazırlanmış olmasından çok nasıl kullanıldığı önemlidir. Fen Bilgisi öğretmenlerinin temel araçlarından birisi Fen ders kitaplarıdır. Fen bilgisi ders kitaplarının tasarım, içerik ve üretiminin bilimsel araştırma sonuçlarına dayandırılarak sürekli geliştirilmesi, öğrencilerin çevreyi daha iyi tanıyabilmeleri, incelemeler yapabilmeleri ve araştırmaya dönük düşünme süreci geliştirebilmeleri için gereklidir. Öğretim niteliğinin daha iyi olabilmesi için ders kitaplarının, öğrenci çalışma kitaplarının, öğretmen kılavuz kitaplarının, yardımcı kaynakların, deney setleri ve laboratuvar kılavuz kitaplarının sürekli geliştirilmesi ve uygulamaların bu doğrultuda zenginleştirilmesi gerekmektedir. Ders kitapları ekip çalışmasıyla hazırlanmalıdır. Bu ekipte; alan uzmanları, eğitim teknisyenleri, eğitim psikologları, program geliştirme uzmanları, ölçme ve değerlendirme uzmanları, ressam v.b. uzmanlarla tecrübeli öğretmenler bulunmalıdır (Kaptan, 1998).

Fen ders kitaplarının hazırlanmasında Fen Bilimleri/Fen ve Teknoloji dersinin deney, gözlem ve araştırmaya dayanan özelliği dikkate alınırsa programda belirlenen amaç ve davranışlara ulaşmak mümkün olacaktır. Öğrencileri yazılı metinden çok gözlem ve inceleme yapmaya yönlendiren Fen ders kitapları daha yararlı olacaktır. Etkili bir Fen Bilimleri/Fen ve Teknoloji ders kitabı öğrencinin öğrenmesi için fırsatlar sunabilmelidir (Küçükahmet ve ark., 2001).

Bir ders kitabından en üst düzeyde yarar sağlanabilmesi için kitabın öğrenciyi okumaya, okurken sorular sormaya, metindeki cevapları araştırmaya ve metinde olmayan fikirleri araştırmak üzere diğer kaynaklara ulaşmayı cesaretlendirmesi yani aktif okuyucu olmaya teşvik etmesi gerekir. Bir fen ders kitabının, öğrencinin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesini sağlayacak şekilde düzenlenmesi önemlidir. Bir fen ders kitabı bilimsel bilgiyi öğrenme, bilim adamlarının nasıl düşündüğü ve çalıştığını öğrenme, bilimin doğasını öğrenme, yaratıcı düşünmeyi geliştirme, insani duygular, değerler ve karar verme becerilerini dikkate alma, öğrencilerin bilgi, beceri ve tutumlarının günlük yaşama transfer edilebilmesine yardımcı olma gibi özelliklere de sahip olmalıdır. İyi bir fen ders kitabının içeriği güncel ve bilimsel açıdan doğru olmalıdır. Bunun yanında içerik, yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı olan kişileri yetiştirmeyi desteklemeli, eğitimin amaçlarına ulaşılmasını sağlayacak nitelikte olmalıdır. Bilimsel bilginin zamanla değişebileceğine dikkat çekmelidir. Ders kitabında yer alan laboratuvar aktivitelerinin öğrencileri araştırmaya sevk edecek şekilde sunulması önemlidir. Etkinlikler öğrencilerin yaş ve sınıf düzeylerine uygun olmalı, öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmeli ve bilim, fen alanlarına karşı pozitif tutumlar geliştirmelerine ve dünyayı keşfetmelerine yardımcı olmalıdır. Fen ders kitabının öğrencinin bilgiyi kendisinin yapılandırmasına yardım edecek şekilde ve etkili öğrenmeyi sağlayacak şekilde yazılmış olması gerekmektedir (Köseoğlu ve ark., 2003).

Bilginin keşfedilmek yerine yorumlandığını, ortaya çıkarmak yerine bireyin zihninde yapılandırıldığını savunan yapılandırmacı yaklaşıma uygun sınıf ortamında öğretmene de bir takım sorumluluklar düşmektedir. Öğretmen sınıfa girmeden önce, öğrencilerin yeni bilgiyi kendi düşünce biçimlerini kullanarak yorumlayacağı ve bu yorumların doğruluğunu sınavacağı etkinlikler tasarlamalıdır. Bu etkinliklerde bilgi amaç değil öğrencinin bilgiyi yorumlaması ve oluşturması için bir araç olmalıdır. Dolayısıyla ders kitabı da, öğrencilerin bilimsel bilgiyi yorumlaması,

oluşturması ve kullanmasına yardımcı etkinlikler içermelidir (Demirel ve Kiroğlu, 2005).

Fen ders kitaplarının anlamlı öğrenmeyi desteklemesi de önemlidir. Bunun için kitaplardaki kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilerek sunulması, öğrencinin bir kavramı önceki öğrenmeleri ile ilişkilendirmesi gerekir. Ders kitaplarında laboratuvar aktivitelerinin yer alması öğrencilerde kavramsal değişim yoluyla anlamlı öğrenmeyi sağlamada etkilidir (Köseoğlu ve ark., 2003).

1.7.4. Fen Derslerinde Deneyler

Fen derslerindeki öğrenme yaşantılarının ayrılmaz bir parçası olan fen deneyleri öğrencilerin bilimsel yöntemi ve fen kavramlarını öğrenmeleri için onlara somut yaşantılar sağlar (Uzal, Erdem, Önen ve Gürdal, 2010). Bugün bir araştırma faaliyeti deneysel sonuçlara dayanmıyorsa bilimsel anlamda hiçbir şey ifade etmemektedir. İyi bir deney kesin sonuç veren deneydir. Deneyin iyi olması onun zekice planlanıp ustaca uygulanmış olmasından ibaret değildir. Bir deneyin değerini, deneyin tasarlanması yanında eleştirel bir tutumla uygulanmış olması belirler. Deney yapma, daha sonraki düşüncelere yön veren eleştirel bir süreçtir. Eleştiri ise bilim insanının hatasında direnmesini engeller. Bir deney, deneyi yapan kişinin fikirlerini yeniden gözden geçirmesine neden olacak olanaklar sunmalıdır (Medawar, 1996).

Martin (1997), yapılandırmacı bakış açısının öğrenmenin en iyi olduğu zaman önceki bilgiler ile ilgili sorular sorulduğunda gerçekleştiğini ve öğrenmede en iyi yolun kişinin kendi deneyimlerinden yola çıkarak oluşturdukları olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, öğrencilerin kendi deneyimleri ve aklıyla uzlaşamadığı durumlar olduğunda öğrenme daha iyi gerçekleşeceğini, Fen Bilgisi öğretmenlerinin konu ile ilgili olarak çok bilgiye sahip olmaları yerine birçok yeteneğe sahip olmaları üzerinde durulması gerektiğini vurgulamıştır. Bu yetenekler ise: gözlem yapma, tahminde bulunma ve hipotez kurma yetenekleridir. Çocukların çok fazla miktarda bilimsel bilgiyi öğrenmeleri yerine bilginin nasıl üretildiğini bilmelerinin önemli olduğunu, çocukların bugün ve yarınlarda toplumda hayatta kalabilmeleri için onların kafalarını on binlerce genelleme, prensip ve

ilkelerle karıştırmaya gerek olmadığını, çocuklar bilginin nasıl elde edildiğini bilmeleri gerektiğini belirtmiştir.

Yapılandırmacı fen öğretiminde deneyin amacı geleneksel yaklaşımda olduğu gibi bilimsel bilginin öğrenciye ispatlanması değildir. Buradaki amaç, öğrencinin kendi düşünce biçimlerini kullanarak gözlem yapması, deney verilerini yorumlaması ve sonuca varmasıdır. Kısacası bu yaklaşımda bilimsel bilginin doğru bir biçimde öğrenilmesinden çok, bilimsel süreç becerilerinin kullanılarak bilginin oluşturulması önemlidir. Yapılandırmacı anlayış temelindeki bir ders kitabında yönergeye bağlı deneyler kullanılır. Deneyde verilen yönergeleri takip edebilmek de bilimsel süreç becerileri gerektirir. Fen laboratuvarı ile tanışmasının ilk dönemlerinde öğrenciler ölçüm aletleri ve araç gereçlerin kullanımı konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip değildir. Bilimsel süreç becerileri arasında yer alan bu beceriler nasıl yapılacağı betimlenen deneyler sayesinde öğrenciye kazandırılabilir (Demirel ve Kiroğlu, 2005).

Bilimsel bilginin özellikleri; değişebilir olma, yaratıcı hayal ürünü olma, öznel olma, gözlem ve çıkarım ürünü olma, deneye dayalı kanıtlarla desteklenebilir olma şeklinde sayılabilir (Peters ve Shout, 2006). Deneyli öğretim öğrencilerin araştırmaya yönelmesine, problem çözmesine, algılamasına, çevreyi ve doğayı tanımaya, neden-sonuç ilişkisi kurmasına, gözlem yapma ve yaparak yaşayarak öğrenmesine yardımcı olur. Deneylerin ve etkinliklerin öğrenci seviyesine uygunluğu önemlidir. Fen eğitiminde laboratuvarın önemli bir yer tuttuğunun bilinmesi ile Fen Ders Kitaplarında yer alan deney ve etkinlikler de zenginleşmiştir (Özmen ve Yiğit, 2005).

Fen derslerinde deneysel çalışmalar; özgüveni geliştirir, merakı giderir ve kişiyi öğrenmeye güdüler; bireylerde problem çözme becerisini, psikomotor ve zihinsel becerilerini ve bunların koordinasyonunu geliştirir; fen bilimlerinde anlamlı öğrenmeyi sağlar; öğrencilerin analitik düşünme becerisini artırır; öğrencilerin günlük hayat ve fen ilişkisi kurmasına yardımcı olur (Ergin, Pekmez ve Erdal, 2005). Deney yapmanın amacı yalnızca bilimde bir gerçeği öğrenciye göstermek değil, öğrencilerin bir takım becerileri kazanabilmelerine de yardımcı olmaktır. Deney yaparken öğrenciler; birçok aracın kullanılmasını, bozulanların onarılmasını, malzemelerin ekonomik kullanılmasını, tertip, düzen ve temizliğe dikkat edilmesini ve kazalara karşı tedbirli olunmasını da öğrenirler (Akgün, 2001).

Fen derslerinde bilimsel yöntemin kullanılabilmesi için deneysel çalışmalara ağırlık verilmelidir. Bir deneysel çalışmanın sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi uygun koşulların sağlanmasıyla mümkündür. Uygun koşullar ise laboratuvar uygulamalarında öğrencilerin hangi güçlüklerle karşılaştığının bilinmesiyle sağlanabilir (Aydoğdu, 1999).

1.7.5. Fen Derslerinde Laboratuvar Uygulamaları

Fen derslerini diğer derslerden farklı kılan özellik laboratuvar çalışmasının yer almasıdır. Öğrencide bilimsel düşünme becerilerini geliştirmede etkili olan fen derslerinde laboratuvar çalışmasının yapılması dersin amaçlarına ulaşmada etkilidir (Hamurcu,1998).

Laboratuvarlar, öğrencilerin problemlerle karşılaşabilecekleri, bilimle ilgili doğrudan deneyim kazanabilecekleri, hipotez kurma, test etme, problem çözümlerini tartışma fırsatı bulacakları ve araştırarak bilimin doğasını anlayabilecekleri ortamlardır. Psikomotor becerilerin öğrenilmesini, geliştirilmesini ve bilgilerin anlamlandırılmasını sağlayan laboratuvarlar, problem çözme stratejilerinin öğretilmesini de sağlar (Köseoğlu ve ark., 2003). İlkokulda öğrencilere kazandırılması gereken gözlem ve ölçüm yapma gibi temel beceriler ortaokula gelindiğinde deney tasarlama, değişkenlerin belirlenmesi gibi daha üst düzey psikomotor ve bilişsel becerilere temel oluşturur. Bu becerilerin sadece adım adım izlenmesi gereken basamaklar olarak görülmeyip bir düşünme biçimini oluşturacak becerilerin bütün olarak benimsenmesi gerekmektedir (Ergin, Pekmez ve Erdal, 2005).

Öğrencilerin öğrenme sürecine yaparak-yaşayarak katıldıkları ve bilgilerini yüksek verimlilikle yapılandırdıkları laboratuvar ortamında, deneysel uygulama çalışmaları ön planda tutulmaktadır (Yılmaz, 2005-a). Laboratuvar uygulamaları, Fen ve Teknoloji eğitiminin ayrılmaz bir parçası olup öğrencileri bilimsel girişimlere ve soru sormaya yöneltir, onların gözlemlenme, sınıflandırma, veri toplama, açıklama ve deney yapma gibi becerilerini geliştirir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005).

Günümüzde fen derslerinin içerikleri, öğrenci merkezli eğitime uygun olarak öğrencilerin aktif olarak derse katılımlarına ve somut yaşantılar kazanmalarına olanak veren laboratuvar etkinliklerini içerecek şekilde düzenlenmektedir.

Öğrencilerin gözlem yapma, fikir üretme, düşünme, yorum yapma gibi yeteneklerinin gelişmesine katkıda bulunan laboratuvar, öğrencilerin fen ile ilgili etkinliklere katılmalarını sağlarken, onların bilimsel yöntemi tanımaları ve takdir etmelerine de olanak sağlar. Dolayısıyla öğrencilerin bilimsel tutumları olumlu yönde gelişir. Laboratuvar yöntemi öğrencilere hem deneyerek ve görerek öğrendikleri için kalıcı öğrenmeler sağlar hem de soyut kavramlar somutlaştırıldığı için bu kavramları öğrenmelerini kolaylaştırır (Özmen ve Yiğit, 2005).

Millar, Tiberghien, Maréchal (2002)'e göre, Fen eğitiminin amacı, öğrencilerin doğal dünyayı anlamalarına yardımcı olmaktır. Bu nedenle, fen eğitiminde eğitimciler öğrencilere gerçek nesnelere ve materyallerle etkileşim içinde olma fırsatları sağlamalı ve onları gözlemlenmelerini sağlayan özenle hazırlanmış etkinlikler sunmalıdırlar. Bu etkinlikler genellikle bazı biyoloji ve yer bilimleri ile ilgili konularda ilgili yere götürülerek o ortamda ya da fen laboratuvarında gerçekleştirilir. Laboratuvar çalışmalarında öğrenciler, bilimsel yaklaşımı öğrenirler. Laboratuvar çalışması öğrencilerin gözlemledikleri nesnelere ile düşünceleri arasında bağlantı kurmalarında da yardımcı olur. Laboratuvar çalışmalarını etkili hale getirebilmek için öğretmenlerin onun kullanımı hakkında daha çok düşünmesi gerekmektedir. Laboratuvar çalışmaları öğrenmeyi teşvik etmek için tasarlanmış farklı görevleri içerir. Bu nedenle genel olarak laboratuvarın etkililiği hakkında soru sormak yerine belirli öğrenme hedeflerine ulaşmak için belirli laboratuvar görevlerinin etkililiği hakkında soru sormak gerekir. Bu durum öğrenme hedeflerini belirlemeyi ve onun temel özelliklerini açıklamayı sağlar (Dimitris Psillos, D., Niedderer, H., 2002).

Fen bilgisi derslerinde laboratuvarın kullanım amaçlarını şu başlıklar altında toplayabiliriz (Özmen ve Yiğit, 2005):

1. Fen bilimlerindeki soyut kavramları somutlaştırmak ve somut materyallerle deneyim kazandırmak,
2. Öğrencilerin çalışma yöntemleri, problem çözme, inceleme ve genelleme yapma gibi bilimsel yöntemi öğrenmelerini sağlamak,
3. Öğrencilerin özel yeteneklerini ve psikomotor becerilerini geliştirmek,
4. Öğrencilerin fen bilimine ve deneysel yöntemlere karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak,

5. Öğrencilere bilimin deneysel yöntemini öğretmek,
6. Bilgilerin sıralı bir düzen içerisinde elde edildiğini ve bilinen teori ve modellerin zamanla değişebileceği fikrini kazandırmak.

1.7.6 Laboratuvar Güvenliği

“Laboratuvarlarda yapılan deneylerde, hazırlanan çalışmalarda, araç-gereçlere, makine-donanımlara, öğretmenin kendisine, öğrencilere, okula yönelik olarak meydana gelebilecek tehlikelere karşı önlemler alma, aksayan durumları belirleme, daha iyiyi düzenleme adına sorunlara bilimsel yöntemlerle yaklaşma sürecine laboratuvar güvenliği denebilir” (Zor, Ağaoğlu ve Bayrak, 1999: 294).

Günlük faaliyetlerimizin çoğu tehlikeli sonuçlar meydana getirebilir. Bazen gelebilecek tehlikeleri önlemek mümkün olmayabilir. Ama tehlikeli olabilir düşüncesiyle günlük faaliyetlerimizi yapmaktan kendimizi alıkoyamayız. Aynı felsefe fen deneyleri için de geçerlidir. Derslerde tehlikeli durumların yaşanabilecek olması öğrenci ve öğretmenlerin deneyleri yapmalarına engel olmamalıdır. Öğrencilere etkinliklerde tehlikelere karşı alınması gereken önlemler öğretilmelidir (UNESCO, 1973).

Laboratuvar güvenlik önlemleri, öğretmen ve öğrencileri kaza, hastalık, v.b. risklerden korumak için alınana risklerin ortaya çıkmadan önce giderilmesi veya asgariye indirgenmesi amacıyla alınır. Okul yönetimi ve okulun yetkili kıldığı öğretmenler öğrencinin güvenliğinin sağlanmasından sorumludurlar. Öğretmenlerin güvenlikle ilgili bilgi, beceri ve tutumlara sahip olması onların güvenlikle ilgili rolünü başarıyla yerine getirmesiyle ilişkilidir. Öğretmenlerin herhangi bir sağlık sorununu okul yöneticisine bildirmeleri, yöneticilerin ise öğretmen ve yardımcı personele güvenlikle ilgili bilgi verme yükümlülükleri vardır. (Zor, Ağaoğlu ve Bayrak, 1999).

Laboratuvarda alınacak güvenlik önlemlerinin en önemlileri tehlike kaynakları hakkında yeterli bilgiye sahip olunması ve herhangi bir nedenle tehlikeli bir durumla karşılaşıldığında yapılacak olan işlemlerin eksiksiz ve yanlışsız uygulanması şeklinde sayılabilir. Bu nedenle;

- Kullanılacak kimyasal maddelerin özellikleri iyi bilinmeli ve çalışmalar sırasında dikkatli olunmalıdır.
- Araçların kullanım kılavuzları dikkatlice okunarak kullanım kurallarına uyulmalıdır.
- Araçlardan kaynaklanabilecek tehlikeler hakkında yeterli bilgiye sahip olunmalıdır.
- Kaza anında uygulanacak ilk yardım hızlı ve yöntemine uygun olarak yapılmalıdır (MEB, 2008).

Laboratuvar güvenliği kavramı, laboratuvarında çalışanları, okulu ve kullanılan donanımları içerir. Çağdaş toplumların insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen etkenleri en alt düzeye indirecek etkinliklere yer vermesi gerekmektedir. Bu etkinliklerde kullanıcıların kullandıkları araç, gereç, cihaz ve donanımlar konusunda bilinçli olmaları önemlidir. İş yerlerinin güvenliğinin sağlanması da laboratuvarında güvenliği sağlama becerilerinin kazandırılmasıyla gerçekleştirilecektir (Zor, Ağaoğlu ve Bayrak, 1999).

Laboratuvarlarda güvenliğin sağlanmasının hem ülke ve birey için hem de ekonomi için önemli olduğu bilinmektedir. Laboratuvarlarda kullanılan araç gereçleri korumak ve daha sonraki yıllarda da kullanılabilir halde bırakmak ülke ekonomisi açısından önemlidir. Araç gereçlerin korunması laboratuvarında etkinlik yapmamak anlamına gelmemektedir. Araç gereçler amacına uygun olarak kullanılmalı, uygun şartlarda saklanmalı, güvenlik sınırları zorlanmamalı ve uygun gerilimlerde kullanılmalıdır (Çepni ve ark., 2005).

İnsan ve çevre sağlığına çeşitli yönlerden zarar verebilen kimyasal maddelerden kaynaklanan zararları önleyebilmek için öncelikle çalıştığımız maddeleri tanımak ve bu maddelerle çalışırken dikkat edilmesi gereken hususları önceden belirleyerek kaza durumunda buna göre davranmak gerekmektedir (Yılmaz, 2004-a).

Öğretmen ve öğrencilerin laboratuvarlarda kullanılan cihazları tanımak, onları doğru kullanmak, çalışırken alınması gereken güvenlik önlemlerini bilmek ve çalıştıkları maddelerin fiziksel, kimyasal, teknolojik özelliklerini ile bu maddelerin canlılar üzerinde ne gibi etkileri olduğunu bilme zorunlulukları vardır. Bunun için

laboratuvarla ilgili herkesin ne yapıldığından haberdar edilmesi gerekmektedir. (Zor, Ağaoğlu ve Bayrak, 1999). Biyoloji etkinliklerinde ise laboratuvarda üzerinde çalışma yapılacak bitki ve hayvanların araştırmaya başlamadan önce anatomik ve morfolojik özelliklerinin ve taksonomisinin bilinmesi gerekir (Erten, 1993).

Okullarda kazaların ortaya çıkmasında etkili olan ve sağlıklı çalışmayı engelleyen birçok etken bulunmaktadır. Bazı gaz, buhar, sıvı, toz veya bunların karışımı olan maddeler solunum, sindirim ve deri yoluyla insan vücuduna girmekte ve sağlığın bozulmasına neden olabilmektedir. Birçok derste olduğu gibi özellikle de fen bilgisi dersinin öğretilmesinde kullanılan araç gereç ve maddelerin varlığı tehlikeleri kaçınılmaz kılmaktadır. Ne kadar dikkatli olunursa olunsun laboratuvarlarda ufak tefek kazaların yaşanması, kullanılan kimyasal maddelerin bazı hastalıkların oluşmasına neden olması, para ve zaman kaybı, sıkıntı, mutsuzluk, araç gereçlerin tahrip olması, velilerin okul uygulamalarına karşı olumsuz tutum geliştirmesi ve öğretmen ve okula güvenin sarsılması laboratuvar etkinlikleri ile okullarda değiştirme sürecinin önündeki en büyük engellerdir. Laboratuvarda sağlığı bozacak ve kazalara neden olabilecek koşulları ortadan kaldırmak fen bilgisi öğretmenin öncelikli sorumluluklarından biridir. Bunun için fen bilgisi öğretmenin fiziksel, kimyasal, biyolojik etmenlerin içeriği ile iş kazalarında insanın ve ortamın etkisinin neler olduğu konusunda bilgili olması gerekmektedir. (Zor, Ağaoğlu ve Bayrak, 1999).

Okullarda Güvenli Ortamın Sağlanmasına Yönelik Koruyucu ve Önleyici Tedbirlerin Artırılmasına İlişkin İşbirliği Protokolü EK-3'de verilmiştir.

Ergin (2005) laboratuvar güvenliği için okul laboratuvarında bulunması gereken malzemeleri şu şekilde sıralamıştır:

- İlk yardım seti
- Yangın söndürücü tüpler
- Kum kovası
- Yangın battaniyesi
- Göz yıkamak için uygun yerler
- Tehlike anında kullanılacak bir duş

- Emniyet gözlükleri
- Önlük
- Isıya dayanıklı eldiven
- Kimyasallardan koruyucu eldiven
- Su musluğu hortumları









Fen ve Teknoloji laboratuvarlarında pek çok araç gereç bulunmaktadır. Laboratuvarlarda kullanılan araç gereçler mekanik malzemeler (pens-bistüri, makas, porselen havan, tüp maşası, bağlama parçaları, duy, anahtar, dinamometre v.b.), cam malzemeler (pipet, cam boru, tüp, lam, lamel, beher, termometre v.b.), optik malzemeler (mikroskop, projeksiyon makinesi, tepegöz, çeşitli aynalar, mercekler, ışık prizması v.b.), kimyasal malzemeler (ayıraç ve çözeltiler, boyalar, asitler, bazlar, tuzlar v.b.), diğer araçlar (barometre, ampermetre, elektroskop, voltmetre, pil, pil yatağı, güç kaynağı v.b.) şeklinde sınıflandırılabilir (Erbaş, Şimşek ve Çınar, 2005). Bu araç gereçler bilinçsiz ve dikkatsiz kullanıldıkları zaman birçok tehlikeli ve riskli durumlara neden olabilirler. Laboratuvarlarda karşılaşılabilecek tehlikelerden bazıları şu şekilde sayılabilir:

1. Kimyasal maddelerden kaynaklanan: zehirli, aşındırıcı, tahriş edici, kolay yanabilen, kanserojen özellikteki maddeler,
2. Elektrik tehlikeleri: yüksek voltajla çalışma, elektrik çarpması, şok, yangın ve yanıklar,
3. Cam malzemeler: kırılma, yaralanmalar, kesikler,
4. Mikroorganizmalardan kaynaklanan bulaşıcı hastalıklar (Aydoğdu, Kesercioğlu ve diğ., 2005).

Bu tehlike ve risklere öğrenci ve öğretmenlerin dikkatini çekmek için çeşitli güvenlik sembolleri kullanılır. Bu güvenlik sembolleri hem laboratuvarlarda hem de ders kitapları ve öğretmen kılavuz kitaplarında uygun ve doğru bir şekilde bulundurulmalıdır (Ergin, 2005).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca hazırlanan *Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik* ile etiketlerde kullanılan tehlike ve güvenlik sembolleri değiştirilmiştir (EK-2).

AB tüzüğüyle uyumlaştırmak amacıyla hazırlanan "Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik" ile "Maddelerin ve Karışımların Fizikokimyasal, Toksikolojik ve Ekotoksikolojik Özelliklerinin Belirlenmesinde Uygulanacak Test Yöntemleri Hakkında Yönetmelik", Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

	E	patlayıcı		GHS 01 patlayıcı
	F+	çok kolay alevlenir		GHS 02 alevlenir sıvılar
	F	kolay alevlenir		GHS 02 alevlenir sıvılar
	O	oksitleyici		GHS 03 oksitleyici sıvılar
-				GHS 04 basınç altındaki gazlar sıkıştırılmış gazlar
	C	aşındırıcı		GHS 05 cildi tahriş edici metal aşındırıcı
	T+	çok toksik		GHS 06 akut zehirlilik
	T	toksik		GHS 06 akut zehirlilik
	Xi	zararlı		GHS 07 akut zehirlilik cildi tahriş edici
	Xn	tahriş edici		
	N	çevre için tehlikeli		GHS 09 sucul çevre için zararlı

Şekil 1.1. Eski ve yeni tehlike sembolleri,

<https://buffportal.mdcberlin.de/Sicherheitsbelehrung/2> adresinden alınarak Türkçe'ye çevrilmiştir. Erişim tarihi: 02.07.2014.

Kimyasalların güvenli kullanımının sağlanması, tehlikelerinden kaynaklanan sağlık sorunları ve çevre kirliliğinin giderilmesi için gereken maliyetlerin azaltılması, kimyasallardan kaynaklı kazaların en aza indirilmesi ve ticarete karşılaşılan teknik engellerin önüne geçilmesini amaçlayan AB tüzüğüne uyumlu hale getirilen *Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik* ile tehlike kategorileri 15'ten 20'ye çıkarılmıştır. (<http://www.haberler.com/etiketlerdeki-semboller-degisti-5417624-haberi/>)

1.7.7. Fen Laboratuvar Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar ve Kaynakları

Günlük hayat içinde sürekli karşılaştığımız kaza haberlerinden bazıları da okul laboratuvarlarında meydana gelen ve çeşitli sağlık sorunlarının oluşmasına yol açabilecek, kalıcı hasarlar bırakabilecek, insan yaşamını tehdit edebilecek türden olan deney kazalarıdır. Laboratuvarlardaki çalışma ortamları ve koşulları, kullanılan cihazlar, makine, araç-gereçler, ham, yarı işlenmiş ve işlenmemiş maddelerin yapılarından kaynaklanan yaralanmalar, sakatlıklar, psikolojik zedelenmeler öğretmen ve öğrenciler üzerinde maddi ve manevi büyük kayıplara neden olabilmektedir. Bu nedenlerle laboratuvar yaşamına ilişkin önlemlerin alınması zorunlu olmaktadır (Zor, Ağaoğlu ve Bayrak, 1999).

Aşağıda basında yer almış laboratuvar kazalarından örnekler verilmiştir.

Haber 1: Civa Tüpü Kırılması

Civa Tüpü Kırıldı, 24 Öğrenci Zehirlendi

Kayseri'de 24 ilköğretim öğrencisi, deney sırasında civa tüpünün kırılması sonucu yayılan gazdan zehirlendi.

Yahyalı ilçesine bağlı Taşhan köyündeki Taşhan İlköğretim Okulu 6. sınıf öğrencileri fen bilgisi dersinde deney yaparken, civa tüpü düşerek kırıldı.

Çevreye yayılan gazdan zehirlenen 24 öğrenci, Yahyalı Devlet Hastanesine kaldırıldı.

Buradaki ilk müdahalenin ardından Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine sevk edilen öğrenciler, bir süre müşahede altında tutulduktan sonra taburcu edildi.

Yahyalı Kaymakamı, öğrencilerin hayati tehlikelerinin bulunmadığını ve köylerine döndüklerini bildirdi.

20 Ocak 2009, Kaynak:

<http://arsiv.sabah.com.tr/2009/01/20/haber,E887C79500084504B2E7D7512FC9260E.html>

Haber 2: Ampul Patlaması

Okulda Deney Kazası: 4 Yaralı

İvrindi ilçesindeki bir ilköğretim okulunda 4 öğrenci, deney yapmak için pillerle yaktıkları ampulün patlaması sonucu yaralandı.

İlçeye bağlı bir köyün dördüncü sınıf öğrencilerinden A.A (10), N.B (10), M.G(10) ve S.Ş (10), teneffüste bahçeye çıkmayarak sınıfta kaldı. Öğrencilerin, büyük pillerle yakmaya çalıştıkları ampul, patladı. Ampülü tutan A.A'nın sağ el yüzük parmağı koptu, diğer öğrenciler hafif yaralandı.

Balıkesir Devlet Hastanesine kaldırılan öğrencilerden A.A, burada yapılan ilk müdahalenin ardından hava ambulansıyla Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine sevk edildi.

İl Milli Eğitim Müdürü Abdurrahim Köksal, "İki büyük pil ve bir ampulle bir kaza yaşanmış. Konuyla ilgili olarak bir müfettiş heyeti görevlendiriyorum. Olayın tam olarak nasıl meydana geldiği, araştırma sonucunda daha iyi anlaşılacaktır" dedi.

26 Mayıs 2010, Kaynak: <http://www.hurriyet.com.tr/gundem/14845192.asp>

Haber 3: Deney Tüpü Patlaması

Okul laboratuvarında patlama: 6 yaralı

Üsküdar'da bir kolejlin ilköğretim bölümünde, öğrenciler kimya laboratuvarındayken deney tüpleri patladı. Öğretmenle birlikte 5 öğrenci yaralandı. Çocuklardan ikisi yoğun bakımda

Üsküdar'da bir kolejlin laboratuvarında deney yapılırken meydana gelen patlamada kimya öğretmeni ile birlikte 5 öğrenci yaralandı. Facianın eşiğinden dönülen kaza sonrası laboratuvar adeta savaş alanına döndü.

Çamlıca Ünalın Mahallesi Demir Sokak üzerindeki Biltek Koleji ilköğretim bölümünde dün saat 16.00 sıralarında, öğretmen D.A ile öğrencileri fen

laboratuvarında deney yaparken, deney tüpü bilinmeyen bir nedenle patladı. Öğrenciler büyük panik yaşanırken, patlama sonrası laboratuvarı saran alevler nedeniyle öğretmen D.A ile ön sıralarda bulunan M. E, H. T, B. A, Y.K ve M. K adlı öğrenciler yaralandı. Yaralılar ambulanslarla hemen Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne kaldırıldı.

Patlama sonrası savaş alanına dönen laboratuvarda çıkan yangın okul görevlileri tarafından söndürüldü. Vücudunda ağır yanıklar oluşan öğrencilerden B. A ile M. K yoğun bakım ünitesinde tedavi altına alındı. Yaralı öğrencilerden Y.K. yanık servisinde tedavi edilirken, öğretmen D.A ile öğrenciler H. T ve M. E ise tedavilerinin ardından taburcu edildi.

30.04.2010, Kaynak:

http://www.sabah.com.tr/Yasam/2010/04/30/okul_laboratuvarinda_patlama_6_yarali

Haber 4: İspirto Patlaması

Okul Laboratuvarında İspirto Alev Aldı

Tunceli'de bir okulun bilim uygulamaları dersinde ispirtonun alev alması sonucu iki öğrenci ve bir öğretmen yaralandı. Hürriyet ilköğretim okulunda, Bilim Uygulamaları ders öğretmeni C.S'in 5. Sınıf öğrencilerinden R.P ve O.K alevlerin yüzlerine sıçraması nedeniyle yaralandı. Öğretmen ve öğrencilerin yardımı ile okuldan çıkarılan yaralılar, sağlık ekiplerinin ilk müdahalesinin ardından Tunceli devlet hastanesine kaldırılarak tedavileri yapıldı. Yüzlerinden yanık nedeniyle tedavileri yapılan yaralılardan C.S'nin durumunun ağır olduğu öğrenildi.

Deney yaptıkları sırada yanmanın meydana geldiğini ifade eden yaralılardan R. P, "Biz fen sınıfında deney yapıyorduk. Arkadaşım deney tüpüne ispirto doldurmaya çalışırken birden yüzümüze doğru patladı." dedi. Olay nedeniyle hürriyet ilköğretim okulunda inceleme başlatıldı.

13.02.2013, Kaynak:

<http://www.haberturk.com/gundem/haber/819708-okul-laboratuvarinda-ispirto-alev-aldi>

Haber 5: Gaz Çıkışı

Öğrenciler Bu Kez Deney Şokunda

Bingöl`de, bir ilköğretim okulu laboratuvarında şekerin çözeltilisini incelerken fenalaşarak hastaneye sevk edilen 35 öğrenciden 8`inin tedavisi sürüyor.

Olay sonrası, Bingöl Devlet Hastanesi`nde tedavi edilen öğrencileri, Bingöl Vali Vekili Sedat Sırrı Arısoy ziyaret etti. Yetkililerden öğrencilerin sağlık durumuna hakkında bilgi alan Arısoy, gazetecilere yaptığı açıklamada, deney sırasında fenalaşan öğrencilerden 27`sinin taburcu edildiğini belirterek, “Gazdan aşırı derecede etkilenen 8 öğrencinin tedavisi sürüyor” diye konuştu. Yapılan muayene ve tetkikler sonucu öğrencilerin korku, panik ve heyecan nedeniyle fenalık geçirdiklerini kaydeden Arısoy, müşahede altında tutulan 8 öğrencinin de önemli bir sağlık sorunu bulunmadığını ifade etti.

Bingöl Ankara Büyükşehir Belediyesi İlköğretim Okulu Müdürü Ali Tatlı, 4. sınıf öğrencilerinin şeker çözeltilisinden tekrar şeker elde etmek için deney yaparken fenalaştıklarını söyledi. Bingöl Doğum ve Çocuk Hastanesi Başhekimi Dr. Hakan Çoban ise, müşahede altında tutulan öğrencilerin hayati tehlikelerinin bulunmadığını bildirdi.

İnönü Mahallesi`nde bulunan Ankara Büyükşehir Belediyesi İlköğretim Okulu 4. sınıf öğrencileri, Fen Bilgisi dersinde, laboratuvarında şekerin çözeltilisini incelemek için deney yaparken fenalaşmış ve okul yetkilileri tarafından hastaneye kaldırılmışlardı.

29.11.2005, Kaynak:

<http://www.bingolonline.com/Form.php?Sayfa=Yazdir&id=352&f=1>

Yerel ve ulusal gazete haberlerinde okullarda fen derslerinde laboratuvar uygulamaları sırasında meydana gelen kazalar incelendiğinde gaz çıkışı, ispiroto tüpünün patlaması, cıva tüpünün kırılması, ampul patlaması, deney tüpü patlaması, kimyasal maddelerin yayılması gibi nedenlerden birçok öğrenci ve öğretmenin zarar gördüğü anlaşılmaktadır. Laboratuvar kazalarının sebepleri, fen laboratuvarında kullanılan kimyasal maddeler ve değişik deney malzemelerinin tanınması, kullanım şekillerinin çok iyi bilinmesi gerekliliğini ve laboratuvar kullanım tekniği bilgisinin eksikliğini göstermektedir.

Bu kazaların başlıca sebepleri; öğretmen ve öğrencilerin kimyasal maddelerin özellikleri hakkında bilgi sahibi olmamaları ya da yanlış bilgi sahibi olmaları, deney sırasında yapılan dikkatsizlikler, kimyasal maddeler döküldüğünde nasıl müdahale edileceğinin bilinmemesi, deney sürecinde meydana gelebilecek meydana gelebilecek tehlikeler karşısında nasıl bir davranış tarzı geliştirileceğinin bilinmemesi ve öğretmen gözetimi olmaksızın öğrencilerin deney malzemelerini bilinçsizce kullanmaları olarak gösterilebilir (Aydoğdu ve Yardımcı, 2013). Okullarda laboratuvar uygulamalarında karşılaşılan sorunların, uygulayıcı olan öğretmenler ile öğrencilerden, laboratuvar koşullarından, ders kitapları ve öğretmen kılavuz kitaplarından kaynaklandığını söylemek mümkündür.

1.7.7.1. Laboratuvar Koşullarından Kaynaklanan Sorunlar

Laboratuvarlardaki deneysel uygulama dersleri, okullarda yaparak yaşayarak öğrenmelerin gerçekleştiği en önemli ortamlardan biridir. Laboratuvarlarda yapılan her türlü eğitim ve araştırmaya yönelik çalışmanın çeşitli risk ve tehlikeli durumları da beraberinde getirebileceği bilinmektedir. Bu nedenle laboratuvarında çalışmanın temel koşullarından biri güvenli çalışma ortamı sağlanmasıdır (Yılmaz, 2004-b). Hamurcu (1998), öğrencinin yaparak yaşayarak kalıcı bir şekilde öğrenmesini sağlayacağı için güvenlik koşullarının sağlandığı bir laboratuvar ortamının önem kazandığını belirtmiştir.

Fen eğitiminde laboratuvarın önemli bir yer tuttuğunun bilinmesi ile Fen Ders Kitaplarında yer alan deney ve etkinlikler de zenginleşmiştir. Bir dersliğin veya bir sınıfın laboratuvar olarak kullanılabilmesi için bir takım özellikleri taşıması gerekmektedir. Laboratuvar olarak kullanılacak bir yerde masa ve tabureler, deneyin yapılabileceği bir masa, lavabo ve musluk, elektrikli ısıtıcı ya da ispirto ocakları, herhangi bir tehlike anında öğrencilerin kolayca çıkışını sağlayan bir çıkış, gerekli havalandırma düzeneği, araç- gereç ve malzemelerin yerleştirileceği dolaplar, kaza anında ilkyardım yapılabilmesi için ecza dolabı, yangın söndürücü, yeterli miktarda madde ve malzemeler bulunmalıdır. Laboratuvarlar bazı önlemler alınmadığında öğrenciler ve öğretmenler için çok tehlikeli bir ortam olabilmektedir. Bu nedenle laboratuvar güvenliği laboratuvarlarda dikkat edilmesi gereken en önemli hususlardan biridir. Laboratuvarlarda dikkatli kullanılmadığı takdirde ciddi yaralanmalar ve kazalara sebep olabilecek pek çok madde, malzeme ve alet bulunmaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin laboratuvarında öğretim ortamını

hazırlarken güvenlik konusuna dikkat etmeleri, laboratuvarda güvenli çalışabilmek için önlemler almaları ve gerekli ortam düzenlemeleri yapmaları gerekmektedir. (Özmen ve Yiğit, 2005).

Erten (1993), okullardaki biyoloji laboratuvarları ve laboratuvar uygulamaları ile ilgili yaptığı araştırmasında pek çok sorun tespit etmiş ve önerilerde bulunmuştur. Bu önerilerden bazıları şu şekildedir: Öğretmen ve öğrencilere yönelik olarak laboratuvar el kitapları hazırlatılmalı, her okulda en az bir tane biyoloji laboratuvarı olmalı ve bu laboratuvarlar en azından kitapta gösterilen araç gereçlerle donatılmalı, laboratuvarların kullanma sıklığını artırmak için öğretmenlere laboratuvar dersleri için ayrıca ücret ödenmeli ve öğretmenlerin MEB'in laboratuvarlarla ilgili bilgi ve becerileri arttırmak ve yeni bilgilerden haberdar etmek için açmakta olduğu hizmet içi kurslarına katılmaları teşvik edilmelidir.

Laboratuvarlarda çalışırken uyulması gereken kurallar vardır. Bu kurallar genel olarak şu şekilde özetlenebilir: Etkinliklere başlamadan önce öz hazırlıkların yapılmış olması, laboratuvarda çalışma düzenini bozacak uygunsuz tutum ve davranışlardan kaçınmak, gerekli malzeme, araç-gereç ve gereksinimlerin öğretmen veya laboratuvar sorumlusu tarafından alınmış olması ve temizlik, titizlikle kullanılması, laboratuvara yiyecek ve içeceklerle girmeme, laboratuvarlarda gerektiğinde giyilmesi gereken giysi, eldiven, gözlük v.b. kullanılması, bir kazayı veya kaza ihtimali beliren herhangi bir durumu öncelikle öğretmene veya laboratuvar sorumlusuna iletme ve kişisel güvenlik sağlama, grup çalışmalarında alınan görevin titizlikle yerine getirilmesi. Öğrencilerin bu kuralları bilmesi hem kendilerinin hem de diğer öğrencilerin güvenliği açısından önemlidir (Bahar ve ark., 2008).

Laboratuvarda bulunan araçların yerleştirilmesi ve saklanmasına da özen gösterilmelidir. Araç ve malzemeleri kullanım sıklığına, camı metal, sıvı, asit, baz, zehir olma durumlarına göre sınıflandırıp, araç gerecin kendi yapısına uygun dolaba yerleştirilmesi gerekmektedir. Asitlik özellik gösteren maddelerin tahta dolaplarda saklanması gerekir, metal dolaplarda saklanmamalıdır. Bir laboratuvardan birden fazla sınıf yararlanacaksa kullanılacak araç ve gereçler sınıfların ihtiyaçları göz önünde bulundurularak tasniflendirilip dolaplara yerleştirilmelidir. Malzeme ve araç gereçlerin isimleri ve kaç adet oldukları yerleştirildikleri dolabın görülebilen bir yerine asılmalıdır. Bu uygulama ile

öğretmenin işini kolaylaştırabilir (Akgün, 2001). Okullardaki fen laboratuvar ortamları fen laboratuvarlarında bulunan araç gereçlerin saklanma koşulları ile ilgili örnek fotoğraflar EK 4 ve EK 5'te gösterilmiştir.

1.7.7.2.Uygulayıcıdan kaynaklanan sorunlar

Öğrenme–öğretme sürecinin temel öğelerinden biri olan öğretmenden, öğretim etkinliklerini planlama, sınıfı öğrenmeye hazır hale getirme, etkili bir sınıf yönetimi sağlama gibi niteliklere sahip olması beklenmektedir. Bu nedenle öğretmenin gelişmelerden haberdar olması ve yeri geldiğinde kullanması gerekmektedir. Dolayısıyla öğretmenin kendini sürekli geliştirmesi, ders kitaplarının ise öğretmeni de geliştirici bir özelliğe sahip olması ve buna göre düzenlenmesi önem taşımaktadır (Demirel ve Kıroğlu, 2005). Uygulaması yapılan konuda çalışan kişinin ayrıntılı bilgiye sahip olması laboratuvar çalışmasının başarısını etkileyen faktörlerden biridir. Uygulaması yapılacak konuda teorik bilgi eksikliği çalışmanın başarılı olma olasılığını düşürür (Aydoğdu,1999).

Öğretmen adaylarına, deney çalışmaları sırasında Ders Aletleri Yapım Merkezi (DAYM) tarafından hazırlanan deney sandığındaki araç gereçlerin tanıtılması ve bu araç gereçlerle ilk-ortaokullarda gerekli olan deneyleri yapabilme becerilerinin geliştirilmesine katkıda bulunulması fen bilgisi öğretiminin istenilen düzeyde gerçekleşebilmesi için gereklidir (Akgün, 2001). Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin Fen ve Teknoloji derslerinde laboratuvarı kullanmaktan çekindikleri dolayısıyla fen dersinin uygulama boyutunu ihmal ettikleri görülmüştür. Bu sorun öğretmenlerin laboratuvarı kullanım açısından kendilerini yeterli görmemelerinden kaynaklanmaktadır (Kaya & Büyük, 2011; Uzal ve diğ., 2010; Kang & Wallace, 2005).

Öğretmen adaylarına laboratuvarında yaşanan kazalar ve alınabilecek önlemlerle ilgili eğitim verilmelidir. Laboratuvar çalışmaları sırasında öğretmenler, öğrencilerin güvenliğinin sağlanması ve gerekli önlemlerin alınması, öğrenciler ise laboratuvarında uyulması gereken kuralları bilmek ve kurallara uymakla yükümlüdür. Laboratuvar etkinlikleri ve deneyler için önceden bir planlamanın yapılması, yapılacak işlemlerin bu plan dâhilinde yürütülmesi ile deney sırasında karşılaşılabilecek sorunların aşılması, gerekli araç gereç ve malzemelerin tespiti ve tedariki, dikkat edilecek hususların ve deney için ayrılması gereken zamanın

belirlenmesi konularında öğretmene kolaylık sağlar, deneylerin daha sorunsuz ve sağlıklı bir şekilde yapılabilmesini kolaylaştırır (Özmen ve Yiğit, 2005).

Bilim ve teknolojideki hızlı gelişmelere paralel olarak Fen öğretmenlerinin de bu gelişmelere ayak uydurabilmek için kendilerini yetiştirmeleri gerekmektedir. Fen laboratuvar ortamları öğrencilerin fene karşı algılarını ve davranışlarını büyük oranda etkiler. Kendini fen alanında geliştirmiş öğretmenlerin fen eğitiminin sürekli, yenilenmesi ve gelişmesinde katkıları büyüktür (Hofstein & Lunetta, 2003).

Fen ve Teknoloji dersi içinde yer alan özellikle kimya konularının öğretiminde laboratuvar uygulamalarının önemi bilinmektedir. Öğrencilerin deneylerde kullandıkları kimyasalların özellikleri hakkında bilinçli olmaları onların kendi sağlıkları ve laboratuvar ortamı güvenliği hakkında bilgi sahibi olmaları ile çevre bilincini kazanmaları açısından önemlidir (Yılmaz, 2005-a). Kimya deneylerinde kullanılan kimyasal maddelerin sağlık ve çevre açısından risk oluşturduğu bilinmektedir. Çünkü bu kimyasal maddeler yanıcı, yakıcı, parlayıcı, tahriş edici olabilir aynı zamanda toksik ve kanserojen özellik gösterebilirler. Laboratuvar çalışma ortamında karşılaşılabilecek bu riskli ve tehlikeli durumlara karşı bireylerin eğitilmesi ve güvenlik önlemlerinin sağlanması gerekmektedir (Yılmaz, 2004-b).

Laboratuvar metodunu uygulamak isteyen bir öğretmen, çevreden sağlayacağı bazı malzemelerle araç gereç sıkıntısını giderebilir. Bunun için öğretmenlerin araç gereç bilgisine sahip olmaları gerekmektedir. Öğretmen hangi malzemeden ne şekilde yararlanabileceğini bilirse deneylerde kullanabileceği araçları kendisi yapabilir ve öğrencilerine de yaptırabilir (Akgün,2001).

Laboratuvar çalışmalarının içerebileceği tehlikeler açısından dikkatle planlanması ve düzenlenmesi gerekir. Öğretim sırasında laboratuvar da deneyler yapılırken gerekli önlemleri almak ve tehlikeli durumlar hakkında bilgili olmak öğretmenin sorumluluğundadır. Öğretmenlerin hizmet içi eğitim sırasında veya öncesinde bu bilgi ve becerileri almaları gerekmektedir. Dersin işlenişi sırasında oluşabilecek tehlikelere karşı ders öğretmenleri öğrencilerin güvenliğini sağlamakla yükümlüdürler. Özellikle laboratuvar çalışmalarını gerektiren dersler, iş-teknik ve beden eğitimi gibi derslerde bu durum dikkate alınmalıdır (Hamurcu, 1998).

Laboratuvar da yaşanan kazaların çoğu çalışılan madde hakkındaki bilgi eksikliği ve gerekli dikkatin gösterilmemesinden kaynaklanmaktadır. Özellikle kimyasal

maddelerin yoğun olarak kullanıldığı laboratuvarlarda çalışan öğrencilerin, araştırmacıların, teknik elemanların çalıştıkları maddelerin özelliklerini ve canlılar üzerindeki etkilerini bilmeleri önemlidir. Bu maddelerin tehlikelerini bilmek ve gerekli güvenlik önlemlerini almak hem insan sağlığı hem de çevre kirliliği açısından önemli bir yer tutmaktadır. Laboratuvarında çalışmaya başlamadan önce de bir takım önlemlerin alınmış olması gerekmektedir. Yapılan deney veya hazırlanan preparatların tehlikeleri ve korunma önlemleri hakkındaki bilgiler laboratuvar kılavuz kitaplarında yer almalıdır. Ayrıca, maddelerin özellikleri orijinal etiketlerinden dikkatlice okunup öğrenilmiş olmalıdır (Canel, 2002).

Bilim tarihinde bilgisizlik, dikkatsizlik ve kuralların tespit edilememesi yüzünden birçok öğrenci, öğretmen ve bilim adamının sakatlanmış hatta yaşamını kaybetmiştir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). Öğrencilerin laboratuvar, sınıf, etkinlik alanı ve günlük yaşamda güvenliğe ilişkin hususların farkında olmaları ve bilinçli bir şekilde hareket etmeleri gerekmektedir. Öğrencilerin çalışma alanlarını düzenli bir şekilde kullanması, güvenlik yönergelerini izlemesi ve uygulaması, olası güvenlik sorunlarının farkına varması, kendilerinin ve diğerlerinin güvenliğini gözetmesi ve öğretmenlerinin uyarılarını ve verdiği örnekleri dikkatli bir şekilde izlemesi meydana gelebilecek kazaların en aza indirilmesinde etkilidir. Öğretmenler ise öğrencilere güvenlikleri için gerekli bilgi ve becerileri kazandırmalıdır. Öğretmenlerin, kullanılan materyaller ve çeşitli işlemlerle ilgili güvenlik kurallarına uymaları, etkinlikleri amaca uygun ve etkili bir şekilde yapmalarını sağlayan gerekli bilgi ve becerilere sahip olmaları güvenlik ile ilgili sorumlulukları arasındadır (Topsakal, 2006).

1.7.7.3. Ders kitabı ve kılavuz kitaplardan kaynaklanan sorunlar

Ders kitapları hazırlanırken öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar dikkate alınmalıdır. Farklılaşmaya neden olan etmenler; sosyo-ekonomik durum, çalışma ortamı, öğrenme biçimi, beklentiler, ön öğrenmeler, cinsiyet, tutumlar v.b. olabilmektedir. Aynı şekilde ders kitapları; dil, anlatım, görsel öğeler, içeriği örgütlenme biçimi v.b. özellikler bakımından da öğrencinin gelişim düzeyine uygun olarak hazırlanmalıdır. Ders kitaplarının öğretmeni hem yeni gelişmeler hakkında bilgilendirmesi hem de araştırmaya sevk etmesi beklenmektedir (Demirel ve Kiroğlu, 2005).

Laboratuvar eğitiminin amacına ulaşabilmesi için gerekli olan öncelikli konulardan birisi de kitaplardaki deneylerin düzenlenmesidir. Bu düzenleme deneysel tasarım, sorgulama, veri toplama, verileri kaydetme, veri analizi, grup çalışması, tartışma, yorumlama ve rapor yazma şeklinde düzenlenmelidir. Ders konusuna uygun deneyler yapılmalıdır (Köseoğlu ve ark., 2003). Öğrencilerin laboratuvar uygulamalarında kullandıkları kimyasal maddelerin özellikleri hakkında bilgilendirilmesi, öğretim sürecinde kullanılan ders kitaplarının gerekli uyarılarla donanımlı olması ve öğretmenlerin bu konuda duyarlı olmaları gerekmektedir (Yılmaz, 2005-a).

Bu çalışmada laboratuvar uygulamalarında karşılaşılan ve ders kitaplarından kaynaklanan sorunlardan biri olan ders kitaplarının ve öğretmen kılavuz kitaplarının laboratuvar kullanım tekniklerine uygunluğu incelenecektir. Milli Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü; 21.10.2013 tarih ve 2994840 sayılı "Ders Kitabı Dışında Kullanılacak Yardımcı Eğitim Araçları" konulu yazısı ile öğretmen ve öğrencilere dağıtımı yapılan ders kitaplarının dışındaki diğer yardımcı ders araçlarının öğrencilere aldırılmaması ile bu kitapların kullanımı konusunda zorlayıcı tutum içerisinde bulunulmaması ve velilere maddi sıkıntı yaratacak uygulamalardan kaçınılması gerektiğini belirtmiştir (EK 6). Ders kitaplarının temel kaynak ve başucu kitabı olarak kullanılması nedeniyle özellikle de uygulamaya dayanan fen derslerinde öğretmen ve öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap vermesi gerekmektedir.

Deney sırasında kullandıkları malzemelerle ilgili olarak öğrencilerin deneylerden önce bilgilendirilmeleri, laboratuvar ortamında meydana gelebilecek kazalara karşı dikkatli olmaları ve olası kaza anında davranış bilinci kazanmaları sağlanmalı ve ders kitaplarında bu konu ile ilgili bilgiler yer almalıdır. Ders kitaplarında kimyasal maddelerin insan sağlığına ve çevreye verdikleri zararlar hakkında bilgilerin yer alması, öğrencilerde çevre bilincinin gelişmesine de katkıda bulunur (Yılmaz, 2004-b).

Yapılan bu çalışmada 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabının laboratuvar kullanım teknikleri dikkate alınarak hazırlanmadığı, laboratuvardaki malzemeleri, araç gereçleri kullanması, deneyleri yapması beklenen öğrenci ve öğretmenleri uygulamalarda doğru yönlendirmediği belirlenmiştir.

2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Fen Laboratuvarı ve Malzemelerin Kullanımı İle İlgili Çalışmalar

Bozdoğan (2003) "İlköğretim Fen Bilgisi Derslerindeki Fizik Deneylerinin Yapılması Sırasında Karşılaşılan Sorunlar" isimli çalışmasında Fen Bilgisi derslerinde fizik deneyleri yapılırken karşılaşılan sorunların tespit edilmesi amacıyla okullardaki öğrencilere ve öğretmenlere anketler uygulamış, araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin büyük bir kısmının ders süresinin yetersizliğinden dolayı deneylerin çoğunu yapamadıkları sonucuna varmıştır. Araç gereç yetersizliği ve deneyin nasıl yapılacağı hakkında bilgi sahibi olunamaması da deneylerin yapılamama nedenleri arasında yer almaktadır.

Coştu, Ayas, Çalık, Ünal ve Karataş (2005) "Fen Öğretmen Adaylarının Çözelti Hazırlama ve Laboratuvar Malzemelerini Kullanma Yeterliliklerinin Belirlenmesi" isimli araştırma öğretmen adaylarının laboratuvar çalışmalarında çözelti hazırlama ve laboratuvar malzemelerini doğru kullanma becerilerine ilişkin eksikliklerini belirlemek ve bu eksikliklerin giderilmesine ilişkin önerilerde bulunmak amacıyla yapılmıştır. Araştırmada yazılı cevap gerektiren bir test 135 öğretmen adayına uygulanmıştır. Öğretmen adaylarının laboratuvar derslerini almış olmalarına rağmen, hesaplama, uygun araç-gereçler kullanarak çözelti hazırlama ve çözelti hazırlamada maddenin halini dikkate almama gibi hatalar yaptıkları tespit edilmiştir.

Baltürk, (2006) "Fen Bilgisi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Kullanımında Karşılaştıkları Zorluklar ve Çözüm Önerileri (Trabzon İli Örneği)" isimli araştırmasının örneklemini Trabzon ilindeki 2005-2006 eğitim öğretim yılında görev yapan 110 Fen Bilgisi öğretmeni ve Fen Bilgisi öğretmenliği son sınıflarında öğrenim gören 100 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları ölçülmüş ve bu tutumlar ile öğretmenin kişilik özellikleri, fen öğretiminde tercih edilen öğretim yöntemi, öğrenci görüşleri gibi 13 farklı bağımsız değişken arasındaki ilişkilere bakılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin öğretim yöntemlerinden en fazla görsel araç seçmeyi tercih ettikleri, öğretmenlerin hemen hemen hepsinin laboratuvarın öğrenmede etkili olduğunu düşündükleri buna rağmen laboratuvarı kullanma oranlarının çok az

olduğu tespit edilmiştir. Araştırma, görsel araç gereçleri etkili bulma oranları ile laboratuvarları kullanma oranları arasında önemli bir fark olduğunu ortaya koymuştur. Öğretmenlerin çoğunun mezun olduktan sonra hizmet içi eğitim seminerlerine, materyal tasarımı etkinliklerine ve diğer gelişim faaliyetlerine katılmadıkları, ğretmen adaylarının çok büyük bir kısmının ise örnek ders anlatımlarında laboratuvar yöntemini tercih etmedikleri belirlenmiştir.

Türk (2010) “İlköğretim Fen Bilgisi ğretmenlerinin Laboratuvar Yeterliliklerinin Belirlenmesi” isimli çalışmasında ilköğretim Fen Bilgisi ğretmenlerinin laboratuvar yeterliliklerinin neler olduğu ve bu yeterliliklerin cinsiyete, mesleki deneyim yılına, mezun oldukları bölüme ve mezun oldukları öğrenim durumlarına göre nasıl farklılık gösterdiği araştırılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre cinsiyete bağlı anlamlı bir fark bulunamamış olup, mesleki deneyim yılı daha az olan ve eğitim fakültesi çıkışlı öğretmenlerin mesleki deneyim yılı fazla ve fen edebiyat fakülteleri ile eğitim enstitüsü çıkışlı öğretmenlere göre ideal ğretmen yeterliklerine daha çok katıldıklarını belirtmişlerdir.

Akpulluku ve avaş (2012) “Fen ve Teknoloji Eğitiminde Laboratuvar Güvenliği zerine Bir Araştırma” isimli çalışmanın amacı ülkemizde laboratuvar üzerine yapılan çalışmalarda ele alınan boyutlar içerisinde yer alan laboratuvar güvenliği konusunun ne ölçüde araştırıldığını ortaya koymaktır. Bu sebeple laboratuvar üzerine yapılan birçok yüksek lisans ve doktora çalışması, bildiri ve makale incelenmiştir. Bu alışmalar, fen laboratuvarları ile ilgili yaşanan sıkıntılarını ortaya koymakla birlikte, ülkemizde laboratuvar güvenliği konusunun özellikle araştırıldığı çalışma sayısının son derece sınırlı ve yetersiz olduğunu da göstermektedir.

2.2. Fen Ders Kitaplarının İncelenmesi İle İlgili alışmalar

Özsoy (2007) “İlköğretim 4-5. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarının ğrenci, ğretmen ve veli görüşleri bağlamında değerlendirilmesi” isimli alışması MEB tarafından, İlköğretim 4. ve 5. sınıflar için hazırlatılan Fen ve Teknoloji ders kitaplarının fiziksel özellikleri, içeriği, dil ve anlatım özellikleri ve ders kitaplarında yer alan laboratuvar etkinlikleri hakkında ğrenci, ğretmen ve ğrenci velilerinin görüş ve düşüncelerinin ortaya çıkarılması amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen veriler göre; MEB’ce hazırlatılan 4–5. sınıf Fen ve Teknoloji ders

kitaplarının fiziksel görünüm, içerik, dil ve anlatım özellikleri ve laboratuvar etkinlikleri bakımından öğrenci, öğretmen ve velilere göre bazı eksiklikler bulunduğu saptanmıştır.

Şat (2010) “İlköğretim 7. Sınıf MEB Fen ve Teknoloji Dersi Ders, Öğrenci Çalışma ve Öğretmen Kılavuz Kitaplarının İncelenmesi” isimli çalışmasının amacı, 2007-2008 öğretim yılında uygulamaya konulan 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi Ders, Öğrenci Çalışma ve Öğretmen Kılavuz Kitaplarının öğretmen, öğrenci ve veli görüşleri bağlamında incelenmesidir. Betimsel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmada, 49 Fen ve Teknoloji öğretmeni, 277 öğrenci ve 125 veli çalışma grubunu oluşturmuştur. Çalışma sonucunda, kitaplarla ilgili olarak velilerin içerik, dil, anlatım, üslup, öğrenme, öğretme, ölçme ve değerlendirme, teknik tasarım ve düzenleme boyutlarıyla tamamen olumlu görüşe sahip oldukları görülmüştür. Öğretmenler içerik, dil, anlatım, üslup, öğrenme, öğretme, ölçme ve değerlendirme boyutlarına olumlu bakış açısına sahiplerken, öğrencilerin nispeten bazı hususlarda olumsuz baktıkları belirlenmiştir. Teknik tasarım ve düzenleme boyutunda ise öğretmen, öğrenci ve velilerin tamamen olumlu görüş bildirdikleri tespit edilmiştir.

Karadaş, Yaşar ve Kırbaşlar (2012) “6-8. Sınıf Fen ve Teknoloji Kitaplarındaki Madde ve Değişim Öğrenme Alanında Yer Alan Etkinliklerin İncelenmesi” isimli çalışma 2011-2012 eğitim-öğretim yılında MEB tarafından okutulması uygun görülen Fen ve Teknoloji Ders kitaplarındaki “Madde ve Değişim” öğrenme alanında yer alan etkinliklerin; Fen ve Teknoloji Öğretim Programında “Madde ve Değişim” öğrenme alanında yer alan kazanımlarla, etkinlik sonrası verilen ifadelerdeki kavramların, doğruluğu, yeterliği, ilgili konu ve etkinliklerle uyumluluğu açısından değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda ders kitaplarında yer alan etkinliklerin yarıdan fazlasının ilgili kazanımlarla uyumlu olduğu, bazı etkinliklerin ait olduğu bir kazanımın bulunmadığı, bazı kazanımlara yönelik birden fazla etkinlik bulunduğu, bazı kazanımlara ait etkinlik bulunmadığı belirlenmiştir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizi, araştırmanın geçerlik ve güvenilirliği ile ilgili bilgiler bulunmaktadır.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ile Öğretmen Kılavuz Kitabının laboratuvar kullanım tekniği açısından ne durumda olduğunun belirlenmesine yönelik nitel bir araştırmadır. Nitel araştırma “gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma” olarak tanımlanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011: 39).

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. “Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar” (Yıldırım ve Şimşek, 2011:187). Araştırmada MEB yayınlarının 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabı doküman olarak kullanılmıştır.

Nitel araştırmada doğrudan gözlem ve görüşmenin olanaklı olmadığı durumlarda veya araştırmanın geçerliğini arttırmak amacıyla, görüşme ve gözlem yöntemlerinin yanı sıra, çalışılan araştırma problemiyle ilişkili yazılı ve görsel materyal ve malzemeler de araştırmaya dahil edilebilir. Bu demektir ki, doküman incelemesi veya analizi tek başına bir araştırma yöntemi olabildiği gibi, diğer nitel yöntemlerin kullanıldığı durumlarda ek bilgi kaynağı olarak da işe yarayabilir. Dokümanlar, nitel araştırmalarda etkili şekilde kullanılması gereken önemli bilgi kaynaklarıdır. Bu tür araştırmalarda, araştırmacı, ihtiyacı olan veriyi, gözlem veya görüşme yapmaya gerek kalmadan elde edebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011: 188).

3.2. Evren ve Örneklem

İlgili araştırmanın evrenini 2013-2014 eğitim öğretim yılında ortaokullarda okutulan MEB yayınları 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve MEB yayınları 7. Sınıf Öğretmen Kılavuz Kitabı oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise MEB yayınları Ortaokul 7.sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabı'nda yer alan etkinlikler oluşturmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın veri kaynakları Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 2013 – 2014 eğitim- öğretim yılında okullarda okutulan 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve öğretmenlere kullanılmak üzere verilen Öğretmen Kılavuz Kitabı'dır.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmada veri toplama yöntemi olarak doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Doküman analizi tekniği, resmi ya da özel kayıtların toplanması, sistematik olarak incelenmesi ve değerlendirilmesinde yararlanılan bir veri toplama aracı olarak tanımlanmaktadır (Ekiz, 2009). Araştırmanın verilerini Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2013-2014 eğitim-öğretim yılında ortaokullarda öğretim materyali olarak kullanılan 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabı ile bu kitaplarda yer alan ünitelerin etkinlikleri oluşturmaktadır. Kitaplardaki etkinlikler kitapta gösterildiği şekliyle alınmış ve incelenmiştir. 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretim Programındaki üniteler ve etkinlik sayıları, "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinde 13 etkinlik, "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde 9 etkinlik, "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesinde 8 etkinlik, "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" ünitesinde 20 etkinlik, "Işık" ünitesinde 11 etkinlik, "İnsan ve Çevre" ünitesinde 7 etkinlik, "Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi" ünitesinde bulunan 8 etkinlik şeklindedir.

3.5. Verilerin Analizi

“Her nitel araştırma farklı özellikler taşıdığı için, araştırmacının hem araştırmanın hem de toplanan verilerin özelliklerinden yararlanarak ve var olan veri analizi yöntemlerini gözden geçirerek, yaptığı araştırma için bir veri analiz planı geliştirmesi gerekmektedir” (Yıldırım ve Şimşek, 2011: 221). Araştırmada dokümanlardan elde edilen verilerin analizinde içerik analizi ve betimsel analiz kullanılmıştır.

Dokümanlar yoluyla elde edilen nitel araştırma verilerinin işlenmesinde içerik analizi kullanılmıştır. Bir araştırmanın tüm veri setini dokümanların tek başına oluşturduğu durumlarda dokümanların araştırmanın amacına göre kapsamlı bir içerik analizine tabi tutulması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). İçerik analizi, “belirli kurallara dayanan kodlamalarla bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenebilir bir teknik olarak tanımlanır” (Büyüköztürk, 2011: 269). Bu tür analizde kodlar ve temalar içeriğin düzenlenmesi ve bulguların sözel olarak betimlenmesinde yardımcı olarak tercih edilir (Büyüköztürk, 2011).

İçerik analizinde dokümanlar yoluyla elde edilen nitel araştırma verileri dört aşamada analiz edilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011):

1. Verilerin kodlanması,
2. Temaların bulunması,
3. Kodların ve temaların düzenlenmesi,
4. Bulguların tanımlanması ve yorumlanması

Verilerin kodlanması aşamasında araştırmacı elde ettiği bilgileri inceler, anlamlı bölümlere ayırır ve kavramsal olarak her bölümün ne ifade ettiğini bulmaya çalışır. Bu bölümler bir sözcük, cümle ya da paragraf ya da bir sayfalık veri olabilir. Kodlamada kullanılan kavramlar, araştırmacının kendisinden, okuduğu alan yazından ya da verinin içinden gelebilmektedir. Temaların bulunması aşamasında kodlar bir araya getirilip incelenir ve kodlar arasındaki ortak yönler bulunmaya çalışılır. Kodların ve temaların düzenlenmesi aşamasında verilerin okuyucunun anlayabileceği bir dille tanımlanması, açıklanması ve sunulması önem taşımaktadır. Bulguların tanımlanması ve yorumlanması aşamasında ise

araştırmacı topladığı verilere anlam kazandırır, bulgular arasındaki ilişkileri açıklar, neden- sonuç ilişkileri kurar, bulgulardan birtakım sonuçlar çıkarır ve elde edilen sonuçların önemine ilişkin açıklamalarda bulunur (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Araştırmada verilerin analizine başlanılmadan önce laboratuvar kullanım tekniği ile ilgili alan yazından elde edilen bilgiler işığında 7. Sınıf FTDK ve KK öncelikle bütünsel olarak incelenmiş ve kitaplarda sadece birer sayfa halinde yüzeysel açıklamaların yapıldığı görülmüştür. Daha sonra FTDK'nda yer alan etkinlikler laboratuvar kullanım tekniğine uygunlukları yönünden tek tek incelenmiştir. Kitapta yer alan deneysel etkinlikler bu bakış açısıyla tek tek analiz edilerek kodlar verilmiştir. İçerik analizi için alan yazından elde edilen bilgiler işığında temalar oluşturulmuş ve araştırmacının her etkinlik için tek tek yaptığı yorumlar anlamlı kodlara ayrılarak uygun temalarla eşleştirilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen kodlardan yararlanılarak tema ve alt temalar belirlenmiştir. İlgili kodlar incelenen etkinliklerde aranmiş ve araştırmacının etkinlikler için ayrı ayrı yaptığı açıklamalardan çıkarılabilecek olanlar bulgular bölümünde koyu renk ve italik yazı ile belirginleştirilerek gösterilmiştir.

zdemir (2010)'a göre betimsel analizde, nitel veriler önceden belirlenmiş olan kategoriler altında özetlenir ve yorumlanır. Araştırmada içerik analizi bulguları betimsel analiz bulguları ile desteklenmiştir.

Amacı, bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmiş bir biçimde sunmak olan betimsel analiz, içerik analizine göre daha yüzeysel olup daha çok araştırmanın kavramsal yapısının önceden açık biçimde belirlendiği araştırmalarda kullanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Ders kitabı ve ğretmen kılavuz kitabında yer alan deneysel etkinlikler tek tek incelenmiş ve kitapların laboratuvar kullanım tekniğine uygun olup olmadıkları değerlendirilmiştir. Dokmanlardan elde edilen veriler düz yazı şeklinde rapor edilmiştir.

3.6. Araştırmanın Geçerliği ve Güvenirliği

“Geçerlik” araştırma sonuçlarının doğruluğunu konu edinir. “Dış geçerlik”, elde edilen sonuçların benzer gruplara ya da ortamlara aktarılabilirliğine, “i geçerlik” araştırma sonuçlarına ulaşırken izlenen sürecin çalışılan gerçekliği ortaya çıkarmadaki yeterliğine ilişkindir. “Güvenirlik” ise kısaca araştırma sonuçlarının

tekrar edilebilirliği ile ilgilidir. “Dış güvenirlik”, araştırma sonuçlarının benzer ortamlarda aynı Şekilde elde edilip edilemeyeceğine, “i güvenirlik” başka araştırmacıların aynı veriyi kullanarak aynı sonuçlara ulaşıp ulaŐmayacađına iliŐkindir (Yıldırım ve Şimşek, 2011: 255).

Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabı’nda yer alan etkilere ayrıntılı bir biçimde yer verilmiştir. Böylece okullarda halen kullanılmakta olan ders kitabı ve öğretmen kılavuz kitapları doğru ve tarafsız bir Şekilde aktarılmıŐ olup bu durumun geçerlik ve güvenirliği artıracağı söylenebilir. İncelemeyi yapan araştırmacının objektif olarak kodları ve temaları oluşturduğu düşünülmektedir. Bu durumun araştırmanın güvenilirliğini artıracağı bilinmektedir. Kodların belirlenmesinden sonra Fen ve Teknoloji ders kitabındaki etkilere iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak analiz edilmiş ve ortak özelliklerine göre temalar ve alt temalar fikir birliği sağlandıktan sonra oluşturulmuştur.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırma bulguları ve bu bulgularla ilgili değerlendirmeler yer almaktadır.

Bu çalışmada, 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabı laboratuvar kullanım tekniği açısından incelenmiştir. Laboratuvarda yapılan deneysel etkinliklerde öğretmenin, öğrencilerin, araç-gereçlerin ve okulun güvenliğine, kullanılan araç-gereçlerin teknik özelliklerine ve kullanım tekniklerine, kimyasal maddelerin özelliklerine ve kimyasal maddelerle çalışma tekniklerine, istenmeyen bir olayla karşılaşıldığında öğretmenin ve öğrencilerin davranış tarzları konusunda aksayan durumları belirleme, daha iyisini oluşturma adına sorunlara bilimsel yöntemlerle yaklaşma sürecine “laboratuvar kullanım tekniği” denilebilir (Aydoğdu ve Candan, 2012).

4.1. Betimsel Analiz Bulguları

Ders kitabında 7 ünite bulunmaktadır. Bu üniteler çeşitli konulardan oluşmakta olup her konuyla ilgili en az bir etkinlik verilmiştir. Kitaptaki toplam etkinlik sayısı 76’dır. Araştırma kapsamında öncelikle 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabındaki üniteler ve her bir üniteye bulunan etkinlik sayıları analiz edilerek çizelge halinde gösterilmiştir. (Çizelge 4.1.1.)

Çizelge 4.1.1.: Analiz Sürecinde Yer Alan 7. Sınıf Fen Ve Teknoloji Ders Kitabındaki Üniteler, Konular ve Etkinlik Sayıları

<i>Üniteler</i>	<i>Konular</i>	<i>Etkinlik Sayısı</i>
1. Ünite		
Vücutumuzdaki Sistemler	Sindirim Sistemimiz ve Sindirim Sistemimizin Sağlığı	1
	Boşaltım Sistemimiz Vücutumuzdan Atıkları Uzaklaştırır	1
	Denetleyici ve Düzenleyici Sistemimiz	3
	Duyu Organlarımız	4
	Vücutumuzdaki Sistemlerin Sağlığı ve Organ Bağışı	4
	Toplam	13
2. Ünite		
Kuvvet ve Hareket	Yayları Tanıyalım	3
	İş ve Enerji	4
	Basit Makineler	1
	Enerji ve Sürtünme Kuvveti	1
Toplam	9	

3. Ünite		
Yaşamımızdaki Elektrik	Cisimleri Elektriklendirelim	2
	Elektrik Akımı Nedir?	4
	Seri ve Paralel Bağlama	2
4. Ünite	Toplam	8
Maddenin Tanecikli Yapısı ve Özellikleri	Element ve Sembolleri	3
	Atomun Yapısı	5
	Elektronların Dizilimi ve Kimyasal Özellikler	2
	Kimyasal Bağ	2
	Bileşikler ve Formülleri	3
	Karışımlar	5
5. Ünite	Toplam	20
Işık	Işığın Soğurulması	2
	Cisimler Nasıl Renkli Görünür?	2
	Işığın Kırılması	4
	Mercekler ve Kullanım Alanları	3
6. Ünite	Toplam	11
İnsan ve Çevre	Ekosistemler	3
	Biyolojik Çeşitlilik	2
	Çevre Sorunları ve Etkileri	2
7. Ünite	Toplam	7
Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmececi	Gök Cisimlerini Tanıyalım	3
	Güneş Sistemi	3
	Uzay Araştırmaları	2
	Toplam	8

7. sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabında verilen etkinliklerin toplam sayısı 76 dır. Bunların 50 tanesi deneysel çalışmalara yönelik etkinlikler olup, 26 tanesi ise sınıf içi yazıya yönelik etkinliklerdir. Üniteler ve etkinliklerin türlerini gösteren Çizelge 4.1.2 aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.1.2: 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabındaki ve Öğretmen Kılavuz Kitabındaki Ünitelerdeki Etkinlik Türleri

<i>Ünite Adı</i>	<i>Deneysel Etkinlik Sayısı</i>	<i>Sınıf İçi Yazıya Yönelik Etkinlik Sayısı</i>	<i>Toplam</i>
Vücudumuzdaki sistemler	3	10	13
Kuvvet ve hareket	8	1	8
Yaşamımızdaki elektrik	8	0	8
Maddenin yapısı ve özellikleri	12	8	20
Işık	11	0	11
İnsan ve çevre	2	5	7
Güneş sistemi ve ötesi: uzay bilmececi	6	2	8
Toplam sayı	50	26	76

4.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Alt problem: 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitapları ve Öğretmen kılavuz kitapları laboratuvar kullanım tekniğine uygun mudur?

Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarını laboratuvar kullanım tekniğine uygunlukları bakımından incelemek amacıyla yaptığımız bu çalışmada ilk olarak kitap yazarları dikkati çekmektedir. Kitabı yazan ekip arasında editör, dil uzmanı, ölçme-değerlendirme uzmanı, görsel tasarım, rehberlik uzmanı ve program geliştirme uzmanı yer almaktadır. Fen Ders Kitaplarının hazırlanmasında laboratuvar kullanım tekniği konusunda donanımlı ve bu alanda yetkin olan bir alan uzman editörü yer almalıdır. Fen dersi uygulamaya dayalı bir ders olduğu için özellikle deneysel etkinliklerde kitapların hazırlanması aşamasında fen dersi alan uzmanının yanında veya bu alan ile birlikte laboratuvar kullanım tekniği alanından da uzmanın olması gerekmektedir; ancak MEB 12.09.2012 tarihli Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği'nde bu durum belirtilmemektedir (EK 1).

Aşağıda 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabında (FTDK), kitabın hazırlanmasında yer alan uzmanların yer aldığı sayfa gösterilmektedir.

MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI.....: 5713
DERS KİTAPLARI DİZİSİ.....: 1556

13.06.Y.0002.4255

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Kitabın metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

EDITÖR

DİL UZMANI

ÖLÇME-DEĞERLENDİRME UZMANI

GÖRSEL TASARIM

REHBERLİK UZMANI

PROGRAM GELİŞTİRME UZMANI

ISBN 978-975-11-3659-6

Millî Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığının 08.12.2011 gün ve 250 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilmiş, Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 03.04.2013 gün ve 439850 sayılı yazısı ile ikinci defa 238.000 adet basılmıştır.

Şekil 4.1. Ders Kitabı Yazarları (MEB, 2013, s. 2)


FTDK'da laboratuvar için gerekli olan bilgiler ve güvenlik işaretleri ise 11. sayfada gösterilmektedir. İlgili sayfa aşağıda verilmiştir.

GÜVENLİĞİMİZ İÇİN

11










Fen ve teknoloji derslerinde yürütülen etkinliklerin başarısının yanında, sizin sağlığı ve güvenliği de bizim için büyük önem taşımaktadır. Güvenlik önlemleri çalışmaların güvenlik içinde yürütülmesini sağlamak amacıyla etkinliğin yapılacağı özel koşullar dikkate alınarak yapılır. Bir etkinliği yapmaya bilinçli olarak başlamak için öncelikle yönergeyi okuyalım. Kullanacağımız araç ve gereçleri tanıyalım. Araç ve gereçlerin tamamının elimizin altında hazır bulunduğundan emin olalım.

Aşağıda "Güvenlik Rehberi" başlığı altında verilen uyarıları ve güvenlik işaretlerinin anlamlarını öğrenelim. Etkinlik sırasında buradaki uyarılara ve işaretlerin anlamlarına uygun hareket edelim.



GÜVENLİK REHBERİ

- Kimyasal maddelerle çalışırken koruyucu gözlük ve eldiven kullanın. Böyle durumlarda gözlük ve eldiven kullanmayan arkadaşlarınızı uyarın.
- Tanımadığınız, özelliklerini bilmediğiniz kimyasal maddelere dokunmayın.
- Maddeleri alev kullanarak cam bir kap içerisinde ısıtırken camı sıdın korumak için özel koruyucu kullanın.
- Isıtılmış cam malzemeleri sıcakken elinizle tutmayın; bunlar için ya tüp maşası kullanın ya da malzemelerin soğumasını bekleyin.
- Isıtığınız bir test tüpünün açık ucunu, kesinlikle yanınızda bulunan kişilere ve kendinize doğru tutmayın.
- Çatlaklı veya kırılmış cam malzemeleri kullanmayın.
- Cam boruların içine tıpalan yerleştirirken zorlamayın.
- Elektrikli aletleri kullanırken ellerinizin kuru olmasına dikkat edin. Kablo su yıpranmış olanları kullanmayın. İşiniz bittiğinde aletin anahtarını kapatıp fişini prizden çekmeyi unutmayın.
- Makas gibi keskin ve sivri uçlu cisimleri kullanırken dikkatli olun.
- Laboratuvarı meydana gelen herhangi bir kazayı derhal öğretmeninize söyleyin.
- Laboratuvarı asla hiçbir şey yemeyin ve içmeyin. Laboratuvar malzemelerine yiyecek veya içecek koymayın.
- Laboratuvarı kesinlikle el şakası yapmayın ve koşmayın.
- Kimyasalların neden olduğu gaz ve kokuları solumayın. Eğer bir koku fark edilmiş ise laboratuvarı havalandırın ve oradan uzaklaşın.
- Çalışmalarınızı tamamladıktan sonra çalışma ortamınızı temiz ve düzenli bırakmayı unutmayın.

	Etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işaretidir.		Çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işaretidir.
	Gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işaretidir. Bu sembol görüldüğünde koruyucu gözlük takılmalıdır.		Deriye dokunması halinde yakıcı veya zehirleyici etkisi olan kimyasal maddeleri kullanırken dikkatli olunması gerektiğini belirten işaretidir.
	Etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işaretidir.		Ateşten korunmak için tedbir alınması gerektiğini gösteren uyarı işaretidir.
	Kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işaretidir.		Elektrikli aletler kullanırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işaretidir.
	Zehirli veya dikenli bitkiler tutulacağı zaman dikkatli olunması gerektiğini hatırlatan işaretidir.		

Şekil 4.2. Ders Kitabı Güvenlik Rehberi ve Güvenlik Sembolleri (MEB, 2013, s. 11)

Bu sayfada “etkinliği yapmadan önce yönergeyi okuyalım ve kullanacağımız araç gereçleri tanıyalım” ifadesi kullanılmıştır; fakat incelenen etkinliklerde yönergelerde ve kitabın diğer sayfalarında yapılacak etkinlikler ve kullanılan araç gereçlerin özellikleri, nasıl kullanılması gerektiği ile ilgili herhangi bir bilgi verildiği görülmemektedir. “Kimyasal maddelerle çalışırken koruyucu gözlük ve eldiven kullanın” ifadesi sadece kimyasal malzemeler ile çalışırken gözlük ve eldiven kullanılması konusunda uyarıda bulunmaktadır. Laboratuvar çalışmalarının hemen hemen hepsinde eldiven kullanmak gerekmektedir. Sayfanın sonunda 9 güvenlik logosu kullanılmıştır. Kitapta “zehirli veya dikenli bitkiler tutulacağı zaman dikkatli olunması gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” ile “deriye dokunması halinde yakıcı veya zehirleyici etkisi olan kimyasal maddeleri kullanırken dikkatli olunması gerektiğini belirten işaret” hiçbir etkinlikte kullanılmamıştır. Ayrıca 7. Bölüm 5. Etkinlikte burada belirtilmeyen bir güvenlik sembolü (zehirli madde uyarısı) kullanılmıştır.

Aşağıda Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabının bir sayfası gösterilmiştir. Sayfada kitabın hazırlanmasında görev alan uzmanlar arasında Fen ve Teknoloji Ders Kitabında olduğu gibi ve MEB Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği’ne uygun olarak alan uzmanı editör, dil uzmanı, ölçme ve değerlendirme uzmanı, görsel tasarım uzmanı, rehberlik uzmanı, program geliştirme uzmanı yer almaktadır. Fakat laboratuvar kullanım tekniği konusunda bir uzman bulunmamaktadır. Kitaplar yazılırken alan uzmanının yanında bir de laboratuvar güvenliği konusunda bir uzmanın bulunması gerekmektedir.

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI : 5750
DERS KİTAPLARI DİZİSİ : 1558

12.7.Y.0002.4257

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Kitabın metin, soru ve çözümler kısmen de olsa hiçbir surette kınıp yayımlanamaz.

EDİTÖR

DİL UZMANI

ÖLÇME-DEĞERLENDİRME UZMANI

GÖRSEL TASARIM

REHBERLİK UZMANI

PROGRAM GELİŞTİRME UZMANI

ISBN 978-975-11-3680-2

Millî Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığının 06.12.2011 gün ve 250 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilmiş, Destekli Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 19.03.2012 gün ve 3396 sayılı yazısı ile birinci defa 4.225 adet basılmıştır.

Şekil 4.3. Öğretmen kılavuz kitabı yazarlar (MEB,2013, s. 2)

GOVENLIGIMIZ ICIN

Güvenli yaşam her türlü tehlikelerin getireceği zararlardan korunarak yaşamaktır. Öğrencilerle sınıf öğretmenleri güvenliğin her hangi bir sebeple gelişen tehlikeler karşısında tedbirli olmalarını sağlayacak bir etkiye sahiptir. Bu bakımdan sınıf, laboratuvar, başka etkinlik alanlarında ve günlük yaşamda güvenliğin için bu konulara farkında olunması ve karşı önlemler alınması için öğrencilerimize bazı güvenlik önlemlerini hatırlatır.

- Öğrencilerle, ders kitabında yer alan "Güvenliğimiz İçin" bölümünü dikkatle okumaları ve etkinlikleri yapmaları sırasında buradaki uyarılara uymaları sağlanmalıdır. Ayrıca etkinlikler uyarı işaretleri dikkate alınarak yapılmalıdır.
- Laboratuvara her zaman temiz ve düzenli olmasına dikkat edilmelidir.
- Çalışmalar tamamladıkça sınıfta laboratuvarın bütün gaz, elektrik ve su tesisatları kontrol edilmelidir.
- Yangınlar ve kimyasal maddelerin dökülüp sızmasıyla oluşacak tehlikelere karşı alınacak önlemler ve ilk yardım kuralları öğrencilerle görülebileceği bir yere asılmalı, öğrencilerle bu kuralları öğrenerek gerekli önlemleri almaları sağlanmalıdır.
- Öğrencilerle, etkinliklerde zamanı uygun kullanarak çalışmalar sağlanmalıdır.
- Öğrencilerle sağlık durumları öğrenilmeli ve çeşitli kimyasal maddelerden edilecek öğrenciler varsa onların o etkinlikler için isteyici olması sağlanmalıdır.
- Potansiyel bazı öğrencilerde alerjik etkilere neden olabilecek ve zayıf bir alerjide de olan laboratuvar ortamlarında bazı mikrobiyolojik canlılara üreyebilecekleri görülmüşse alınarak gerekli önlemlerle muamele ve eldiven kullanılmaktadır.

Aşağıdaki maddeler laboratuvarlarda herkesin kolay ulaşabileceği bir yerde bulundurulmalı ve öğrencilerle bu şekilde kullanılmaları öğretilmelidir.

1. İlk yardım seti(yardımcılarda ilk yardım yapmak için)
2. Yangın önlemleri (yangın şifreleri, yangın söndürücüler ve yangın tüpleri)
3. Koruyucu gözlükler
4. Önlük
5. İyona dayanıklı eldiven
6. Kimyasal maddelerden koruyucu eldiven
7. Elektrik donanımı (sigorta ve priz anahtarları)
8. El yıkama cihazları (Öğrencilerle el yıkamanın için gerekli)



Şekil 4.4. Öğretmen kılavuz kitabı "Güvenliğimiz İçin" sayfası (MEB,2013, s. 9-23)

Yukarıdaki şekilde Öğretmen Kılavuz Kitabında güvenlik ile ilgili sayfa gösterilmiştir. Öğretmen Kılavuz Kitabında da Ders Kitabında olduğu gibi güvenlik ile ilgili bir sayfa ayrılmıştır ve burada araç gereçlerin teknik özellikleri, kullanım teknikleri, kimyasal özellikleri, istenmeyen bir olayla karşılaşıldığında öğretmenlerin yapması gereken davranış tarzları ile ilgili bir açıklama ya da bilgilendirme yapılmamıştır.

Araştırmada 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitapları doküman olarak kullanılmış ve bu kitaplarda yer alan etkinlikler ayrıntılı olarak incelenerek laboratuvar kullanım tekniğine uygun olup olmadıklarına bakılmıştır. Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabında yer alan deneysel 50 etkinlik laboratuvar kullanım tekniği açısından incelenmiş ve bu doğrultuda araştırmacılar tarafından “laboratuvar güvenliği”, “kullanılan araç gereçlerin özellikleri” ve “laboratuvar kazaları” olarak ortak üç ana tema belirlenmiştir.

Çizelge 4.1.3: Tema, Alt tema ve Kategoriler

<i>Temalar</i>	<i>Alt Temalar</i>	<i>Kategoriler</i>
Laboratuvar güvenliği	Okulun güvenliği Araç gereçlerin güvenliği Öğrencilerin güvenliği Öğretmenin güvenliği Güvenlik sembolleri	Eldiven Göz güvenliği Kırılabilir cam uyarısı Kesici ve delici araçlar Bitki güvenliği Ellerin yıkanması gereken durumlar Yangın güvenliği Elektrik güvenliği Kimyasal madde uyarısı
Araç gereçlerin özellikleri	İlgili uyarılar Teknik özellikleri Kullanım ve çalışma teknikleri	Uyarı yazıları Cam malzemeler Optik malzemeler Kimyasal malzemeler Elektrikli malzemeler Diğer malzemeler Cam malzemeler Optik malzemeler Kimyasal malzemeler Elektrikli malzemeler Diğer malzemeler
Laboratuvar kazaları	Kazaya yol açan durumlar İlkyardım bilgisi İstenmeyen durumdaki davranış tarzları	Cam malzemelerin kırılması Yakıcı maddelerle çalışma Elektrik çarpması Yangın Zehirli maddelerle çalışma Zehirli gazların oluşması Zehirli madde ve gazlarla temas Patlayıcı maddelerle çalışma Kesici/keskin araçlarla çalışma Ağır nesnelere çalışma Sıcak sıvılarla çalışma Yanıklar Kesikler Göz yaralanmaları Solunum yolu ile zehirlenmeler Yutulmuş madde ile boğulmalar Elektrik çarpmaları Yangınlar Asit baz yanıkları Öğretmenin davranış tarzları Öğrencilerin davranış tarzları

Daha sonra bu temalara yönelik alt temalar, kategoriler ve kodlar oluşturulmuştur. Araştırmada oluşturulan tema, alt tema ve kategoriler Çizelge 4.1.3'teki gibidir.

MEB 7. Sınıf FTDK ve ÖKK'da yer alan deneye dayalı etkinliklerde kullanılan güvenlik sembolleri ile ilgili frekans ve yüzde değerleri ise Çizelge 4.1.4.'te sunulmuştur.

Çizelge 4.1.4: Laboratuvar Güvenliği İle İlgili Frekans ve Yüzde Değerleri

<i>Tema</i>	<i>Alt tema</i>	<i>Kategoriler</i>	<i>f</i> <i>(frekans)</i>	<i>%</i> <i>(yüzde)</i>
Laboratuvar Güvenliği	Güvenlik sembolleri	Eldiven	2	4
		Göz güvenliği	8	16
		Kırılabilir cam uyarısı	17	34
		Kesici cisimler güvenliği	17	34
		Bitki güvenliği	0	0
		Ellerin yıkanması gereken durumlar	9	18
		Yangın güvenliği	1	2
		Elektrik güvenliği	8	16
		Kimyasal madde uyarısı	0	0
	İlgili uyarılar	Uyarı yazıları	8	16

Etkinliklerde kullanılan güvenlik sembollerinden en çok kırılabilir cam uyarısı (17 etkinlik, % 34) ve kesici cisimler güvenliği (17 etkinlik, %34) kullanılmıştır. Kimyasal madde uyarısı ve bitki güvenliği ile ilgili sembolere hiçbir etkinlikte yer verilmemiştir. Ellerin yıkanması gereken durumlar (9 etkinlik, %18), göz güvenliği (8 etkinlik, %16), elektrik güvenliği (8 etkinlik, % 16), eldiven kullanma (2 etkinlik, %4) ve yangın güvenliği (1 etkinlik, %2) ile ilgili güvenlik sembolleri kullanılmıştır. Ayrıca güvenlik sembolünden ayrı olarak “uyarı” şeklinde açıklamalara (8 etkinlik, %16) da yer verilmiştir.

Kırılabilir cam uyarısı sembolü 12., 13., 22., 28., 29., 30., 31., 32., 33., 36., 37., 38., 39., 40., 41., 42. ve 50. etkinliklerde verilmiştir ve bu etkinliklerde cam çubuk, cam şişe, beherglas, dereceli silindir, bardak, fincan, ışık prizması, mercekler kullanılmıştır. 44. Etkinlikte cam bardak kullanılmış ama hiçbir güvenlik sembolü kullanılmamıştır.

İkinci etkinlikte petri kabı kullanılmış fakat kırılabilir cam uyarısı sembolü verilmemiştir. 14., 15., 16., 17., 18., 19., 46. etkinliklerde ampul kullanılmış fakat kırılabilir cam uyarısı sembolü verilmemiştir.

Kesici cisimler güvenlik sembolü 1., 2., 3., 4., 5., 6., 13., 21., 24., 33., 34., 43., 45., 47., 48., 49., 50. etkinliklerde kullanılmıştır.

Kalın pencere camı, ışık prizması, kırık cam parçaları, ince ve kalın kenarlı mercek çeşitlerinin kullanıldığı 36., 39., 40., 41., 42. etkinliklerde bu işaret kullanılmamıştır. Fakat bu araçlar da kesicidir.

MEB 7. Sınıf fen ve teknoloji ders kitabı ve öğretmen kılavuz kitabında yer alan deneye dayalı etkinliklerde kullanılan araç gereçlerin özellikleri, ilgili etkinlik numaraları ve etkinliklerde kullanılan araç gereçlerden örnekler Çizelge 4.1.5.'te sunulmuştur.

Çizelge 4.1.5.: Kullanılan Araç Gereçlerin Özellikleri, İncelenen Etkinlik Numaraları ve Örnekler

<i>Kullanılan Araç Gereçlerin Özellikleri</i>	<i>İncelenen Etkinlik Numaraları</i>	<i>Örnekler</i>
Optik malzemeler	35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 45, 46, 50	Tepegöz, el feneri, projeksiyon makinesi, ışık prizması, mercekler, büyüteç
Kimyasal malzemeler	28, 31, 44	Tuz, kolonya, diş macunu, kükürt tozu, demir tozu, şeker çözültisi, tuz çözültisi, sirke
Cam malzemeler	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 50	Petri kabı, cam çubuk, cam şişe, ampul, beherglas, bardak, dereceli silindir, termometre, pencere camı, fincan, kırık cam parçaları, ışık prizması, cam kase
Diğer malzemeler	14, 15, 16, 17, 18, 19, 46	Pil, voltmetre, ampermetre

Deneye dayalı 50 etkinliğin çoğunda cam malzeme (24 etkinlik, %48) kullanılmıştır. Bu malzemeler petri kabı, cam çubuk, cam şişe, ampul, beherglas, bardak, dereceli silindir, termometre, pencere camı, fincan, kırık cam parçaları, ışık prizması ve cam kase şeklindedir.

35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 45, 46. ve 50. etkinliklerde optik malzemeler kullanılmıştır (10 etkinlik, % 20). Bunlar, tepegöz, el feneri, projeksiyon makinesi, ışık prizması, ince ve kalın kenarlı mercekler, büyüteç ve lazer kalemidir.

Kimyasal malzeme kullanılan etkinlik sayısı (3 etkinlik, %6) ise en azdır. Tuz, kolonya, diş macunu, kükürt ve demir tozu, şeker ve tuz çözültileri, sirke etkinliklerde kullanılan kimyasal malzemeler olarak sayılabilir.

İkinci etkinlikte kullanılan petri kabı 14, 15, 16, 17, 18, 19 ve 46. etkinliklerde ampul kullanılmış; fakat bu etkinliklerde kırılabilir cam uyarı sembolü kullanılmamıştır. Bu uyarı işaretinin kullanıldığı 32 ve 33. etkinliklerde ise hangi malzeme için bu sembolün kullanıldığı belirtilmemiştir. Beherglas ve dereceli silindirin yanında bu etkinliklerde termometre de kullanılmıştır; fakat kırılabilir olduğuna dair bir uyarı yapılmamıştır. Kullanılması gereken termometrenin cinsi belirtilmemiştir. Cıvalı termometre kullanılacak ise zehirli madde ve kimyasal madde uyarı sembolünün de kullanılması gerekirdi.

Diğer malzemeler içinde yer alan pilin kullanıldığı 14, 15, 16, 17, 18, 46. etkinliklerde kimyasal madde uyarı sembolü ve zehirli madde uyarı sembolü kullanılmamıştır. Deney sonunda pillerin çöpe atılmaması konusunda bilgi verilmemiş olup eldiven kullanılması gerektiğine dair bir uyarıda bulunulmamıştır.

Kitaplarda yer alan deneye dayalı 50 etkinlikte laboratuvar kazalarına yol açabilecek durumlar, bu durumların yaşanabileceği incelenen etkinlik numaraları ve örnek malzemeler Çizelge 4.1.6 de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1.6.: Laboratuvar Kazalarına Yol Açabilecek Durumlar, İncelenen Etkinlik Numaraları ve Örnekler

<i>Laboratuvar Kazalarına Yol Açabilecek Durumlar</i>	<i>İncelenen Etkinlik Numaraları</i>	<i>Örnekler</i>
Ağır nesnelere çalışma	5, 7, 8, 11, 12, 19, 31, 35, 36, 37, 46	Reosta, döküm ayak, güç kaynağı, ağırlıklar
Sıcak sıvılarla çalışma	29, 30, 33	Çay, sıcak su
Kesici/ keskin araçlarla çalışma	1, 2, 3, 4, 5, 6, 13, 21, 29, 33, 34, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 48, 49, 50	Makas, bistüri, sarmal yay, pergel, mercekler, ışık prizması, kırık cam parçaları, pencere camı, çivi, bıçak
Elektrikli araçlarla çalışma	18, 19, 31, 35, 46	Güç kaynağı, tepegöz, projeksiyon makinesi

Kitaplardaki deneysel 50 etkinlik içinde en fazla kesici/ keskin araçlarla çalışılan etkinlik bulunmaktadır (21 etkinlik, % 42). Bu etkinliklerde bistüri, makas, sarmal yay, pergel, mercek çeşitleri, ışık prizması, kırık cam parçaları, pencere camı, çivi v.b. bulunmaktadır.

5., 7., 8., 11., 12., 19., 31., 35., 36., 37. ve 46. etkinliklerde ağır nesnelere çalışılmış (11 etkinlik, % 22) ve reosta, döküm ayak, güç kaynağı, ağırlıklar v.b. ağır nesnelere kullanılmıştır. 29., 30. ve 33. etkinliklerde çay, sıcak su gibi sıcak

sıvılarla çalışılmıştır (3 etkinlik, % 6). Elektrikli araçlarla çalışılan 18.,19.,31., 35. ve 46. etkinliklerde ise güç kaynağı, tepegöz, projeksiyon makinesi gibi araçlarla çalışılmıştır (5 etkinlik, % 10).

4.2. İçerik Analizi Bulguları

Betimsel analize paralel olarak içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizi bulguları betimsel analiz bulgularını destekler niteliktedir.

4.2.1. Vücudumuzdaki Sistemler ünitesindeki bulgular

Kitaptaki ilk ünite “Vücudumuzdaki Sistemler” dir. Bu ünite:

- Sindirim Sistemimiz ve Sindirim Sistemimizin Sağlığı
- Boşaltım Sistemimiz Vücudumuzdan Atıkları Uzaklaştırır
- Denetleyici ve Düzenleyici Sistemimiz
- Duyu Organlarımız
- Vücudumuzdaki Sistemlerin Sağlığı ve Organ Bağışı

Konularından oluşmaktadır. Kitapta ünite ile ilgili olarak verilen 13 etkinlik bulunmaktadır. Bu etkinliklerin ise 3 tanesi deneysel etkinlik olup, 10 tanesi kitap etkinliğidir ve öğrencilerin farklı kaynaklardan yararlanarak bilgi toplamaları, poster hazırlamaları ya da deney yapmadan sınıfta yazarak gerçekleştirilebilecek tablo, şekil doldurma türü etkinliklerdir.

Laboratuvar uygulamasına yönelik bir etkinliğe başlamadan önce deney öncesi hazırlığın yapılması gerekmektedir (Canel, 2002). Öğrenci veya öğretmen tarafından deney öncesi hazırlığın yapılabilmesi için öncelikle etkinliğin kim tarafından yapılacağı ve hazırlanacağı bilinmesi gerekmektedir. 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabındaki etkinlikler incelendiğinde **etkinliğin kim tarafından yapılacağı ile ilgili yönergelerin olmadığı** görülmüştür. Bu durum öğretmen ve öğrencilerin yanlış yönlendirilmelerine sebep olabilir. Etkinlikte kullanılması gereken araç gereçler için “Birlikte Yapalım” ifadesi kullanılmıştır. Bu ifade etkinliği kimin yapacağı hakkında net bir bilgi vermediği gibi araç gereç listesi veya kullanılacak araç gereçlerin sadece isimlerini verdiği için bu başlığın kullanılması uygun olmayabilir.

Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitaplarında verilen etkinliklerin hemen hemen hepsinde güvenlik sembollerine yer verilmiştir. Güvenlik sembollerinin verilmesi laboratuvar kullanım tekniği açısından önemlidir fakat bazı etkinliklerde kullanılması gereken güvenlik sembolleri kullanılmamıştır. **Güvenlik sembollerinin etkinlikte kullanılan malzemelerden hangisi ya da hangileri için kullanıldığı, öğretmen ve öğrencilerin etkinliğin hangi aşamasında bu güvenlik sembolüne dikkat etmesi gerektiği belirtilmemiştir.** Bu durum öğretmen ve öğrencilerin hangi malzemenin hangi özelliğine, etkinliğin hangi aşamasında dikkat etmesi gerektiği konusunda karışıklık yaşamasına sebep olabilir. Bu bakış açısıyla güvenlik işaretinin etkinliğin içinde işlemler sırasında davranışa dönük olarak yer alması yararlı olabilir. **Güvenlik sembollerinin yanında etkinliğin içinde uyarının da yer alması ile bu güvenlik sembolü davranışa dönüştürülebilir.** Güvenlik önlemlerinin davranışa dönük olarak verilmesi istenilen amaca daha çok hizmet edeceğinden laboratuvar kullanım tekniği açısından daha uygundur.

İncelenen Etkinlik: 1

Yediğimiz Besinlere Ne Olur?

16 Vücudumuzdaki Sistemler

1. ETKİNLİK Yediğimiz Besinlere Ne Olur?

Birlikte Yapalım

- Üçer ya da beşer kişilik gruplar oluşturalım.
- Etkinliğimizi, sıranızın kirlenmesini önlemek için genişçe bir kabın içinde yapalım.
- Aşağıda verilen her bir basamaktaki işlemleri gerçekleştirelim. Bu işlemleri gerçekleştirirken yaptığımız gözlemlere dayalı açıklamalarımızı çalışma kitabımızdaki 3. etkinlikte yer alan çizelgelere kaydedelim.

1. İlk aşamada kartonu uzun ince bir rulo oluşturacak şekilde yuvarlayıp yapıştıralım.
2. Bisküvilerden iki tanesini rulonun bir ucundan diğerine aktarmaya çalışalım.
3. Rulonun bir ucuna içine su doldurduğumuz plastik torbayı bantlayalım. Bisküvileri parçalayarak rulodan geçecek boyuta getirelim. Bisküvilerin rulonun içinden geçip plastik torbaya ulaşmasını sağlayalım.
4. Torbayı, ellerimizle beş dakika boyunca ovuşturalım.
5. Genişçe bir kabın üzerinde, plastik torbanın alt köşelerinden birini makasla keserek torbada küçük bir delik açalım. Kesilen kısma çorabı geçirelim. Plastik torbayı sıkarak içindekileri çoraba boşaltalım.
6. Çorabı alt kısmından keselim. Çorabın etrafını kâğıt havlu ile saralım.
7. Çorabı sıkarak içindekileri geniş kaba boşaltalım.

Sonuca Varalım

- İlk aşamada bisküvileri rulodan nasıl geçirdiniz? Bisküvileri olduğu gibi rulodan geçirebilir miydiniz? Niçin?
- Tükettiğimiz besinler vücudumuzda, etkinlikte bisküvilerin geçirdiği değişikliklere benzer değişikliklere uğrar mı? Niçin?

Başlamak İçin Gerekenler

- 5-6 adet bisküvi
- bir bardak su
- plastik torba
- makas
- kâğıt havlu
- çorap
- genişçe bir kap
- plastik eklediven
- 20x30 cm ebadında karton
- bant



Şekil 4.5. Ders Kitabı 1. Ünite 1. Etkinlik (MEB, 2013, s.16)

Laboratuvar uygulamasına dönük bir etkinlikte deneyden önce bir takım hazırlıkların yapılması gerektiği bilinmektedir. Bunlardan bir tanesi de eldiven kullanmaktır. Etkinliğe başlamadan önce eldiven kullanılmalıdır. Deneyde kullanılan eldiven sadece bir malzemedir ve mide görevi görmektedir. **Etkinlikte eldivenin etkinlik süresince kullanılması konusunda uyarıcı işareti bulunmamaktadır.** Uyarıcı işaretlerinden **“kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır.** Bu işaretin makasla çalışılmasından dolayı verilmiş olması doğru ve gereklidir. Ancak makasla çalışırken özel bir dikkat ve özen gösterilmesi gerektiğine, öğrencilerin makas ile oynamalarına izin verilmemesi gerektiğine dair etkinlikte bir uyarıya rastlanmamaktadır. Ders kitabının “Güvenliğimiz İçin” sayfasında “makas gibi keskin ve sivri uçlu cisimleri kullanırken dikkatli olun” şeklinde bir ifade kullanılmıştır. Kitabın başında sadece bu şekilde bir ifadenin kullanılmasının öğrencileri uyarmada yeterli olmayacağı söylenebilir. Öğretmen Kılavuz Kitabında ise bu durum ile ilgili bir uyarı yapılmamıştır. **“Çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti” ise etkinlikte gösterilmiştir** ve yerindedir.

İncelenen Etkinlik: 2

Gözün Yapısını İnceleyelim

6. ETKİNLİK

Gözün Yapısını İnceleyelim

pabulum. Bütün eğitimciler için. Tuzlu tükürüklerle gözün dışı temizlenmelidir. Gözün içi de temizlenmelidir. Gözün içi de temizlenmelidir. Gözün içi de temizlenmelidir.

Başlamak İçin Gerekenler

- koyun veya siğir gözü
- plastik eldiven
- bisturi veya maket bıçağı
- ince uçlu makas
- gazete parçası
- diseksiyon kütveti veya petri kabı
- penset

Birlikte Yapalım

- Sınıfta 5-6 kişilik gruplara ayrıalım. Eldivenlerimizi takalım ve gözün dış kısmını inceleyelim.
- Öğretmenimizin yardımıyla gözün üzerindeki yağ tabakasını keserek temizleyelim.
- Göz yuvarlağını inceleyerek gözün arka kısmındaki göz sinirlerini ve ön kısmındaki saydam tabakayı (kornea) görmeye çalışalım.
- Gözün ön tarafını kütvete gelecek şekilde yerleştirip gözü yatay olarak (enine) bisturiyle dikkatlice keselim.
- Göz merceğini, yapısını bozmadan dikkatlice çıkaralım. Göz merceğini gazete parçasındaki yazının üzerine koyalım ve yazıda oluşan değişiklikleri inceleyelim.
- Göz yuvarlağının duvarını oluşturan katmanları inceleyelim.

Sonuç Verelim

- Göz merceğinin şekli nasıldır? Mercek, yazıdaki harflerin görüntüsünü nasıl etkiledi? Açıklayalım.
- Göz yuvarlağının duvarını incelerken farklı katmanlar gözlemleyebildiniz mi?

Şekil 4.6. Ders Kitabı 1. Ünite 6. Etkinlik (MEB,2013, s. 41)

Etkinlikte deneyden önce uyarıcı işaretlerinden, **“etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işareti”** ile **“çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti”** doğru ve yerindedir. Yine **“kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti”** etkinlikte kullanılan bistüri veya maket bıçağı, ince uçlu makasın kullanımları için verilmiştir. Fakat sadece uyarıcı işaretinin verilmesi yeterli değildir. İnce uçlu makas, bistüri ve maket bıçağı dikkatsiz kullanımda son derece zarar verici araçlardır. Özellikle de öğrencilerin eline bu son derece kesici araçları vermenin ne derece doğru olduğu tartışılabilir. **Öğrencilerin son derece kesici olan bistüri ile koyun gözü gibi kaygan maddeyi hem de sadece bir zarını araştırarak kadar enine ince bir kesit halinde kesmeleri çok zordur. Öğretmenlerin bile yapabilmeleri zor olmaktadır.** Ayrıca malzeme listesinde verilen ince uçlu makasın gözün hangi kısmını kesmede işe yarayacağı ile pensetin ne amaçla kullanılacağı belirtilmemiştir. **“Öğretmenimizin yardımıyla gözün üzerindeki yağ tabakalarını keserek temizleyelim” ifadesi öğretmenin gözetiminde yapmaları gerektiğini gösterebildiği için doğrudur.** Yine de sadece öğretmenin kesmesinin daha mantıklı olduğu düşünülebilir. **Kesici araç ve gereçlerin laboratuvarda öğrencilerin eline verilmesi öğretmenlerin çok dikkatli olmaları gereken durumlardan biridir.** Öğrencilerin birbirleriyle şakalaşmalarının da önüne geçilmesi gerektiği için öğretmenin sınıf içi hakimiyetinin çok iyi olması gerekmektedir. Ne kadar dikkatli davranılırsa davranılsın laboratuvarda özellikle de kesici aletler ile çalışılması durumunda tehlikeli durumlar yaşanabilir. Bu nedenle bu **etkinlikte koyun veya sığır gözünü öğretmenin kesmesi ve öğrencilere gözün kısımlarını göstermesinin daha uygun ve mantıklı olduğu söylenebilir.** Yine etkinlikte gözün kısımlarını ve damarların yapısını incelemek amacıyla hemen hemen her laboratuvarda kolaylıkla elde edilebilecek büyüteçin kullanılması uygun olabilirdi. **Etkinlikte petri kabı gereken malzemeler içinde yer almaktadır. Cam malzeme olduğu için “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” nin de kullanılması gerekirdi, etkinlikte verilmemiştir.**

İncelenen Etkinlik: 3

Burnumuz Olmasaydı

8. ETKİNLİKBurnumuz Olmasaydı

Birlikte Yapalım

- Beşer kişilik gruplara ayrıalım.
- Patates, soğan, elma ve armudu keserek her birini farklı tabaklara koyalım.
- Gruptan bir arkadaşımız gruptaki diğer arkadaşlarımızın gözlerini bağlasın.
- Gözleri bağlanan arkadaşlarımızdan ikisi burunlarını kapatсын, diğer ikisi ise kapatmasın.
- Grupta gözü açık kalan arkadaşımız diğerlerinin ağızına tabaktaki yiyeceklerden birer tane vererek tattıklarının hangi yiyecek olduğunu sorsun.
- Aşağıdaki gibi bir çizelge deftere hazırlayalım. Çizelgedeki yiyeceklerin tadını doğru algılayan öğrenciler için "+", yanlış algılayan ya da hiç algılamayanlar için "-" işareti koyalım.

Başlamak İçin Gerekenler

- çiğ patates
- soğan
- elma
- armut
- meyve bıçağı
- dört adet tabak
- gözleri bağlamak için dört adet kumaş parçası

Besin adı	Gözü kapalı, burmu açık		Gözü kapalı, burmu kapalı	
	A öğrencisi	B öğrencisi	C öğrencisi	D öğrencisi
Patates				
Soğan				
Elma				
Armut				

Sonuca Varalım

- Yiyeceklerin tatlarını farklı algılayan arkadaşlarımız oldu mu? Olduysa bunun sebebi ne olabilir?
- Tat alma ile koku alma arasında nasıl bir ilişki olabilir? Arkadaşlarımızla tartışalım.

Şekil 4.7. Ders Kitabı 1. Ünite 8. Etkinlik (MEB, 2013, s. 48)

Etkinliğe başlamadan öne eldiven kullanılması gerektiğine dair bir uyarı işareti verilmemiştir. Önceki etkinliklerde olduğu gibi makas kullanıldığı için **“kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır ve yerindedir.** Makasın kullanımı sırasında öğretmenlerin sınıftaki öğrencileri dikkatle izlemeleri ve öğrencilerin ellerinde makas varken oyun oynamalarını engellemeleri gerekir. **“Çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti” nin bulunması uygun olurdu ama eksiktir.** Çalışmadan sonra elma, armut, soğan ve çiğ patatesin kesilmesi gerektiği belirtilmiştir. **Öncelikle bu yiyeceklerin yıkanması gerektiğine dair bir hatırlatma yapılabilirdi.** Kesilecek meyve ve sebzelerin kabuklarının soyulup soyulmamasına ve ne kadar büyüklükte kesilmesi gerektiğine ilişkin bir bilgi verilmemiştir. Etkinlikte çiğ patatesin bulunması nedeniyle kabuğunun soyulması gerekmektedir. **Gözleri kapatılan arkadaşların ağızlarına verilecek parçanın büyüklüğü de çok önemlidir.** Gözleri bağlı arkadaşına tabaktaki yiyeceklerden birer tane verme görevinde olan öğrencinin oyun ve şakalaşma maksatlı olarak arkadaşına büyük

parça vermesi, aniden hızlıca ve kuvvetlice ağzına atması ya da burnuna kulağına sokmaya çalışması gibi durumlara karşı öğretmenin dikkatli olması gerekmektedir. Çiğ patates gibi yenmesi zor olan bir sebzenin bulunmasından dolayı öğrencilerin ağzına aldıktan sonra çıkarma isteğinde olmaları doğaldır ve bu durumda diğer arkadaşın zorla tekrar ağzına sokmaya çalışması engellenmeli isterse çıkarabileceği belirtilmelidir. Etkinlikte gözleri bağlamak için kumaş parçası verilmiştir. **Gözlerin çok sıkı bağlanmamasına dikkat edilmesi gerektiği ve kumaşın türü belirtilmemiştir.** Gözleri kaşıdıran, sert ve pürüzlü özellik gösteren bazı kumaşlar göze zarar verebilir çünkü gözler, göz kapakları, gözün üst ve alt kısmındaki deri son derece hassastır.

4.2.2. Kuvvet ve Hareket ünitesindeki bulgular

Kitaptaki ikinci ünite “Kuvvet ve Hareket” dir. Bu ünite:

- Yayları Tanıyalım
- İş ve Enerji
- Basit Makineler
- Enerji ve Sürtünme Kuvveti

konularından oluşmaktadır. Kitapta ünite ile ilgili olarak verilen 9 etkinlik bulunmaktadır. Bu etkinliklerin 8 tanesi deneysel etkinlik olup laboratuvarında yapılabilecek türdendir. 1 tanesi ise sınıfta yapılan gösteri deneyidir.

İncelenen Etkinlik: 4

Uygulanan Kuvvetlere Her Yayın Tepkisi Aynı Mı ?

66 Kuvvet ve Hareket

1. Etkinlik

Birlikte Yapalım

Uygulanan Kuvvete Her Yayın Tepkisi Aynı mı?

Uyarı: Yaylar, sıkıştırma ve germe sırasında kontrolünüzden çıkarak tehlike oluşturabilecek tarzda hareket edebilir!


- Sanım sıklığı, kalınlığı ve boytan farklı olan yaylara germe ve sıkıştırma etkisi gösterecek kuvvetler uygulayalım.
- Uygulanan germe ve esneme etkisine sahip kuvvetlerin şiddetini kademe kademe arttıralım. Kuvvetlerin şiddetinin artması karşısında, yayların gerilme ve sıkışma miktarındaki değişikliği gözlemleyelim.
- Esneme ve sıkışma miktarı arttıkça yay üzerinde şiddetli giderek artan ve uygulanan kuvvete karşı koyma şeklinde etki gösteren bir kuvvetin oluşup oluşmadığını anlamaya çalışalım.
- Uygulanan kuvvet ortadan kalktığında yayların eski hâline dönüp dönmediğini gözlemleyelim.

Sonuca Varalım

- Yaylara uygulanan kuvvet yaylarda ne gibi değişimlere sebep oldu?
- Farklı yaylar, aynı şiddette uygulanan germe kuvveti karşısında aynı derecede mi esnedi?
- Farklı yaylar, aynı şiddette uygulanan itme kuvveti karşısında aynı derecede mi sıkıştı?
- Yaylara uygulanan germe (çekme) ve sıkıştırma (itme) kuvveti ortadan kalktığında yayların eski hâline dönmelerini nasıl açıklarsınız?
- Uygulanan germe ve sıkıştırma kuvvetinin şiddetindeki artışa bağlı olarak esneme ve sıkışma miktarı artarken karşı koyma şeklinde etkisini gösteren bir kuvvet oluştu mu? Oluştuyorsa bu kuvvetin büyüklüğünün değişimi ve yönü hakkında ne söylenebilir?

Başlamak İçin Gerekenler

- sanım sıklığı, kalınlığı ve boytan farklı sarmal yaylar



Şekil 4.8. Ders Kitabı 2. Ünite 1. Etkinlik (MEB,2013, s. 66)

Etkinlikte **“kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti”** kullanılmıştır ve yerindedir. Yayların uçları kesici ve son derece yaralayıcıdır. **Etkinlikte “uyarı: yaylar, sıkıştırma ve germe sırasında kontrolünüzden çıkarak tehlike oluşturabilecek tarzda hareket edebilir!” şeklinde ve kırmızı renk ile dikkat çekici hale getirilmiş bir uyarı verilmiştir.** Bu uyarının etkinliğin başında belirtilmesi laboratuvar kullanım tekniği açısından doğrudur. **Etkinlikte deneyin kim tarafından yapılacağı belirtilmemiştir.** Yaylara el ile kuvvet uygulanacağı etkinliğin anlatım kısmında yer almamaktadır. Burada tam bir açıklamanın olması belirsizliği gidermesi bakımından uygun olabilirdi. Etkinlikte verilen resimde kuvvetin el ile yapılacağı gösterilmiştir. Ancak resme dikkat edilirse yayların sıkışma etkisi göstermesi için avuç içi ile baskı uygulanmaktadır. Bunun özellikle **zarar görmüş teller ile sert ve ucu sivri yaylarda uygulanması öğrencinin ve öğretmenin avuçlarına zarar verebilir.** Uygulanacak baskının şiddeti de belirtilebilirdi. Böylece sert bir sıkıştırma ile olacak yaralanmalar yerine hafif bir sıkıştırma ile yaralanmaların önüne geçilebilirdi. Yine resimde iki elin parmakları yayların germe kuvvetlerini göstermek amacıyla kullanılmıştır. **Yayın kancalarına parmağı geçiririp çekmek basit gibi görülsede son derece tehlikeli olabilmektedir.** Sert ve sivri yayın

kancalarına parmakları geçirip **çok kuvvetli çekişlerde parmaklar burkulabilir, sivri uçlar parmağı kesebilir.** Yayların kontrolden çıkabileceği durumlar olabileceği için daha ince, esnek ve sivri uçlu olmayan yaylar öğretmenin kontrolünde öğrencilere verilebilir. **Daha sert ve kalın telden yapılmış yaylarla yapılan sıkıştırma ve germe kuvvetleri öğretmen tarafından yapılarak öğrencilerin görmesi sağlanabilir.** Yaylar metalden yapıldığı için paslanma olasılıkları yüksektir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin deneyden sonra kullandıkları yayları temizleyip, ıslanmışsa kurularak yerlerine bırakmaları hatırlatılmalıdır. **Yaylar kontrol edilerek paslı olanların kullanılmamaları konusunda öğretmen ve öğrenciler uyarılmalıdır. Paslı metal yaralanmalarında tetanoz olasılığı yüksektir** ve tetanoz aşısının yapılması gerekmektedir. (<http://www.acilveilkoyardim.com/ilkyardim/ilkyaralanma.htm>). Böyle bir durumla karşılaşılması durumunda öğretmenin **yaralanan kişiyi hastane ya da polikliniğe götürerek bu işneyi yaptırması gerekmektedir.** Kitaplarda bu konuyla ilgili uyarı ya da bilgilendirme bulunmamaktadır. **Etkinlikten sonra ellerin yıkanması ve araç gereçlerin yerlerine bırakılması gerektiğine dair bir hatırlatmada bulunulmamıştır.**

İncelenen Etkinlik: 5

Bir Yay Esneklik Özelliğini Kaybeder Mi ?

2. ETKİNLİK Bir Yay Esneklik Özelliğini Kaybeder mi?

Birlikte Yapalım

Uyarı: Yaylar, sıkıştırma ve germe sırasında kontrolünüzden çıkarak tehlike oluşturabilecek tarzda hareket edebilir!

- Bağlama parçalarını ve destek çubuklarını kullanarak arka sayfada yer alan fotoğraftaki gibi bir düzenek kuralım.
- Destek çubuğuna asıp uzunluğunu ölçtüğümüz ince yaya sırasıyla 250 g, 500 g, 750 g, ... kütlelerinde ağırlıklar asalım ve her ağırlığı astığımızda yaydaki gerilme miktarını cetvel ile ölçelim. Ölçümlerimizi defterimize kaydedelim.
- Ağırlık değişimleri sırasında yayın ilk hâline dönüp dönmediğini kontrol edelim.

Bağlamak İçin Gerekenler


- ince bir yay
- ağırlıklar
- 2 adet destek çubuğu
- bağlama parçaları
- cetvel (1 metre)

Kuvvet ve Hareket

- Yayın ucuna giderek artan ağırlıklar asmaya devam edelim ve ağırlığın hangi değerinden sonra, gerilen yayın ilk hâline dönmediğini gözlemleyelim.

Sonuca Varalım

- Yaya asılan belli değerdeki ağırlıktan (uygulanan kuvvettten) sonra yay neden ilk hâline dönmedi?
- 66. sayfadaki 1. etkinlikten edindiğimiz bilgileri de göz önüne alarak bu etkinlik sanım sıklığı, kalınlığı ve cinsi farklı olan yaylarla yapılsaydı esnekliği aynı şiddetteki kuvvetle bozulur muydu? Tartışınız.
- Yayın uygulanan kuvvet karşısında düzgün olarak esnemesinden bir ölçme aracı olarak yararlanılabilir mi? Tartışınız.



Şekil 4.9. Ders Kitabı 2. Ünite 2. Etkinlik (MEB,2013, s. 67)

Etkinlikte ince bir yay kullanılmıştır ancak **yayın boyu ve esnekliği ile ilgili bilgi verilmemiştir**. Etkinlikte **“kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti“ kullanılmıştır** ve yayların uçlarının kesici olabilmesinden dolayı uyarı işareti doğru ve yerindedir. Etkinlikte **“Uyarı: yaylar, sıkıştırma ve germe sırasında kontrolünüzden çıkarak tehlike oluşturabilecek tarzda hareket edebilir!” şeklinde ve kırmızı renk ile dikkat çekici hale getirilmiş bir uyarı vardır**. Bu uyarının etkinliğin başında belirtilmesi ve dikkat çekici hale getirmek için renklendirilmesi laboratuvar kullanım tekniği açısından doğrudur. Yayların kontrolden çıkarak hareket edebilmesinden dolayı **öğrencilerin düzeneğin altında oturmaları, eğilmeleri engellenmelidir. Özellikle ağır kütleler asıldıktan sonra yükler yaydan fırlayabilir, düşebilir. Öğrenci ve öğretmenlerin ayakları, kafaları bu nedenle darbe alabileceği için dikkatli olunması gerekmektedir**. Etkinlikteki ağırlıklar **“250g, 500 g, 750 g,... kütlelerinde ağırlıklar”** şeklinde ifade edilmiştir. Buradaki üç nokta işareti daha fazla ağırlığın da olabileceği anlamında kullanılmaktadır. **Ağırlıkların en son ne kadar olmasının gerektiği belirtilirse bir sınır konulabilir; çünkü ağırlıkların kaldırılması sırasında da dikkat edilmesi gereken hususlar vardır**. Ağır yük taşımanın belde incinmelere, bel ağrısı, sırt ağrısı, fitik gibi rahatsızlıklara neden olabileceği bilinmektedir.

Etkinliğin öğretmen ya da öğrenciler tarafından yapılacağı tam olarak belirtilmemiştir. Öğrencilerin gruplar halinde mi yoksa tek başlarına mı çalışacakları belli değildir.

Deney sonunda düzeneği tekrar sökme ve gerekli malzemeleri temiz bir şekilde yerlerine bırakma, yayların kuru olmasına dikkat etme gibi durumlar belirtilmemiştir.

İncelenen Etkinlik: 6

Dinamometre Modeli

Yayın Tanımlım

3. ETKİNLİK

Dinamometre Modeli

Birlikte Yapalım

- Çiviyi tahta cetvelin uç noktasına çakalım ve yere dik olacak şekilde duvara dayalı tutalım.
- İnce yayı cetvele çakılı çiviye astıktan sonra yayın denge hâlinin boyunu tespit edip örneği aşağıda verilen çizelgeyi defterimize çizerek kaydedelim.
- 100 g, 200 g ve 300 g'lık kütleleri sırasıyla yayın ucuna asalım ve her bir durumda yayda gözlenen gerilme miktarını çizelgeye kaydedelim.
- Çizelgeye kaydettiğimiz verileri kullanarak yaya asılan kütlelerin ağırlıkları ile gerilme miktarı arasındaki ilişkiyi gösteren bir grafik çizelim.

Başlamak İçin Gerekenler

- ucu kanca şeklinde çivi (normal çivi de olabilir.)
- ince yay (ya da paket lastiği)
- 100 g'lık üç adet kütle (ya da aynı kütleye sahip üç cisim)
- tahta cetvel

Denge durumundaki yayın boyu (cm)	Yaya asılan kütlelerin ağırlıklarının sebep olduğu gerilme miktarı (cm)		
	100 g'lık kütle için	200 g'lık kütle için	300 g'lık kütle için

Sonuca Varalım

- Yayın ucuna asılan kütlelerin ağırlıkları ile yayın uzama miktarı arasındaki ilişkiyi yararlanarak cisimlerin ağırlıklarını belirlemek üzere bir ölçü aracı yapılabilir mi? Neden?
- Elde ettiğimiz verilerle çizdiğimiz grafikten yararlanarak herhangi bir ağırlıktaki cismin yayı ne kadar esneteceğini tahmin edebilir miyiz? Nasıl?



Şekil 4.10. Ders Kitabı 2. Ünite 3. Etkinlik (MEB,2013, s. 69)

Etkinlikte yay kullanılmaktadır. Daha önceki iki örnekte verilen **“Uyarı: yaylar, sıkıştırma ve germe sırasında kontrolünüzden çıkarak tehlike oluşturabilecek tarzda hareket edebilir!”** şeklinde bir uyarı işareti verilmemiştir ve bu bir eksikliktir. Etkinlikte güvenlik sembolü olarak **“Kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti”** kullanılmıştır ve **doğru yerde bir kullanımdır**. Bu işaret etkinlikte geçen ucu kanca şeklinde çivi ya da normal çivi için kullanılmıştır. Tahta cetvele çivi çakılması istenmektedir bunun için **gerekli olan çekiç v.b. bir araç etkinlikte verilmemiştir**. Çivi çakmak özellikle de **ucu kanca şeklinde olan bir çiviye tahtaya çakmak öğrenciler için hem zor hem de tehlikeli olabilir**. Çivinin kancası öğrencinin eline bataabilir, çiviye çakmak için kullanılan araç ile ellerine vurabilirler. **Bu gibi durumlar için öğretmenlerin daha dikkatli ve temkinli davranmaları, olası durumlar hakkında fikir sahibi olmaları gerekmektedir. Çivinin çakılması kısmının öğretmene bırakılması daha uygun olabilir**. Deneyde ince yay ya da paket lastiği kullanılabilirdi belirtilmiştir. Öğrenciler paket lastiği ile oynamaktan çok hoşlanırlar. Genellikle birbirlerine cisim fırlatma ya da lastiği gerip fırlatma gibi girişimlerde bulunurlar. Bu gibi durumlarda lastiğin arkadaşının gözüne gelmesi, çok gerip birden bırakma ile vücutta lastik gelen yerin kızarması, acıması gibi durumlarla karşılaşılabilir. Öğrenciler diğer arkadaşının

boynunu lastikle sıkabilmektedirler. Bu gibi durumlarda öğretmenlerin öğrencilerini uyarması ve dikkatli olması gerekmektedir. **Lastikle oynama sırasında dikkat edilmesi gerektiği gibi bir takım hatırlatmaların ders kitabı ve öğretmen kılavuz kitaplarında yer alması önlem alma konusunda öğretmenleri uyarabilir.**

İncelenen Etkinlik: 7

Kinetik Enerjiyi Etkileyen Ne?

Kuvvet ve Hareket
5. ETKİNLİK Kinetik Enerjiyi Etkileyen Ne?

Birlikte Yapalım

- Tahta parçası ile farklı sayıda takozlar kullanarak şekillerdeki gibi düzenekler kuralım. Düzeneklerin bitiş noktalarına aynı büyüklükte kutular yerleştirelim.
- Düzeneklerin en üst noktalarından aşağı doğru özdeş bilyeler bırakalım.

Başlamak İçin Gerekenler

- aynı büyüklükte 3 adet takoz 50-60 cm uzunluğunda tahta parçası
- farklı kütlede 2 adet bilye
- küçük karton kutu

I. şekil **II. şekil**

III. şekil **IV. şekil**

- I ve II. şekildeki gibi bilyenin kutuya aldırıldığı yolu düzenek üzerinde cetvelle ölçerek kaydedelim.
- Bu defa III ve IV. şekildeki gibi düzeneklerde farklı kütledeki bilyeler kullanarak aynı işlemi tekrarlayalım.
- III ve IV. şekillerdeki gibi bilyelerin kutuya aldırıldığı yolu cetvelle ölçerek kaydedelim.

Sonuca Varalım

- Eğimin artması bilyenin süratini nasıl etkiledi?
- Eğimi arttırdığımızda kutunun sürüklenme mesafesi nasıl değişti?
- Sürat ile kinetik enerji arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Kütleli büyük bilye kullanmamız sürüklenme mesafesini nasıl etkiledi?
- Kütle ile kinetik enerji arasındaki ilişki hakkında ne söylebiliriz?

Şekil 4.11. Ders Kitabı 2. Ünite 5. Etkinlik (MEB,2013, s. 76)

Etkinlikte takoz verilmiştir ama ağırlığı, boyutları belirtilmemiştir. Ağır olanları destek ve hareket sistemine zarar verebileceğinden tercih edilmemelidir. **Tahta parçasının uzunluğu 50 - 60 cm olarak verilmiştir ama kalınlığı, genişliği ile ilgili bir bilgi verilmemiştir.** 50- 60 cm uzunluğunda ve **kalın bir tahta parçasının öğrencilerin eline verilmesinde sakıncalar olabilir.** Birbirlerine oyun amaçlı olarak vurma girişiminde bulunmaları darp ve yaralanmalara sebep olabilir. **Öğretmenin bu konuda dikkatli olması gerektiği ile ilgili bir uyarıya kitapta ve etkinlikte rastlanmamaktadır.** Farklı kütledeki bilyelerin demirden mi, camdan mı yapıldıkları tam olarak belirtilmemektedir. **Eğer demir bilye kullanılacaksa ağırlığı fazla olacaktır ve dikkatle kaldırılması gerekmektedir.** Etkinlikte bilyeleri yuvarlamak yani tahta parçasından eğimle kaydırmak istenmiştir. Öğrenciler hızlı bir şekilde bırakabilirler ve ağır bilyenin çarpması çevreye ve diğer öğrencilere zarar verebilir. Bilyelerin aldığı yolu ölçmek için bekleyen öğrenci de bu durumda zarar görebilir. **Deneyde bilyelerin aldığı yolu ölçmek için cetvel**

kullanılması gerektiği belirtilmiş olmasına rağmen deney için gereken malzemeler içinde cetvel bulunmamaktadır. Deneydeki küçük karton kutunun da topun hızını kesecek büyüklükte olması gerekmektedir. Aksi takdirde sürüklenir ve tam bir ölçüm yapılamaz.

Deneyde bilyenin kullanılması sırasında öğretmenin öğrencileri bilyeyi ağızlarına almama, arkadaşlarına fırlatmama gibi konularda da uyarması gerekmektedir. Özellikle bilyenin küçük olması durumunda öğrencilerin oynamaları ile buruna, soluk borusuna, kulağa kaçma durumları yaşanabilir ve ölümcül sonuçlara kadar gidebilir. Öğretmenin bu tehlikeli olayların yaşanabileceğinin farkında olması gerekmektedir. **Kitaplarda bununla ilgili herhangi bir hatırlatma, uyarı işareti bulunmamaktadır.**

İncelenen Etkinlik: 8

Çekim Potansiyel Enerjisi Nelere Bağlıdır?

6. ETKİNLİK Çekim Potansiyel Enerjisi Nelere Bağlıdır?

Birlikte Yapalım

- İnce kum kullanarak 5-10 cm kalınlığında bir zemin oluşturalım.
- Basketbol topunu önce 50 cm, daha sonra 1,5 m yükseklikten bırakarak topun kum üzerinde oluşturduğu etkiyi inceleyelim.
- Zeminini düz hâle getirerek basketbol topunu ve plastik topu aynı yükseklikten (1m) sırayla bırakalım. Topların kum üzerinde oluşturdukları etkiyi inceleyelim.

Başlamak İçin Gerekenler

- basketbol topu
- plastik top
- ince kum
- metre

Sonuca Varalım

- Basketbol topunu farklı yüksekliklerden bıraktığımızda zemin üzerinde ne gibi değişiklikler meydana geldi?
- Aynı yükseklikten bırakılan farklı ağırlıktaki toplar zemin üzerinde nasıl bir değişiklik meydana getirdi?
- Yüksekliğin ve ağırlığın çekim potansiyel enerjisi ile ilişkisi nedir? Kısaça açıklayalım.

Şekil 4.12. Ders Kitabı 2. Ünite 6. Etkinlik (MEB,2013, s. 77)

Şekil 4.12. Ders Kitabı 2. Ünite 6. Etkinlik (MEB,2013, s. 77)

Etkinlikte kullanılmış olan **“çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti” doğru ve yerindedir.** İnce kuma basketbol topu ve plastik topun yüksekten atılması gerektiğinden **kumun etrafa dağılacağı hatta göze kaçabileceği ihtimali düşünülmelidir. Uyarıcı işareti olarak da “gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” nin bulunması gerekmektedir.** Bu işaretin görülmesi durumunda da koruyucu gözlük takılmalıdır. **Etkinlikte gözler için tehlikeli olabileceğine dair bir uyarı yoktur.** Deneyin laboratuvar ortamı yerine dışarıda açık alanda yapılması uygun olabilir. Deneyin laboratuvar da ya da sınıfta yapılması ile sınıf kum ve toz içinde

kalacaktır. Deney sonunda deneyin yapıldığı ortamda pencerelerin açılarak ortamın havalandırılması gerektiği ile kumun etrafa dağılmasıyla kirlenen ortamın süpürülmesi gerektiğine dair hatırlatıcılar belirtilmemiştir. **Deney için getirilen topların laboratuvarında oynanmasına izin verilmemesi gerekmektedir.** Böyle bir durum laboratuvarında bulunan malzemelere araçlara, pencerelere zarar verebilir. **Özellikle basketbol topunun kimyasal malzemelerin bulunduğu dolaba çarpması sonucunda dolabın devrilmesi ve kimyasal maddelerin birbirleri ile karışmaları sonucu gaz açığa çıkması durumlarının yaşanması zehirlenmelere yol açabilir.** Benzer örneklere basında rastlanmaktadır. **Topun laboratuvarında pencere camlarını kırması ise okula, topla oynayan öğrenciye ve diğer öğrencilere zarar verebilir.** Böyle olayların yaşanmaması için öğretmenin uyanık, bilgili ve dikkatli olması, kitapların da bu konuda öğretmene ve öğrenciye uyarıda bulunması gerekmektedir. Fakat ders kitabı ve kılavuz kitaplarda bu konuyla ilgili herhangi bir uyarıcı önleme yer verilmemiştir.

İncelenen Etkinlik: 9

Esneklik Potansiyel Enerjisini Değiştirelim



7. ETKİNLİK Esneklik Potansiyel Enerjisini Değiştirelim

Uyarı: Etkinlik sırasında kâğıdın arkadaşlarımızın gözüne gelmemesine dikkat edelim.

Birlikte Yapalım

- Kâğıt parçasını katlayarak kalınlaştıralım.
- İnce paket lastiğini işaret parmağımız ve başparmağımızla şekildedeki gibi girelim.
- Kâğıt parçasını lastiğe tutturarak lastiği 10 cm girelim ve kâğıdı bırakalım.
- Aynı işlemi lastiği 15 cm gerekerek tekrar edelim.
- İki işlemde de kâğıt parçasının nereye düştüğünü gözlemleyelim.
- Yukarıdaki işlemleri kalın paket lastiği ile tekrarlayalım.

Bağlamak İçin Gerekenler

- aynı büyüklükte ince ve kalın paket lastiği
- kâğıt parçası
- cetvel

Sonuca Varalım

- Lastiği daha fazla germemiz kâğıdın fırlama mesafesini nasıl etkiledi?
- Kâğıt parçası ince lastikte mi yoksa kalın lastikte mi daha uzağa fırladı?

Şekil 4.13. Ders Kitabı 2. Ünite 7. Etkinlik (MEB, 2013, s. 79)

Etkinlikte **“gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmiştir ve doğru bir kullanımdır.** Bu işaret lastik kullanımından dolayı lastiğin esneklik özelliği ile kâğıt parçalarını fırlatması nedeniyle verilmiştir. Etkinlikte **“Uyarı: etkinlik sırasında kâğıdın arkadaşlarımızın gözüne gelmemesine dikkat edelim.”** şeklinde kırmızı renkle dikkat çekmesi sağlanmış bir uyarı

verilmiştir ve uygundur. Etkinlikte ince ve kalın paket lastikleri verilmiştir. Öğrenciler paket lastiği ile oynamaktan çok hoşlanırlar. Birbirlerine cisim fırlatma ya da lastiği kuvvetle gerip fırlatma gibi girişimlerde bulunabilirler. Bu gibi durumlarda lastiğin arkadaşının gözüne gelmesi, çok gerip birden bırakma ile vücutta lastik gelen yerin kızarması, acıması gibi durumlarla karşılaşılabilir. Öğretmenlerin bu konuda öğrencilerini uyarması ve dikkatli olması gerekmektedir. **Öğrencilerin arkadaşının boynunu lastikle sarması ve sıkması gibi olaylara da tenefüslerde rastlanmaktadır. Özellikle kalın lastik kullanımına bu noktada dikkat etmek gerekir.** Ders kitabı ve öğretmen kılavuz kitaplarında tehlike oluşturabilecek durumlarla ilgili uyarıların ve açıklamaların yapılması önemlidir.

İncelenen Etkinlik: 10

Tahterevalli Modeli

Basit Makineler

8. ETKİNLİK

Tahterevalli Modeli

Birlikte Yapalım

- 30 cm uzunluğundaki dörtgen kesitli tahta takozun üzerini 3'er cm aralıklarla kalemle işaretleyelim. Takozun tam ortasını (15. bölümünü) üçgen kesitli desteğin üzerine yerleştirerek bir tahterevalli modeli oluşturalım.
- Modeldeki dörtgen kesitli takozun dengede kaldığını gözlemleyelim.
- Daha sonra dörtgen kesitli takozun sırayla 3, 21 ve 24. bölmelerini destek üzerine oturtalım. Bu durumlarda dengenin bozulduğunu gözlemleyelim.
- Dengenin bozulduğu her durumda sistemi dengeye getirmek için hangi tarafa ilave bir kuvvet uygulanması gerektiğini tahmin edelim.
- Tahminimizin doğru olup olmadığını takoz üzerinde farklı noktalara madenî paralar koyarak deneyelim.
- Dörtgen kesitli takozun sırayla 3, 21 ve 24. bölmelerini aynı sırayla destek üzerine yeniden yerleştirelim.
- Her defasında dinamometreyi takozu şeklideki gibi bağlayalım ve yine her durumda takozu dengeye getirmek için hangi yönde kaç N' luk kuvvet uygulandığını ölçelim. Ölçüm sonuçlarını deftere kaydedelim.

Sonuca Varalım

- Dörtgen kesitli takozun 3, 21 ve 24. bölmeleri destek üzerindeyken madenî paraları takozun hangi tarafına koydunuz? Madenî paraların takoz üzerine konulduğu bölmenin destek noktasına uzaklığı, bu paraların ağırlığının dengeyi sağlamadaki etkisini değiştirdi mi?
- Takozun hangi bölümü destek üzerinde bulunduğu, dinamometreden okunan değer daha büyük oldu?
- Bu sistem göz önüne alındığında bir yükün kendi ağırlığından daha küçük şiddette bir kuvvetle dengelenip dengelenmeyeceği konusunda ne söyleyebiliriz?

Başlamak İçin Gerekenler

- dinamometre
- 30 cm uzunluğunda dörtgen kesitli tahta takoz
- destek olarak kullanılmak üzere 5 cm uzunluğunda üçgen kesitli tahta takoz
- dört adet madenî 1 TL ya da birbiri ile eşdeğer dört adet öğrenci silgisi



Şekil 4.14. Ders Kitabı 2. Ünite 8. Etkinlik (MEB,2013, s. 83)

Etkinlikte tahta takozun üzerinin 3'er cm aralıklarla kalemle işaretlenmesi istenmektedir. **Bu ölçümü yapabilmek için gerekli olan cetvel deney için gerekenler içinde yer almamaktadır.** Etkinlikte dinamometrenin takozu şekildeki gibi bağlanması gerektiği belirtilmiştir; fakat **etkinlik için verilen resim çok açık değildir.** Burada dinamometrenin ile takozu yapıştırılarak mı bağlandığı ya da çengelin tahtaya tutturularak mı bağlandığı belli değildir. **Deneyin öğretmenler mi**

yoksa öğrenciler tarafından mı yapıldığı açıkça belirtilmemiştir. Deneyde 4 adet 1 TL madeni para kullanılması istenmektedir. Madeni yani metal paraların kullanılması her an bulunabilecek türden olması nedeniyle olumludur ama öğrenciler para ile yarışma türü oyun oynama, parayı saklama, birbirine fırlatma, ağza alma gibi davranışlarda bulunabilirler. Bu nedenle **öğretmenin öğrencilerin para ile oynama gibi davranışlarına izin vermeyeceğini belirtmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.** Deneyde **madeni paraların yerine birbiri ile özdeş dört adet öğrenci silgisinin de kullanılacağı verilmiştir.** Alternatif ve kolaylıkla bulunabilen diğer bir malzeme örneği olması malzeme bulunma olasılığı artırabilir. Fakat silgilerin de çok küçük olması durumunda öğrencilerin ağza alma, yutma, fırlatma gibi girişimlerde bulunduğu bilinmektedir. **Para ya da silgilerin ağza, soluk borusuna, buruna kaçması gibi durumlarla karşılaşan öğretmenin nasıl bir davranış tarzı geliştirebileceği de kitaplarda belirtilmemiştir.** Böyle bir durumda ilkyardım bilgisine sahipse öğretmen hemen müdahale etmeli bilmiyorsa en yakın sağlık kuruluşuna gitmeli ya da telefon edip yardım çağırmalıdır. Öğretmenin deneye başlamadan önce bu gibi durumların istenmediğini belirtmesi deney sürecini olumlu etkileyebilir. Etkinlikte **herhangi bir güvenlik sembolü kullanılmamıştır.**

İncelenen Etkinlik: 11

Kinetik Enerjiyi Etkileyen Ne?

9. ETKİNLİK Kinetik Enerjiyi Etkileyen Ne?

Araştırma Soruları

- Farklı zeminlerin, araçların kinetik enerjisi üzerindeki etkisi ne yönde olur?
- Enerji ile sürtünme kuvveti arasındaki ilişki nedir? (Sorularımıza cevap bulmak için aşağıdaki basamakları uygulayalım. Oyuncak arabayı farklı zeminlere aynı süratle göndermeniz gerekiyor.)

Birlikte Yapalım

- Kitapları şekildedeki gibi üst üste yerleştirelim. Tahta levhayı da yine şekilde görüldüğü gibi yerleştirerek eğik düzlemimizi oluşturalım.
- Oyuncak arabamızın farklı zeminlerdeki kinetik enerjisinde meydana gelen azalmayı tahmin edelim.
- Oyuncak arabamızı eğik düzlemin üst noktasından aynı süratle ve sırasıyla toprak, mermer ve halı zeminlere serbestçe bırakalım.
- Oyuncak arabamızın bu zeminlerdeki ilerleme mesafesini metreyle ölçelim. Yandaki gibi bir çizelge hazırlayarak elde ettiğimiz verileri bu çizelgeye kaydedelim.

Zemin	Zemindeki ilerleme mesafesi
toprak	
mermer	
halı	

Sonuçları Değerlendirelim

- Oyuncak arabamızın farklı zeminler üzerinde, farklı mesafede gitmesini nasıl açıklarsınız?
- Oyuncak arabamızı eğik düzlem üzerinden aynı süratle göndermemizin sebebi nedir?
- Sürtünme kuvveti hangi zeminde en fazladır? Neden?
- Sürtünme kuvveti ile kinetik enerjideki azalma arasında nasıl bir ilişki vardır? Kısaca açıklayalım.

Başlamak İçin Gerekenler

- ince bir tahta levha
- iki ya da üç adet kalın kitap
- oyuncak araba
- metre
- toprak, mermer ve halı zemin



Şekil 4.15. Ders Kitabı 2. Ünite 9. Etkinlik (MEB,2013, s. 92)

Etkinlikte ***ince bir tahta levha istenmektedir ancak bu levhanın hangi incelikte olacağı, eni, boyu, uzunluğu belirtilmemiştir.*** Yaklaşık olarak ne kadar olması gerektiğinin belirtilmesi netlik sağlayabilirdi. ***Tahta levha yerine kalın karton levhanın da kullanılabileceği malzeme sağlama kolaylığı açısından belirtilebilirdi.*** Karton kullanılacaksa kartonun kırılmış, pürüzlü, katlanmış kısımlarının kullanılmaması gerekmektedir. ***Etkinliği kimin yapacağı belli değildir.*** Etkinlikte oyuncak arabanın eğik düzlemin üst noktasından aynı süratle bırakması gerektiği belirtilmiştir. Burada aynı sürati ayarlayabilmek öğrenciler için oldukça güçtür. Her üç yüzey için de aynı öğrencinin bırakması süratin değişmemesi için uygun olabilir. Etkinliği her farklı zemininde farklı öğrenciler yapacaksa zamanı da ölçebilmek için kronometreli bir saate gerek vardır. Verilen etkinlikte ***malzemeler içerisinde saat yoktur.*** Etkinlikte kitap ve tahta levha sabit tutulup zeminin farklı olması beklenmektedir. Tahta levhanın bittiği yere mermer, halı, toprak zeminlerin mi getirilmesi gerektiği ya da etkinliğin bu zeminlere gidilerek mi yapılması gerektiği ile ilgili net ve açıklayıcı bir bilgi verilmemiştir. ***Mermer ağır bir madde olduğu için öğrencilerin mermeri taşımaları bel ağırlarına, destek ve hareket sisteminin zarar görmesine neden olabilir.*** Etkinliği kolaylaştırabilmek adına ***toprak zemin için okul bahçesi, mermer zemin için laboratuvar masaları ya da okulun merdivenleri, halı zemin için küçük kilimler ya da çimler kullanılabilir.*** Kitaplar ve tahta levha buralara götürülerek, etkinliği buralarda yapmak daha kolay olabilir. Etkinlikte verilen ***oyuncak arabanın büyüklüğü de önemlidir.*** Arabanın tahta levhadan küçük olması gerekir ve aynı zamanda arabanın şarj edilen türden geriye sürünce hareket eden bir araba olmaması eğer böyle bir arabayla çalışılacaksa geriye sürüş mesafesinin her zeminde aynı olacak şekilde ayarlanması gerekmektedir. Ayrıca arabanın sağlam olması, tekerlerinin tamamının olması ve araba hareket ederken tekerlerin kopması gibi hasarlarının olmamasına dikkat edilmelidir. Böyle olursa gidilen mesafe doğru olarak ölçülebilir. Bu gibi açıklamalar ders kitabı ve kılavuz kitapta yer almamaktadır.

4.2.3. Yaşamımızdaki Elektrik ünitesindeki bulgular

Kitaptaki üçüncü ünite “Yaşamımızdaki Elektrik” tir. Bu ünite:

- Cisimleri Elektriklendirelim

- Elektrik Akımı Nedir?
- Seri ve Paralel Bağlama

konularından oluşmaktadır. Kitapta ünite ile ilgili olarak verilen 8 etkinlik bulunmaktadır. Bu etkinliklerin 8 tanesi de deneysel etkinlik olup laboratuvarda yapılabilecek türdendir.

İncelenen Etkinlik: 12

Haydi Yükleyelim!

Yaşamımızdaki Elektrik

1. ETKİNLİK

Haydi Yükleyelim!

Birlikte Yapalım

1. Aşama

- Balonu şişirip ağzını bağlayalım. Daha sonra balonu hızlı bir şekilde saçımıza veya yün kazağımıza sürtelim. Sürtüldükten sonra balonu cama veya duvara yaklaştırdığımızda neler olabileceğini tahmin edelim.
- Tahminlerimizi test etmek amacıyla balonu cama veya duvara yaklaştıralım.
- Daha sonra ikinci balonu şişirip ağzını bağlayalım. Balonları ince naylon iplikle şekilde görüldüğü gibi düzeneğimize bağlayalım.

Başlamak İçin Gerekenler

- İki adet balon
- döküm aysık
- İki adet destek çubuğu
- bağlama parçası
- naylon iplik
- yünü kumaş
- naylon kumaş
- ebonit çubuk
- cam çubuk
- ipek kumaş

• Her iki balonu yünü kumaşa hızlı bir şekilde sürtelim ve balonları iplerinden tutup birbirine yaklaştıralım. Balonların hareketini gözlemleyelim.

• Aşağıdaki gibi bir çizelgeyi defterimize çizerek gözlem sonuçlarını kaydedelim.

• Daha sonra balonlardan birini yünü kumaşa, diğerini naylon kumaşa sürtelim. Balonları iplerinden tutup birbirine yaklaştırdığımızda balonların hareketini gözlemleyelim. Gözlem sonuçlarımızı çizelgeye kaydedelim.

	Yünü kumaşa sürttüğümüz balonlar birbirine yaklaşır / uzaklaşır.	Balonlardan birini yünü kumaşa diğerini naylon kumaşa sürttüğümüzde balonlar birbirine yaklaşır / uzaklaşır.
Balonların Hareketi		

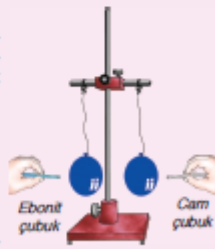
2. Aşama

- Ebonit çubuğu yün kumaşa, cam çubuğu ipek kumaşa sürtelim. Bu çubukları asılı bulunan balonlara ayrı ayrı yaklaştıralım. Aşağıdaki gibi bir çizelgeyi defterimize çizerek gözlem sonuçlarını kaydedelim.

	Ebonit çubuğa yaklaşır / uzaklaşır.	Cam çubuğa yaklaşır / uzaklaşır.
Balonların Hareketi		

Sonuca Varalım

- Her iki balonu da yünü kumaşa sürttüğümüzde ya da birini yünü kumaşa, diğerini naylon kumaşa sürtüp balonları yaklaştırdığımızda durumları ne oldu? Balonları farklı kumaşlara sürttüğümüzde neden farklı olaylar gerçekleşti? Bunu nasıl açıklarsınız?
- Her bir çubuğun yaklaştırılması durumunda balonların hareketi nasıl oldu?



Şekil 4.16. Ders Kitabı 3. Ünite 1. Etkinlik (MEB,2013, s. 102)

Etkinlikte “*etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti*” kullanılmıştır. Bu uyarı işareti cam çubuk için kullanılmıştır ve doğrudur. *Naylon iplik sert ve sağlam bir iplik olup kesici*


özelliğindedir. Öğrencilerin özellikle de uzun bir ip ile ya da iplik sarılı makara ile yalnız bırakılmaları, oynamaları sakıncalı olabilir. Etkinlikten önce öğretmen bu konuda gerekli önlemi almalı ve oyunlara izin vermemelidir. **Deneyde kullanılması gereken ipliğin boyunun ne kadar olması gerektiği belirtilmemiştir.** Etkinliği yapan kişi olarak **öğrencilerin mi öğretmenin mi yapacağı belli değildir.** Etkinlik için dökümayak, iki adet destek çubuğu ve bağlama parçaları biraraya getirilmelidir. **Hem ağır olduğu için hem de destek çubuklarının metal ve sert olmalarından dolayı dökümayak, iki adet destek çubuğu ve bağlama parçalarını biraraya getirip bağlama işlemini öğretmenin yapması uygun olacaktır.** Kitapta bu durum belirtilmemiştir. **Döküm ayak sert, ağır bir malzemedir ve demir çubukları olduğu için sağlam bir zemine oturtulması gerekmektedir.** Deney sırasında bağlı olan balonlar ile etkileşim içinde olmak gerekmekte ve bu durum döküm ayağın sallanması, hareket etmesi düşmesine sebep olabilir ve kazalara neden olabilir. Öğrencilerin döküm ayağın etrafında dolanmamaları, onunla oynamamaları, masada ise eğilmemeleri düşmesi esnasında ayak ve kafalarını korumaları açısından önemlidir. **Demir çubukları olduğu için bu çubuklara fazla yaklaşımları da güvenlik açısından tehlikeli durumların yaşanmasını engelleyebilir.** Öğretmenin bu durumun farkında olup dikkatli olması ve uyulması gereken kuralları deneyin başında öğrencilere bildirmesi uygun olabilir. Etkinlikten sonra döküm ayağın öğretmen tarafından sökülmesi, eşyaların yerlerine konulması gerektiği de kitaplarda belirtilmemiştir. Deneyde kullanılan malzemeler ebonit ve cam çubuktur. Ebonit çubuk çocuklar tarafından alınıp arkadaşlarının ellerine, kafalarına vurmaları bakımından riskli olabilir. Çünkü can yakıcıdır ve ellerde morarmalara sebep olabilir. **Cam çubuk kırılabilir olduğu için kırılması durumunda kesici ve yaralayıcıdır ve kırıkların ele batması ile derin kesiklere ve ciddi yaralanmalara sebebiyet verebilir.** Bu nedenle dikkatli kullanılmalıdır. Yine laboratuvarında kullanılan malzemelerin türleri de önemlidir. **Çeşitli cam türleri (payrex cam, soda cam gibi) vardır ve cam çubuğun yapıldığı camın türü bilinirse kırılma derecesi, ateşe ne kadar dayanıklı olabileceği gibi özelliklerin de farkında olunur ve kazalara karşı tedbir alınabilir.** Kitaplarda malzemelerin yapıldığı maddenin özellikleri hakkında bir bilgi bulunmamaktadır.

İncelenen Etkinlik: 13

Yüklü mü? Yüksüz mü?

2. ETKİNLİK

Yüklü mü? Yüksüz mü?



Birlikte Yapalım

- İnce alüminyum folyodan 1cm eninde 10 cm uzunluğunda bir şerit keselim.
- Bakır teli şekilde görüldüğü gibi mantar tipadan geçirelim.
- Geçirdiğimiz ucu bir dik açı oluşturacak şekilde 4 cm kadar bükerek kanca oluşturalım. Telin diğer ucunu, mantar deliğinden, düşmeyecek şekilde sabitleyelim.
- Ortadan ikiye katlanmış olduğumuz alüminyum şeridi (alüminyum yaprakları) bu kancaya geçirelim.
- Mantar tipayı şişenin üzerine yerleştirelim.
- Sabitlediğimiz bu uca alüminyum folyodan yaptığımız topu bastırarak geçirelim.

Yaptığımız bu işlemlerle bilim insanlarının elektroskop adını verdiği aracı tamamlamış oluruz.

- Yün kumaşa sürttüğümüz ebonit çubuğu, elektroskopun üzerindeki alüminyum topuza dokundurmadan yaklaştıralım. Alüminyum yaprakların durumunu gözlemleyelim. Ebonit çubuğu bir süre sonra elektroskopun topuzundan uzaklaştıralım. Alüminyum yaprakları gözlemleyelim. Gözlemediğimiz olayların sebebini tahmin edelim.
- Elektroskopun topuzuna elimizle dokunalım. Ardından ebonit çubuğu tekrar yün kumaşa sürtelim ve elektroskopun topuzuna dokunduralım. Alüminyum yaprakları gözlemleyelim.
- Ebonit çubuğu topuzdan yavaşça uzaklaştıralım ve bu arada yaprakların durumunu gözlemleyelim.
- Ardından yine elektroskopun topuzuna elimizle dokunalım. İpek kumaşa sürttüğümüz cam çubuğu topuza önce dokunduralım, sonra topuzdan uzaklaştıralım. Alüminyum yaprakları gözlemleyelim ve bu olayların sebeplerini tahmin edelim.
- Yaptığımız işlemleri laboratuvarımızdaki elektroskopu kullanarak tekrarlayalım.

Başlamak İçin Gerekenler

- cam şişe
- şişenin ağzını kapatmak için mantar tıpa
- bakır tel
- alüminyum folyo
- ebonit çubuk
- cam çubuk
- yün kumaş
- ipek kumaş

Yaşamımızdaki Elektrik

Sonuca Varalım

- Yaptığımız elektroskopun topuzuna elektrikle yüklü ebonit çubuk ile cam çubuğu yaklaştırdığımızda ve dokundurduğumuzda neler oldu? İki durum arasında fark var mıdır?
- Etkinlik basamaklarını yaparken elektroskopun topuzuna dokunmamızın sebebi nedir?
- Her iki elektroskopla yaptığımız denemelerdeki gözlemlerimiz arasında fark var mıdır?

Şekil 4.17. Ders Kitabı 3. Ünite 2. Etkinlik (MEB,2013, s. 107)

Etkinlikte **“etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti”** kullanılmıştır. Bu uyarı işareti cam şişe ve cam çubuk için kullanılmıştır ve yerinde bir kullanımdır. Cam çubuğun yapıldığı camın özelliklerinin bilinmesi çubukla çalışırken nelere dikkat edilmesi gerektiğinin bilincinde olunması açısından önemlidir. Etkinlikte **“kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti”** kullanılmıştır. **Bu uyarı işaretinin ise bakır tel için kullanıldığı düşünülmektedir.** Bakır tel sert, sağlam ve kesici özellikte bir araç olmasından dolayı kullanımı sırasında dikkatli olunması gerekmektedir. **Öğretmenlerin,**

öğrencilerin bakır tel ile oynamasına izin vermemesi güvenlik açısından önemlidir. Deneye başlamadan önce laboratuvar kurallarının hatırlatılması uygun olabilir. **Etkinliği kimin yapacağı açık bir şekilde belirtilmemiştir.** Ebonit çubuk sert olduğu için öğrencilerin onunla oynamalarına, birbirlerine vurmalarına karşı kuralların hatırlatılması uygun olabilir. Etkinlikte kullanılan cam şişenin sağlam olması, çatlak veya ağzının kırık olmaması öğrenci ve öğretmenlere zarar vermemesi açısından önemlidir. **Cam şişenin büyüklüğünün ne kadar olması gerektiği belirtilmemiştir.** Deneyin kim tarafından yapılacağı açık bir şekilde belirtilmemiştir. Etkinlikte 10 cm uzunluğunda şerit kesmek gerektiği ifade edilirken **malzemeler içinde cetvel belirtilmemiştir.** Kullanılan **bakır telin kalınlığı ve kullanılması gereken uzunluğu hakkında bir bilgi kitaplarda gösterilmemiştir.** **Mantar tıpanın delikli olması gerektiği araç gereçlerde belirtilmemiştir.** Mantar tıpayı bakır telin geçirilmesi ve bakır telin bükülmesi ve kanca şekline getirilmesinin öğrenciler için tehlikeli olabileceği düşünülmelidir. Öğretmen gözetiminde yapılması uygun olabilir. **Mantar tıpanın şişenin üstüne yerleştirilmesi aşaması şişenin büyüklüğüne, ağzının genişliğine, mantar tıpanın büyüklüğüne göre tehlikeli durumlar yaratabilir.** Şişenin ağzının dar mantar tıpanın biraz daha büyük olması durumunda özellikle de bakır tel geçirilmiş haldeki tıpayı şişeye geçirebilmek için öğrenci kuvvet uygulamak zorunda kalır ve şişenin yapıldığı cam malzemenin durumuna göre kuvvete dayanıklı olmayan cam kırılıp tuz buz olabilir ve etraftaki diğer öğrencilere zarar verebilir. O halde kullanılan **cam malzemenin teknik özelliklerinin bilinmesi, ders kitabı ve öğretmen kılavuz kitabında özelliklerinin belirtilmiş olması, laboratuvar araçlarının özelliklerine dair bilgiler veren etiketlenmelerin yapılmış olması gerekmektedir.** Bu şekilde laboratuvarda oluşabilecek kazalara karşı bir önlem alınabilir. Deney sırasında öğrencilerin cam şişenin etrafında toplanmaları, cam şişeye ellemeleri, şişenin yerini değiştirmeleri gibi durumlarla karşılaşılmasını için öğretmenin dikkatli olması ve öğrencileri uyarması gerekmektedir. Şişenin düşmesi ve yaralanmalara sebep olması bu şekilde önlenemez. Kesikler ile yaralanma durumunda neler yapılabileceğine dair herhangi bir bilgilendirme de kitaplarda yer almamaktadır.

Hafif kesiklerde, kesik bölgeye kan durana kadar temiz bir bezle basınç yapılır. Ciddi kesiklerde ise, gazlı bezle yoksa temiz bir bezle kanayan yerin üstü 1-2

dakika bastırılarak kapatılır ve bezle sıkıca sarılır. Sonra kanayan yer vücudun oynak kısmında ise bu bölge kalp hizasına yükseltilir. Hastanın bilinci yerindeyse bol su içirilir ve en yakın sağlık kuruluşuna götürülür (Erbaş, Şimşek ve Çınar, 2005).

İncelenen Etkinlik: 14

Hangi Durumda Ampul Söner?

3. ETKİNLİK Hangi Durumda Ampul Söner?

Birlikte Yapalım

Başlamak İçin Gerekenler

- iki adet ampul (2,2 V)
- iki adet duş
- iki adet pil (1,5 V)
- iki adet pil yatağı
- anahtar
- bağlantı kabloları

Yukarıdaki devreleri inceleyelim. Devredeki ampulden hangilerinin ışık verip hangilerinin vermeyeceğini tahmin edelim.

- Aşağıda verilen tabloyu defterimize çizerek önce tahminlerimizi kaydedelim.
- Tahminlerimizi test etmek amacıyla malzemeleri kullanarak devreleri sırasıyla kuralım.
- Deney sonuçlarını tabloya kaydedelim.
- Tahminlerimizle deney sonuçlarını karşılaştıralım.
- Tahminlerimiz yanlışsa sebebini sınıfça tartışalım.

Düzenek Nu.	Tahminim	Deney Sonucu	Sebebi Açıklayalım
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Sonuca Varalım

- Tasarladığımız devrelerde ampulün ışık vermesi için neler yapılmalıdır?
- Kurduğumuz basit elektrik devrelerinde ampulün ışık vermesini sağlayan etkenler nelerdir? Açıklayalım.

Şekil 4.18. Ders Kitabı 3. Ünite 3. Etkinlik (MEB, 2013, s. 112)

Etkinlikte **“elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti”** kullanılmıştır ve bu işaretin kullanımını gerektirecek bir araç etkinlikte yoktur yani işaret gereksizdir. Bu etkinlikte **ampul kullanıldığı için “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” nin verilmesi gerekirdi.** Etkinliği **kimin yapacağı belli değildir.** Etkinlikte **enerji kaynağı olarak kullanılan pillerin kullanıldıktan sonra çöpe atılmaması**

ve deney esnasında eldiven kullanılması gerektiği konularında herhangi bir uyarı yapılmamıştır. Pilin kimyasal yapısı ve özellikleri ile ilgili olarak etkinlikte, kitabın herhangi bir yerinde ya da öğretmen kılavuz kitabında bir bilgi verilmemiştir. Piller sağlık açısından risk içeren kimyasal maddelerdir ve bu nedenle **zehirli madde uyarısına etkinlikte yer verilmesi gerekirdi**. Etkinlik sonunda ellerin mutlaka yıkanması gerektiği ya da etkinliklerin **eldiven kullanılarak yapılması hakkında herhangi bir uyarı bulunmamaktadır**. Kullanılan piller çoğunlukla öğrencilerin kolaylıkla ulaşabileceği Alkaline/Manganez'den oluşan "alkalin piller" ya da kurşundan oluşan "kurşun asit piller" dir. **Bu tarz piller ile çalışılırken uyulması gereken çalışma tekniklerinin de kitaplarda verilmesi gerekmektedir**. Pillerin çöplere atılması, doğrudan ve dolaylı olarak doğaya bırakılması çevre ve insan sağlığı bakımından büyük tehlikeler meydana getirebilir. Böyle bir durumda metaller önce toprağa oradan da yeraltı sularına karışabilir. Bu durumda bütün ekosistem zarar görebilir. **Nörolojik bozukluklar, merkezi sinir sistemi hastalıkları, böbrek ve karaciğer hastalıkları ve kanser insanlarda görülen atık pillerin neden olduğu hastalıklar arasında sayılabilir**. Bu nedenle pillerin kullanıldıktan sonra çöpe değil geri dönüşüme gönderilmesi konusunda öğrencilerin uyarılması gerekmektedir. **Fen Ders Kitapları ve Öğretmen Kılavuz Kitaplarında bu tarz bilgilere yer verilmemiştir**.

İncelenen Etkinlik: 15

Ampermetreyi Devreye Bağlayalım

4. ETKİNLİK Ampermetreyi Devreye Bağlayalım

Birlikte Yapalım

- Devre elemanlarını kullanarak aşağıda verilen devreleri sırasıyla kuralım.

Başlamak İçin Gerekenler

- Üç adet ampul (2,2 V)
- Üç adet duyu
- pil
- pil yatağı
- bağlantı kabloları
- ampermetre

Sonuca Varalım

- Ampermetreden okuduğumuz değerler devrenin her yerinde aynı mıdır? Kısaca açıklayalım.
- Ampermetreden okuduğumuz sayısal değerlerin birimi var mıdır?
- Kurduğumuz devrelerde akımın yönünü şema çizerek gösterelim.
- Ampermetre devreye ne şekilde bağlanmalıdır? Neden?

Şekil 4.19. Ders Kitabı 3. Ünite 4. Etkinlik (MEB, 2013, s. 116)

Etkinlikte **“elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti”** kullanılmıştır ancak elektrik fişi kullanılmayacağı için bu işaret gereksizdir. Etkinlik ampermetrenin kullanımını gerektirmektedir. Ancak **ders kitabı ve kılavuz kitapta ampermetrenin nasıl kullanılacağı ile ilgili bir bilgi verilmemektedir**. Ders kitabının herhangi bir bölümü ya da etkinliğin içinde de kullanımla ilgili bilgi yer almamaktadır. Etkinlikte **ampul kullanıldığı için “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” nin de bulunması gerekirdi, etkinlikte verilmemiştir**. Etkinlikte **pil verilmiş fakat kaç volt olması gerektiği belirtilmemiştir**. Yukarıdaki etkinlikte olduğu gibi **pil ile çalışma sırasında eldiven kullanılması, pillerin ağza alınmaması gerektiği, etkinlikten sonra ellerin iyice yıkanması gerektiği gibi bilgiler kitaplarda bulunmamaktadır**. Etkinliği **kimin yapacağı belli değildir**. Etkinlikte **ellerin yıkanması gerektiğini belirten, eldiven kullanmak gerektiğini belirten uyarı işaretlerinin de bulunması gerekirdi, etkinlik bu bakımdan da eksiktir**.

İncelenen Etkinlik: 16

Gerilimi Ölçelim

5. ETKİNLİK Gerilimi Ölçelim

Birlikte Yapalım

- Devre elemanlarını kullanarak aşağıda verilen devreleri kuralım.

I.

II.

III.

Bağlamak İçin Gerekenler

- ampul (1,5 V)
- voltmetre
- bağlantı kabloları
- 04 adet pil (1,5 V)
- pil yatağı

- Voltmetreyi şekillerdeki gibi devreye bağlayalım.
- Voltmetreden gerilim değerlerini okuyalım. Aşağıda verilen çizelgeyi defterimize çizerek kaydedelim.

	I. devre	II. devre	III. devre
Voltmetreden okunan gerilim değeri			

Sonuca Varalım

- Devrelerde okuduğumuz gerilim değerleri neden değişiklik gösterdi? Kısaca açıklayalım.
- Voltmetreyi devreye ne şekilde bağladık? Neden?
- Voltmetreden okuduğumuz sayısal değerlerin birimi nedir?

Şekil 4.20. Ders Kitabı 3. Ünite 5. Etkinlik (MEB, 2013, s. 118)

Etkinlikte **“elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti”** kullanılmıştır ama elektrik fişi kullanılmayacağı için bu işaret

gereksizdir. Etkinlik voltmetrenin kullanımını gerektirmektedir. Ancak **ders kitabının herhangi bir bölümü ya da etkinliğin içinde ve kılavuz kitapta voltmetrenin nasıl kullanılacağı ile ilgili bir bilgi verilmemektedir. Pil ile çalışıldığı için eldiven kullanımı, elleri yıkama uyarı işareti verilmeliydi, eksiktir. Pil için ayrıca zehirli madde uyarı sembolünün de verilmesi uygun olurdu, verilmemiştir. Ampul kullanıldığı için de kırılabilir eşya uyarıcı işareti verilmeliydi, eksiktir.** Laboratuvarda etkinliğe başlamadan önce **öğretmenin öğrencileri bilgilendirmesi, eldiven takmalarını hatırlatması, sonunda elleri yıkamanın önemini hatırlatması laboratuvarda güvenli çalışma açısından önemlidir.** Etkinliğin öğretmen ile birlikte yapılması uygun olabilir.

İncelenen Etkinlik: 17

Gerilim İle Akım Arasındaki İlişkiyi Keşfedelim

6. ETKİNLİK Gerilim İle Akım Arasındaki İlişkiyi Keşfedelim

Araştırma Sorusu: Bir devredeki gerilim ile akım arasında nasıl bir ilişki vardır?

Birlikte Yapalım

- Devre elemanlarını kullanarak aşağıdaki devreleri sırasıyla kuralım. Ölçüm sonuçlarımızı aşağıda verilen çizelgeyi defterimize çizerek kaydedelim.

I.

II.

III.

Başlamak İçin Gerekenler

- voltmetre
- ampermetre
- bağlantı kabloları
- 4 adet pil (1,5 V)
- pil yatağı
- ampul (1,5 V)

Devre	Gerilim	Akım	Gerilim / Akım
I. devre (1 pil)			
II. devre (2 pil)			
III. devre (3 pil)			

- Gerilim-akım grafiğini çizelgedeki verileri kullanarak çizelim.

Sonuca Varalım

- Bağımsız değişken, bağımlı değişken ve sabit tutulan değişkenlerimiz sırasıyla nelerdir? Belirleyelim.
- Pil sayısının artması devredeki hangi değerleri etkiler?
- Her bir devre için gerilim / akım oranını hesaplayalım.
- Bir devredeki akım ile gerilim arasında nasıl bir ilişki vardır?

Şekil 4.21. Ders Kitabı 3. Ünite 6. Etkinlik (MEB, 2013, s. 119)

Etkinlikte **“elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır ancak elektrik fişi kullanılmayacağı için bu işaret gereksizdir.** Etkinlik ampermetrenin ve voltmetrenin kullanımını gerektirmektedir. Ancak **ders kitabı ve kılavuz kitabının herhangi bir bölümü ya da etkinliğin**

içinde ampermetre ve voltmetrenin nasıl kullanılacağı ile ilgili bir bilgi verilmemektedir. Etkinlikte, pil ve ampul kullanıldığı için eldiven kullanma, elleri yıkama, kırılabilir eşya uyarı işaretleri de olmalıydı yer verilmemiştir.

İncelenen Etkinlik: 18

Ampullerin Parlaklıklarını Keşfedelim

122 Yaşamımızdaki Elektrik

7. ETKİNLİK Ampullerin Parlaklıklarını Test Edelim

Birlikte Yapalım

- Yandaki basit elektrik devresini kuralım.
- Ampulün direncini dirençölçer yardımıyla ölçelim.
- Anahtarımızı kapatalım ve ampulün parlaklığını gözlemleyelim.

I. şekil

• I. şekildeki elektrik devresine II. şekildeki gibi ikinci ampulü başlayıp anahtar kapattığımızda ampullerin parlaklıklarında olabilecek değişiklikleri tahmin edelim ve tahminimizi defterimize yazalım.

II. şekil

- Daha sonra anahtar kapatalım ve ampullerin parlaklıklarını gözlemleyerek I. şekildeki ampulün parlaklığı ile karşılaştıralım.
- İki ampulün toplam direncini dirençölçer yardımıyla ölçelim.
- II. şekildeki devrede A, B, C, ve D noktalarından geçen akım değerlerini sırasıyla ölçerek kaydedelim.

III. şekil

- Devredeki ampulleri III. şekilde gördüğümüz gibi başlayıp anahtar kapattığımızda ampullerin parlaklığında olabilecek değişiklikleri tahmin edelim ve tahminimizi defterimize yazalım.
- Daha sonra anahtar kapatalım ve ampullerin parlaklığını gözlemleyerek I ve II. şekillerdeki ampullerin parlaklığı ile karşılaştıralım.
- Devredeki ampullerin toplam direncini dirençölçer yardımıyla ölçelim.

III. şekildeki devrede A, B, C ve D noktalarından geçen akım değerlerini ölçelim ve kaydedelim.

- Işık vermekte olan ampullerden birinin uçlarına bağlantı kablosunun uçlarını bağlarsak ne gözlemliyoruz? Tahminimizi defterimize kaydedelim.
- Işık vermekte olan ampullerden birinin uçlarına bağlantı kablosunun uçlarını bağlayalım ve ampulümüzün durumunu gözlemleyelim.

Sonuca Varalım

- I. şekildeki devreye II. şekilde olduğu gibi ampulü bağladığımızda ampullerin parlaklığında nasıl bir değişiklik oldu?
- III. şekildeki ampullerin parlaklığını I ve II. şekillerdeki ampullerin parlaklığı ile karşılaştırdığımızda sonuç ne oldu?
- Hangi devredeki ampuller üzerinden geçen akım pilin ürettiği akıma eşittir?
- Başlangıçta kurduğumuz devre ile daha sonra kurduğumuz devrelerin direnç değerlerini karşılaştırdığımızda nasıl bir sonuca ulaşırsınız?

Başlamak için Gerekenler

- iki adet ampul (2,2 V)
- iki adet düy
- pil (1,5 V)
- pil yatağı
- anahtar
- bağlantı kabloları
- ampermetre
- dirençölçer

Şekil 4.22. Ders Kitabı 3. Ünite 7. Etkinlik (MEB,2013, s. 122)

Etkinlikte **“elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti”** kullanılmıştır ancak elektrik fişi kullanılmayacağı için bu işaret gereksizdir. Etkinlik ampermetrenin, voltmetrenin ve direnç ölçerin kullanımını gerektirmektedir. Ancak **ders kitabı ve kılavuz kitapta ampermetrenin, voltmetrenin ve direnç ölçerin nasıl kullanılacağı ile ilgili bir bilgi verilmemiştir.** Ders kitabının herhangi bir bölümü ya da etkinliğin içinde de kullanımla ilgili bilgi yer almamaktadır. **Öğrencilerin tek başlarına mı yoksa**

öğretmenden yardım alarak mı bu etkinliği yapacakları belirtilmemiştir. Etkinliği öğretmenin öğrencilere göstererek yapması direnç, ampermetre ve voltmetreden okunan değerleri öğrencilerin söylemeleri hem güvenlik açısından hem de zamanı etkili kullanmak bakımından daha uygun olabilirdi. **Pil ve ampul kullanıldığı için eldiven kullanma, elleri yıkama, kırılabilir eşya uyarı işaretlerinin de güvenlik açısından verilmesi gerekirdi fakat yer verilmemiştir.**


İncelenen Etkinlik: 19

Ana Kol ve Paralel Kollardaki Akım

8. ETKİNLİK

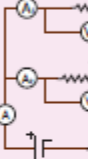
Ana Kol ve Paralel Kollardaki Akım

Birlikte Yapalım



- Şekildeki gibi iki adet reostayı paralel bağlayıp anahtarı ve güç kaynağını da kullanarak bir devre kuralım.
- Reostalardan direnç değerini 2 Ω ve 10 Ω olacak şekilde, öğretmenimizden yardım alarak ayarlayalım.

• Daha sonra anahtarı kapatıp devreden akım geçmesini sağlayalım.



- Voltmetreyi sırasıyla büyük ve küçük dirençlere paralel bağlayalım ve kollardaki gerilim değerlerini ölçelim. Defterimize aşağıdaki gibi bir çizelge çizerek gerilim değerlerini bu çizelgeye kaydedelim.
- Ampermetreyi büyük ve küçük dirençlerin bulunduğu kollara seri bağlayarak akım değerlerini ayrı ayrı ölçelim. Sonuçları çizelgemize kaydedelim.

	2 Ω	10 Ω	Ana kol
Gerilim (V)			
Akım (A)			

Bağlamak İçin Gerekenler

- İki adet reosta
- İki adet ampul (2,2 V ve 3,8 V)
- Güç kaynağı
- İki adet duyma
- Anahtar
- Dirençölçer
- Bağlantı kabloları
- Voltmetre
- Ampermetre

- Daha sonra ampermetre ile ana koldan geçen akım değerlerini de ölçelim ve paralel kollardan geçen akım değerleriyle karşılaştıralım.
- Devredeki reostalardan yerine duymaları kullanarak ampulleri bağlayalım.
- Güç kaynağını uygun gerilim değerine ayarladıktan sonra anahtarı kapatalım ve devreden akım geçmesini sağlayalım. Ampullerin parlaklığını gözlemleyelim.
- Hangi ampulün direncinin daha büyük olduğunu, anahtar açtıktan sonra dirençölçer ile belirleyelim.
- Daha sonra anahtarı kapatalım ve ışık veren ampullerden birinin iki ucuna bağlantı kablosunun uçlarını dokundurarak ampulleri gözlemleyelim. Ampullerde herhangi bir değişiklik oldu mu?

Sonuca Varalım

- Devreye ampermetreyi ve voltmetreleri ne şekilde bağladık? Böyle bağlamamızın sebebi sizce ne olabilir?
- Direnci küçük olan ve direnci büyük olan kollardan geçen akımın değeri nasıldır? Kısaca açıklayalım.

- Ana koldaki akım ile paralel kollardaki akım değerlerini karşılaştırdığımızda ne söyleyebiliriz? Akımın miktarını ne etkilemiştir?
- Etkinliğimizin son basamağında kurduğumuz devrede, ampullerin hangisinden daha fazla akım geçer? Sebebini kısaca açıklayalım.

Şekil 4.23. Ders Kitabı 3. Ünite 8. Etkinlik (MEB,2013, s. 125)

Etkinlikte **“elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti”** kullanılmıştır ve etkinlikte güç kaynağı kullanılacağı için doğru

77

bir kullanımdır. Etkinlik ampermetre, voltmetre, direnç ölçer ve reostanın kullanımını gerektirmektedir. Ancak **ders kitabı ve kılavuz kitabın herhangi bir bölümü ya da etkinliğin içinde ampermetre, voltmetre, direnç ölçer ve reostanın nasıl kullanılacağı ile ilgili bir bilgi verilmemektedir.** Etkinlikte reosta kullanılmıştır. **Okullarda kullanılan reostalar demirden yapılmış oldukça ağır, sürgülü reostalardır. Öğrencilerin kaldırması bel ağrılarına neden olabileceği gibi yere düşmesi, ayağa düşmesi son derece tehlikeli sonuçlar ortaya çıkarabilir.** Reostanın sürgüsünü ayarlamak da güç gerektiren bir işlemdir. Etkinlikte **“öğretmenimizden yardım alarak” şeklinde ayarlamının öğretmen gözetiminde olması gerektiği belirtilmiştir ve yerindedir.** Sert ve demirden yapılmış olması ve sürgüsünün kaydırılarak ilerletilmesi gerektiğinden öğrencilerin parmakları zarar görebilir. **Öğretmenin reosta ile direnç ayarlamasını bizzat kendisinin yapması daha uygun olabilir.** Etkinlikte güç kaynağı kullanılmıştır ve elektrikle çalışmasından dolayı öğrenciler için tehlikeli olabilir. **Ders kitaplarında kullanılan güç kaynakları şehir şebekesinin voltajını düşürüp deneylerde kullanılan bir araçtır. Şehir şebekesi ile çalışıldığı için herhangi bir aksilikte tehlike yaratma ihtimali çok yüksektir. Kaynağın sigorta kontrolünün bizzat öğretmen tarafından yapılması gerektiği ile ilgili bir uyarı ve bunun nasıl yapılacağı öğretmen kılavuz kitabında yer almalıdır; fakat kitaplar bu bakımdan eksiktir.**

Sigortaların orijinal değerlerinden farklı değerlerde takılmaması, kablolara dikkat edilmesi gibi basit önlemlerle araçların kullanma süreleri ve güvenlikleri de artırılabilir (Çepni ve ark., 2005). Gerekli ayarlama yapılmadığında güç kaynakları, ampullerin patlamasına da neden olabilir. Elektrik düğmelerine, fişlerine öğrencilerin yaklaşması öğretmen tarafından engellenmeli, gerekli kurallar tekrarlanmalıdır. **Etkinlikte cam malzeme olarak ampul kullanıldığı için kırılabilir cam uyarısı bulunması gerekir ancak etkinlikte bu güvenlik sembolüne ya da uyarısına yer verilmemiştir.** Etkinliğin 7. Sınıf seviyesine uygun olmadığı düşünülmektedir. Bu etkinliğin **öğretmenin yaptığı öğrencilerin izlediği ve değerleri okuduğu, yorumları yaptığı bir gösteri deneyi olması hem güvenlik hem zaman bakımından uygundur. Deneyin sonuç kısmından sonra öğrenciler ampullerin kaldırılması konusunda ve pillerin pil toplama kutularına atılması konusunda uyarıcı ifadeler ile yönlendirilmelidir.**

4.2.4. Maddenin Tanecikli Yapısı ve Özellikleri ünitesindeki bulgular

Kitaptaki dördüncü ünite “Kuvvet ve Hareket” dir. Bu ünite:

- Element ve Sembolleri
- Atomun Yapısı
- Elektronların Dizilimi ve Kimyasal Özellikler
- Kimyasal Bağ
- Bileşikler ve Formülleri
- Karışımlar

konularından oluşmaktadır. Kitapta ünite ile ilgili olarak verilen 20 etkinlik bulunmaktadır. Bu etkinliklerin 12 tanesi deneysel etkinlik olup laboratuvarında yapılabilecek türdendir. 8 tanesi ise sınıfta yapılan gösteri deneyidir.

İncelenen Etkinlik: 20

Atomların Hepsisi Aynı mı?

1. ETKİNLİK Atomların Hepsisi Aynı mı?

Birlikte Yapalım

- 3-5 kişilik gruplara ayrılmam.
- Atom ve molekül kartlarındaki modelleri inceleyelim.
- Oyun hamurlarını kullanarak yukarıda verilen modelleri yapalım.
- Hangi modelin elemente hangi modelin bileşiğe ait olduğunu belirleyelim.
- Aşağıdaki gibi bir çizelgeyi defterimize çizelim.

Başlamak İçin Gerekenler

- atom ve molekül kartları
- farklı renklerde oyun hamuru

Model	Element	Bileşik	Sebebiniz
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

- Modelin element mi, bileşik mi olduğuna karar verip çizelgede ilgili sütuna "X" işareti koyalım. Bu kararı verme sebebimizi de çizelgenin "Sebebiniz" sütununa yazalım.

Sonuca Varalım

- Modellerin elemente ait olduğuna nasıl karar veriniz? Açıklayalım.
- Modellerden kaç farklı elementleri temsil etmektedir? Bu modeller hangileridir?

- Element atom modellerinden hangileri moleküldür, hangileri moleküldü olmayan yapıdadır?
- Modellerden hangileri bileşiği temsil etmektedir?
- Modellerin bileşiğe ait olduğuna nasıl karar veriniz? Açıklayalım.

Şekil 4.24. Ders Kitabı 4. Ünite 1. Etkinlik (MEB,2013, s. 134)

Etkinlikte oyun hamurunun kullanımı verilmiştir. Yurt ve kreşlerde oyun hamurlarının kullanılmaması gerektiğini belirten bir genelge 2012 yılında yayınlanmıştır (EK 8). **Oyun hamurlarında tehlikeli kimyasal maddeler bulunmakta ve bu maddeler birçok hastalığa neden olmaktadır.** Ayrıca **etkinlikten sonra ellerin yıkanması ile ilgili bir uyarı işaretinin de yer alması gerekirdi fakat kullanılmamıştır. Eldiven kullanma uyarısı da yapılmamıştır.** Öğrencilerin oyun hamurunu ağızlarına alma, koklama girişimleri engellenmelidir. Deney sonunda eller yıkanmalıdır.

İncelenen Etkinlik: 21

Hem Adını Hem Sembolünü Söyle

3. ETKİNLİK — Hem Adını Hem Sembolünü Söyle

Birlikte Yapalım

- Sekiz kişilik gruplar oluşturalım.
- Renkli bir kartonu 32 eşit parçaya bölelim. Her parçanın bir yüzüne öğrendiğimiz elementlerin adlarını, diğer yüzüne bu elementlerin sembollerini yazalım.
- Bu kartları deste hâline getirerek karıştıralım.
- Sörenin başlamasıyla birlikte, oyuncu herhangi bir kartı çeker ve kartın üzerinde elementin adı var ise sembolünü, sembolü var ise adını bulmaya çalışır. Örneğin; çektiğimiz karta "N" sembolünü görmüş olalım. Bu sembolün azot elementine ait olduğunu söylememiz gerekir. Başka bir kart daha çekeriz, bu karta da "karbon" yazısını okumuş olalım. Karbon elementine ait olan sembolün "C" olduğunu tahtaya yazmamız gerekir. Verilen süre içinde elementin adını veya sembolünü en çok bilen grup, oyunu kazanacaktır.

Başlamak İçin Gerekenler

- fon kartonu
- cetvel
- makas

Şekil 4.25. Ders Kitabı 4. Ünite 3. Etkinlik (MEB,2013, s. 144)

Etkinlikte **kesici alet kullanımı ile ilgili güvenlik sembolü kullanılmıştır. İşaret doğru yerinde kullanılmıştır.** Bu işaretin makas için verildiği düşünülmektedir. Makas kesici bir araç olduğu için özellikle öğrencilerin kullanımında dikkatli ve hassas olmak gerekir. Öğretmenin denetiminde kesim işlemi yapılmalıdır.

İncelenen Etkinlik: 22

Kağıt Hareketlenir Mi?

4. ETKİNLİK Kâğıt Hareketlenir mi?

Birlikte Yapalım

- Şişirilmiş balonu ve cam çubuğu kâğıt parçalarına dokunduralım. Kâğıt parçalarında hareketlenme olup olmadığını gözlemleyelim.
- Şişirilmiş balonu yün kumaşa, cam çubuğu ipek kumaşa sürttüğünden sonra kâğıt parçalarına dokunduralım.

Sonuca Varalım

- Balon ve cam çubuk kumaşa sürtmeden önce kâğıt parçalarını çekiyor mu? Açıklayalım.
- Balonu, yün kumaşa ve cam çubuğu, ipek kumaşa sürttüğünden sonra kâğıt parçalarını çekiyor mu? Neden?
- Balon ve cam çubuğun kâğıt parçalarına yaptığı etki ile maddeyi oluşturan taneciklerin birbirine yaptıkları etki arasında bir ilişki kurulabilir mi? Açıklayalım.

Başlamak İçin Gerekenler

- cam çubuk
- balon
- küçük kâğıt parçaları
- yün kumaş
- ipek kumaş



Şekil 4.26. Ders Kitabı 4. Ünite 4. Etkinlik (MEB, 2013, s. 147)

Etkinlikte güvenlik sembolü olarak kırılabilir cam uyarısı kullanılmıştır. Cam çubuk için kullanıldığı düşünülmektedir. **Cam çubuk kırılabilir olduğu için etkinlikte kesici cisimler güvenlik sembolü de kullanılabilir.** Cam çubuğun hangi camdan yapıldığının ve bu tür camın teknik özelliklerinin bilinmesi laboratuvar güvenliği açısından önemlidir. Bununla ilgili bilgiler ders kitabında ve öğretmen kılavuz kitabında da yer almamaktadır.

İncelenen Etkinlik: 23

Nasıl Durabilirim?

5. ETKİNLİK Nasıl Durabilirim?

Birlikte Yapalım

- Bandı ortasından ipe bağlayalım.
- İpi, boş olan ucundan tutarak hızlı bir şekilde, yandaki resimde görüldüğü gibi çevirelim.

Sonuca Varalım

- Atom modelini etkinlikte oluşturduğumuz modele benzettiğimizde el, ip ve bant atomda hangi parçacıkları temsil etmektedir?
- Yaptığımız atom modelinde elektron ve çekirdeğin birbirinden ayrılmamasının neden kaynaklandığını söyleyebilir miyiz?
- Elektron ve çekirdek birbirlerinden ayrılmadıklarına göre bu parçacıkların yükleri hakkında ne söyleyebiliriz?

Başlamak İçin Gerekenler

- ip
- bant



Şekil 4.27. Ders Kitabı 4. Ünite 5. Etkinlik (MEB, 2013, s. 148)

Etkinlikte ip kullanılmıştır fakat ne kadar uzunlukta olduğu, kalınlığı ile ilgili bir bilgi verilmemiştir. İp ile oynamanın öğrenciler için çok eğlenceli olduğu bilinmektedir. Fakat öğretmenin çocukların ip ile oynama davranışlarının da takipçisi olması beklenir. Etkinlikte ipin döndürülmesi aşamasında dikkatli

olunmalıdır. İpi uzun tuttuğumuzda hızla çevirdiğimiz ip bir diğer öğrenciye çarpabilir ve yaralanmalara sebep olabilir. **Bantın ip ile döndürülmesi sırasında döndürme işini yapan öğrencinin yakınında herhangi bir öğrencinin durmasının engellenmesi gerekmektedir.** Böyle yapılmazsa hızla çevirilen bant yüksek bir hızla yakındaki kişilere ya da döndüren kişinin kendine çarpabilir ve yaralanmalara sebep olabilir.

İncelenen Etkinlik: 24

Daire Yapalım



6. ETKİNLİK Daire Yapalım

Birlikte Yapalım

Başlamak İçin Gerekenler

- ince karton
- makas
- cetvel
- kurşun kalem
- pergel

- Kartondan pergeli yardımı ile çizdiğimiz 8 cm çapında bir daire keselim.
- Dairenin üzerinde 2 cm aralıklarla iç içe daireler çizelim.
- Yaptığımız dairenin ortasına kurşun kalemi geçirecek şekilde sabitleyelim.
- Dairelerden birinin içine "e" harfı yapalım.

- Daireyi döndürelim. Daire dönerken "e" harfini gözlemleyelim.

Sonuca Varalım

- Yaptığımız bu modelde kalem ve daireler sizce atomda neleri temsil etmektedir?
- Daireye koyduğumuz işaretin elektronu temsil ettiğini kabul ederseniz atomda elektronun yerini nasıl belirleriz?
- Daire dönerken modeldeki elektronu temsil eden işaretin yerini görebiliyor muyuz?

Şekil 4.28. Ders Kitabı 4. Ünite 6. Etkinlik (MEB, 2013, s. 150)

Etkinlikte **“kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır ve yerindedir.** Bu işaretin makas ve pergeli için kullanıldığı düşünülmektedir. **Güvenlik işaret ya da sembollerinin hangi araç gereç için ve aracın kullanımının hangi aşamasında dikkat edilmesi gerektiği belirtilmemiştir.** Pergel sivri uçlu, delici bir araçtır. **Öğrenciler pergeli kullanırken ellerine batırma gibi istenmeyen ve tehlikeli durumlara karşılaşılabirler. Öğrencilerin pergeli gibi kesici, yaralayıcı, sivri araçlarla çalışırken arkadaşlarıyla şakaşma gibi istenmeyen davranışlarına engel olunması gerekmektedir.** Bu nedenle öğretmenin etkinliğin başında kuralları belirtmesi gerekmektedir.

İncelenen Etkinlik: 25

Atom Modellerini İnceleyelim

7. ETKİNLİK Atom Modellerini İnceleyelim

Birlikte Yapalım

- 5 ya da 8 kişilik gruplar oluşturalım.
- Ders kitabının 153. sayfasındaki periyodik tablodan dört element seçelim. Oyun hamuru ile bu elementlerin modellerini yapalım (Örnek olarak oksijen ve argon element atomlarına ait bilgiler verilmiştir).
- Şekildeki gibi bir örnek çizelgeyi defterimize çizelim.

Başlamak İçin Gerekenler

- dört farklı renkte oyun hamuru

Element Numarası	Element Adı	Proton Sayısı (+)	Elektron Sayısı (-)	Katman Sayısı	Katmanlarda Bulunan Elektron Sayısı		Nötron Sayısı
					1.	2.	
8	oksijen	8	8	2	1.	2.	8
18	argon	18	18	3	1.	2.	22
					3.	8.	

Sonuçta Varalım

- Elementler için yaptığımız atom modellerini inceleyerek çizelgeyi dolduralım.
- Yaptığımız atom modellerini defterimize çizelim. Çizim üzerinde katmanları, elektronları ve protonları gösterelim.

Sonuçta Varalım

- Her bir element için proton ve elektron sayılarını belirleyelim. Elektronların çekirdeğe olan uzaklıklarını karşılaştıralım.
- "+" ve "-" yük sayıları arasındaki ilişki sizce neyi ifade eder?

Şekil 4.29. Ders Kitabı 4. Ünite 7. Etkinlik (MEB, 2013, s. 154)

Etkinlikte “*çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti*” kullanılmıştır. Yerinde ve doğru bir kullanımdır. Oyun hamurlarının eğitim kurumlarında kullanımı 2012 yılında yayınlanan bir genelge ile yasaklanmıştır (EK 4). Çünkü *oyun hamurlarında tehlikeli kimyasal maddeler bulunmakta ve bu maddeler birçok hastalığa neden olmaktadır*. Ayrıca *etkinlikten sonra ellerin yıkanması ile ilgili bir uyarı işaretinin de yer alması gerekirdi. Eldiven kullanma uyarısı da yapılmamıştır*. Deney sonunda eller yıkanmalıdır. *Öğrencilerin oyun hamurunu ağızlarına alma, koklama girişimleri engellenmelidir*.

İncelenen Etkinlik: 26

Oyun Zamanı

8. ETKİNLİK Oyun Zamanı

Birlikte Yapalım

- Yanda verilen atom modelini inceleyelim.
- Sınıfta 4 grup oluşturalım.
- Her gruba proton, nötron ve elektron rollerinden birini verelim.
- Her bir grupla canlandırılacakları parçacıkların özelliklerini tartışarak rollerin nasıl oynanacağını belirleyelim.
- Rolleri canlandıracağımız bir yer belirleyelim. Ortasına çekirdeğin yerini gösteren bir daire, bunun etrafına da katmanların yerlerini gösteren daireler çizelim.
- Çekirdekte yer alan proton ve nötronların hareketleri ile katmanlarda bulunan elektronların hareketlerinin nasıl gerçekleştiğini tartışalım. Bu taneciklerin hareketlerini belirleyelim.
- Her grupla canlandıracağımız taneciğin hareketini hazırlanan oyun alanının ilgili yerinde oynamaya başlayalım.

Başlamak İçin Gerekenler

- tebeşir

Şekil 4.30. Ders Kitabı 4. Ünite 8. Etkinlik (MEB, 2013, s. 155)

Etkinlikte **“çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti”** kullanılmıştır, yerinde ve doğru bir kullanımdır. Etkinlikte **“etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işareti”** nin kullanılması gerekirdi verilmemiştir. Etkinlikte kullanılan diğer bir madde olan tebeşir ile ilgili olarak da **tozsuz tebeşirin süt alerjisi olan çocuklarda astım ve başka alerji riskini artırabileceğinin belirlendiği yakın tarihte haberlerde belirtildi**. Süt alerjisi olan çocukların bu tebeşir parçacıklarını solumasının astım ve solunum yolu alerjileri riskini artırabileceği vurgulandı. (<http://www.son.tv/haber-182829>, 03.05.2013, Erişim : 09.05.2014).

İncelenen Etkinlik: 27

Atomlar Kararlı Mı?

Elektronların Dizilimi ve Kimyasal Özellikler

9. ETKİNLİK

Atomlar Kararlı mı?

Birlikte Yapalım

- Oyun hamurundan üç tane 30 cm'lik, iki tane 45 cm'lik ve bir tane de 60 cm'lik çubuklar hazırlayalım.
- Hazırladığımız çubukların her iki ucunu birbirleriyle birleştirerek yuvarlaklar oluşturalım.
- Farklı renkteki bir oyun hamurundan 30 tane küçük küre hazırlayalım.
- Ders kitabının 153. sayfasındaki çizelgeyi kullanarak He, Ne ve Ar atomlarının modellerini yapalım.

Sonuca Varalım

- Yaptığımız atom modellerinde kaç katman bulunmaktadır?
- Bu atom modellerinin son katmanlarında kaç elektron vardır?
- Bu atom modellerinin ortak özelliği nedir?
- Bu atomlar başka atomlarla elektron alış veriş yapabilirler mi?

Başlamak İçin Gerekenler

- Üç farklı renkte oyun hamuru
- Cetvel

Atom Modeli

The diagram shows a simple atomic model with a central nucleus (red and blue spheres) and a red circular orbit with yellow spheres representing electrons.

Şekil 4.31. Ders Kitabı 4. Ünite 9. Etkinlik (MEB, 2013, s. 161)

Oyun hamurunun kullanımını gerektiren etkinliklerden biridir. **Oyun hamurlarını renklendirmek için kullanılan maddeler kanserojen özellik gösterebilmektedir. Bu ürünlerle temas halinde olan çocuklarda çeşitli cilt hastalıklarının görüldüğü saptanmıştır. Küçük yaşta çocuklar oyun hamurlarının renklerine ve kokularına aldanıp ağızlarına alıp yiyebilmektedirler. Bu durumda zehirlenmeler görülebilmektedir. Burnuna oyun hamuru kaçması sonucu çocuk tıkanabilir ve solunumu durabilir.** Bu durum ölümle dahi sonuçlanabilecek bir durumdur. **Oyun hamuru göze kaçabilir ve içerisinde bulunan asidik özelliklerle görme kayıplarına neden olabilir.**

(<http://www.e-sorgu.org/oyun-hamurunun-zararlari-nelerdir.html>,
09.05.2014)

21.07.2012, Erişim:

Etkinlikte **hamurun cilt ile temas etmesinin önüne geçebilmek için eldiven kullanılması önerilebilirdi. Eldiven kullanma uyarısı da yapılmamıştır.** Öğrencilerin oyun hamurunu ağızlarına alma, koklama girişimleri engellenmelidir. **Çalışmalar sırasında ellerin yıkanması gerektiğini belirten güvenlik sembolünün kullanılması doğru ve yerindedir.**

İncelenen Etkinlik: 28

Karışım Hazırlayalım

16. ETKİNLİK Karışım Hazırlayalım

Birlikte Yapalım

- Beherglasları eşit miktarlarda suya dolduralım.
- Beherglaslara sırasıyla bir kaşık tuz, şeker, demir tozu, kökürt, kolonya, diş macunu ekleyelim ve karıştıralım.
- Beş dakika boyunca beherglasları gözlemleyelim. Aşağıdaki gibi bir çizelge hazırlayalım ve gözlemlerimizi bu çizelgeye kaydedelim.

Başlamak İçin Gerekenler

- altı adet 250 mL'lik beherglas
- su
- tuz
- şeker
- demir tozu
- kökürt
- kolonya
- diş macunu
- plastik kaşık

Karışım	Karışımındaki Maddeler	Karışım ile Gözlemlerimiz	Karışımındaki Bileşimler	Karışımındaki Elementler
1	Tuz-su	Sayıdam	Tuz-su	-
2				
3				

Sonuçta Varalım

- Suyun içine eklediğimiz maddeler suda çözündü mü?
- Çözünen maddelerin oluşturduğu karışımlar ile çözünmeyen maddelerin oluşturduğu karışımlar arasında ne gibi fark vardır?

Şekil 4.32. Ders Kitabı 4. Ünite 16. Etkinlik (MEB, 2013, s. 181)

Etkinlikte **“etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti kullanılmıştır.”** Bu işaret beherglaslar için kullanılmıştır ve yerinde, doğru bir kullanımdır. Öğretmenlerin kullanacakları malzemelerin özelliklerini bilmeleri laboratuvar kullanım tekniği açısından gereklidir. Çünkü **beherglasın yapıldığı cam malzemenin türüne göre kaç dereceye kadar ısıtılacağı, basınca karşı dayanıklı olup olmadığı gibi çeşitli özelliklerinin bilinmesi hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin güvenliği için önemlidir.** Ders kitabı ve kılavuz kitaplarda kullanılan malzemelerin özellikleri ile ilgili hiçbir bilgiye rastlanmamaktadır. **Etkinlikte “çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır ve gereklidir.** Etkinlikte kolonya kullanılmıştır. **Yapılan**

çalışmalarda kolonyanın beyine, ciğere ve vücuda zarar verdiği, sağlık sorunlarına yol açtığı tespit edilmiştir. Kolonyadaki zararlı maddelerin cilt ve solunum yoluyla bulaştığı, kolonya duyu ve tat organlarının etkilenmesine, koku kaybı sorunlarının yaşanmasına dolayısıyla damak zevkinin bozulmasına, derinin yapısının bozulmasına, cildin kurummasına, hassas ciltlerde terlemenin engellenmesine, cildin bakterilere karşı savunma mekanizmasının engellenmesine, birçok hastalığı tetiklediğini göstermektedir. Ayrıca **kolonyada etil alkol yerine metil alkol kullanılması sağlığın bozulmasına neden olmaktadır.** (<http://www.son24.com/kolonyanın-zararlari-nelerdir.html>, 28.03.2013, Erişim: 09.05.2014). Etil alkol ve metil alkol vücutta farklı yükseltgenme ürünleri vererek farklı etkilere sebep olurlar. Metil alkol kullanılarak yapılan kolonyalardan uzak durulmalı, bilinen ve güvenilir markada kolonyalar tercih edilmelidir. **Kolonyanın kesinlikle alevlenir bir madde olması nedeniyle öğretmenlerin dikkatli olması öğrencilerin kolonyaya ateş yaklaştırma, kolonyayı içme gibi davranışlarını önlemek için deneyden önce kuralları belirtmesi gerekmektedir.**

Diş macunlarında yüksek oranda flor bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar yüksek dozda florun kanser ve zekâ geriliğine sebep olduğunu göstermiştir. Diş macunlarındaki sodyum florür zehirli bir kimyasal maddedir. **Çocukların diş macunu yutmalarının bağışıklık sistemini çökertme, enfeksiyonlara karşı vücut direncini düşürme gibi birçok önemli rahatsızlığa sebep olabileceği belirtilmiştir.** (<http://www.trthaber.com/haber/saglik/dis-macunundaki-tehlike-34893.html>, 01.04.2012, Erişim: 09.05.2014) Etkinlik sırasında öğrencilerin diş macunu ile oynama, şakalaşma, diş macunu yeme gibi davranışları engellenmelidir. Öğretmenlerin uyarılarda bulunması ve etkinliğin öğretmen gözetiminde yapılması güvenlik açısından yararlıdır.

Etkinlikte kükürt kullanılmıştır. **Kükürt vücuda girdiği zaman zararlıdır. Vücut temasından sakınmak gerekir.**

(<http://www.fenokulu.net/portal/Sayfa.php?Git=KonuKategorileri&Sayfa=KonuBaslikListesi&baslikid=70&KonuID=383>, Erişim 09.05.2014).

Bu nedenle **öğrencilerin kükürte çıplak elle dokunma kükürt tozunu aşırı koklama, tadına bakma gibi davranışları engellenmelidir.** Etkinlikte bu nedenle **“etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” nin de kullanılması gerekirdi, bu işaret eksiktir.** Etkinlikte kullanılan **demir**

tozunun yüksek oranda solunum sistemi ile alınması kronik akciğer hastalıklarına sebep olabilir. Bu nedenle demir ve kükürt tozlarına fazla yaklaşmamak, derin solumamak ve koklamamak gerekmektedir. Öğretmenlerin gerekli koşulları sağlamaları bu bakımdan önemlidir.

İncelenen Etkinlik: 29

Çözünme Hızını Neler Etkiler



17. ETKİNLİK Çözünme Hızını Neler Etkiler?

Birlikte Yapalım

I. Aşama
Aşağıda belirtilen çözeltileri hazırlayalım:

1. çözelti: 150 mL sıcak su içine bir adet küp şekeri atalım ve karıştıralım. Şekerin çözünme süresini not alalım.
2. çözelti: 150 mL soğuk su içine bir adet küp şekeri atalım ve karıştıralım. Şekerin çözünme süresini not alalım.

II. Aşama
Aşağıda belirtilen çözeltileri hazırlayalım:

1. çözelti: 150 mL sıcak su içine bir adet küp şekeri atalım ve karıştıralım. Şekerin çözündüğü zamanı not alalım.
2. çözelti: 150 mL sıcak su içine küp şekerle eşit miktarda toz şekeri atalım ve karıştıralım. Şekerin çözünme süresini not alalım.

Sonuca Varalım

- Hazırladığımız çözeltilerdeki çözücü ve çözünen maddeleri belirtelim.
- Etkinliğin I. aşamasında küp şekerin sıcak suda mı, soğuk suda mı daha kısa sürede çözündüğünü belirtelim ve nedenini açıklayalım.
- Etkinliğin II. aşamasında sıcak suya atılan küp şeker mi, toz şeker mi daha kısa sürede çözünmüştür? Nedenini açıklayalım.

• Şekerin suda daha hızlı çözünmesini sağlayan nedir?
• Siz, şekeri en kısa sürede çözmek için nasıl bir çözelti hazırladınız?

Başlamak İçin Gerekenler

- dört adet 250 mL'lik beherglas
- küp şeker
- toz şeker
- sıcak su
- soğuk su
- spatula
- kronometre ya da saat

Şekil 4.33. Ders Kitabı 4. Ünite 17. Etkinlik (MEB, 2013, s. 186)

Etkinlikte beherglas kullanılmıştır ve bununla ilgili olarak **“etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti”** kullanılmıştır. Aynı zamanda **“çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti”** de kullanılmıştır. **Bu iki güvenlik sembolünün kullanımı doğrudur ve yerindedir.** Beherglas cam malzemedir yapılmıştır bu nedenle yapıldığı **cam malzemenin özelliklerinin öğretmen tarafından bilinmesi gerekmektedir.** Deneyde sıcak su kullanılacağı için beherglasın hangi sıcaklığa dayanacağı bilirse herhangi bir kırılma, çatlama olayı ile karşılaşılmasının önüne geçilmiş olabilir. **Deneyde sıcak suyun kullanılacak olması nedeniyle tehlikeli bir durum oluşabilir.** Sıcak suyu öğretmenler genellikle çay ocağından ya da bir ısıtıcı ile ısıtılmış olarak kullanılmaktadır. Çay ocağından getirilen sıcak su kaynar halde alınmaktadır.

Özellikle de öğrencinin kantinden sıcak su almaya gitmesi sıcak suyun üzerine dökülmesi gibi çok tehlikeli durumlara yol açabilmektedir. **Öğretmenlerin deneyin yapılmasından önce sıcak suyu getirip laboratuvarda bulundurmaları güvenlik bakımından önemlidir.**

Herhangi bir kaza durumunda ne yapılacağını bilmesi de laboratuvar kullanım tekniği açısından önemlidir. Sıcak sıvı dökülmesi durumunda oluşan yanıklarda, yanan yer musluğun altında ağrı hafifleyinceye kadar tutulmalıdır. Yanık yere diş macunu, salça, yoğurt gibi maddeler sürülmemeli bunların yerine mümkünse temiz vazelin sürülmeli ve kazazede en yakın sağlık kuruluşuna götürülmelidir (Şimşek ve Çınar, 2007). İlk yardım ile ilgili basit ama önemli bilgilerin de ders ve kılavuz kitaplarında yer alması laboratuvar kullanım tekniği açısından gereklidir. **İncelenen kitaplarda böyle bilgilendirmelere yer verilmemiştir.**

Yine etkinlikte kullanılması gereken **sıcak ve soğuk suların hangi sıcaklık derecelerinde olması gerektiği belirtilmemiştir.** Bu nedenle kitaptaki etkinlik bu yönüyle eksiktir. Etkinlikte **spatulanın gerekli olduğu belirtilmiş fakat nerede kullanılacağı ile ilgili bilgi verilmemiştir.** Etkinlik incelendiğinde çözeltileri karıştırmak için kullanılmış olduğu anlaşılmaktadır. **Fen laboratuvarlarında kullanılan spatula keskin bir araçtır ve yaralanmalara sebebiyet verebilir.** Kullanımı sırasında dikkatli olmakta fayda vardır. **“Kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işaret” nin spatula için verilmesi gerekirdi.**

Etkinliği **kimin yapacağı açık ve net değildir.** **“Etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” eksiktir.** Beherglasın yere düşüp kırılması, sıcak su ile çatlaması, **öğrencinin sıcak suyu üzerine dökmesi, elini yakması gibi durumlara karşılaşıldığında ne yapılabileceğine dair herhangi bir uyarı, açıklama ders kitabı ve öğretmen kılavuz kitabında verilmemektedir.**

İncelenen Etkinlik: 30

Çayın Tadına Bakalım

18. ETKİNLİK Çayın Tadına Bakalım

Birlikte Yapalım



- Bir bardak çaya bir adet şeker atıp karıştıralım.
- Aynı demlikten ikinci bardağa konulmuş çaya da beş adet şeker atıp karıştıralım.
- Her iki çayın tadına bakalım.

Sonuca Varalım

- Hangi bardakta bulunan çay daha tatlıdır?
- Çayları, karışımlarda bulunan çözücü çözünen ilişkisine göre karşılaştırınız.
- Çok şekerli olan çay ile az şekerli olan çayı nasıl adlandırınız?

Başlamak İçin Gerekenler

- aynı büyüklükte ve sıcaklıkta iki bardak çay
- altı adet küp şeker

Şekil 4.34. Ders Kitabı 4. Ünite 18. Etkinlik (MEB, 2013, s. 187)

“Çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti” ve “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır ve etkinliklerde doğru gösterilmiştir. Etkinlikte çayın karıştırılması gerektiği söylenmiş; fakat **malzeme listesinde kaşık gibi karıştırmak için gereken bir araç verilmemiştir**. Etkinlik için verilen fotoğrafta cam bardak ve çay tabağı gösterilmiştir. **Cam malzemelerle çalışırken kırılma riski olduğu için daha çok dikkatli olunması gerekir**. Sadece **çay, şeker ve çayın tadına bakma ile ilgili bir etkinlik olduğu için cam bardak yerine kırılmayacak türden plastik bardağın kullanılması önerilebilir**.

İncelenen Etkinlik: 31

Ampul Ne Zaman Yanar?

20. ETKİNLİK Ampul Ne Zaman Yanar?

Birlikte Yapalım


- Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi bir elektrik devresi kuralım.
- Üç beherglastan birincisine saf su, ikincisine şeker çözeltisi, üçüncüsüne de tuz çözeltisini koyup üzerlerini etiketleyelim.
- Hazırladığımız düzende üç sıvıyı sırasıyla kullanarak sıvılarda ampulün ışık verip vermediğini, veriyorsa hangisinin daha parlak ışık verdiğini gözlemleyelim.

Sonuca Varalım

- Hangi sıvının kullanıldığı devrede ampul ışık vermiştir?
- Hangi sıvının kullanıldığı devrede ampul ışık vermemiştir? Bunun sebebi sizce ne olabilir?
- Bu çözeltilerin hangileri elektriği iletir, hangileri elektriği iletmez?
- Sizce sıvıların iletken olup olmamasının iyon ya da moleküler olması ile ilişkisi olabilir mi? Bu ilişki nasıl kurulabilir?

Başlamak İçin Gerekenler

- şeker ve tuz çözeltileri
- saf su
- güç kaynağı (1,5 V)
- ampul ve duyu
- etiket
- üç adet beherglas
- iki adet elektrot
- bağlantı kabloları



Şekil 4.35. Ders Kitabı 4. Ünite 20. Etkinlik (MEB, 2013, s. 190)

“Çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti”, “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır ve doğrudur. Etkinlikte güç kaynağı kullanılmadığı için **“elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti” nin kullanılması gereksizdir. Ampulün kaç volt olması gerektiği ve büyüklüğü ile ilgili bir açıklama yapılmamıştır.** Etkinlikte gösterilen şekildeki gibi bir elektrik devresinin kurulması istenmektedir. Fakat **resim açık değildir. FTDK ve ÖKK’nda elektrotların nasıl bağlanması gerektiği ile ilgili bir açıklama yapılmamıştır.** Etkinlikte **güç kaynağı gerekli malzemeler içinde verilmiş olmasına rağmen etkinlik için verilen fotoğrafta güç kaynağı yerine pil kullanılmaktadır. Pil ve güç kaynağı ile çalışma teknikleri hakkında herhangi bir bilgilendirme yapılmamıştır.** Güç kaynağı ya da pil şeklinde bir açıklama yapılarak birbirlerinin yerine kullanılabilecekleri belirtilebilirdi. Eğer **güç kaynağı kullanılacak ise öğretmen gözetiminde yapılması gerekmektedir.** Etkinlikte etiket malzeme listesinde verilmiştir ve çözeltilerin hangisine ait olduğunu göstermesi bakımından gerekli bir malzemedir. **Etiket ne için kullanılacağı ise etkinlikte belirtilmemiştir.** Yine **şeker ve tuz çözeltilerinin kullanılması gerektiği belirtilmiş fakat çözeltilerin kaç şeker ya da tuz ile hazırlanacağı hakkında bir bilgi yoktur.** Ayrıca **çözeltilerin miktarları da belirtilmemiştir.** Etkinlikte **eldiven kullanılmasına yönelik bir uyarı yapılmamıştır.**

4.2.5. Işık ünitesindeki bulgular

Kitaplardaki beşinci ünite “Işık” ünitesidir. Bu ünite:

- Işığın Soğurulması
- Cisimler Nasıl Renkli Görünür?
- Işığın Kırılması
- Mercekler ve Kullanım Alanları

konularından oluşmaktadır. Kitapta ünite ile ilgili olarak verilen 11 etkinlik bulunmaktadır. Bu etkinliklerin hepsi deneysel etkinlik olup laboratuvarında yapılabilecek türdendir.

İncelenen Etkinlik: 32

Güneşli Yerde Mi, Gölge Yerde Mi?

1. ETKİNLİK Güneşli Yerde mi, Gölge Yerde mi?

Problem: Güneş ışığını doğrudan alan cisimlerin sıcaklıkların gölgede bulunanlara göre nasıl değişir?

Hipotez: Güneş ışığını doğrudan alan cisimlerin sıcaklıkların gölgede bulunanlara göre daha çok artar.

Birlikte Yapalım

- Beherglaslara eşit miktarda su dolduralım.
- Beherglaslardan birini güneş ışığını doğrudan alan bir yere, diğerini ise gölge olan bir yere bırakalım. Bu sırada termometreleri beherglasların içine daldırarak her bir beherglastaki suyun ilk sıcaklığı ölçelim.
- Ölçüm sonuçlarını, örneği aşağıda verilen çizelgeyi defterimize çizerek kaydedelim.

Başlamak İçin Gerekenler

- İki adet termometre
- İki adet beherglas (250 mL)
- 500 mL su


	Sıcaklıklar (°C)		Sıcaklık Değişimi (°C)
	İlk sıcaklık	Son sıcaklık	
Güneş ışığını doğrudan alan yerdeki beherglas			
Gölgedeki beherglas			

• On dakika kadar bekleddikten sonra termometrelerin gösterdiği sıcaklık değerlerini okuyalım ve çizelgeye kaydedelim.

• Öçtüğümüz ilk ve son sıcaklık değerleri arasındaki farkı hesaplayalım ve "Sıcaklık Değişimi" sütununa kaydedelim.

Sonuca Varalım

• Hangi beherglastaki suyun sıcaklığı daha çok arttı? Neden?



Şekil 4.36. Ders Kitabı 5. Ünite 1. Etkinlik (MEB, 2013, s. 197)

Etkinlikte **“etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır.** Bu etkinlik için kullanılması doğrudur. Fakat **işaretin beherglas için mi termometre için mi kullanıldığı belirtilmemiştir.** 10 dakika kadar beklenmesi gerektiği belirtilmiştir; fakat **malzeme olarak saat ya da kronometre verilmemiştir.** Termometre kullanılması gereken bir etkinliktir ama **hangi çeşit termometrenin kullanılacağı belirtilmemiştir.** Okullarda fen laboratuvarlarında genellikle cıvalı ve metal termometreler bulunmaktadır.

Sağlık Bakanlığı İlaç Eczacılık Genel Müdürlüğü'nün 2009 yılında yayınladığı genelge ile cıvalı ateş ölçerlerin satışının durdurulduğu duyurulmuştur. (EK 10). Genelgede camdan yapılan cıvalı ateş ölçerlerin kolaylıkla kırılabilirliği, açığa çıkarak oda ısısında kolayca buharlaşan cıvanın, solunması ve gıdalara bulaşmasının zehirlenmelere yol açtığı, cıva zehirlenmelerinin ise ölümcül olabileceği belirtilmektedir. (<http://www.milliyet.com.tr/termometrenin-civasi-zehirledi/gundem/gundemdetay/18.01.2011/1340800/default.htm>, Erişim: 12. 05.2014).

Genelgede ayrıca **cıvalı termometrelerin hastalar, sağlık personeli, okul laboratuvarlarında bulunan öğrenci ve öğretmenler ile üçüncü kişilerin sağlık ve güvenliği açısından tehlike oluşturduğu belirtilmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı da okullara gönderdiği bir yazı ile okul laboratuvarlarında bulunan cıvaların toplatılması gerektiğini bildirdi** (EK 8). Bu yazı ile laboratuvarda bulunan cıva şişeleri toplatılmıştır; fakat cıvalı termometrelerin toplatılması ile ilgili bir açıklama yapılmamıştır.

İncelenen Etkinlik: 33

Renk- Soğurulma - Sıcaklık İlişkisi

2. ETKİNLİK Renk-Soğurulma-Sıcaklık ilişkisi

Hipotez: Koyu renkli cisimler, açık renkli cisimlere göre ışığı daha iyi soğurur.
Hipotezimizi test etmek amacıyla aşağıdaki adımları izleyelim.

Birlikte Yapalım

- Behergiaslardan birini siyah kâğıt, diğerini beyaz kâğıt ile kaplayalım.
- Dereceli silindire behergiasların içine iki yüzer mL su koyalım.

Başlamak İçin Gerekenler

- İki adet beherglas (250 mL)
- siyah ve beyaz kâğıt
- üç adet termometre
- saat, makas
- su ve dereceli silindir

Behergiasların güneş ışığını doğrudan alan bir yerde eşit süre bekletilmesi durumunda hangi behergiasdaki suyun sıcaklığının daha çok artacağını tahmin edelim.
Her bir behergiasa birer termometre daldıralım ve behergiaslardaki su sıcaklıklarını yedişer dakika arayla üç defa ölçelim. Ölçüm sonuçlarını örneği aşağıda verilen çizelgeyi defterimize çizerek kaydedelim. Ölçüm sonuçları ile tahminlerimizi karşılaştıralım.

	Sıcaklıklar (°C)		
	İlk ölçüm	İkinci ölçüm	Üçüncü ölçüm
Beyaz kâğıt ile kaplı behergiasdaki su			
Siyah kâğıt ile kaplı behergiasdaki su			

Sonuca Varalım

- Hangi behergiasdaki suyun sıcaklığı daha çok artar? Sebebini açıklayalım.

Şekil 4.37. Ders Kitabı 5. Ünite 2. Etkinlik (MEB, 2013, s. 198)

Bu etkinlikte de **termometre kullanılması istenmiş fakat ne çeşit termometre olduğu hakkında bilgi verilmemiştir**. Cıvalı termometrelerin kırılabilir olması ve cıvanın insan sağlığına zararları nedeniyle etkinliklerde kullanılacak termometreler ile ilgili ayrıntılı bilgi verilmesi gerekmektedir. **Malzemelerin özellikleriyle ilgili ders kitabında ve öğretmen kılavuz kitabında herhangi bir bilgi verilmemiştir**.

Etkinlikte kırılabilir araç sembolü verilmiştir, bu işaretin hangi aracın kullanımı sırasında dikkatli olunması gerektiği ile ilgili bir açıklaması yoktur. Diğer etkinliklerde verilen işaret ve malzemeler dikkate alındığında bu sembolün

behergalas ve dereceli silindir için kullanıldığı düşünülmektedir. Fakat termometre de kırılabilir bir malzemedir. **Özellikle de civalı termometrenin kullanımında çok daha dikkatli olunması gerekmektedir.** Benzer olaylara günlük yaşamda sık sık rastlanmakta hatta tehlikeli sonuçları basına yansımaktadır. Örnek bir haber aşağıda verilmiştir:

Ateş Ölçerin Cıvası Zehirledi

[Kayseri](#)'de, ateşi ölçülmek istenirken ağzında kırılan ateş ölçerin cıvasını yutarak zehirlenen çocuk tedavi edildi. Alınan bilgiye göre, Zümrüt Mahallesi'nde, ateşi yükselen 3 yaşındaki S.İ'nin ailesi, kızlarının ateşini ölçmek istedi. Ailenin kullandığı ateş ölçer (termometre-derece), S. İ'nin ağzındayken kırıldı. Kırılan ateş ölçerin içindeki cıvanın bir kısmını yutan S.İ, ailesi tarafından hastaneye kaldırıldı. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde tedavi edilen S.İ, taburcu edildi. Babası, cıvanın zehirleyici olduğunu bildiği için kızının cıvayı yutması nedeniyle telaşlanarak hemen hastaneye gittiklerini anlattı.

Kızının sağlık durumunun iyi olduğunu belirten baba, şunları söyledi: "Kızım hasta olduğu için sürekli ateşi yükseliyordu. Ateşini kontrol altında tutmak için belli sürelerle ateşini ölçüyorduk. Termometre, kızımın ağzındayken bir anda kırıldı. İçindeki cıvanın bir kısmı yere döküldü, bir kısmını da kızım yuttu. Cıvanın zehirli olduğunu biliyordum. Bunun için telaşlanarak hemen hastaneye gittik. Doktorlar, cıvanın kana karışması durumunda zehirleyici olduğunu söylediler. Kızımın yuttuğu cıva, kanına karışmamış. Bunun için şükrediyoruz. Şimdi kızımın durumu iyiye gidiyor."

Kaynak: http://www.sabah.com.tr/Yasam/2011/01/18/ates_olcerin_civasi_zehirledi

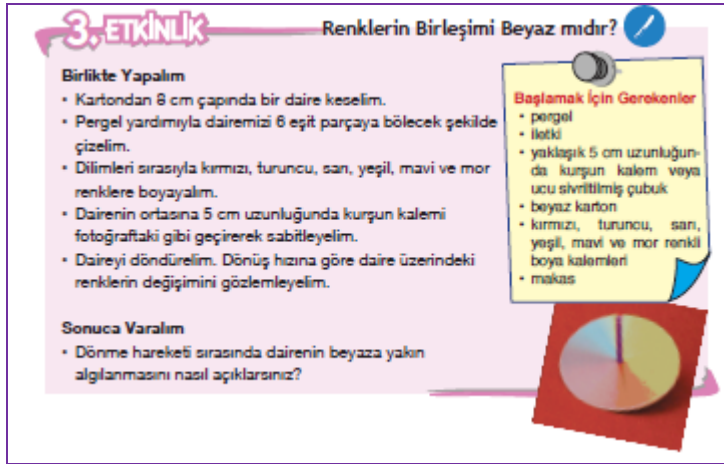
Tarih: 18.01.2011, **Erişim tarihi:** 15.05.2014

Etkinlikte **kırılabilir malzeme kullanıldığı için "kırılabilir cam uyarısı" güvenlik sembolü doğru yerde kullanılmıştır.** Beherglass, termometre ve dereceli silindir cam malzemedir yapıldığı için kullanırken dikkatli olunmalıdır. **Kullanılan malzemenin hangi tür camdan yapıldığı da malzemeleri kullanacak kişi için önemlidir.** Kullanılan araç gereçlerin teknik özelliklerinin bilinmesi laboratuvar kullanım tekniği açısından önemlidir. Camın türünü bilen öğretmen onun hangi sıcaklığa kadar dayanıklı olduğu, basınca dayanıklı olup olmadığı gibi konularda da bilgili olacaktır. Bu durum malzemelerin kullanımı sırasında daha

dikkatli olunmasını sağlayacaktır. Maalesef *ne ders kitabı ne de kılavuz kitaplarda kullanılacak araç gereçlerin özellikleri hakkında bilgi verilmemiştir*. Etkinlikte *kesici araç gereçler ile ilgili güvenlik sembolü* kullanılmıştır. Bu sembolün etkinlikte kullanılan makas için verildiği düşünülmektedir. Makas kesici, yaralayıcı bir araç olması bakımından öğrenciler tarafından kullanılırken öğrencilerin ve öğretmenlerin dikkatli olmaları gerekmektedir. Makas ile oyun oynanmaması ve laboratuvarında etkinlik dışında herhangi bir amaçla kullanılmasına izin verilmemelidir.

İncelenen Etkinlik: 34

Renklerin Birleşimi Beyaz Mıdır?



3. ETKİNLİK Renklerin Birleşimi Beyaz mıdır?

Birlikte Yapalım

- Kartondan 8 cm çapında bir daire keselim.
- Pergel yardımıyla dairemizi 6 eşit parçaya bölecek şekilde çizelim.
- Dilimleri sırasıyla kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi ve mor renklere boyayalım.
- Dairenin ortasına 5 cm uzunluğunda kurşun kalem fotoğraftaki gibi geçirerek sabitleyelim.
- Daireyi döndürelim. Dönüş hızına göre daire üzerindeki renklerin değişimini gözlemleyelim.

Sonuca Varalım

- Dönme hareketi sırasında dairenin beyaza yakın algılanmasını nasıl açıklarsınız?

Bağlamak İçin Gerekenler

- pergel
- ipeği
- yaklaşık 5 cm uzunluğunda kurşun kalem veya ucu sivritilmiş çubuk
- beyaz karton
- kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi ve mor renkli boya kalemleri
- makas

Şekil 4.38. Ders Kitabı 5. Ünite 3. Etkinlik (MEB, 2013, s. 202)

Etkinlikte *“kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti”* kullanılmıştır. Bu işaretin pergel ve makas için kullanıldığı düşünülmektedir. *Pergel ucu çok sivri bir cisim olduğu için kullanımı sırasında dikkatli olunmalıdır*. Vücuda batması durumunda yaralanmalara neden olabilir. Makas da yanlış ve dikkatsiz kullanımı sonucunda tehlikeli sonuçlara neden olabilir. *Öğretmenin etkinlik başlamadan önce kesici araçların kullanımları sırasında dikkatli olunması gerektiği ile öğrencilerin oyun, şakalaşma gibi davranışlarda bulunmalarını gerektiğini hatırlatması yararlı olabilir*. Etkinlikte *çubuğun nasıl döndürülmesi gerektiği hakkında bilgi verilmemiştir*. Öğrenciler kartona kalemin sabitlenmesi konusunda sorun yaşamaktadırlar.

İncelenen Etkinlik: 35

İlginç Renkler

4. ETKİNLİK İlginç Renkler

Birlikte Yapalım
Yeterince karanlık bir ortamda aşağıdaki işlemleri yapalım.

I. Aşama

- Farklı ülkelere ait bayrakları beyaz bir zemine yerleştirelim.
- Bu bayrakların üzerinde algılanan renklerin neler olduğunu defterimize not edelim.
- El feneri ışığını bayrakların üzerine sırasıyla gönderelim. Bu sırada ışık etkisiyle farklı algılanan renk olup olmadığını belirleyelim.

II. Aşama

- El feneri camını kırmızı jelatinle saralım. Bayrakları kırmızı zemin üzerine yerleştirelim.
- Fenerin anahtarını açarak yayılan kırmızı ışığı bayraklar üzerine tutalım. Bayrakların renklerini gözlemleyelim.
- Her bir bayrak üzerinde belirgin olarak değişen, değişmeyen ve algılanmayan renk olup olmadığını belirleyelim. Sonuçlarımızı I. aşamadan elde edilen sonuç ile karşılaştıralım.
- Varsa değişen, değişmeyen ve algılanmayan renklerin neler olduğunu tespit edelim.
- Aynı işlemleri el feneri camını yeşil jelatinle sararak bayrakları yeşil zemin üzerine, el fenerini mavi jelatinle sararak bayrakları mavi zemin üzerine yerleştirerek tekrarlayalım. Sonuçlarımızı karşılaştıralım.

Sonuca Varalım

- I. aşamada algılanan renkler II. aşamada da eksiksiz olarak gözlemlendi mi? Sonuçları yorumlayınız.
- Bayrakları oluşturan renklerden bazıları II. aşamada kullanılan ışık rengine bağlı olarak farklı renklerde algılandı mı? Neden?
- Etkinlik beyaz zemin yerine sırasıyla, yeşil ve mavi zemin üzerinde yapıldığında hangi renk bayraklar zeminden ayırt edilemedi? Neden?

Bağlamak İçin Gerekenler

- Jelatin
- Kırmızı, yeşil, mavi renkte karton
- Kırmızı, yeşil, mavi renkte şeffaf kaplık
- Farklı ülke bayrakları veya kuruluşa flamları
- Büyük bir el feneri (varsa tepegöz veya projeksiyon makinesi)



Şekil 4.39. Ders Kitabı 5. Ünite 4. Etkinlik (MEB, 2013, s. 204)

Etkinlikte kullanılan malzemeler içinde "jelatin" ve "kırmızı, yeşil, mavi renkte şeffaf kaplıklar" verilmiş fakat etkinlikte "kırmızı, yeşil, mavi jelatin" ifadesi şeklinde kullanılmıştır. Bu durum malzemeler hakkında karışıklık yaratmaktadır. Etkinlikte el feneri camının renkli jelatinle sarılması istenmektedir. Bu işlemi yapabilmek için makas ve yapıştırıcı ya da ip kullanılmalıdır fakat bunlar malzeme listesinde belirtilmemiştir. Etkinlikte **"gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti" verilmiştir. Bu işaretin hangi malzemenin kullanımı sırasında dikkatli olunması gerektiğini belirttiği konusunda bir bilgi yoktur.** Bu işaretin el feneri kullanıldığı için verildiği düşünülmektedir. El fenerinin ışığının göze tutulmaması konusunda bir uyarı etkinliğin içinde, kitapta ve kılavuz kitapta yer almamaktadır. Etkinlikte varsa tepegöz veya projeksiyon makinesi şeklinde el fenerine alternatif olacak malzemeler verilmiştir; fakat bunlar için bir açıklama yapılmamaktadır. **Etkinlikte sadece el feneri ile etkinliğin nasıl yapılacağı anlatılmaktadır. Projeksiyon cihazı ya da tepegöz kullanılacak ise jelatinin nasıl yerleştirileceği ile ilgili herhangi bir açıklama verilmemiştir.** Tepegöz ve projeksiyon cihazının kullanımı ile ilgili bir bilgiye ise ders kitabı ve kılavuz kitapta

yer verilmemektedir. **Tepegöz ve projeksiyon cihazları kullanılacaksa elektrik güvenliği güvenlik sembolünün de kullanılması gerekirdi.**

İncelenen Etkinlik: 36

Kırılmayı Keşfediyorum

5. ETKİNLİK Kırılmayı Keşfediyorum

Uyarı: Lazer ışığını gözümüze tutmamalıyız, zarar verebilir.

Birlikte Yapalım

- Pencere camını, masaya yerleştirdiğimiz A3 kağıdının üzerine koyalım.
- Lazer ışığını bu cama, masayı teğet geçecek şekilde önce dik sonra da dik olmayan değişik açılarla gönderelim.
- Her durumda (cama girmeden, cam içerisinde ve camdan çıktıktan sonra) ışığın takip ettiği yolu gözlemleyelim.

Başlamak İçin Gerekenler

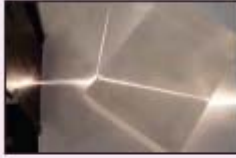
- dikdörtgen veya kare şeklinde kesilmiş kalın pencere camı
- lazer kalemi
- A3 kağıdı

• Işığın takip ettiği yolun cam dışındaki bölümünü görünen ışık izini takip ederek, camın içerisindeki bölümünü de camı kaldırdıktan sonra çizelim.

• Daha sonra lazer ışığını hava ortamına çıktığı doğrultudan ters yönde gönderelim.

Sonuca Varalım

- Değişik gelme açıları ile havadan cama gönderilen ışığın bu maddesel ortamın ayıran sınırda açılan değişikli mi?
- Cam üzerine önce dik sonra da dik olmayan değişik açılarla gönderilen ışığın takip ettiği yollar karşılaştığında nasıl bir sonuca varılır?
- Işığın takip ettiği yolun değişmesinde ortamların hangi özelliği etkilidir?
- Verilen cam ve hava ortamlarından hangisinde ışığın hızının daha büyük olduğunu düşünüyorsunuz? Neden?



Şekil 4.40. Ders Kitabı 5. Ünite 5. Etkinlik (MEB, 2013, s. 209)

Etkinlikte **“gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti”** verilmiştir. **Bu işaretin lazer kalemi için kullanıldığı düşünülmektedir ve bu amaçla doğru bir kullanımdır. “Etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” ise kalın pencere camı için kullanılmıştır.** Etkinlikte ayrıca **“Uyarı: Lazer ışığını gözümüze tutmamalıyız, zarar verebilir.”** şeklinde **kırmızı renkle ve etkinliğin hemen başlangıcında bir ikazda bulunulmuştur.** Renkli olması dikkati çekeceği için yerindedir. Bu uyarının yapılması doğrudur ve önemlidir.

Etkinlikte kalın pencere camı kullanılması gerekmektedir fakat **camın ne kadar kalınlıkta olması gerektiği ile uzunluğu hakkında bir açıklama yoktur. Kalın pencere camının okulda laboratuvarında bulunmadığı takdirde nasıl ve kim tarafından temin edileceği, camı okula kimin getireceği ile herhangi bir**

açıklayıcı bilgi kitaplarda verilmemiştir. Malzemenin cam olması ve kalın olması bu malzeme ile çalışırken daha fazla dikkatli olunmasını gerektirmektedir. **Pencere camının çatlamış olması, kenarlarının pürüzlü olması, ağır olması gibi durumlar ciddi yaralanmalara sebep olabilir.** Bu malzeme ile deney yapılacak ise **deneyden önce malzemenin laboratuvarında bulunması, yok ise öğretmen tarafından temin edilmesi yani öğrenciye getirilmemesi gerekmektedir. Bu durum sağlık ve güvenlik açısından önemlidir.** Lazer ışığı ile oynamak öğrencilere çok eğlenceli gelmektedir. **Öğrencilerin lazer ışığını birbirlerine tutma, bilerek ya da bilmeyerek gözlerine tutma gibi davranışlarının önüne geçilmeli, öğrencilerin kurallara uymasının sağlanması konusunda öğretmenlerin duyarlı davranması gerekmektedir.**

İncelenen Etkinlik: 37

Çok Yoğundan Az Yoğuna

6. ETKİNLİK Çok Yoğundan Az Yoğuna

Uyarı: Lazer ışığını göze tutmamalıyız, zarar verebilir.

Birlikte Yapalım

- Lazer kalemini su sızdırmayacak şekilde streç filmle saralım.
- Cam kaseyi suyla dolduralım.
- Lazer kaleminin ışığını elimizle su içerisinde su ile hava ortamlarını ayıran yüzeye doğru önce dik sonra da daha büyük açılarla şekildedeki gibi gönderelim.
- Gönderilen bu ışık ışınlarının kırılmalarını gözlemleyelim.
- Gözlemlerimizi defterimize çizdiğimiz bir şekil üzerinde gösterebiliriz.

Sonuca Varalım

- Çok kırıcı ortamdaki ışınları az kırıcı ortama gönderdiğimiz ışınların her durumda ikinci ortama geçti mi? Sonuçlarını yorumlayınız.

Bağlamak İçin Gerekenler

- lazer kalemi
- şeffaf plastik küvet veya büyük cam kase
- streç film
- su

Diagram: A diagram showing a laser beam entering a water layer from the bottom left. The beam is reflected off a horizontal surface at the bottom of the water. The reflected beam then passes through the water-air interface and refracts away from the normal. The diagram is labeled with 'Hava' (Air) above the water and 'Su' (Water) below it.

Şekil 4.41. Ders Kitabı 5. Ünite 6. Etkinlik (MEB, 2013, s. 212)

Etkinlikte **“gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti”** verilmiştir. **Bu işaretin lazer kalemi için kullanıldığı düşünülmektedir ve bu amaçla doğru bir kullanımdır.** **“Etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işareti”** ise büyük bir cam kase için kullanılmıştır. Etkinlikte ayrıca **“Uyarı: Lazer ışığını gözümüze tutmayalım, zarar verebilir.”** şeklinde bir ikazda bulunulmuştur. Uyarının dikkat çekmesi bakımından kırmızı renkli olması ve etkinliğin hemen başlangıcında verilmesi doğrudur. **Lazer ışığının su içerisinde hava ortamına dik açılarla ve büyük açılarla gönderilmesi ışığın göze gelmesine neden olabilir. Etkinliği izleyen ve etkinliği yapan öğrencilere lazer ışığının gelme olasılığı çok fazladır.** Öğretmenin ve öğrencilerin çok dikkatli olması gerekmektedir. Etkinlikte uyarı işareti ve uyarı yazısı ile lazer

ışığının gözler için tehlikeli olacağı ve göze tutulmaması gerektiği belirtilmiş olmasına rağmen bu uyarılar yeterli ve etkili olmayabilir. **Etkinliğin kim tarafından yapılacağı belirtilmemiştir. Deney yapılırken cam kaseinin etrafında öğrencilerin toplanması engellenmelidir. Böylelikle hem lazer ışığının göze gelme ihtimali hem de cam kaseinin yere düşüp kırılma olasılığı azaltılabilir.**

İncelenen Etkinlik: 38

Gözlerimiz Yanılıyor Mu?

7. ETKİNLİK — Gözlerimiz Yanılıyor mu?

Birlikte Yapalım

- Madeni parayı saydam olmayan boş fincanın içine koyup fincanı masa üzerine bırakalım.
- Fincan içindeki paraya bakarak fincandan yavaş yavaş uzaklaşalım. Parayı görmediğimiz anda bulunduğumuz yerde duralım.
- Bu konumdayken bir arkadaşımızdan fincana yavaşça su doldurmasını isteyelim.
- Bu sırada parayı görmeye çalışalım.

Sonuca Varalım

- Fincan boş olduğunda içindeki madeni para görünmezken su konulduktan sonra paranın görünmesini nasıl açıklarsınız? Açıklamanızı desteklemek için su dolu fincandaki paradan gözünüze ulaşan ışığın yolunu çiziniz.

Başlamak İçin Gerekenler

- saydam olmayan bir fincan (Etkinliğin anlaşılmasını kolaylaştırmak için resimdeki fincana şeffaflık verilmiştir.)
- madeni para
- su

Şekil 4.42. Ders Kitabı 5. Ünite 7. Etkinlik (MEB, 2013, s. 214)

Etkinlik kolaylıkla sınıf ortamında yapılabilecek türdendir. **Kırılacak malzeme içerdiğini belirten uyarı işaretinin şeffaf olmayan fincan için verildiği düşünülmektedir. Fincanın ne kadar büyüklükte olması gerektiği, cam veya plastik olup olmadığı tam olarak belirtilmemiştir.** Madeni para konulacağı için kahve fincanından daha büyük olması daha iyi sonuçlar verebilir. **Kullanılması gereken su miktarı da belirtilmemiştir. Etkinlikte suyun aniden fincana hızlıca boşaltılması paranın bu sırada yer değiştirmesine de neden olacağından etkinliğin amacına uygun düşmez. Su yavaş yavaş fincana dökülmelidir.** Madeni paranın yer almasından dolayı **öğrencilerin parayı ağza alma, yutma, birbirine fırlatma gibi girişimlerde bulunmalarına engel olunmalıdır.** Etkinlikte kullanılacak **fincan kırılabilen türden ise yere düşmemesine dikkat edilmelidir.** Belirtilen açıklamalar kitaplarda yer almamaktadır.

İncelenen Etkinlik: 39

Beyaz Işık Neden Başka Renklere Ayrışır ?

8. ETKİNLİK Beyaz Işık Neden Başka Renklere Ayrılır?

Uyarı: Etkinlik daha iyi gözlemlenebilmesi için karanlık ortamda yapılmalıdır.

Birlikte Yapalım

- Fenerin camını alüminyum folyo ile saralım.
- İnce ışık demeti elde etmek için alüminyum folyo üzerinde ince bir yanık oluşturalım.
- Işık demetini ışık prizması üzerine gönderelim.
- Prizmadan geçen ışığı beyaz ekran üzerine düşürelim.
- Ekranda oluşan renkleri gözlemleyelim. Bu renklerin diziliş sırasının değiştirilip değiştirilemeyeceğini yani komşu olan iki rengin arasında başka bir rengin oluşup oluşmayacağını, el fenerini veya prizmayı yukarı aşağı hareket ettirmek ya da belli bir eksen etrafında çevirmek gibi yöntemlerle deneyelim.

Başlamak İçin Gerekenler

- ışık prizması
- el feneri
- alüminyum folyo
- beyaz bir perde veya ekran

Sonuca Varalım

- Prizmada beyaz ışık hangi renklere ayrıldı? Bu renklerin diziliş sırasını değiştirmek mümkün oldu mu?
- Beyaz ışığın prizmadan geçişi olduğu gibi renklerine ayrıştığı başka bir olayı hatırlıyor musunuz? Varsa etkinlikte öğrendiklerinizle bu olayı nasıl açıklarsınız.



Şekil 4.43. Ders Kitabı 5. Ünite 8. Etkinlik (MEB, 2013, s. 216)

Etkinlikte **“gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmiştir. Bu işaretin el feneri için kullanıldığı düşünülmektedir** ve bu amaçla doğru bir kullanımdır. **“Etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” ise ışık prizması için kullanılmıştır.** Etkinlikte ayrıca **“Uyarı: Etkinlik daha iyi gözlemlenebilmesi için karanlık ortamda yapılmalıdır.”** şeklinde bir uyarıda bulunulmuştur. **Bu uyarı laboratuvar güvenliği için değil etkinliğin sonucunun daha iyi gözlemlenebilmesi amacıyla verilmiştir.** Işık prizması kenarları keskin, uçları sivri ve camdan yapılmış bir malzemedir. **Prizma ile çalışılırken dikkatli olunması gerekmektedir.** El fenerinin göze tutulması da engellenmelidir. Etkinlikte sadece **“gözler için tehlike uyarı işareti” verilmiştir** fakat gerekli bir açıklama yapılmamıştır.

İncelenen Etkinlik: 40

Mercekler Işığı Nasıl Kırar ?

9. ETKİNLİK — Mercekler Işığı Nasıl Kırar?

Uyarı: Etkinlik daha iyi gözlemlenebilmesi için karanlık ortamda yapılmalıdır.

Birlikte Yapalım


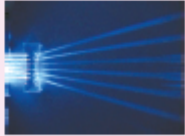
- Verilen merceklerle yakından bakarak şekillerini, benzerlik ve farklılıklarını inceleyelim ve en az bir yüzü tümsek olanlarla en az bir yüzü çukur olanları birbirinden ayıralım.
- Her bir gruptaki merceklerle kitaptaki yazılara, ellerimize ve yakınımızdaki diğer cisimlere bakalım.
- Hangi gruptaki merceklerin daha büyük görüntü verdiğini belirleyelim.
- Daha sonra mercekleri aynı gruptakiler yan yana gelecek şekilde oyun hamuruyla belli aralıklarla sabitleyelim.
- El fenerinden yayılan ışınların önüne tıraşı koyarak paralel ışınlar elde edelim. Bu paralel ışınları yan yana sıraladığımız mercekler üzerine gönderelim.
- Her bir merceğin tarafından kırılan ışınların izlediği yolu gözlemleyelim.
- Hangi gruptaki merceklerin ışığı bir noktada topladığını hangi gruptakilerin ışığı dağıttığını belirleyelim.

Sonuçta Varalım

- Hangi gruptaki mercekler cisimlerin görüntüsünü büyük olarak verdi?
- Hangi gruptaki mercekler ışığı bir noktada topladı?

Bağlamak İçin Gerekenler

- İnce ve kalın kenarlı mercek çeşitleri
- el feneri
- plastik tarak
- oyun hamuru

Şekil 4.44. Ders Kitabı 5. Ünite 9. Etkinlik (MEB, 2013, s. 218)

Etkinlikte **“gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti”** verilmiştir. Bu işaretin el feneri için kullanıldığı düşünülmektedir ve bu amaçla doğru bir kullanımdır. **El fenerinin göze tutulması da engellenmelidir. Etkinlikte sadece gözler için tehlike uyarı işareti verilmiştir fakat gerekli bir açıklama yapılmamıştır. “Etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işareti”** ise ince ve kalın kenarlı mercek çeşitleri için kullanılmıştır. Etkinlikte ayrıca **“Uyarı: Etkinlik daha iyi gözlemlenebilmesi için karanlık ortamda yapılmalıdır”** şeklinde bir uyarıda bulunulmuştur. Bu uyarı laboratuvar güvenliği için değil etkinliğin sonucunun daha iyi gözlemlenebilmesi amacıyla verilmiştir. **İnce ve kalın kenarlı mercekler kenarları keskin, sivri ve sert camdan yapılmış malzemelerdir ve mercekler ile çalışılırken dikkatli olunması gerekmektedir. Merceklerin nasıl kullanılması gerektiği ya da hangi tarafına ışık tutulması gerektiği ile ilgili herhangi bir açıklama ya da bilgi FTDK ve ÖKK’nda yer almamaktadır.** Gerekli açıklamaların yapılmasının hem etkinliğin amaca hizmet etmesini sağlayacağı hem de öğretmenlerin laboratuvarında deney yapabilmeye endişelerini azaltacağı düşünülmektedir. **Etkinlikte oyun hamurunun kullanılması gerekmektedir. Oyun hamurlarının kanserojen etkilerinin olabileceği önceki etkinliklerde belirtilmektedir.** Ayrıca **oyun hamurlarının yağlı olması nedeniyle etkinlikten sonra ellerin yıkanması ve**

etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiği ile ilgili uyarıcı işaretlerin de kullanılmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

İncelenen Etkinlik: 41

Gözlem Aracı Yapalım

10. ETKİNLİK Gözlem Aracı Yapalım

Birlikte Yapalım

- Cetvelin bir ucuna kalın kenarlı merceği oyun hamuru yardımıyla sabitleyelim.
- Bu mercekten 30 cm uzaklığa ince kenarlı merceği oyun hamuruyla sabitleyelim.
- Etrafımızdaki cisimleri şekildedeki gibi kalın kenarlı mercek tarafından gözlemleyelim.
- Siz de kartonlarla yapacağımız farklı büyüklükteki rulolar ve mercekler kullanarak farklı bir gözlem aracı tasarlayabilirsiniz.

Başlamak İçin Gerekenler

- 50 cm'lik cetvel
- oyun hamuru
- odak uzaklığı 20 cm olan ince kenarlı mercek
- odak uzaklığı 10 cm olan kalın kenarlı mercek

Sonuca Varalım

- Farklı özellikte mercekler kullanmamızın sebebi nedir?

İnce kenarlı mercek Kalın kenarlı mercek

Şekil 4.45. Ders Kitabı 5. Ünite 10. Etkinlik (MEB, 2013, s. 221)

Etkinlikte **“gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmiştir. Bu işaretin ne için kullanıldığı ile ilgili bir açıklama yapılmamıştır.** Etkinlikte lazer işaret kalemi ya da el fenerinin kullanılması gerekmemektedir. **“Etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” ise ince ve kalın kenarlı mercek çeşitleri için kullanılmıştır. Merceklerin sert camdan yapılması, kesici ve sivri uçlarının olması kullanırken dikkat edilmesi gereken özellikleridir.** Bununla ilgili kitaplarda bir açıklama yoktur. **Birçok laboratuvarında kullanılan merceklerde odak uzaklıkları ile ilgili herhangi bir etiket ya da açıklama verilmemektedir.** Odak uzaklıkları farklı olan çukur ve tümsek aynalar için belirli yazılar varken mercekler için böyle bir belirtme yapılmamıştır. **Dolayısıyla odak uzaklıkları verilen mercekleri bulabilmek öğretmen açısından çok zor olmaktadır.** Etkinlikte **oyun hamurunun kullanılması nedeniyle eldiven kullanma ve elleri yıkama gibi uyarı işaretlerinin bu etkinlik için verilmesi uygun olabilirdi.**

İncelenen Etkinlik: 42

İçi Su Dolu Pet Şişe Nelere Sebep Olur ?

11. ETKİNLİK İçi Su Dolu Pet Şişe Nelere Sebep Olur?

Uyarı: Etkinlik öğretmen kontrolünde yapılmalıdır.

Problem: Ormana bırakılan cam kırıkları veya içi su dolu pet şişeler nelere sebep olur?

Hipotez: Ormana bırakılan cam kırıkları veya içi su dolu pet şişeler mercecek etkisi yaparak yangına sebep olur.

Birlikte Yapalım

- Güneşli bir günde içi su dolu pet şişeyi beyaz kâğıt üzerine tutalım ve bir süre bekleyelim.
- Kâğıtta meydana gelen değişikliği gözlemleyelim.
- Aynı işlemi kırık bir cam parçası, büyüteç veya ince kenarlı mercecek kullanarak tekrarlayalım.
- Kâğıtta meydana gelen değişikliği pet şişe ile yaptığımız uygulamada gözlemlediğimiz değişiklikle karşılaştıralım.

Sonuca Varalım

- Cam kırıkları ve içi su dolu pet şişe mercecek etkisi gösterdi mi?

Bağlamak İçin Gerekenler

- kırık cam parçaları
- içi su dolu pet şişe
- ince kenarlı mercecek ya da büyüteç
- A4 kâğıdı



Şekil 4.46. Ders Kitabı 5. Ünite 11. Etkinlik (MEB, 2013, s. 222)

Etkinlikte **“gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti”** verilmiştir. **Bu işaretin hangi araç gereç için verildiği belli değildir. “Etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” nin ise ince ve kalın kenarlı mercecek çeşitleri, büyüteç ve kırık cam parçaları için kullanılmış olduğu düşünülmektedir.** Merceceklerin sert camdan yapılması, kesici ve sivri uçlarının olması kullanırken dikkat edilmesi gereken özellikleridir. **Kırık cam parçalarına dokunma, basma kişilere tehlikeli boyutlarda birçok zarar verebilir.** Etkinlikte **“Uyarı: etkinlik öğretmen kontrolünde yapılmalıdır”** şeklinde bir uyarıda bulunulmuştur ve **önemlidir. Ancak sadece böyle bir uyarı yazısının olması etkinliğin yapılması sırasındaki tehlikeleri önlemeye yetmeyecektir.** Özellikle ortaokullardaki **tüm etkinliklerin öğretmen gözetiminde yapılması laboratuvar güvenliği açısından önemlidir.** Etkinlikte kullanılacak malzemeler içinde kırık cam parçaları yazmakta **fakat etkinliğin açıklamasında ise sadece bir kırık cam parçası kullanılmaktadır. Etkinliğin gösteri şeklinde yapılması hem öğretmenin kontrolünde olmasını kolaylaştıracak hem de bir çok noktada çıkan alevlerin söndürülmesi zor olacağı için güvenlik açısından da faydalı olacaktır.** Bu nedenle **bir parça kırık cam parçası kullanmak yeterli olabilir. “Ateşten korunmak için tedbir alınması gerektiğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır. Bu işaretin güneşe tutulan camların alev çıkarması nedeniyle verildiği düşünülmektedir.** Fakat **bu işaret ne yapılması gerektiğini, nasıl tedbir alınacağını göstermemektedir. Bununla ilgili herhangi bir bilgiye de kitaplarda rastlanmamaktadır.**

4.2.6. İnsan ve Çevre ünitesindeki bulgular

Kitaptaki altıncı ünite “İnsan ve Çevre” ünitesidir. Bu ünite:

- Ekosistemler
- Biyolojik Çeşitlilik
- Çevre Sorunları ve Etkileri

konularından oluşmaktadır. Kitapta ünite ile ilgili olarak verilen 7 etkinlik bulunmaktadır. Bu etkinliklerin 2 tanesi deneysel etkinlik olup laboratuvarında yapılabilecek türdendir. Diğer 5 etkinlik ise sınıf içi gösteri deneyi şeklindedir.

İncelenen Etkinlik: 43

Biyolojik Çeşitlilik ve Yöremizin Zenginlikleri

4. ETKİNLİK

Biyolojik Çeşitlilik ve Yöremizin Zenginlikleri

Araştırma Soruları

- Biyolojik çeşitlilik nedir?
- Ekosistemlerle biyolojik çeşitlilik arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Yöremizin zenginlikleri nelerdir?

Birlikte Yapalım


- Sınıfımızda sekiz grup oluşturalım.
- İlk yedi gruptan her biri göl, akarsu, deniz, okyanus, orman ve kent ekosistemlerinden birini seçsin.
- Seçtiğimiz ekosistemlerin özelliklerini ve burada yaşayan canlıları çeşitli kaynaklardan araştıralım.
- İlk yedi grup seçtiği ekosistemde bulunan ve o ekosisteme özgü olan bitki ve hayvan türlerinin isimlerini belirlesin. Belirlediği türlerin isimlerini, el işi kâğıtlarından kesilen küçük parçalar üzerine yazsın. Bitkiler ve hayvanlar için farklı renklerde el işi kâğıtları kullanılsın.
- Türlerin isimlerini yazdığımız kâğıt parçalarını kendi grubumuza ait şişenin içine koyalım.
- Bitki ve hayvan isimlerini tamamladıktan sonra, şişelerde bulunan renkli kâğıtları sayalım.
- Ekosistemlerdeki bitki ve hayvanları temsil eden bu saydığımız kâğıtları karşılaştıralım.
- Sekizinci grup yaşadığımız çevreye ve yöreye ait olan bitki ve hayvan resimlerini sınıfa getirsin. Ayrıca çeşitli bitkileri de sınıfa getirerek sergilesin.

Sonuç Verelim

- Hangi şişede daha fazla el işi kâğıdı vardır? Fazla el işi kâğıdının bulunduğu şişedeki ekosistem, biyolojik çeşitlilik bakımından diğerlerine göre daha mı zengindir?
- Yaşadığımız bölgede en çok yetiştirilen bitkiler hangileridir?
- Yaşadığımız bölgedeki bitki ve hayvan çeşitliliği hangi bölgelerle aynıdır? Bu sayı ve çeşitliliğin fazla ya da az olması o bölge için size neyin göstergesidir?
- Biyolojik çeşitlilik bir zenginlik midir? Niçin? Biyolojik çeşitlilik, ekosistemleri nasıl etkiler?
- Biyolojik çeşitliliğin bitkiler veya hayvanlar için önemi var mıdır?

Başlamak İçin Gerekenler

- yedi adet şeffaf şişe
- iki adet farklı renkte el işi kâğıdı
- makas
- kalem
- karton kutu
- çeşitli kaynaklar (dergi, kitap vb.)



Şekil 4.47. Ders Kitabı 6. Ünite 4. Etkinlik (MEB, 2013, s. 235)

Etkinlikte “*kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti*” kullanılmıştır. Bu işaretin makas için

kullanıldığı düşünölmektedir. Makasın kullanımı sırasında dikkatli olunmalıdır. Etkinlikte makas sadece kağıt kesme amacıyla kullanılmıştır. O halde burada **kullanılacak makas için kağıt makası şeklinde bir açıklamanın yapılması güvenlik açısından iyi olabilirdi.** Daha kesici makasların sınıf ortamına getirilmesi tehlikeli durumlar yaratabilir. Bu nedenle öğretmenlerin dikkatli olması, öğrencileri uyarması, öğrencilerin ise kurallara uyması gerekmektedir. Etkinlikte 7 adet şeffaf şişe kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Fakat **bu şişelerin cam ya da plastikten olup olmadığı hakkında bir açıklama yapılmamıştır. Cam yerine şeffaf plastik şişelerin kullanılması kırılma riski olmadığı için daha uygun olabilir.** Etkinlikte **karton kutu gerekenler listesinde yer almasına rağmen etkinlikte kullanılmamış ya da nerede kullanılması gerektiği ile ilgili bir bilgi verilmemiştir.**

İncelenen Etkinlik: 44

Asit Yağmurları

7. ETKİNLİK Asit Yağmurları

Birlikte Yapalım

- İki adet cam bardağın üzerine etiket yapıştıralım. Bu etiketlerin birine "sirke", diğerine "su" yazalım.
- Bardakların iç kısmına sığabilecek büyüklükte kâğıt havlu parçaları hazırlayalım. Bunları tabaka hâlinde bardakların dibine yerleştirelim.
- Tohumları beşer beşer ayırıp bardakların içine atalım.
- Üzerindeki etikete sirke yazdığımız bardağa iki parmak sirke, su yazdığımız bardağa da yine aynı miktarda musluk suyu ekleyelim.
- Bardakların ağzını streç filmle kapladıktan sonra oda sıcaklığında bekletelim.
- Belli aralıklarla tohumların durumunu gözlemleyelim.

Sonuca Varalım

- Su bulunan bardaktaki tohumlarla sirke bulunan bardaktaki tohumların gelişimlerinde bir farklılık gözlemlediniz mi? Gözlemlerinizi yazın.
- Tohumların gelişimlerinde bir farklılık gözlemlediyse bu bunun sebebi sizce ne olabilir?

Başlamak İçin Gerekenler

- 2 cam bardak
- 2 etiket
- bir parça kâğıt havlu
- streç film
- sirke
- musluk suyu
- 10 bezelye tohumu (Başka bitkilerin tohumları da kullanılabilir.)

Şekil 4.48. Ders Kitabı 6. Ünite 7. Etkinlik (MEB, 2013, s. 242)

Etkinlikte cam bardak kullanılacağı belirtilmiş olmasına rağmen **“etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” kullanılmamıştır. Cam bardakların büyüklükleri hakkında bir bilgi verilmemiştir. Tohumların belli aralıklarla durumlarının gözlenmesi gerektiği belirtilmiş olmasına rağmen ne kadar bir süre olduğu belirtilmemiştir.** Etkinlik yapıldıktan sonra **yorum yapabilmek için kaç gün beklenmesi gerektiği ile ilgili**

bir açıklama yapılmamıştır. Bezelye tohumlarının **aynı koşullarda bekletilmesi gerektiği ile ilgili bir açıklamada bulunulmamıştır.** Ayrıca **güneşte, gölgede, serin bir yerde ya da karanlıkta bekletilmesi gerektiği ile ilgili bir açıklama da yoktur.**

4.2.7. Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi Ünitesindeki Bulgular
Kitaptaki yedinci ünite “Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi” ünitesidir. Bu ünite:

- Gök Cisimlerini Tanıyalım
- Güneş Sistemi
- Uzay Araştırmaları

konularından oluşmaktadır. Kitapta ünite ile ilgili olarak verilen 8 etkinlik bulunmaktadır. Bu etkinliklerin 6 tanesi deneysel etkinlik olup laboratuvarında yapılabilecek türdendir. 2 etkinlik ise sınıf içi gösteri deneyi şeklindedir.

İncelenen Etkinlik: 45

Takımyıldızı Kutusu Yapalım

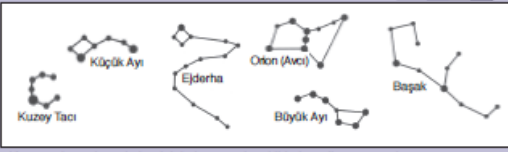
2. ETKİNLİK Takımyıldızı Kutusu Yapalım

Birlikte Yapalım

- Küçükayı, Büyükayı, Ejderha, Kuzey tacı, Orion (Avcı), Başak takımyıldızlarından iki tanesini seçerek beyaz kâğıtlara seçtiğimiz takımyıldızların resimlerini çizelim. Çizmiş olduğumuz yıldızların üzerini kalem ucuyla delelim.
- Karton kutunun karşılıklı yan yüzlerini makas ile keselim.
- Kestiğimiz iki yüzeye çizdiğimiz takımyıldızı resimlerini bant ile yapıştıralım (Kutunun yüzeyi büyük ise iki kâğıtla kapatılabilir).

Bağlamak İçin Gerekenler

- karton kutu (ayakkabı kutusu, dekoratif kutusu vb.)
- kalı bantı
- kalem
- makas
- beyaz kâğıt
- el feneri



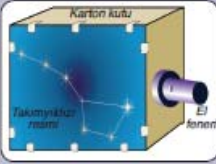
- Kutunun kenarlarında boşluk kalmayacak şekilde bant ile yapıştıralım.
- Karton kutumuzun üst kapağına el feneri sığacak büyüklükte yuvarlak bir delik açalım.
- El fenerini, elimizle tutmamıza gerek kalmayacak şekilde kutunun yan tarafına fener için açtığımız deliğe sabitleyelim.

Sonuçta Varalım

- Karanlık bir odada el fenerini yakalım ve takımyıldızı gözlemleyelim. Diğer takımyıldızı gözlemlemek için kutunun öteki yüzünü çevirelim.
- Farklı takımyıldızları çizen arkadaşlarımızla çalışmalarımızı karşılıklı paylaşalım.

Sonuçta Varalım

- Takımyıldızı kutusu modeli için hangi iki takımyıldızı seçtiniz? Neden bu takımyıldızları seçtiğinizi kısaca açıklayınız.
- Takımyıldızlarına isimleri neye göre verildiği? Araştırınız.
- Diğer takımyıldızları seçen arkadaşlarımızın çalışmalarını gözlemlediğinizde ne gibi farklılıklar gördünüz?



Şekil 4.49. Ders Kitabı 7. Ünite 2. Etkinlik (MEB, 2013, s. 253)

Etkinlikte karton kutu verilmiştir. Kutu için ayakkabı kutusu, deterjan kutusu olabileceği şekilde örnekler verilmiştir. **Kutu deterjan kutusu olursa kutunun içi deterjanlı olabilir, deterjanlı yüzeye öğrenciler dokunabilir ve dokundukları ellerini ağızlarına götürebilirler. Deterjanlar da kanserojen etkilere sahip olduğu için deterjan kutusu yerine başka bir kutu olması tavsiye edilebilir.** Etkinlikte makas kullanılmıştır. Kutunun yan yüzeylerinin makasla kesilmesi istenmiştir. **Kutunun kartonu sert ve mukavva benzeri bir yapıda ise makas ile kesmek oldukça zor ve tehlikeli olabilir.** Etkinlikte kullanılması gereken kutunun boyutlarının verilmesi daha mantıklı olabilirdi. Ayrıca **karton kutunun üst kısmında el fenerinin geçebileceği büyüklükte bir delik açılması istenmiştir. Bunun makas ile yapılması oldukça zordur ve el becerisi gerektirmektedir.** Özellikle **sert mukavva tipi kartonların maket bıçağı ile kesilmesi gerekebilir bu kesim işlemlerinin ise öğrenciler tarafından değil de öğretmen tarafından yapılması daha güvenli olabilir.** Etkinlikte **“kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır ve makas için kullanıldığı düşünülmektedir.** Etkinlikte el feneri kullanılmış olduğu halde **“gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmemiştir.** Işık ünitesindeki 9. etkinlikte verilen **“etkinlik daha iyi gözlemlenebilmesi için karanlık ortamda yapılmalıdır”** şeklinde bir uyarıya bu etkinlikte yer verilmemiştir.

İncelenen Etkinlik: 46

Yıldız Mı? Gezegen Mi?

Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmececi

3. ETKİNLİK Yıldız mı? Gezegen mi?

Birlikte Yapalım

- Etkinliğimizde küçük ampullerin yıldızları, plastik topları gezegenleri, el fenerinin ise güneşi temsil ettiğini düşünelim.
- Küçük ampulleri duylara takalım. Bağlantı kablolarını, güç kaynağını kullanarak devremizi kuralım ve ampullerin ışık vermesini sağlayalım.
- Plastik topları masanın üzerine koyalım ve el fenerini yakıp toplara ışık gelecek şekilde sabitleyelim (Plastik topları gözlem yapacağımız noktaya yakın olacak şekilde, ampulleri ise biraz daha uzak bir mesafede masanın üzerine yerleştirmeye dikkat edelim.).
- Düzenlediğimiz karanlık bir ortam oluşturduktan sonra masanın 10-12 metre uzağına geçelim.
- Bir arkadaşımız masanın arkasına geçsin, plastik topları yavaşça döndürerek yana doğru hareket ettirsin biz de gözlemimizi yapalım.
- Masanın yanına gelip plastik toplara ve küçük ampullere dokunarak sıcaklıklarını elimizle kontrol edelim.

Gözlemlerimizi aşağıdaki soruları dikkatle alarak yapalım.


- Hangi cisimler size daha yakın görünüyor?
- Kendisi ışık kaynağı olan cisimler hangileridir?
- Kendisi ışık kaynağı olmayıp el fenerinden gelen ışıkla aydınlanan cisimler hangileridir?
- Dokunduğunuz zaman sıcak olan cisimler ve soğuk olan cisimler hangileridir?
- Gözlemediğiniz cisimlerden hareketli ve hareketsiz görünenler hangileridir?
- Gözlem sonuçlarınızı defterimize yazalım.

Sonuca Varalım

- Hangi gök cisimleri kendiliğinden ısı ve ışık enerjisi yaymaktadır?
- Hangi gök cisimleri Güneş'ten aldığı ışığı yansıtmaktadır?
- Yıldızlar gezegenlerden çok daha büyük olmasına rağmen biz yıldızları neden daha küçük görürüz?
- Yıldızlar ve gezegenler hareketli midir?
- Yıldızların mı, gezegenlerin mi ışığı titreşir?

Bağlamak İçin Gerekenler

- el feneri
- iki adet plastik top (Büyüküklerden farkı olabilir.)
- iki adet küçük ampul (1,5 V ve 2,2 V)
- iki adet duylu güç kaynağı (Pil de kullanılabilir.)
- bağlantı kabloları



Şekil 4.50. Ders Kitabı 7. Ünite 3. Etkinlik (MEB, 2013, s. 256)

Etkinlikte *el feneri kullanıldığı halde “gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmemiştir.* Etkinlikte *“elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır.* Bu işaretin güç kaynağı için kullanıldığı düşünülmektedir. Etkinlikte *ampul kullanılması gerektiği belirtilmiş olmasına rağmen güvenlik sembolleri içerisinde “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” kullanılmamıştır.* Etkinlikte güç kaynağı kullanılmaktadır ve pil de kullanılabileceği belirtilmiştir. Bu şekilde belirtilmesi *öğretmen açısından bilgilendirici bir açıklamadır.* Alternatif araçların kullanılabileceği belirtilmiştir. Ancak burada *güç kaynağı ile kaç voltluk akım kullanılacağı ya da kullanılması gereken pilin kaç volt olması gerektiği ile ilgili bir açıklama yapılmamıştır.* FTDK ve ÖKK’ında güç kaynağının kullanımı ile ilgili hiçbir açıklayıcı bilgi yer almamaktadır. Etkinlikte kullanılan piller ile ilgili güvenlik önlemlerinin ve pillerin kimyasal özellikleri, tehlikeleri hakkındaki bilgilerin kitaplarda bulunması laboratuvar kullanım tekniği açısından önemlidir.

Çoğunlukla etkinliklerde kullanılan piller Alkaline/Manganez'den oluşan “alkalin piller” ya da kurşun'dan oluşan “kurşun asit” pillerdir. Bu pillerde kullanılan kimyasallar pillerin açılması veya akması ile insanlara kolay bir şekilde bulaşmakta ve deri, ağız yoluyla vücuda geçmektedir. Bu kimyasallar ağır metal olduklarından vücuttan atılamazlar ve vücutta birikirler. Biriken kimyasallar karaciğer ve böbreklerin çalışmasını engelleyerek birçok hastalığa sebep olmaktadır. **Etkinlikte pil kullanıldığı için “etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” ile “çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti” nin de kullanılması gerekirdi.** Etkinlik düzeneğinin karanlık bir ortamda yapılması gerektiği söylenmiş fakat diğer etkinliklerde olduğu gibi uyarı şeklinde başlangıçta belirtilmemiştir.

İncelenen Etkinlik: 47

Gezegen Kartı ve Güneş Sistemi Yapalım

4. ETKİNLİK
Gezegen Kartı ve Güneş Sistemi Yapalım
Güneş Sistemi

Araştırma konusu: Çeşitli kaynaklardan güneş sistemini, güneş sistemindeki gezegenleri araştırınız.

Birlikte Yapalım

1. Aşama

- Araştırdığımız gezegenlerden istediğimiz iki tane-sini seçelim.
- Kartonu makas ile keserek 5 x 10 cm boyutunda iki tane dikdörtgen kart hazırlayalım.
- Kestiğimiz kartların bir yüzüne seçtiğimiz gezegenlerin belirgin özelliklerini yazalım, diğer yüzüne resimlerini çizelim.
- Kartlar hazırlandıktan sonra dönder kişilik gruplar oluşturalım. Grup içerisinde arkadaşlarımıza hazırladığımız kartlardaki resimleri gösterip gezegenin özelliklerini okuyarak adını soralım.

2. Aşama

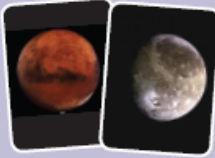
- Güneş Sistemi Poster'i: Karton, makas, kalem ve yapıştırıcı kullanarak güneş sistemindeki gezegenleri şerit hâlinde gösteren bir poster hazırlayalım.

3. Aşama

- Yandaki resimlerde, güneş sistemi ile ilgili modelleri inceleyerek benzer şekilde kendi güneş sistemi modelimizi tasarlayalım. En güzel hazırlanan posterleri sınıf panosunda sergileyelim.


Sonuca Varalım

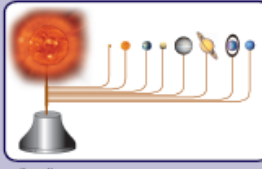
- Güneş sistemi nedir? Kısaca açıklayalım.
- Güneş'e olan mesafesine göre gezegenlerin yakından uzağa doğru sıralaması nasıldır?
- Hangi iki gezegeni seçtiniz? Neden?
- Etkinlik ile gezegenler hakkında hangi ilginç bilgilere ulaştınız?





Bağlamak İçin Gerekenler

- makas
- kalem
- beyaz karton
- elbise askısı
- ip
- yapıştırıcı
- farklı kaynaklar (kitap, dergi vb.)









Şekil 4.51. Ders Kitabı 7. Ünite 4. Etkinlik (MEB, 2013, s. 259)

Etkinlikte 5 cm x 10 cm boyutunda dikdörtgen kart hazırlanması istenmiş fakat ölçüm yapmak için gereken **cetvel gerekenler listesine eklenmemiştir.** Etkinlikte

“kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır ve makas için kullanıldığı düşünülmektedir ve doğrudur. Etkinlikte kullanılan ip ve yapıştırıcıların kullanımları sırasında öğretmenlerin dikkatli olması gerekmektedir. **Öğrencilerle çalışıldığı için dikkatsiz ve yanlış kullanımda çok zararsız görünen pekçok küçük araç büyük zararlar verebilir.** Yapıştırıcının güçlü bir yapıştırıcı olmaması önemlidir. **Gerekenler listesinde yapıştırıcı cinsi ile ilgili de detaylı bir açıklama verilmesi uygun olacaktır.**

İncelenen Etkinlik: 48

Ay ve Dünya

5. ETKİNLİK

Ay ve Dünya

Birlikte Yapalım

- Karton kutunun kapak kısmından 20 cm çapında bir daire keselim.
- Kesdiğimiz dairenin kenarına sivri uçlu çubuğu tutturalım.
- Sivri uçlu çubuğun diğer ucuna oyun hamuru ile düzgün bir şekilde yapıştırdığımız küçük küreyi takalım (Küçük küre Ay'i temsil etmektedir.).
- Çubuğun ucundaki oyun hamurundan yaptığımız küreyi dairesel olarak hareket ettireceğimiz için kalın kartondan bir kulp yapalım ve dairenin üstüne yapıştıralım.
- Kutunun tabanına bardağı yerleştirelim ve plastik topu bardağın üzerine sabitleyelim (plastik top Dünya'yı temsil etmektedir.).
- Kutunun yan yüzeyine fenerin sığacağı büyüklükte bir delik açalım ve feneri sabitleyelim.
- Kutunun ön kısmında Dünya ve Ay'i rahatlıkla gözlemleyebileceğimiz bir yerden gözlem deliği açalım.
- Karanlık bir ortam oluşturduktan sonra el fenerini yakalım.
- Sınıfımızdan bir arkadaşımız kulptan tutarak Ay'i Dünya'nın çevresinde döndürürken biz de açtığımız delikten Ay ve Dünya'nın birbirlerine göre değişen konumlarını gözlemleyelim.

Sonuca Varalım

- Oluşturduğumuz modelde el feneri hangi gök cisminin yerine geçmektedir?
- Modeli gözlemlerken Ay'i temsil eden oyun hamurundan yapılmış küre üzerinde oluşan gölgelerin Ay'in evrelerinin oluşumu ile bir ilgisi var mıdır?

Bağlamak İçin Gerekenler

- karton kutu
- küçük fener
- makas
- plastik top
- oyun hamuru
- sivri uçlu çubuk
- kalın karton
- yapıştırıcı
- bardak

Şekil 4.52. Ders Kitabı 7. Ünite 5. Etkinlik (MEB, 2013, s. 262)

Etkinlikte **“kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır** ve **hangi malzeme için kullanıldığı belirtilmemiştir.** Etkinlikte makas ve sivri uçlu çubuk kullanılmaktadır ve bu iki araç için bu işaretin kullanılması gerekir. **Etkinlikte oyun hamuru**

kullanıldığı için eldiven ve elleri yıkama ile ilgili sembollerin de kullanılmış olması gerekirdi. Daha önceki etkinliklerde kullanılmayan hatta **kitabın başındaki güvenlik logoları arasında yer alamayan güvenlik sembolü olarak “zehirli madde uyarısı” kullanılmıştır. Açıklamasının ne olduğu ise FTDK ve ÖKK’nda yer almamaktadır. Bu işaretin etkinlikte kullanılan hangi araç için verildiği bilinmemektedir.** Etkinlikte karton kutunun kapak kısmından daire kesilmesi ve yan yüzeyinden fenerin geçebileceği bir dairenin kesilmesi gerekmektedir. **Kutunun kartondan yapılmış olması nedeniyle kesim işlemi zordur. Bu kısmın öğretmen tarafından yapılması uygun olur.** Etkinlikte kalın kartondan bir kulp yapılması gerektiği söylenmektedir; fakat bunun da öğrenci tarafından yapılması zordur ve kalın karton kullanıldığı için kesim işlemi tehlikeli olabilir. **Etkinlikte bardak kullanılmıştır ama cam veya plastik olması gibi bir açıklama yapılmamıştır.** Etkinlikte el feneri kullanılmakta ve öğrencinin el feneri ile aydınlatılan kutuya bakması gerektiğinden **“gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” nin verilmiş olması gerekirdi.**

İncelenen Etkinlik: 49

Geçmişten Günümüze Uzay Araştırmaları

7. ETKİNLİK Geçmişten Günümüze Uzay Araştırmaları

Araştırma Konusu: Gök bilimiyle ilgili çok eski çağlardan günümüze hangi çalışmaların yapıldığını ve bu çalışmalara Türklerin katkısını çeşitli kaynaklardan araştırım. Araştırmamızı “Sonuca Varalım” bölümündeki soruları dikkate alarak yapalım.

Birlikte Yapalım

- Araştırmalarımızda elde ettiğimiz bilgilerle bir tarih şeridi hazırlayalım.
- Hazırladığımız tarih şeridini kullanarak araştırmamızın sonuçlarını sınıfta arkadaşlarınıza sunalım.
- En güzel tarih şeridini sınıf panomuzda sergileyelim.

Sonuca Varalım

- Eskiden gök bilimi ile ilgili veriler; Nasıl toplanıyordu? Ne amaçla ve nasıl kullanılıyordu? Nasıl kaydediliyordu?
- Ünlü Türk gök bilimcileri kimlerdir ve hangi çalışmalar yapmışlardır?
- Biz eski çağlarda yaşayan bir gök bilimci olsaydık ne tür çalışmalar yapardık?
- Çok eski zamanlarda elde edilmiş bilgilerin günümüzdeki çalışmalara ne tür katkılar olmuştur?
- Türk gök bilimcilerin gök bilimi araştırmalarındaki yeri nedir?

Bağlamak İçin Gerekenler

- çeşitli kaynaklar (dizip, ansiklopedi, dergi vb.)
- karton
- makas
- yapıştırıcı
- kalem

Şekil 4.53. Ders Kitabı 7. Ünite 7. Etkinlik (MEB, 2013, s. 267)

Etkinlikte **“kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır.** Bu işaret makas için kullanılmıştır. Makas ile çalışırken dikkatli olmak gerekir. Kağıt kesmek için kullanılacağından **makasın kağıt makası olması gerektiğinin belirtilmesi güvenlik açısından yararlı olabilirdi. Yapıştırıcının da çok kuvvetli olmaması**

yine güvenlik açısından önemlidir, etkinlikte belirtilmemiştir. Etkinliğin evde mi okulda mı yapılacağı tam olarak belirtilmemiştir. Gruplar halinde ya da bireysel olarak hazırlanacağı hakkında da herhangi bir bilgi yoktur.

İncelenen Etkinlik: 50

Teleskop Yapıyorum

8. ETKİNLİK Teleskop Yapıyorum

Birlikte Yapalım

- Kartondan 12 cm eninde, 15 cm boyunda ve 10 cm eninde, 15 cm boyunda iki adet dikdörtgen parça keselim.
- Kestiğimiz dikdörtgenlerden büyük olanı enine kıvrıyarak rulo yapalım ve kenarların birleştiği yerden bantlayalım.
- Kestiğimiz dikdörtgenlerden küçük olanı, ilk yaptığımız büyük rulonun içine sığacak şekilde enine kıvrıyarak kartonun uçlarını birleştirmeden 1 cm açıklık bırakalım.
- Bu açıklığın üzerini boydan boya bantlayarak rulonun açılmasını sağlayalım.
- Mercекlerden birini büyük ruloya diğerini de küçük ruloya oyun hamuru yardımıyla yerleştirelim.

Bağlamak İçin Gerekenler

- karton
- makas
- cetvel
- bant
- oyun hamuru
- iki adet ince kenarlı mercek (farklı büyütme özelliğine sahip)

• Küçük silindirin mercek bulunmayan ucunu, büyük silindirin mercek bulunmayan ucuna geçirelim.

• Küçük silindirin merceğinden bakarak, oluşturduğumuz teleskop modeli ile gözlem yapalım.

• Görüntü netleşinceye kadar küçük silindiri büyük silindirin içinde hareket ettirelim.

• Teleskobumuzla geceleyin gökyüzünü inceleyelim ve gözlemlerimizin sonuçlarını defterimize kaydedelim.

Sonuca Varalım

- Gözlemediğimiz cisimlerin teleskoptaki görüntüleriyle gerçek görüntüleri arasında nasıl bir fark var?
- Kullandığımız merceklerin özelliği ve oluşan görüntünün netliği arasında nasıl bir ilişki vardır?

Şekil 4.54. Ders Kitabı 7. Ünite 8. Etkinlik (MEB, 2013, s. 268)

Etkinlikte mercek kullanıldığı için **“etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işareti”** kullanılmıştır ve doğrudur. Makas kullanıldığı için **“kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti”** kullanılmıştır bu işaret mercekler için de kullanılmış olabilir. Çünkü onlar da düşünce kırılma özelliğine sahiptir. Etkinlikte **oyun hamuru kullanıldığı için “etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işareti”** ile **“çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti”** nin de kullanılması gerekirdi fakat kullanılmamıştır. Ruloyu hareket ettirenken mercekler düşebilir bu noktada öğretmenlerin dikkatli olması gerekmektedir. **Mercекlerin kenarları genellikle sivri ve kesicidir. Öğrencilerin**

yaptıkları rulonun iyi yapışmaması nedeniyle mercek hareket ederse öğrencinin gözüne değebilir bu durum da çok tehlikeli olabilir. Etkinliğin öğretmen kontrolünde yapılması gerekmektedir. Ayrıca merceğin hangi kısmının kullanılacağı ile gibi bilgilere FTDK ve ÖKK'nda yer verilmemiştir.

Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarında da Öğretmen Kılavuz Kitabında da aynı etkinlikler yer almaktadır. ÖKK'nda FTDK'ndan ayrı olarak etkinliklerin amaçları açıklanmış, etkinliğin kaç dakikada yapılacağı ile ilgili süre belirtilmiş fakat etkinliğin yapımı, kullanılan araç gereçlerin özellikleri ve tehlikeli durumlarla karşılaşılması durumunda yapılabilecekler hakkında açıklama yapılmamıştır. Bu durum ÖKK'nın da FTDK'nda olduğu gibi laboratuvar kullanım tekniği dikkate alınmadan hazırlandığını göstermektedir. Öğretmen Kılavuz Kitabından etkinliklerin gösterimleri ve açıklamaları ile ilgili birkaç örnek aşağıda verilmiştir.

Kazanım

Öğrencilere burunumuzun vücudumuzda hangi görevleri üstlendiği sorulur, cevaplar alınır. Ardından ders kitabındaki "Burunumuz Olmazaydı" adlı 8. etkinliğe geçilir.

8. ETKİNLİK — Burunumuz Olmazaydı

(Önerilen Süre: 15 dk)

Bu etkinliğin amacı, öğrencilerin koku alma ve tat alma arasındaki ilişkiyi kavramalarını sağlamaktır. Öğrencilerin meyva bacağı kullanmaları öğretmen denetiminde olmalıdır.

Etkinlik stüresince öğrencilerden defterlerine çizcekleri çizelgeyi doldurmaları istenir. Bu etkinliğin sonunda burunları kapalı olan öğrencilerin yiyeceklerin tatlarını ve kokularını iyi almadıkları sonucuna ulaşmaları beklenir.

Öğrencilere koku ve tat alma organlarımızın birbiriyle uyumlu çalıştığı ve bu organlardan gelen uyarıların beyin aynı merkezinde değerlendirildiği bilgisi verilir.

8. ETKİNLİK — Burunumuz Olmazaydı

Birlikte Yapalım

- Değer ölçül gruplara ayrılalım.
- Patates, soğan, elma ve armutla beserek her birini farklı tabaklara koyalım.
- Grupları bir arkadaşımız gruptaki diğer arkadaşlarımızın gözlerini bağlayalım.
- Gözleri bağlanan arkadaşlarımızdan farklı burunlarını kapatarak, diğer koku ile kapatalım.
- Grupta gözü açık kalan arkadaşımız diğer arkadaşlarımızın hangi yiyecek olduğunu soralım.
- Aşağıdaki gibi bir çizelge deftere hazırlayalım. Çizilmediği yiyeceklerin tadını doğru algılayan öğrenciler için "+", yanlış algılayan ya da hiç algılayamayanlar için "-" işaretini koyalım.

Besin adı	Gözü kapalı, burunu açık		Gözü kapalı, burunu kapalı	
	A öğrencisi	B öğrencisi	C öğrencisi	D öğrencisi
Patates				
Soğan				
Elma				
Armut				

Sonuçta Verelim

- Yiyeceklerin tadını farklı algılayan arkadaşlarımız oldu mu? Olduysa bunun sebebi ne olabilir?
- Tat alma ile koku alma arasında nasıl bir ilişki olabilir? Arkadaşlarımızla tartışalım.

Koku alma ve tat alma organlarımız birbiriyle uyumlu olarak çalışır. Nefes ve soğuk algınlığı gibi durumlarda koku alma tam olarak algılayamadığımızda yediklerimiz besinlerin tadını da tam olarak alamayız. Gözü koku ve tat, beyin aynı merkezinde değerlendirilir.

Notlarım ve Düşüncelerim

Şekil 4.55. Öğretmen Kılavuz Kitabı 1.Ünite 8. Etkinlik (MEB, 2013, s. 48)

rebilir miyiz?" sorusu yöneltilir. Bu soruya cevap aramak için ders kitabındaki "Gerilimi Ölçelim" adlı 5. etkinlikle derse devam edilir.

5. ETKİNLİK Gerilimi Ölçelim

(Önerilen süre: 20 dk.)

Bu etkinliğin amacı, öğrencilerin voltmetreyi devreye uygun şekilde bağlayarak pillerin kutupları arasındaki gerilim değerini ölçüp bir sonuca varmalarını sağlamaktır.

Etkinlikte verilen devreler sırasıyla kurulur ve voltmetreden gerilim değerleri öğrencilere ölçtürülüp kaydedilir. Öğrencilerin dikkati voltmetrenin ibresine ve gösterdiği değere çekilir. Gerilim biriminin ne olduğu sorulur.

Etkinlik bittikten sonra "Sonuca Varalım" bölümündeki sorular birlikte cevaplandırılır. Öğrencilerin "devredeki gerilimi ölçebilmek için voltmetrenin devreye paralel bağlanması gerektiği ve pil sayısı arttığında gerilim değerinin de arttığı" sonucuna ulaşmaları sağlanır.

Konunun daha iyi pekiştirilmesi için öğrenci çalışma kitabındaki "Sorunu Giderelim", "Eşleşirelim ve Yorumlayalım" adlı 13 ve 14. etkinliklerle derse devam edilir.

5. ETKİNLİK Gerilimi Ölçelim

Birlikte Yapalım

- Devre elemanlarını kullanarak aşağıda verilen devreleri kurulum.

Başlamak İçin Gerekenler

- ampul (1,5 V)
- voltmetre
- bağlantı kabloları
- Üç adet pil (1,5 V)
- pil yatağı

- Voltmetreyi şekillerdeki gibi devreye bağlayalım.
- Voltmetreden gerilim değerlerini okuyalım. Aşağıda verilen çizelgeyi defterimize çizerek kaydedelim.

	I. devre	II. devre	III. devre
Voltmetreden okunan gerilim değeri			

Sonuca Varalım

- Devrelerde okuduğumuz gerilim değerleri neden değişiklik gösterdi? Kısaça açıklayalım.
- Voltmetreyi devreye ne şekilde bağladık? Neden?
- Voltmetreden okuduğumuz sayısal değerlerin birimi nedir?

13. Etkinlik: Sorunu Giderelim

Beğim ve Ayberk, ampermetre ve voltmetre kullanarak aşağıdaki devreleri kuruyorlar. Ancak ampermetre ile elektrik akımını, voltmetre ile de gerilim değerini ölçemiyorlar. Ölçüm yapamamalarının sebebinin devrelerin yanındaki noktaları kutucuklara yazalım ve sorunu gidermek için neler yapmaları gerektiğini kısaca açıklayalım.

Beğim'in devresi: **Ölçüm yapamamasının nedeni ampermetre ve voltmetreyi yanlış bağlamalarıdır. Sorunu gidermek için ampermetreyi seri voltmetreyi paralel bağlaması gerekir.**

Ayberk'in devresi: **Ampermetre ve voltmetrenin yeri değiştirilmeli.**

Şekil 4.56. Öğretmen Kılavuz Kitabı 3. Ünite 5. Etkinlik (MEB, 2013, s. 118)

konulan bazı cisimlerin tutuşabileceğine dikkat çekmek için ders kitabındaki "İçi Su Dolu Pet Şişe Nelere Sebep Olur?" adlı 11. etkinlik yaptırılır.

11. ETKİNLİK İçi Su Dolu Pet Şişe Nelere Sebep Olur?

Güneşli bir günde içi su dolu pet şişe yardımıyla ışık beyaz kâğıt üzerine odaklanır. Kâğıt ve şişe oynatılmadan bir süre beklenerek kâğıdın yanması sağlanır. Aynı işlemler kırık cam parçası ve büyüteç ile de yapılır. Sonuçta içi su dolu pet şişe ve kırık cam parçasının da ince kenarlı mercekle olan büyüteç gibi ışığı kâğıt üzerine odakladığından kâğıt parçasının sıcaklığı tutuşma sıcaklığına kadar yükselir ve sonuçta kâğıdın yandığı gözlemlenir.

Işığın farklı ortam ve cisimlerle etkileşimlerine (yansıma, kırılma, hem yansıma hem kırılma) uygun çözümler yapmayı kavramak, yansıma ve kırılma olayları arasındaki benzerlik ve farklılıkları pekiştirmek amacıyla öğrenci çalışma kitabındaki "Yansıma ve Kırılmayı Karşılaştırıyorum" adlı 17. etkinlik yapılır.

17. Etkinlik: Yansıma ve Kırılmayı Karşılaştırıyorum

11. ETKİNLİK İçi Su Dolu Pet Şişe Nelere Sebep Olur?

Uyan: Etkinlik öğretmenin kontrolünde yapılmalıdır.

Problem: Ormana bırakılan cam kırıkları veya içi su dolu pet şişeler nelere sebep olur?

Hipotez: Ormana bırakılan cam kırıkları veya içi su dolu pet şişeler mercekle etkisi yaparak yangına sebep olur.

Birlikte Yapalım

- Güneşli bir günde içi su dolu pet şişeyi beyaz kâğıt üzerine tutalım ve bir süre bekleyelim.
- Kâğıtta meydana gelen değişiklikleri gözlemleyelim.
- Aynı işlemi kırık bir cam parçası, büyüteç veya ince kenarlı mercekle kullanarak tekrarlayalım.
- Kâğıtta meydana gelen değişiklikleri pet şişe ile yaptığımız uygulamada gözlemlediğimiz değişikliklere karşılaştıralım.

Sonuca Varalım

- Cam kırıkları ve içi su dolu pet şişe mercekle etkisi gösterdi mi?

Mercekler ışığı kırarak doğrusunu değiştirir. Kalın kenarlı mercekle kırıldığı bu ışınları bir noktada toplayormuş gibi dağıtırken ince kenarlı mercekle kırıldığı bir noktada toplar. İnce kenarlı mercekle bu özelliğinden yararlanarak güneş ışınlarını kâğıt üzerinde istediğimiz bir noktaya toplayabiliriz. Toplanan yoğun ışık ışınları kâğıdın bir noktasının sıcaklığının, tutuşma sıcaklığına kadar yükselmesini sağlayarak onun yanmasına sebep olur. Aynı etkiyi cam şişede de gözlemek mümkündür. Cam şişe yardımı ile bir noktada toplanan ışık bir süre sonra kâğıdın yanmasına sebep olur. Bu sebeple böyle cisimlerin çevreye gelişigüzel bırakılması kuru çayır ve yaprakları tutuşturarak yangınlara sebep olabilir. Bu tür cisimleri gördüğümüzde o ortamlardan uzaklaşmalıyız. Bunu yapmak hem insanlığa ve doğaya hem de vatanımıza duyduğumuz bir sevginin gereğidir.

Kendinizi Değerlendirin

1. Aşağıda verilen mercekleli sıfırları kullanarak hangilerinin ışığı dağıttığını, hangilerinin topladığını defterimize yazalım.

Şekil 4.57. Öğretmen kılavuz kitabı 5. ünite 11. etkinlik (MEB, 2013, s. 222)

Etkinlik örneklerinde de görüldüğü gibi Öğretmen Kılavuz Kitabında da kullanılan araç gereçlerin teknik özellikleri, araç gereçlerle çalışma teknikleri, oluşabilecek

laboratuvar kazalarına ilişkin uyarılar, ilkyardım bilgisi, kaza olma durumunda öğretmenin yapması gereken davranış tarzları ile ilgili bilgilere yer verilmemiştir. Etkinliklerde dikkat edilmesi gereken durumlarla ilgili herhangi bir açıklama da yapılmamıştır.

“Güvenlik sembolleri” alt temasına yönelik olarak çıkarılabilecek araştırmacının etkinlik yorumlarından bazıları şu şekildedir:

“...deneyden önce uyarıcı işaretlerinden, etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işareti ile çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işaretinin kullanımı doğru ve yerindedir.” (E. 2)

“...kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır. Bu uyarı işaretinin ise bakır tel için kullanıldığı düşünülmektedir.” (E. 13)

“...elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti kullanılmıştır ve etkinlikte güç kaynağı kullanılacağı için doğru bir kullanımdır.” (E.19)

“...kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti kullanılmıştır ve yerindedir. Bu işaretin makas ve pergel için kullanıldığı düşünülmektedir.” (E. 24)

“...gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti verilmiştir. Bu işaretin lazer kalemi için kullanıldığı düşünülmektedir ve bu amaçla doğru bir kullanımdır.” (E.36).

Etkinliklerde kullanılan güvenlik sembollerinin hangi araç gereç için verildiği, kullanımın hangi aşaması için verildiği belirtilmemiştir. Örneğin 32. ve 33. etkinliklerde kırılabilir güvenlik sembolü kullanılmıştır ve etkinlikte yer alan araç gereçler beherglas, dereceli silindir ve termometredir. Termometrenin de kırılabilir olduğuna dair bir açıklama yapılmamıştır.

Sekiz etkinlikte güvenlik sembolü dışında kırmızı renk ile belirtilmiş uyarı yazısı yer almaktadır. “İlgili uyarılar” alt temasına yönelik olarak etkinliklerde gösterilen uyarı yazıları şu şekildedir:

“Uyarı: Yaylar, sıkıştırma ve germe sırasında kontrolünüzden çıkarak tehlike oluşturabilecek tarzda hareket edebilir!” (E.4, E.5)

“Uyarı: Etkinlik sırasında kağıdın arkadaşlarımızın gözüne gelmemesine dikkat edelim.” (E.9)

“Uyarı: Lazer ışığını gözümüze tutmayalım, zarar verebilir.” (E.36, E.37)

“Uyarı: Etkinlik daha iyi gözlemlenebilmesi için karanlık ortamda yapılmalıdır.” (E.39, E.40)

“Uyarı: Etkinlik öğretmen kontrolünde yapılmalıdır.” (E.42)

“Kullanılan araç gereçlerin özellikleri” temasına yönelik olarak etkinliklerden çıkarılabilecek araştırmacı yorumlarından bazıları şu şekildedir:

“Öğretmenlerin kullanacakları malzemelerin özelliklerini bilmeleri laboratuvar kullanım tekniği açısından gereklidir. Çünkü beherglasın yapıldığı cam malzemenin türüne göre kaç dereceye kadar ısıtılacağı, basınca karşı dayanıklı olup olmadığı gibi çeşitli özelliklerinin bilinmesi hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin güvenliği için önemlidir.” (E. 28)

“Merceklerin nasıl kullanılması gerektiği ya da hangi tarafına ışık tutulması gerektiği ile ilgili herhangi bir açıklama ya da bilgi FTDK ve ÖKK’nda yer almamaktadır. Gerekli açıklamaların yapılmasının hem etkinliğin amaca hizmet etmesini sağlayacağı hem de öğretmenlerin laboratuvarda deney yapabilme endişelerini azaltacağı düşünülmektedir.” (E. 40)

“Etkinlikte kullanılan demir tozunun yüksek oranda solunum sistemi ile alınması kronik akciğer hastalıklarına sebep olabilir. Bu nedenle demir ve kükürt tozlarına fazla yaklaşmamak, derin solumamak ve koklamamak gerekmektedir. Öğretmenlerin gerekli koşulları sağlamaları bu bakımdan önemlidir.” (E.28)

“Laboratuvar kazalarına yol açan durumlar” alt temasına yönelik olarak araştırmacının etkinlik yorumlarından bazıları şu şekildedir:

“...karton kutunun kapak kısmından daire kesilmesi ve yan yüzeyinden fenerin geçebileceği bir dairenin kesilmesi gerekmektedir. Kutunun kartondan yapılmış olması nedeniyle kesim işlemi zordur. Bu kısmın öğretmen tarafından yapılması uygun olur.” (E. 48)

“Beherglasın yere düşüp kırılması, sıcak su ile çatlaması, öğrencinin sıcak suyu üzerine dökmesi, elini yakması gibi durumlarla karşılaştığında ne yapılabileceğine dair herhangi bir uyarı, açıklama ders kitabı ve öğretmen kılavuz kitabında verilmemektedir. (E.29)

“Okullarda kullanılan reostalar demirden yapılmış oldukça ağır, sürgülü reostalardır. Öğrencilerin kaldırması bel ağırlarına neden olabileceği gibi yere düşmesi, ayağa düşmesi son derece tehlikeli sonuçlar ortaya çıkarabilir.” (E.19)

Bu araçlarla çalışma tekniklerine kitaplarda yer verilmemiştir. Sadece güvenlik sembolünün verilmiş olması araçların özellikleri hakkında bilgi vermeye yetmez. Kullanılan araç gereçlerin teknik özellikleri ve çalışma tekniklerinin bilinmemesi laboratuvar kazalarına neden olabilir. FTDK ve ÖKK'nın başında birer sayfa şeklinde yer alan “Güvenliğimiz İçin” başlığı altında “kırılmış, çatlamış cam malzemeleri kullanmayın”, “makas gibi keskin ve sivri uçlu cisimleri kullanırken dikkatli olun.” “tanımadığınız, özelliklerini bilmediğiniz kimyasal maddelere dokunmayın” şeklinde açıklamalar verilmiştir. Bu açıklamaların verilmiş olması araç gereçlerin kullanımlarının bilinmesi anlamına gelmemektedir. Nasıl kullanılması gerektiği hakkında detaylı bilginin verilmiş olması laboratuvar kullanım tekniği açısından uygun olacaktır. Ders kitabında aynı sayfada verilen “kimyasalların neden olduğu gaz ve kokuları solumayın. Eğer bir koku fark edilmiş ise laboratuvarı havalandırın ve oradan uzaklaşın.” Öğretmen Kılavuz Kitabında ise “çalışmalar tamamlandıktan sonra laboratuvarın bütün gaz, elektrik ve su tesisatları kontrol edilmelidir.”, “yangınlara ve kimyasal maddelerin dökülüp saçılmasıyla oluşacak tehlikelere karşı alınacak önlemler ve ilkyardım kuralları öğrencilerin görebileceği bir yere asılmalı, öğrencilerin bu kuralları öğrenerek gerekli önlemleri alması sağlanmalıdır.” şeklinde ifadeler yer almakta ve yapılması gerekenlere dikkat çekilmektedir. Yüzeysel olarak verilen bu bilgilendirmeler laboratuvarda güvenli çalışmaya yapmak ve laboratuvar kullanım tekniğine uygun olarak etkinlik gerçekleştirmek için yetersizdir.

Etkinliklerin hiçbirinde ilkyardım bilgisi alt teması ile ilgili bilgi verilmemiştir. ÖKK'daki yine “Güvenliğimiz İçin” başlığı altındaki bir sayfada “aşağıdaki malzemeler laboratuvarda herkesin kolay ulaşabileceği bir yerde bulundurulmalı ve öğrencilere bunları nasıl kullanacakları öğretilmelidir: İlkyardım seti (yaralanmalarda ilk yardımı yapmak için), yangın önlemleri (yangın çıkışları,

yangın söndürücüler ve yangın talimatları), koruyucu gözlükler, önlük, ısıya dayanıklı eldiven, kimyasal maddelerden koruyucu eldiven, elektrik donanımı (sigorta ve priz anahtarları), el yıkama olanakları (öğrencilerin el yıkaması için musluk)” şeklinde bir açıklama yer almaktadır. Bu açıklamanın yapılması doğrudur ve önemlidir fakat yetersizdir. Öğrencilere verilen bu malzemelerin nasıl kullanılacağıının öğretilebilmesi için öncelikle öğretmenin bilgi sahibi olması gerekmektedir. FTDK ve ÖKK’nda elektrik donanımı, ilkyardım setindeki araçların kullanımını hakkında herhangi bir bilgi verilmemiştir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın bulgu ve yorumlarına dayalı olarak ulaşılan sonuçların özetine ve bu sonuçlardan yola çıkarak geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Laboratuvarda yapılan deneysel etkinliklerde öğretmenin, öğrencilerin, araç-gereçlerin ve okulun güvenliğine, kullanılan araç-gereçlerin teknik özelliklerine ve kullanım tekniklerine, kimyasal maddelerin özelliklerine ve kimyasal maddelerle çalışma tekniklerine, istenmeyen bir olayla karşılaşıldığında öğretmenin ve öğrencilerin davranış tarzları konusunda aksayan durumları belirleme, daha iyisini oluşturma adına sorunlara bilimsel yöntemlerle yaklaşma sürecine laboratuvar kullanım tekniği denilebilir (Aydoğdu ve Candan, 2012).

Dimopoulos, Koulaidis ve Sklaveniti (2003) Fen ders kitaplarının ve basılmış makalelerin görsel görüntüler bakımından analizini inceledikleri araştırmalarında fen sınıflarında görsel materyallerin uygun koşullarda ve etkili kullanımı arttıkça, ileri eğitim seviyelerinde de bu materyallerin kullanımının ve etkisinin arttığı sonucuna varmışlardır. Coşkun (1996) ise ders kitaplarının içerik, kültür öğeleri, dil, tasarım ve benzeri boyutları ile sınıf düzeyine uygun ve çağdaş eğitim teknolojileri ortamında kullanılabilir şekilde düzenlenmiş olmalarının, sınıfta bulunan her öğrencinin etkinliklere katılımını ve üretkenliğini sağlamak için gerektiğini belirtmiştir.

Araştırmada MEB 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve MEB 7. Sınıf Öğretmen Kılavuz Kitabı laboratuvar kullanım tekniği açısından incelenmiştir. Ders kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabında yer alan ve 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Yıllık Ders Planında uygulanması belirtilen etkinlikler tek tek incelenmiştir. Kılavuz kitap ve Ders Kitabında aynı etkinlikler yer almaktadır bu nedenle Kılavuz Kitap için etkinliğin gösterim şekli ve laboratuvar kullanım tekniğine uygun açıklamaların yapıp yapılmadığına bakılmıştır. Kitaplarda çizim, yazma, alıştırma türü sınıf içi etkinlikler ile araç gereç kullanılarak laboratuvar ortamında yapılabilecek türde deneysel etkinlikler olduğu görülmüştür. Deneysel etkinlik olarak nitelendirilebilecek türden 50 etkinlik laboratuvar kullanım tekniği açısından tek tek

incelemiş ve her bir etkinliğin altına araştırmacı tarafından açıklamalar yapılmıştır. Kitaplarda verilen etkinliklerde kullanılan araç gereçler, güvenlik sembolleri ve kullanılan araç gereçlerle ilgili açıklayıcı bilgilerin olup olmadığına, laboratuvarda yaşanabilecek bir kaza durumunda yapılması gerekenler, laboratuvar kazası ile karşılaşılması durumunda öğretmen ve öğrencilerin nasıl bir davranış tarzı geliştirmiş olmaları gerektiği ile ilgili açıklayıcı bilgilerin olup olmadığına bakılmıştır. İncelenen FTDK ile ÖKK'nın laboratuvar kullanım tekniğine uygun olmadığı sonucuna varılmıştır. Etkinliklerde güvenlik sembollerinin verilmiş olduğu fakat hangi sembolün hangi araç gereç için ve kullanımın hangi aşamasında dikkate alınması gerektiği, etkinliğin hangi aşamasında dikkat edilmesi gerektiği ile ilgili bir açıklamaya rastlanmamıştır. Laboratuvar kullanım tekniği bakış açısıyla hazırlanan kitaplarda güvenlik sembolleri etkinliğin içinde işlemler sırasında davranışa dönük olarak yer almalıdır. Güvenlik önlemlerinin davranışa dönük olarak verilmesi laboratuvar kullanım tekniği açısından daha doğrudur.

İncelenen etkinliklerde kullanılan güvenlik sembolleri yetersizdir. Bazı etkinliklerde kullanılması gereken güvenlik sembolü yer almamıştır. Ampullerin kullanıldığı etkinliklerde kırılabilir cam uyarısı yapılmamıştır. Kullanılan ampullerin camdan yapılmış olması nedeniyle kırılabilir cam uyarı sembolü verilmeli, bu uyarıya nerede dikkat edileceği ise davranışa dönük olarak belirtilmelidir. Pilin kullanıldığı 14, 15, 16, 17, 18 ve 46. etkinliklerde kimyasal madde uyarı sembolü ve zehirli madde uyarı sembolü kullanılmamıştır. Pilin akması ihtimaline karşı bu güvenlik sembollerinin de kullanılması gerekmektedir. Pillerin ekonomik ömürleri bittikten sonra çöpe atılmaması gerektiğini belirten bir güvenlik sembolünün de kullanılması gerekirdi verilmemiştir. Güç kaynağı olarak pilin kullanılacağı etkinliklerde böyle bir uyarının bulunması gerekmektedir. İncelenen etkinliklerde kullanılan pillerin ne yapılacağı ile ilgili uyarıların bulunmaması laboratuvar kullanım teknikleri açısından büyük bir eksikliklerdir. Pillerin kullanıldığı etkinliklerde eldiven uyarısı da yapılmalıdır. Özellikle ortaokul öğrencileri pilleri oyuncak gibi kullanıp oyunlar oynamakta sonra da ellerini ağızlarına götürmektedirler. Etkinlikte eldiven kullanıp etkinlik bitince eldiveni çıkarmak öğrencilerin sağlığı açısından önemlidir. Çünkü pillerdeki kimyasallar zararlıdır ve öğrenciler pillerdeki kimyasal maddelerin dışarı çıkmasıyla bu kimyasallardan etkilenebilirler. Öğrencilere pille çalışırken nelere

dikkat etmeleri gerektiği ders kitaplarında mutlaka anlatılmalıdır. Kısacası pille çalışma teknikleri bilinmelidir.

Etkinliklerde kullanılması gereken bazı araç gereçlerin isimleri araç gereç listesinde belirtilmemiştir. Örneğin cetvel ve saatin belirtilmediği etkinlikler vardır. Bazı etkinliklerde kullanılması gerektiği belirtilen aracın nerede kullanılması gerektiği belli değildir. Etkinlik için verilen bazı fotoğraflar ise açık ve net değildir. Etkinliğin yapımı sırasında da net olmayan açıklamalar bulunmaktadır. Etkinliği sadece kitaplarda belirtilen açıklamasına bakarak yapmaya çalışmak hem öğretmenler hem de öğrenciler için zor ve karmaşık olabilir. Hofstein & Lunetta (2003) laboratuvar kılavuzlarında öğrencilerin yapması için verilen etkinliklerin çoğu öğrencilere yemek kitabında olduğu gibi belli görevleri sırasıyla yapmaları şeklinde açıklamalar yapıldığını belirtmişler ve bu durumun öğrencilerin zihinlerini meşgul etmeye, kendi araştırmaları ve amaçları hakkında düşünmelerine fırsat vermediğine dikkat çekmişlerdir.

Kullanılan araç gereçlerin teknik özellikleri, kullanma teknikleri, kimyasal maddelerin özellikleri ve kimyasal malzemelerle çalışma teknikleri ile ilgili açıklamalar da kitaplarda yer almamaktadır. Laboratuvar kullanım tekniğine uygun olarak hazırlanmış bir ders için laboratuvarında kullanılan kimyasal malzemeler ve diğer malzemelerin tanınması, kullanım şekillerinin bilinmesi gerekmektedir. Laboratuvar kazalarına yönelik olarak ilkyardım konusunda yapılması gerekenler belirtilmemiştir. FTDK ve ÖKK'nda laboratuvar güvenliği için sadece başlangıçta birer sayfa açıklama yapıldığı bu açıklamaların da yetersiz olduğu görülmüştür. Herhangi bir laboratuvar kazası yaşanması durumunda öğretmen ve öğrencilerin nasıl davranmaları gerektiği konusunda da kitaplar yetersizdir. Kitaplarda "Güvenliğimiz İçin" başlığı altında laboratuvarında uyulması gereken bazı kurallar belirtilmiştir. Laboratuvar kurallarının kitaplarda sadece bir sayfa yazı halinde belirtilmesinin etkili olduğu düşünülmemektedir. Kitaplarda "laboratuvar kullanım tekniği" ile ilgili ayrı bir bölüm yoktur.

İncelenen etkinliklerin tamamında etkinliği kimin yapacağı hakkında yeterli yönerge bulunmamaktadır. "Birlikte Yapalım" şeklinde ifadelerin yer alması yönlendirme açısından yetersiz bulunmuştur. Sadece öğrenci, sadece öğretmen ya da öğretmen ve öğrencilerin beraber yapacağını belirten ifadelere yer verilmesi etkinliklerin uygulanması açısından önemli görülmektedir.

Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitaplarının laboratuvar kullanım tekniğine göre hazırlanmadığı görülmüştür. Kitaplardaki etkinlikler laboratuvar kullanım tekniği bakış açısı altında tema ve kategorilere ayrılarak incelenmiş, etkinliklerde kullanılan güvenlik sembollerinin frekans ve yüzde dağılımları tablo halinde gösterilmiştir. Böyle bir çalışma ile sayılar üzerinden durumun net bir şekilde betimlenmesi amaçlanmıştır. Etkinliklerde en çok kırılabilir cam uyarısı ve kesici cisimler ile ilgili güvenlik sembolleri kullanılmıştır. Bazı etkinliklerde uyarı şeklinde açıklamalar verilmiştir. Bu açıklamaların olması önemlidir fakat yeterli bilgi vermemektedir. Uyarı açıklaması yapılan etkinlik sayısı ise sadece 8 tanedir. Cam malzeme ve kesici araç kullanımını gerektiren etkinlik sayısı diğer malzemelere kıyasla daha fazladır. Etkinliklerin bulunduğu sayfanın sağ üst kısmında güvenlik sembolü kullanılmıştır. Araç gereçlerin özellikleri ve bu araç gereçlerle çalışma sırasında oluşabilecek yaralanma tehlikesi halinde ne yapılması gerektiği hakkında herhangi bir bilgilendirme yoktur.

Laboratuvarda ve kimyasal madde depolarında en çok yangın ve patlama şeklinde kazalar olmaktadır. Kurallara uygun depolama bu tip kazaları önlemek için gerekmektedir. Maddeler fiziksel ve kimyasal özellikleri dikkate alınarak ve maddelerin konulduğu kaplar uygun şekilde etiketlenerek depolanmalıdır. Kimyasal maddeler maddenin özelliğine göre soğuk, kuru, nemli ya da ışık almayacak şekilde depolama gerektirir. Etiketlerde bu durum mutlaka belirtilmiş olmalıdır (Yılmaz, 2004-a).

Aydoğdu ve Yardımcı (2013)'ya göre laboratuvarda karşılaşılan kazaların sebepleri olarak deney sırasında yapılan dikkatsizlikler, öğretmen ve öğrencilerin kullanılan maddelerin özellikle de kimyasal maddelerin özellikleri hakkında yeterli bilgi sahibi olmamaları ya da yanlış bilgi sahibi olmaları, kullanılan maddeler döküldüğünde ve yayıldığında ya da öğrencileri yaraladığında nasıl müdahale edeceklerini bilmemeleri, öğrencilerin deney malzemelerini öğretmenin gözetimi olmadan bilinçsizce kullanmaları ve meydana gelebilecek tehlikeli durumlar karşısında nasıl davranış tarzı geliştirebileceklerinin bilinmemesi sayılabilir. Ayrıca öğretmenlerin olası kazalar ve riskler karşısında yerleşmiş bir davranış tarzı geliştirmeleri ve bu konuda donanımlı olmaları büyük önem taşımaktadır.

Deneysel etkinliklerin sonuçlanma kısmından sonra öğrenciler kullanılan araç gereçlerin toplanması, temizlenmesi ve yerlerine kaldırılması konusunda

uyarılmalıdırlar. Ders Kitabında “Güvenliğimiz İçin” kısmında sadece bir cümle halinde verilen “çalışmalarınızı tamamladıktan sonra çalışma ortamınızı temiz ve düzenli bırakmayı unutmayın” şeklinde, Öğretmen Kılavuz Kitabında ise “Güvenliğimiz İçin” kısmında yer alan “çalışmalar tamandıktan sonra laboratuvarın bütün gaz, elektrik ve su tesisatları kontrol edilmelidir” ifadeleri yeterince açıklayıcı değildir. Örneğin; deney sonunda ampullerin kaldırılması konusunda ve pillerin pil toplama kutularına atılması konusunda uyarıcı ifadeler ile öğrencilerin yönlendirilmesi laboratuvar kullanım tekniği açısından gereklidir.

Temiz ve Kanlı (2005), Üniversite 1. Sınıf öğrencilerinin temel fizik laboratuvar araçlarını tanıma bilgilerini ortaya çıkarmak ve Lise 1., 2. ve 3. sınıf Fizik ders kitaplarındaki deneylerde en çok adı geçen ve kullanılan laboratuvar araçlarının öğrenciler tarafından ne derecede tanınıp bilindiğini ortaya çıkarmak amacıyla yaptıkları araştırma, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun bu laboratuvar araçlarını hiç görmeden ve kullanmadan liseden mezun olduklarını, çoğunun voltmetre, ampermetre ve dinamometre dışındaki birçok laboratuvar aracı ile hiç karşılaşmamış olduklarını ortaya çıkarmıştır. Deneylerde kullanılan araç gereçlerin nasıl kullanılacağı hakkında bilgi sahibi olunması, araç gereçlerin bakımlarının nasıl yapılacağına bilinmesi, kimyasalların etiketlenmesi, depolanması ve birbirlerinden etkilenebilecek kimyasalların birbirine yakın konmaması gibi bazı tedbirlerin alınması da laboratuvar kullanım tekniği için önemli ve gereklidir. İncelenen Ders Kitabı ve Kılavuz Kitapta bu konularla ilgili bilgi ve uyarılara yer verilmemiştir.

“Laboratuvar güvenliğini sağlamada öğretmenin; kimyasal maddelerle tehlikesiz ve güvenli çalışması, kendini ve öğrencilerini tehlikelerden koruması, çevre kirliliğine karşı nasıl hassas olunabileceğini, kimyasal maddelerin olası tehlikelerini, güvenlikle ilgili Anayasa, yasalar, yönetmeliklerde yer alan hükümleri bilmesi, güvenlikle ilgili işlerin başarıyla yapılmasını sağlayabilecektir. Bir Fen Bilgisi öğretmenin bilgisi ancak kendi mesleğindeki tehlikeleri bildiği sürece tamdır” (Zor, Ağaoğlu ve Bayrak, 1999).

Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabında, deneysel etkinliklerin gösteri, grup çalışması ya da bireysel çalışma şeklinde yapılıp yapılmayacağı ile ilgili herhangi bir açıklama bulunmamaktadır. Kitaplarda deney çalışma planı dikkate alınmamıştır. Bu şekilde bir planlamaya göre: deney öncesi hazırlık, deney

sırasında yapılması gereken çalışmalar ve deney sonrası yapılması gerekenler belirtilmelidir. Kitaplarda etkinlikten önce yapılması gereken hazırlıklar ve etkinliği kimin yapacağı belirtilmemiştir. Öğrencilerin laboratuvarı kullanma düzenlerine (U tipi, S tipi gibi) ilişkin herhangi bir açıklamaya da rastlanamamıştır. Etkinliğin yapılış sürecinde etkinliğin hangi kazanımın gerçekleştirilmesine yardımcı olacağı belirtilmemiştir. Etkinlik sonunda ise malzemelerin nasıl kaldırılması gerektiği belirtilmemiştir.

Yapılan araştırmalarda öğretmen yetiştiren yükseköğretim kurumlarında laboratuvar kullanımına yönelik olan derslerin yetersiz olduğu ve bu konudaki eksikliklerin hizmet içi eğitim kurslarıyla telafi edilebileceği görülmüştür. Bu şekilde öğretmenlerin laboratuvar kullanımına bakış açılarında olumlu yönde bir değişim olduğu ve hizmet içi eğitim faaliyetlerinin öğretmenlerin kişisel ve mesleki gelişimlerini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır (Akkuş ve Kadayıfçı, 2007; Önen, Mertoğlu, Saka, Gürdal, 2009; Uzal, Erdem, Önen ve Gürdal, 2010).

7. Sınıf Ders Kitabında verilen etkinlikler incelendiğinde kimyasal madde içeren etkinliğin az olduğu görülmektedir. Bu durum kimyasalların neden olabileceği tehlikeli durumlarla karşılaşma olasılığını da azaltmaktadır. Diğer sınıf seviyelerinde özellikle 8. Sınıf “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesindeki “Asitler ve Bazlar” konusunda özellikleri ve kullanım teknikleri bilinmediğinde tehlikeli olabilecek kimyasallar yer almaktadır. Fen laboratuvarındaki kimyasal maddeler hakkında bilgi sahibi olmak, depolama, saklama, etiketleme, döküldüğü zaman vücuda temas ettiği zaman ne yapılacağını bilme, kullanmadan önce gerekli tedbirleri alma ve etiket okumayı bilme kimyasallardan kaynaklanan kaza riskini en aza indirecektir.

Swanepoel (2010) Fen ders kitaplarının değerlendirilmesi ve analizi için araç geliştirmiştir. Araştırmada iyi kalitede ders kitaplarının öğretmen ve öğrencilerin fen eğitimine katkıda bulunabileceğini belirtmiştir. Fen ders kitaplarının değerlendirilmesinde Fen Ders Kitabı Değerlendirme Aracı geliştirme kriterleri oluşturmuştur. Ders kitaplarının kalitesini etkileyen özellikler tespit edilmiştir. Demirel ve Kiroğlu ise eğitim uygulamalarının en temel kaynakları olan öğretmen, derslik ve ders kitaplarının yeterli olmadığı durumlarda karşılaşılan sorunların da artacağını belirtmişlerdir. Bu sorunları ez aza indirebilmek için ders araç gereçlerinin niteliğini artırmak gerektiğini vurgulamışlardır.

Yılmaz (2004-b) & (2005-a) tarafından yapılan araştırmalarda, MEB tarafından liselerde okutulmakta olan kimya ders kitaplarında yer alan deneyler incelenmiş, bu deneylerde kullanılan kimyasal maddeler ile ilgili insan sağlığı ve laboratuvar güvenliği açısından uyarıcı bilgilerin yeterlilikleri araştırılmış ve bu bilgilerin eğitim programında yer alması için öneriler getirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda Lise 1 ve Lise 3 Kimya ders kitaplarındaki mevcut deneysel uygulamalarda kullanılan kimyasal maddelere ilişkin hiçbir güvenlik bilgisinin verilmediği saptanmıştır.

Fen ve Teknoloji Ders Kitapları ve ğretmen Kılavuz Kitaplarının laboratuvar kullanım teknikleri açısından yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Ders kitaplarını inceleyen ve hazırlayan uzmanlar arasında bu alanda yeterliği olan bir uzmanın bulunmamasının yetersizliğin başlıca sebeplerinden biri olduğu düşünülmektedir. Etkinliklerde ve kitabın herhangi bir yerinde laboratuvar kullanım teknikleri ve güvenlik önlemleri ile bilgilere çok az yer verildiği tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular incelenen Ders Kitabı ve ğretmen Kılavuz Kitabının deneysel uygulamaların önemli bir yer tuttuğu Fen ve Teknoloji dersi açısından uygun olmadığını ve kitapların laboratuvar kullanım teknikleri açısından yeniden düzenlenmesi gerektiğini göstermektedir.

5.2. neriler

5.2.1 Araştırmaya Dönük neriler

- Bu alanda çalışmak isteyen araştırmacılara 4, 5, 6 ve 8. sınıf ders kitaplarını laboratuvar kullanım teknikleri bakımından incelemeleri ve FTDK ve KK'nın yeniden düzenlenmesi için çalışmalar yapmaları önerilmektedir. Özellikle 4. ve 5. sınıflardaki ders kitaplarının bu bakış açısıyla incelenmesi ve düzenlenmesi diğer sınıf seviyelerine gelindiğinde yaşanabilecek sorunları önlemede yardımcı olabilir.
- Araştırmada üzerinde durulan laboratuvar kullanım tekniği açısından kitaplarda yer alan eksiklikler ve yanlışlıklar laboratuvar kullanım tekniği dikkate alınarak yeniden düzenlenebilir.

5.2.2 Uygulamaya Dönük Öneriler

- Fen ve Teknoloji Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitaplarında her bir etkinlikten önce, etkinliğin içinde ya da kitapta ayrı bir bölüm halinde laboratuvar kullanım tekniğine uygun olarak; kullanılan malzemelerin teknik özellikleri, kullanım teknikleri, kimyasal maddelerin özellikleri, kimyasal maddelerle çalışma teknikleri ve herhangi bir istenmeyen olayla karşılaşılması durumunda takınılması gereken davranış tarzlarının neler olması gerektiği ile ilgili açıklayıcı bilgilere yer verilmesi önerilmektedir.
- Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarının ve Öğretmen Kılavuz Kitaplarının hazırlamasında görev alan ve *MEB Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği*'nde belirtilen uzmanlar içinde incelenen kitaplardaki eksikliklerden dolayı laboratuvar kullanım tekniği uzmanının da konulmasının gerekliliği önerilmektedir. Böylece Fen ve Teknoloji Ders Kitapları ve Öğretmen Kılavuz Kitapları laboratuvar kullanım tekniğine uygun olarak hazırlanabilir.
- Kitaplarda yer alan etkinliklerde güvenlik sembolleri doğru ve eksiksiz bir şekilde verilmeli, güvenlik sembolünün etkinliğin hangi aşamasında, hangi malzeme için ve malzemenin kullanımının hangi aşamasında dikkate alınması gerektiği belirtilmelidir.
- Okullarda kullanılan laboratuvar kullanım kılavuzları güncelleştirilmelidir.
- Özellikle ilkokul ve ortaokullarda yapılan deneylerde kaza riskini azaltabilmek için öğretmenler zararlı kimyasallar yerine günlük yaşamda kullanılan, daha hafif olan ve etkinlikteki kimyasalın yerini tutabilecek daha zararsız maddeler kullanabilirler. Bu maddelerin neler olabileceği ders kitaplarında ve/ veya öğretmen kılavuz kitaplarında yer almalıdır.
- Öğretmenler için deney kılavuzları hazırlanabilir. Bu kılavuzlarda deneylerde kullanılan malzemelerin teknik özellikleri, dayanıklılığı hakkında bilgiler yer almalı ve deneylerin nasıl yapılacağı ayrıntılı bir şekilde açıklanmalıdır. Öğrenciler için ise bu konuda laboratuvar el kitapları hazırlanabilir.

- Laboratuvarında bulunan her malzeme etiketlenmeli, malzemenin teknik özelliği, ne işe yarayacağı, içinde ne olduğu ile ilgili bilgilendirmeler özel bir etiketleme sistemi ile yazılıp ilgili maddenin veya malzemenin üzerine yapıştırılmalıdır. Kimyasalların saklama koşulları hakkındaki bilgiler ders kitabı ve öğretmen kılavuz kitaplarında yer almalıdır Bu konuda bilgiler ise öğretmen kılavuz kitabında ya da deney kılavuzlarında yer almalıdır.
- Fen ve teknoloji ders kitabında verilen etkinliklerde etkinliğin kim tarafından yapılması gerektiği, etkinlikte yer alan aşamaların her birinin ayrıntılı olarak açıklamasının ders kitabı ve / veya öğretmen kılavuz kitabında yer alması gerekmektedir.
- Güvenlik sembolleri ve laboratuvarında yaşanabilecek kaza durumunda nasıl davranılması gerektiği ile ilgili bilgiler ve birbiri ile karıştığında tehlike oluşturabilecek kimyasallara dikkat çekmesi amacıyla Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarına etkinlikte yer alan malzemenin yanlış kullanımından kaynaklanan yaşanmış kaza haberlerinden örnek olaylar verilmesi dikkat çekmesi bakımından konulabilir.

KAYNAKÇA

- Adıbelli, S. (2007). *Yeni programa göre hazırlanan lise 1 fizik ders kitabının eğitsel, görsel, dil ve anlatım yönünden incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi.
- Akgün, Ş. (2001). *Fen bilgisi öğretimi*. Giresun: Pegem A Yayıncılık.
- Akkuş, H. ve Kadayıfçı, H. (2007). Laboratuvar kullanımı konulu hizmet- içi eğitim kursu ile ilgili bir değerlendirme. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 179-193.
- Akpullukçu, S. ve Çavaş, B. (2012). *Fen ve teknoloji eğitiminde laboratuvar güvenliği üzerine bir araştırma*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 27-30 Haziran 2012. [Çevrim-içi: <http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/bildiri/>], Erişim tarihi: 3 Mart 2014.
- Ayas, A. P., Akdeniz, A.R., Özmen, H., Yiğit, N., Ayvaci, H. S. ve Çepni, S. (Ed.) (2005). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Aydın, N. (2008). *6. Sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesinde kullanılan etkinliklerin öğrencilerin derse karşı tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tez, Gazi Üniversitesi.
- Aydoğdu, C. ve Candan, S. (2012). Fen ve teknoloji dersine ait bazı etkinliklerin laboratuvar kullanım tekniği açısından incelenmesi. *Çağdaş Eğitim Dergisi Akademik*, 1(4), 32-43.
- Aydoğdu, C. ve Yardımcı, E. (2013). İlköğretim fen laboratuvarlarında meydana gelen kazalar ve öğretmenlerin geliştirebilecekleri davranış tarzları. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 44, 52-60.
- Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (2005). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bahar, M., Aydın, F., Polat, M. ve Bertiz, H. (2008). *Fen ve teknoloji laboratuvar uygulamaları 1-2*. Ankara: Pegem A Akademi Yayınları.
- Baltürk, M. (2006). *Fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar kullanımında karşılaştıkları zorluklar ve çözüm önerileri*. (Trabzon ili örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi.
- Bezemer, J., & Kress, G. (2010). Changing text: A social semiotic analysis of textbooks. *Designs for Learning*, 3, 10–29. [Çevrim içi: http://jeffbezemer.files.wordpress.com/2011/11/df1_0102_10_bezemer_kress.pdf], Erişim tarihi: 10.06.2014.
- Bozdoğan, A. E. (2003). *İlköğretim fen bilgisi derslerindeki fizik deneylerinin yapılması sırasında karşılaşılan sorunlar (Kırşehir ili örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi.

- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (10. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Canel, M. (2002). Laboratuvar güvenliği. Ankara: Ankara üniversitesi fen fakültesi döner sermaye işletmesi yayınları, 26, [Çevrim-içi: <http://kitaplar.ankara.edu.tr/dosyalar/pdf/701.pdf>], Erişim tarihi: 11.04.2014.
- Coşkun, H. (1996). *Eğitim Teknolojisi ve Kültürlerarası Eğitim Bağlamında İkinci Sınıf Türkçe ve Almanca Ders Kitaplarının İçerik Sorunları*. Türk Alman Kültür İşleri Kurulu Yayın Dizisi No:11: Türkiye ve Almanya'da ilköğretim Ders Kitapları. Coşkun, H., Kaya, İ. ve Kuglin, J. (Editörler). Ankara: Bizim Büro Basımevi.
- Coştu, B., Ayas, A., Çalık, M. ve Karataş, Ö. F. (2005). Fen öğretmen adaylarının çözümleri hazırlama ve laboratuvar malzemelerini kullanma yeterliliklerinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 65-72.
- Çınar, Y., Recepoğlu, B. ve Gökçen, B. (2010). İlköğretimde Okutulan 4 ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarının Bazı Kriterlere Göre İncelenmesi. 9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu. Elazığ, 20-22 Mayıs 2010. [Çevrim-içi: http://pegem.net/akademi/sempozyumbildiri_detay.aspx?id=122224], Erişim tarihi: 6 Mart 2014.
- Demirel, Ö. ve Seferoğlu, S. S. ve Yağcı, E. (2003). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. ve Kiroğlu, K. (2005). *Konu alanı ders kitabı incelemesi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Dimopoulos, K., Koulaidis, V., Sklaveniti, S. (2003). Towards an analysis of visual images in school science textbooks and press articles about science and technology. *Science Education*, 33, 189-216.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erbaş, S., Şimşek, N. ve Çınar, Y. (2005). *Fen bilgisi laboratuvar ve uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Ergin, Ö., Pekmez, E.Ş. ve Erdal, S.Ö. (2005). *Kuramdan uygulamaya deney yoluyla fen öğretimi*. İzmir: Dinazor Kitabevi.
- Erkmen, N. (1996). *Çağdaş bir ders kitabı nasıl olmalı? ders kitabını mükemmel yapan nitelikler*. Türk Alman Kültür İşleri Kurulu Yayın Dizisi No:11: Türkiye ve Almanya'da ilköğretim Ders Kitapları. Coşkun, H., Kaya, İ. ve Kuglin, J. (Editörler). Ankara: Bizim Büro Basımevi.
- Erten, S. (1993). Biyoloji laboratuvarlarının önemi ve laboratuvarlarda karşılaşılan problemler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 315-330.
- Hamurcu, H. (1998). *Fen derslerinde güvenlik*. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 29-32.
- Harlen, W. (1993). *Teaching and learning primary science*. London: Paul Chapman Publishing.

- Hofstein, A. & Lunetta, V. N. (2003). The laboratory in science education: foundations for the twenty- first century. *Science Education*, 88, 28-54. [Çevrim-içi: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sce.10106/pdf>], Erişim tarihi: 14 Mart 2014.
- Güven, S. (2010). *İlköğretim 6. Sınıf fen ve teknoloji ders kitabının okunabilirliği ve hedef yaş düzeyine uygunluğu*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi.
- Kang, N. H., & Wallace, C. S. (2005). Secondary science teachers' use of laboratory activities: linking epistemological belief, goals, and practices. *Science Education*, 89, 140-165.
- Kaptan, F. (1998). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karadaş, A., Yaşar, I. Z. ve Kırbaşlar, F. G. (2012). 6-8. Sınıf fen ve teknoloji kitaplarındaki madde ve değişim öğrenme alanında yer alan etkinliklerin incelenmesi. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 27-30 Haziran 2012. [Çevrim-içi: <http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/bildiri/>], Erişim tarihi:3 Mart 2014.
- Khine, M. S. (Ed.) (2013). *Critical Analysis of Science Textbooks: Evaluating instructional effectiveness*. London: Springer Science & Business Media. [Çevrim-içi: <http://books.google.com.tr/books?id=7z6WmzqO4JYC&printsec=frontcover&hl=tr#v=onepage&q&f=false>], Erişim tarihi: 22 Mayıs 2014.
- Kılıç, A. ve Seven, S. (2003). *Konu alanı ders kitabı incelemesi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Akkuş, H., Budak, E., Tümay, H., Kadayıfçı, H. ve Taşdelen, U. (2003). *Bir fen ders kitabı nasıl olmalı?* Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Küçükahmet, L., Kılıç, Z., Atasoy, B., Tertemiz, N., Şeren, M. ve Ercan, L. (2001). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu fen bilgisi 4-8*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Martin, D. J. (1997). *Elementary science methods: a constructivist approach*. New York: Delmar Publishers.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2012). *Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği*. [Çevrim-içi: <http://mevzuat.meb.gov.tr/html/dersarac/dersarac.html>], Erişim tarihi: 1 Mart 2014.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2013). *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı İlköğretim Fen ve Teknoloji 7. Sınıf Ders Kitabı*. Ankara: MEB Yayınları.[Çevrim-içi: <http://www.meb.gov.tr/duyurular/duyuruayrinti.asp?ID=10488>]. Erişim tarihi: 6 Mart 2014.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2013). *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı İlköğretim Fen ve Teknoloji 7. Sınıf Öğretmen Kılavuz Kitabı*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara.

- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2008). *MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi)*. Gıda Teknolojisi. Laboratuvar Kazaları ve İlk Yardım. Ankara [Çevrim-içi: http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/gida/moduller/laboratuvar_kazalariveilk_yardim.pdf], Erişim tarihi: 12 Ocak 2014.
- Medawar, P. B. (1996). *Genç Bilim Adamına Öğütler*. (Çev. N. Arık). Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları 5, 83-112.
- Millar, R. (2002). *Varieties of labwork: a way of profiling labwork tasks*. In D. Psillos and H. Niedderer (Eds.). Teaching and learning in the science laboratory, 9-20. Kluwer Academic Publishers.
- Munson, H. R. (1988). *Science experiences with everyday things*. California: Frank Schaffer Publications.
- Önen, F., Mertoğlu, H., Saka, M. ve Gürdal, A. (2009). *Hizmet içi eğitimin öğretmenlerin öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin bilgilerine etkisi: Öpyep Örneği*. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (3), 9-23.
- Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: sosyal bilimlerde Yöntembilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343. [Çevrimiçi: http://sbd.ogu.edu.tr/makaleler/11_1_Makale_14.pdf], Erişim tarihi: 29.05.2014
- Özmen, H. ve Yiğit, N. (2005). *Teoriden uygulamaya fen bilgisi öğretiminde laboratuvar kullanımı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Özsoy, H. (2007). *İlköğretim 4-5. Sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarının öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri bağlamında değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi.
- Peters, J. M., & David, L. S. (2006). *Science in elementary education methods, concepts, and inquiries*. (Tenth Edition). New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Swanepoel, S. (2010). *The assessment of the quality of science education textbooks: Conceptual framework and instruments for analysis*. Doctoral Dissertation. University of South Africa.
- Şat, D. (2010). *İlköğretim 7. Sınıf MEB fen ve teknoloji dersi ders, öğrenci çalışma ve öğretmen kılavuz kitaplarının incelenmesi*. (İstanbul ili, Ümraniye, Çekmeköy ve Sancaktepe ilçeleri örneği). Yüksek Lisans Tezi. Yeditepe Üniversitesi.
- Şimşek, N. ve Çınar, Y. (2007). *Fen ve Teknoloji laboratuvarı ve uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Temiz, K. B. ve Kanlı, U. (2005). Üniversite 1. Sınıf öğrencilerinin temel fizik laboratuvar araçlarını tanıma bilgileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 168, [Çevrim-içi: http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/168/index3-temiz.htm], Erişim tarihi: 23.05.2014.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Topsakal, S. (2006). *Eğitim fakülteleri sınıf ve fen bilgisi bölümü öğrencileri ile sınıf ve fen bilgisi öğretmenleri için ilköğretim 6. 7. ve 8. Sınıflar fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Türk, S. (2010). *İlköğretim fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuvar yeterliklerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi.
- United Nations Educational, scientific and Cultural Organization (UNESCO) (1973). New UNESCO source book for science teaching. France: UNESCO. [Çevrim-içi: <http://unesdoc.unesco.org/images/0000/000056/005641e.pdf>], Erişim tarihi: 05 Mayıs 2014.
- Uzal, G., Erdem, A., Önen, F. ve Gürdal, A. (2010). Basit Araç Gereçlerle Yapılan Fen Deneyleri Konusunda Öğretmen Görüşleri ve Gerçekleştirilen Hizmet İçi Eğitimin Değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(1),64-84. [Çevrim-içi: http://www.nef.balikesir.edu.tr/~dergi/makaleler/yayinda/8/EFMED_FBE147.pdf], Erişim tarihi: 24.04.2014.
- World Health Organization (WHO) (2006). *Preventing child maltreatment: A guide to taking action and generating evidence*. [Çevrim-içi: http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241594365_eng.pdf], Erişim tarihi: 15 Temmuz 2011.
- Yavuz, G. (2007). *İlköğretimde kullanılan ders kitaplarının öğretime yardımcı unsurlar açısından değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, A. (2004-a). *Laboratuvarda güvenli çalışma*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Yılmaz, A. (2004-b). Lise 3 kimya ders kitabında mevcut deneylerde kullanılan kimyasalların insan sağlığı ve güvenliği açısından tehlikeli özelliklerine yönelik öğrencilerin bilgi düzeyleri ve öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 251-259.
- Yılmaz, A. (2005-a). Lise 1 kimya ders kitabındaki bazı deneylerde kullanılan kimyasalların tehlikeli özelliklerine yönelik öğrencilerin bilgi düzeyleri ve öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 226-235.
- Yılmaz, A. (2005-b). *İlköğretim okulları ilk kademedeki okutulan ders kitaplarının resimlemeleri yönünden değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi.
- Zor, L., Orhun, Ö., Kıvanç, M., Ağaoğlu, E., Bayrak, Ç., Güven, K. ve Zor, M. (Ed.) (1999). *Laboratuvar uygulamaları ve fen öğretiminde güvenlik*, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Cilt 3, Ünite 15-24, 294. [Çevrim-içi: <http://w2.anadolu.edu.tr/aos/kitap/IOLTP/2282/unte15.pdf>], Erişim tarihi: 22 Nisan 2013.

EKLER DİZİNİ

EK-1: MEB 12.09.2012 tarihli Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği

EK-2: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 11.12.2013 tarihli "Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik"

EK-3: Okullarda Güvenli Ortamın Sağlanmasına Yönelik Koruyucu ve Önleyici Tedbirlerin Artırılmasına İlişkin İşbirliği Protokolü

EK-4: Okullardaki fen laboratuvar ortamları ile ilgili örnek fotoğraflar

EK-5: Okullardaki fen laboratuvarlarında bulunan araç gereçlerin saklanma koşulları ile ilgili örnek fotoğraflar

EK-6: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü'nün, "Ders Kitabı Dışında Kullanılacak Yardımcı Eğitim Araçları Konulu, 21.10.2013 Tarihli Yazısı.

EK-7: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın "Taslak Ders Kitaplarının İncelenmesinde Değerlendirmeye Esas Olacak Kriterler" konulu ve 14.01.2013 tarihli yazısı.

EK-8: T.C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Çocuk Hizmetleri Genel Müdürlüğü, "Uyuşturucu Maddelerin Zararlarından Çocuklarımızın ve Gençlerimizin Korunması" konulu ve 20.09.2012 tarihli genelge.

EK-9: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün "Cıva Toplatılması" konulu, 16.04.2012 Tarihli ve il milli eğitim müdürlüklerine gönderilen yazısı.

EK-10: T.C. Sağlık Bakanlığı İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü'nün, "Tıbbi Cihaz" Konulu ve 22.10.2009 Tarihli Yazısı

EK-11: Transkriptler

EK-12: Orjinallik Raporu

EK-13: Etik Kurul Onay Bildirimi

MEB Mevzuat



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI DERS KİTAPLARI VE EĞİTİM ARAÇLARI YÖNETMELİĞİ BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı, Millî Eğitim Bakanlığına bağlı örgün ve yaygın eğitim kurumlarında okutulacak ders kitabı, öğrenci çalışma kitabı, öğretmen kılavuz kitapları ile Bakanlıkça hazırlanacak, satın alınacak veya hibe yoluyla sağlanacak diğer eğitim araç-gereçlerinin Türk millî eğitiminin genel amaç ve temel ilkelerine uygun olarak niteliklerinin belirlenmesi, hazırlanması, hazırlatılması, incelenmesi, incelenmesi, değerlendirilmesi, kabulü, uygunluk süresi, ilanı, yayımlanması, dağıtımı, inceleme ve inceleme ücretleri ve ders kitapları üreten yayınevlerinde aranacak kriterlerle ilgili usul ve esasları düzenlemektir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik, Millî Eğitim Bakanlığına bağlı örgün ve yaygın eğitim kurumlarında okutulacak ders kitabı, öğrenci çalışma kitabı, öğretmen kılavuz kitapları ile Bakanlıkça hazırlanacak, satın alınacak veya hibe yoluyla sağlanacak diğer eğitim araç-gereçlerinin niteliklerinin belirlenmesi, hazırlanması, hazırlatılması, incelenmesi, incelenmesi, değerlendirilmesi, kabulü, uygunluk süresi, ilanı, yayımlanması, dağıtımı, inceleme ve inceleme ücretleri ve ders kitabı üreten yayınevlerinde aranacak kriterlerle ilgili hususları kapsar.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelik, 14/6/1973 tarihli ve 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanununun 52, 53, 54 ve 55 inci maddeleri ile 25/8/2011 tarihli ve 652 sayılı Millî Eğitim Bakanlığının Teşkilât ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnameye dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4 – (1) Bu Yönetmelikte geçen;

- a) **(Değişik: 21.11.2012/28474 RG.)** Alan eğitimcisi/uzmanı/yazarı: Taslak ders kitabıyla ilgili Millî Eğitim Bakanlığınca bağlı eğitim kurumlarına öğretmen olarak atanacakların atamalarına esas olan alanda en az lisans düzeyinde öğrenim görmüş veya alanla ilgili en az doktora düzeyinde akademik kariyeri bulunan ya da bu alanda daha önce yayımlanmış ders kitabı olan kişiyi,
- b) Bakanlık: Millî Eğitim Bakanlığını,
- c) Başkanlık: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığını,
- ç) Başvuru sahibi: Ders kitabı hazırlayan hizmet birimini veya yayınevini,
- d) Ders kitabı: Kurulca, örgün ve yaygın eğitim ve öğretim kurumlarında okutulması uygun bulunan kitabı,
- e) Dil uzmanı: Türkçe veya Türk Dili ve Edebiyatı alanında en az lisans düzeyinde öğrenim görmüş kişiyi,
- f) Editör: Kitabın yazıldığı alanda en az lisans düzeyinde öğrenim görmüş ve eserin üretim sürecinin koordinasyonunu sağlayan kişiyi,
- g) Eğitim aracı: Örgün ve yaygın eğitim kurumlarında kullanılacak ders kitabı, öğrenci çalışma kitabı, öğretmen kılavuz kitabı ile öğretmen ve öğrencilere kaynak ve yardımcı olacak basılı ve elektronik ortamdaki eğitim materyalini, millî eğitimin genel amaçlarının gerçekleşmesine yararlı olacak diğer eserleri,
- ğ) Genel Müdürlük: Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğünü,
- h) Görsel tasarım uzmanı: Resim veya grafik alanında en az lisans düzeyinde öğrenim görmüş kişiyi,
- ı) Grup Başkanı: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı ders kitapları ve öğretim materyalleri ile ilgili Grup Başkanını,
- i) Hizmet birimi: Örgün ve yaygın eğitim kurumlarının ders kitapları ile diğer eğitim araç-gereçlerini hazırlayan veya hazırlatan ya da satın alınması öngörülen eğitim araç ve gereçlerini sağlayan Bakanlık birimlerini,
- j) İnceleme ücreti: Taslak ders kitapları ile diğer eğitim araçlarını inceleyenlere ödenen ücreti,
- k) İnceleme ücreti: Özel kesimce hazırlanan taslak ders kitapları ile diğer eğitim araçlarının incelenmesi için Bakanlık Döner Sermaye İşletmesi hesabına yatırılan ücreti,
- l) Kurul: Talim ve Terbiye Kurulunu,
- m) Öğrenci çalışma kitabı: İlgili eğitim ve öğretim programlarında yer alan kazanım ve açıklamalar doğrultusunda, dersin öğrenilmesini kolaylaştıracak, öğrencilere yardımcı olacak çeşitli örnek, alıştırmaya, işlenen ünitelerle ilgili internet adresleri, okuma kaynakları ve diğer etkinlikleri kapsayan, yaprakları ayrı ayrı da kullanılabilen basılı/PDF formatında eser ile üniteleri görsel ve işitsel yönden destekleyen kaset, disket, CD gibi

elektronik kayıt ortamlarını kapsayan seti,

n) Öğretmen kılavuz kitabı: İlgili eğitim ve öğretim programlarında yer alan kazanım ve açıklamalar doğrultusunda ders kitabının daha etkili kullanımını sağlayacak çeşitli örnek, alıştırma, işlenen ünite, konu, tema, öğrenme alanlarıyla ilgili internet adresleri, okuma kaynakları ve diğer etkinlikleri kapsayan, öğretmenlerin yararlanması için hazırlanan basılı/PDF formatında eseri,

o) Ölçme ve değerlendirme uzmanı: Ölçme ve değerlendirme alanında en az lisans veya farklı alandan olup ölçme değerlendirme alanında lisansüstü düzeyde öğrenim görmüş kişiyi,

ö) Panel: Taslak ders kitabı ile diğer eğitim araç-gereçlerinin incelenmesi ve değerlendirilmesini gerçekleştiren panelistlerden oluşan komisyonu,

p) Panel sekreteryası: Panel işlerini gören, başvuru sürecini yöneten ve Kurul ile bağlantıyı sağlayan, Grup Başkanı altında oluşturulan ve inceleme sürecinin sekreteryaya hizmetlerini yürüten birimi,

r) Panelist: Taslak ders kitabı ile diğer eğitim araç-gereçlerini inceleyen ve değerlendiren panelde görevlendirilen alan eğitimcisini, uzmanını veya öğretmeni,

s) Program geliştirme uzmanı: Program geliştirme alanında en az lisans veya farklı alandan olup program geliştirme alanında lisansüstü düzeyde öğrenim görmüş kişiyi,

ş) Rehberlik uzmanı: Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık alanında en az lisans düzeyinde öğrenim görmüş kişiyi,

t) Taslak ders kitabı: Örgün ve yaygın eğitim kurumlarında kullanılmak üzere, içeriği eğitim ve öğretim programları doğrultusunda hazırlanmış, gerektiğinde fasikül hâlinde de üretilebilen, elektronik ortamda kayıtlı ders kitabı ya da öğrenci çalışma kitabı ile öğretmen kılavuz kitabı taslaklarından oluşan eseri,

u) Yayınevi: Tüzel kişiliğe sahip olup herhangi bir meslek odasına kayıtlı ve bu Yönetmelikte belirtilen şartları taşıyarak yayıncılık faaliyetinde bulunan kuruluşları,

ü) (Mülga: 21.11.2012/28474 RG.)

v) z-Kitap: Video, resim, ses, internet bağlantısı ve kullanıcı araçları gibi çoklu ortam öğeleri ile zenginleştirilmiş ders kitabını, ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Yayınevlerinde Aranacak Kriterler, Ders Kitaplarının Nitelikleri ve Hazırlanması

Yayınevlerinde aranacak kriterler

MADDE 5 – (1) Yayınevleri, ders kitabı hazırlayacağı alanlar için yazar veya yazarlar ile en az birer editör, dil uzmanı ve görsel tasarım uzmanını çalıştırdığını veya bu uzmanlardan hizmet satın aldığını, söz konusu personelin fikir ve sanat eserleri ile ilgili kanuna aykırı iş ve işlemler ve yüz kızartıcı suçlardan hüküm giymediğini beyan eder. Dil uzmanı ve görsel tasarım uzmanı birden fazla alanda taslak ders kitabının hazırlanmasında görev alabilir. Türkçe, Dil ve Anlatım, Türk Edebiyatı dersleri ile yabancı dil ders kitaplarında ayrıca dil uzmanı; resim alanı ile ilgili ders kitaplarının hazırlanmasında da ayrıca görsel tasarım uzmanı bulundurulmayabilir.

(2) Yayınevlerince yapılan başvuruda verilen herhangi bir belgenin veya yazılı beyanın gerçek dışı olduğunun idari veya adli makamlarca tespit edilmesi hâlinde belgenin veya beyanın yer aldığı taslak ders kitabı, inceleme işlemi durdurularak yayınevine iade edilir. Söz konusu tespit kabul edilmiş ders kitabına ait ise Kurul kararı iptal edilir. Bu durumda bir yıl süreyle yayınevinin yeni başvurusu kabul edilmez.

Ders kitaplarının nitelikleri

MADDE 6 – (1) Ders kitapları;

a) Anayasa ve kanunlara aykırı hususları içermez.

b) Bilimsel hata içermez.

c) Temel insan hak ve özgürlüklerini destekleyen ve her türlü ayrımcılığı reddeden bir yaklaşım sunar.

ç) Reklam niteliğinde öğeler içermez.

d) Eğitim ve öğretim programının amaçladığı kazanımları kapsar.

e) Görsel tasarım ve içerik tasarımı, öğrenmeyi destekleyecek nitelikte ve öğrencilerin gelişim özelliklerini dikkate alarak yapılır.

(2) z-Kitaplar, ders kitaplarının niteliklerine ilave olarak;

a) Kazanımları destekleyici nitelikte hazırlanır.

b) Temel tasarım ilkelerine uygun olarak hazırlanır.

c) Hangi kazanımı desteklediği ve teknik özellikleri gibi tanımlayıcı bilgileri uygun olarak etiketlenir.

ç) Sesli içeriklerde ses net ve anlaşılır olur.

d) Zenginleştirme içeriklerinde yer alan ses, grafik, video, animasyon, simulasyon, etkileşimli oyun gibi unsurlarda, süre kazanımın gerektirdiği etkinlik veya işleme uygun olarak sınırlanır.

e) Zenginleştirme içeriklerinde, elektronik materyallere atıf veya telif hakları ile ilgili bilgilendirme zorunlulukları dışında reklam amaçlı öğeler kullanılmaz.

Ders kitaplarının sağlanma usulleri

MADDE 7 – (1) Ders kitapları aşağıda belirtilen usullerle sağlanır:

- a) Sipariş; Bakanlık, komisyon, kurum veya kuruluşlara şartname hükümlerine göre taslak ders kitabı yazdırabilir.
- b) Satın alma; Bakanlık, okutulmasına ihtiyaç duyulması hâlinde, yurt içinde veya dışında yazılmış ya da tercüme edilmiş olan kitapları satın alma yoluyla temin edebilir.
- c) Özel kesimce hazırlama; yayınevleri bu Yönetmelikte belirtilen usul ve esaslar doğrultusunda taslak ders kitabı hazırlayabilir.

(2) Taslak ders kitaplarından sipariş ve satın almaya ilişkin usul ve esasları içeren şartname ilgili hizmet birimlerince Kurula sunulur. Kurulca uygun görülen şartname ilgili hizmet birimine gönderilir, Başkanlığın ve ilgili hizmet birimin elektronik ortamında duyurulur.

Ders kitaplarının hazırlanması

MADDE 8 – (1) Hizmet birimi veya yayınevleri tarafından hazırlanacak ders kitabı, içerik; dil, anlatım ve üslup; öğrenme, öğretme, ölçme ve değerlendirme; teknik, tasarım ve düzenleme yönlerinden aşağıdaki hususlara göre hazırlanır:

- a) İçerik;
 - 1) Dersin eğitim ve öğretim programını kapsayacak şekilde düzenlenir.
 - 2) Dersin özelliğine göre ünite, bölüm, tema ve konular arasında hacim bakımından eğitim ve öğretim programının içeriğine uygun bir denge kurulur.
 - b) Dil, anlatım ve üslup;
 - 1) Yaşayan Türkçe doğru, güzel ve etkili kullanılır.
 - 2) Konuların işlenişinde öğrencinin seviyesine ve gelişim özelliklerine uygun olarak doğru, anlaşılır, yalın bir dil ve anlatım kullanılır.
 - 3) Dilin kullanımında, Türk Dil Kurumunun güncel Türkçe Sözlük ve Yazım Kılavuzu esas alınır.
 - c) Öğrenme, öğretme, ölçme ve değerlendirme;
 - 1) Öğrenme yöntemleri ve stratejileri dikkate alınır ve üst düzey düşünme becerileri geliştirilir.
 - 2) Değerlendirmeye ilişkin unsurlar, ölçme ve değerlendirmenin ilke ve teknikleri dikkate alınarak düzenlenir.
 - c) Teknik, tasarım ve düzenleme;
 - 1) Görsel ve içerik tasarımı, öğrenmeyi destekleyecek nitelikte ve öğrencilerin gelişim özelliklerini dikkate alarak yapılır.
 - 2) Kitaplarda yer alacak Türk Bayrağı, 22/9/1983 tarihli ve 2893 sayılı Türk Bayrağı Kanunu ve 25/1/1985 tarihli ve 85/9034 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kabul edilen Türk Bayrağı Tüzüğüne uygun olarak verilir.
 - 3) Ders kitabı veya ders kitabı yerine okutulacak kitapların ön kapağında kitabın adı, okul türü, sınıfı, ilgili hizmet birimi veya yayınevinin varsa pedagojik esaslara aykırı olmayan amblemi ve dersin özelliğini yansıtan kapak düzeni; iç kapağın ön yüzünde, kitabın adı, okul türü, sınıfı, yazarın/yazarların adı ve soyadı, varsa akademik unvanı, başvuru sahibinin adı veya adresi, varsa pedagojik esaslara aykırı olmayan amblemi; iç kapağın arka yüzünde, yazar/yazarların dışındaki kitabı hazırlayanların adı ve soyadı; arka kapakta sınıf seviyesi dikkate alınarak sağlık, beslenme, trafik ve çevre ile ilgili yazılı ve görsel tasarımlar sayfaya uygunluk sağlayacak şekilde yer alır.
 - 4) İkinci yaprak ve devamında, ilköğretimin 1, 2 ve 3 üncü sınıflarına ait kitaplarda, yaprağın ön yüzünde Türk Bayrağı ile birlikte İstiklal Marşının ilk iki kıtası; yaprağın arka yüzünde Öğrenci Andı; üçüncü yaprağın ön yüzünde Atatürk resmi ve resmin alt kısmında Mustafa Kemal Atatürk yazısı bulunur. İçindekiler bölümü, ilgili sınıf için öngörülen puntoda olup beş sayfayı geçmez.
 - 5) İlköğretimin 4, 5, 6, 7 ve 8 inci sınıflar ile ortaöğretim ve yaygın eğitim kitaplarında, ikinci yaprağın ön yüzünde Türk Bayrağı ile İstiklal Marşı; yaprağın arka yüzünde Atatürk'ün Gençliğe Hitabesi, üçüncü yaprağın ön yüzünde, Atatürk resmi ile resmin alt kısmında Mustafa Kemal Atatürk yazısı bulunur. İçindekiler, ilgili sınıf için ön görülen puntoda yazılır.
 - 6) Diğer yapılarda metin kısımlarının başlıkları dışında kalan bölümlerinde resim altı yazıları, dipnotlar ve benzeri kullanılan yazılar hariç ilköğretim 1 inci sınıflar için yirmi, 2 nci sınıflar için on sekiz, 3 üncü sınıflar için ondört, 4 üncü sınıflar için oniki, 5 inci sınıflar için onbir, daha üst sınıflar için ise on puntodan daha küçük harfler kullanılmaz.
 - 7) Sosyal Bilgiler, Hayat Bilgisi, Türkiye Cumhuriyeti İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük ile Tarih ve Coğrafya kitaplarında Türkiye haritası; Sosyal Bilgiler, Türkiye Cumhuriyeti İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük, Tarih, Çağdaş Türk ve Dünya Tarihi kitaplarında Türk dünyası haritası yer alır.
- (2) İlköğretim Türkçe, ortaöğretim Dil ve Anlatım ile Türk Edebiyatı kitaplarının sunumunda, eserin hazırlanmasında kullanılan orijinal metinler dosyası, başvuru esnasında taslak ders kitabı ile birlikte elektronik ortama yüklenir.
- (3) Yabancı dil ders kitapları, dinleme becerisini kazandırmaya yönelik kaset ve elektronik kayıt ortamlarında verilen materyallerle birlikte takım hâlinde hazırlanır, yüklenir ve değerlendirmeleri birlikte yapılır.
- (4) Takım hâlinde hazırlanması gereken diğer ders kitapları, ilgili dersin eğitim ve öğretim programına ait

Kurul kararında belirtilir.

(5) Özel eğitim gerektiren öğrenciler için hazırlanan ders kitapları ile engelli öğretmenler için hazırlanacak öğretmen kılavuz kitabında engel durumları dikkate alınır.

Öğrenci çalışma kitabının hazırlanması

MADDE 9 – (1) Öğrenci çalışma kitabında;

a) Eğitim ve öğretim programlarında yer alan amaçlar doğrultusunda öğrencilere bilgi ve beceri kazandırılmasına yardımcı olacak ve öğrenmeyi pekiştirecek unsurlara yer verilir.

b) Öğrenmeyi kolaylaştırmak amacıyla öğrencinin ilgisini çekecek örneklere yer verilir.

c) Dersin özelliğine göre her konu işlendikten sonra o konuda amaçlanan bilgi, beceri, değer ve tutumların kazandırılıp kazandırılmadığını ölçmeye yarayacak çalışmalara yer verilir.

ç) Öğrencilerin hedef bilgi ve becerilerini geliştirmelerine yardımcı olacak çeşitli örnek, alıştırma, işlenen konular ve ünitelerle ilgili internet adresleri ve okuma kaynaklarına yer verilir.

d) Dersin özelliğine göre bazı ünite veya konularda kullanılmak üzere ek olarak video kaseti, ses kaseti, slayt, CD, DVD, VCD, disket ve benzeri eğitim ve öğretimi destekleyici materyallere yer verilebilir.

e) Dersin özelliğine göre inceleme, gezi, gözlem, deney ve uygulamalarla ilgili yapılacak ön hazırlıklara, alınacak sağlık ve güvenlik tedbirlerine, izlenecek iş ve işlem basamaklarına, zaman ve malzeme tasarrufu bakımından uyarı ve bilgilere yer verilir.

Öğretmen kılavuz kitabının hazırlanması

MADDE 10 – (1) Öğretmen kılavuz kitabında;

a) Konuların işlenişinde ulaşılmak istenen kazanımlar/hedefler belirtilir.

b) Eğitim ve öğretim programlarında yer alan kazanım/amaç ve açıklamalar doğrultusunda öğrencilere bilgi, beceri, tutum ve davranışların kazandırılmasında öğretmene yardımcı olacak ve öğretmeyi kolaylaştıracak bilgi, örnek ve uygulamalara yer verilir.

c) Bilgi, beceri, tutum ve davranışlar ile değerlerin öğrencilere kazandırılmasında kullanılabilen araç-gereçle birlikte öğretim yöntem ve teknikleri ile ayrıca;

1) Konu ile ilgili zaman analizine ve konunun işleniş planına,

2) Öğretmenin konu ile ilgili yapacağı ön hazırlıklara,

3) Konuya girerken daha önce işlenen konularla ilişkisini sağlayacak ve öğrencinin ilgisini çekecek hatırlatmalara, sorulara ve benzeri unsurlara,

4) Ders kitabında yer alan ve açıklama gerektiren şekil, şema, çizelge ve benzeri yardımcı unsurlara, yer verilir.

ç) Öğrencileri araştırmaya, günlük yaşamda karşılaşılan çeşitli sorunlara çözüm üretmeye yöneltecek ödev, proje ve benzeri örnek çalışmalara yer verilir.

d) Konuların sonunda, gerekli görülmesi halinde verilen kavramlarla ilgili sözlük bulunur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Taslak Ders Kitaplarının Başvurusu, Ön İnceleme, İnceleme ve İnceleme Ücretinin Tespiti ve Değerlendirilmesi

Taslak ders kitaplarının Başkanlığa teslimi

MADDE 11 – (1) Taslak ders kitapları Başkanlığa elektronik ortamda teslim edilir.

(2) Eğitim ve öğretim programı doğrultusunda ilgili hizmet birimi veya yayınevinde hazırlanan taslak ders kitapları için inceleme yılda iki dönemde yapılır. Birinci başvuru dönemi için başvurular 16 Ocak veya takip eden işgününde başlar, 1 Şubat veya takip eden işgününde sona erer. İkinci başvuru dönemi için başvurular 16 Temmuz veya takip eden işgününde başlar, 1 Ağustos veya takip eden işgününde sona erer. Ancak, ders kitabının yeniden yazılmasını gerektiren eğitim ve öğretim programı değişikliklerinde taslak ders kitaplarının Başkanlığa ilk başvurusunun kabul ve duyurusuna dair takvim ilgili Kurul kararında belirtilir.

(3) Azınlık okulları, kendi dillerinde okutulmak üzere hazırladıkları/hazırlattıkları kitapları, yeminli mütercimlerce tercüme edilmiş bir nüshası ile birlikte ilgili hizmet birimi kanalıyla incelenmek üzere Başkanlığa gönderir. Bu kitaplar, Başkanlıkça oluşturulacak komisyonca 30 uncu madde hükümlerine göre incelenir. Başvuru sahibi tarafından hazırlanmış ve okutulmakta olan ders kitabının/kitaplarının azınlık okullarınca kendi dillerine çevrilerek okutulmak istenmesi hâlinde ilgili hizmet birimi ile işbirliği yapılarak Başkanlıkça belirlenen usullere göre incelenir.

(4) Yabancılar tarafından açılmış özel okullar, kendi dillerinde okutulmak üzere hazırladıkları/hazırlattıkları kitapları, yeminli mütercimlerce tercüme edilmiş bir nüshası ile birlikte, ilgili hizmet birimi kanalıyla incelenmek üzere Başkanlığa gönderir. Bu kitaplar, Başkanlıkça oluşturulacak komisyonca 30 uncu madde hükümlerine göre incelenir.

(5) Öğretimi yabancı dilde yapılan derslere ait taslak ders kitapları ile Kurul kararıyla ders kitabı olarak kabul edilen ve uygunluk süresi devam eden ders kitapları, alanında eğitim görmüş uzman veya uzmanlarca tercüme edilerek başvuru sahibince Başkanlığa sunulur. Bu kitaplar, Başkanlıkça oluşturulacak komisyon tarafından sadece tercümesi

yönüyle incelenir.

Başvuruda istenecek belgeler

MADDE 12 – (1) Taslak ders kitabının Başkanlığa tesliminde taslak ders kitabı ile birlikte;

- a) Dilekçe,
- b) Taslak ders kitabını hazırlayan yazarın/yazarların fotoğraflı öz geçmişleri ve diploma örnekleri,
- c) Editör, dil uzmanı, görsel tasarım uzmanı, program geliştirme uzmanı, ölçme ve değerlendirme uzmanı, rehberlik veya çocuk gelişimi ve eğitimi uzmanlarının öz geçmişleri ve diploma örnekleri,
- ç) Taslak ders kitabının inceletme ücretinin Bakanlık Döner Sermaye İşletmesi hesabına yatırıldığına dair banka dekontu,
- d) Yayınevlerinin taslak ders kitabını hazırlattığı yazar, editör, dil uzmanı ve görsel tasarım uzmanının herhangi bir sosyal güvenlik kurumunda kayıtlı bulduklarına veya hizmet satın aldıklarına dair yazılı beyanları veya hizmet satın aldıklarına dair sözleşme örneği elektronik ortamda istenir.

(2) Başvuru sahibi, elektronik ortamda sunulan belgelerle bir adet baskıya hazır nüshayı elektronik olarak başvuru yaptığı tarihi takip eden beş işgünü içinde Başkanlığa teslim eder. z-Kitap başvurularında birinci fıkrada yer alan belgeler teslim edilir.

Ön inceleme

MADDE 13 – (1) Başkanlıkça taslak ders kitapları başvuru sırasına göre;

- a) İnceletme ücretinin tam yatırılıp yatırılmadığı,
- b) Başvuruların, bu Yönetmelik hükümlerine göre yapılıp yapılmadığı,
- c) Taslak kitabın 8 inci maddede yer alan şekil şartlarını taşıyıp taşımadığı,
- ç) Taslak ders kitabının, yazar veya yazarlar, editör, dil uzmanı, görsel tasarım uzmanı, ölçme ve değerlendirme uzmanı, program geliştirme uzmanı ile rehberlik veya çocuk gelişimi ve eğitimi uzmanlarınca hazırlanıp hazırlanmadığı,
- d) Takım hâlinde hazırlanması gereken taslak ders kitaplarının bu hususa uyup uymadığı, ayrıca Türkçe ve yabancı dil derslerine ait kaset ve elektronik kayıt ortamlarında verilen sesli ve görüntülü materyallerin öğretmen kılavuz kitabı ekinde bulunup bulunmadığı, yönlerinden incelenir.

(2) Panel sekretaryasınca hazırlanan ön inceleme raporu Kurul tarafından değerlendirilir ve başvuru eserin panel değerlendirmesine girip girmeyeceği Kurul tarafından karara bağlanır. Panel sekretaryasınca bunlardan en az birine uyulmadığının tespiti hâlinde taslak ders kitabı, ilgili hizmet birimi veya yayinevine iade edilir. Kurul tarafından panel değerlendirmesi için uygun bulunan taslak ders kitapları için panel değerlendirme süreci başlatılır.

İnceletme ücreti

MADDE 14 – (1) Özel kesimce hazırlanan taslak ders kitapları ile ders kitabı dışındaki diğer eğitim araç-gereçleri ücret karşılığında incelenir.

- (2) Özel kesimce hazırlanan taslak ders kitabı ve diğer eğitim araç-gereçleri için;
 - a) İlkokul taslak ders kitaplarının her biri için 90.000,
 - b) Ortaokul taslak ders kitaplarının her biri için 120.000,
 - c) Lise taslak ders kitaplarının her biri için 150.000,
 - ç) Ders kitabı dışındaki diğer eğitim araç-gerecinin her biri için 45.000,gösterge rakamının, ücretin yatırıldığı tarihteki Devlet memurları aylık katsayısı ile çarpılması suretiyle elde edilen miktarda inceletme ücreti yatırılır.
- (3) Özel kesimce hazırlanan taslak ders kitapları ile Bakanlıkça satın alınacak eğitim araçlarına ait inceletme ücreti Bakanlık Döner Sermaye İşletmesi hesabına yatırılır.

İnceleme ücreti

MADDE 15 – (1) Taslak ders kitapları ile diğer eğitim araç-gereçlerini inceleyen panelistlere, inceletme ücretinin yasal kesintileri yapıldıktan sonra kalan miktarı, panelist sayısına bölünerek eşit miktarda ödenir.

(2) Hizmet birimlerinde hazırlanan taslak ders kitapları ile diğer eğitim araç-gereçlerini incelemek üzere görevlendirilenlerden çalışma saatleri dışında fiilen çalışanlara, saat başına 80 gösterge rakamının Devlet memuru aylık katsayısı ile çarpımı sonucu bulunacak tutarda ödeme yapılır. Ancak bu şekilde ilgililere yapılacak ödeme tutarı her bir panel üyeliğinde;

- a) İlkokul taslak ders kitapları için 8000,
- b) Ortaokul taslak ders kitapları için 10000,
- c) Lise taslak ders kitapları için 12000,
- ç) Ders kitabı dışındaki diğer eğitim araç-gereci için 8000, gösterge rakamını geçemez.

(3) Ancak 4/11/1981 tarihli ve 2547 sayılı Yükseköğretim Kanununun 38 inci maddesine göre görevlendirilen öğretim elemanlarına birinci ve ikinci fıkra uyarınca ödeme yapılmaz.

(4) Hibe veya protokol kapsamındaki eğitim araçları Bakanlık onayı ile kurulacak bir komisyon tarafından ücretsiz olarak incelenir.

İnceleme talebinden vazgeçilmesi

MADDE 16 – (1) Taslak ders kitabı panel üyelerine gönderilmeden önce, inceleme talebinden vazgeçilmesi hâlinde, yatırılan inceleme ücretinin yüzde onu kesilerek kalan miktar başvuru sahibine iade edilir.

(2) Eğitim ve öğretim programında Kurulca kitabın yeniden yazımını gerektirecek oranda değişiklik yapılması hâlinde, ön incelemesi tamamlanmış taslak ders kitabının inceleme ücreti kesinti yapılmaksızın başvuru sahibine iade edilir.

(3) Ön inceleme sonucunda, panel değerlendirme sürecine alınması uygun görülmeyen eserler için döner sermaye işletmesi hesabına yatırılmış olan ücretin yüzde onu kesilerek kalan miktarı başvuru sahibine iade edilir.

Panelist inceleme değerlendirme veri tabanının oluşturulması

MADDE 17 – (1) Başkanlıkça inceleme işleminde görevlendirilecek öğretmenlerin, alan eğitimcilerinin/uzmanlarının kayıt, seçme ve görevlendirme işlemlerinin yapılmasını sağlayacak bir inceleme/değerlendirme veri tabanı oluşturulur. Başkanlık veri tabanı sistemine öğretmenlerin, alan eğitimcilerinin/uzmanlarının kayıt yaptırılmaları için duyuru yapar. İlk duyuru sonrasında veri tabanı kayıt için sürekli olarak açık tutulur.

(2) Veri tabanı sistemine kayıt yaptıracak öğretmenlerden, doktora yapmış olanlar için en az beş yıl, doktora yapmamış olanlar için en az 10 yıl öğretmenlik yapmış olma şartı aranır.

(3) Veri tabanı sistemine kayıt yaptıracak alan eğitimcilerinin/uzmanlarının ilgili alanda en az doktora düzeyinde akademik kariyer yapmış olma şartı aranır.

(4) Belirtilen şartları ve nitelikleri taşıyanlar veri tabanına kayıtlarını elektronik ortamda yaparlar.

(5) İnceleme/değerlendirme veri tabanı sistemine kayıt yaptıranlar Başkanlıkça düzenlenen inceleme/değerlendirme eğitimine alınırlar. Başkanlıkça düzenlenecek ilgili eğitimlere davet edilmede, sırası ile alanında doktora yapmış olmak, alanında yüksek lisans yapmış olmak ve kıdeme göre öncelik tanınır. Eğitime alınacak öğretmen, alan eğitimcisi/uzmanı sayısı Başkanlıkça belirlenir. Veri tabanına kayıt yaptırmış olanlardan daha önce eğitim almamış olanlara Başkanlıkça belirlenecek dönemlerde eğitim verilir.

(6) Eğitim almamış olanlar panelist olarak görevlendirilmezler.

Panellerin oluşturulması

MADDE 18 – (1) Her bir panel öğretmenler, alan eğitimcileri/uzmanları, görsel tasarım uzmanları ile dil uzmanlarından oluşur. Panelde en az altı, en çok sekiz üye bulunur.

(2) Gerekli görülmesi hâlinde ölçme ve değerlendirme, program geliştirme, rehberlik, çocuk gelişimi ve/veya eğitim teknolojisi alanlarında uzman/öğretmen veya öğretim üyesi panelde görevlendirilir.

(3) İlgili alanda yeterli uzman bulunmaması veya ek uzman ihtiyacı olması halinde panelin hangi alandan uzmanlardan teşkil edeceğine Kurul karar verir.

(4) İnceleme/değerlendirme veri tabanı sistemine kayıt yaptıran öğretmen ve alan uzmanları arasından elektronik ortamda Başkanlıkça yansız atama yoluyla görevlendirme yoluyla panel oluşturulur.

(5) Panelistlerin görevlendirilmesinin yansız olarak yapıldığını izlemek üzere, ders kitaplarını hazırlayan sektörden ilgili sivil toplum kuruluşlarından birer temsilci gözlemci olarak panelist görevlendirme sürecine katılabilir.

(6) Bakanlıkça sipariş ve satın alma usulleriyle temin edilen veya yayınevlerince hazırlanan taslak ders kitapları, dersin konusu ve sınıf seviyesi dikkate alınarak Kurulca görevlendirilecek paneller tarafından değerlendirilir.

(7) Her bir paneliste incelemek üzere görevlendirildiği esere elektronik ortam erişim ve inceleme yetkilendirmesi için bir kullanıcı adı ve şifresi gönderilir.

(8) Panelde görevlendirilen kişilerden incelenecek kitabın yazarları veya yayınevi ile değerlendirmelerini etkileyecek herhangi bir bağı veya ticari çıkar ilişkisi olmama şartı aranır. Panelistler çıkar ilişkisi olmadığını ve panel inceleme sürecinde takip edilmesi gereken bilgilerin gizliliğininin sağlanmasını da içeren etik ve yasal kurallara uyacaklarını beyan eden bir sözleşme imzalar. Panelde görevlendirme sürecinin tamamlanması için etik sözleşmenin imzalanması gereklidir.

Panel inceleme ve değerlendirme süreci

MADDE 19 – (1) Ders kitaplarının incelenmesinde, değerlendirmeye esas olacak kriterler Kurulca belirlenerek duyurulur.

(2) Panelist yetkilendirildiği dosyalara erişerek Kurulca belirlenmiş kriterlere göre inceleme işlemini yapar ve inceleme/değerlendirme raporunu bildirilen süre içinde elektronik ortamda Başkanlığa sunar.

(3) Panelistler inceleme/değerlendirme raporlarını gönderdikten sonra Başkanlıkça belirlenecek tarih ve yerde toplantıya çağrılır. Toplantı Kurulca görevlendirilecek moderatörün yönetiminde yürütülür. Başkanlıkça, Moderatöre yardımcı olmak ve panel ile ilgili iş ve işlemleri yürütmek üzere bir personel görevlendirilir. Toplantıda her bir panelist raporunu sözlü olarak sunar. Panelistler raporlar üzerinde görüşlerini açıklar ve inceleme/değerlendirme müzakere edilir.

(4) Müzakerelerin tamamlanması ve panel üyelerinin müzakerenin yeterli olduğuna ilişkin görüş birliğine

varmasından sonra, aşağıdaki ölçütlere göre “gizli puanlama, açık tasnif” yöntemiyle puanlama yapılır. Puanlama her bir panelist tarafından;

- a) İçeriğin Anayasa ve kanunlara uygunluğu,
- b) İçeriğin bilimsel olarak yeterliliği,
- c) İçeriğin eğitim ve öğretim programının kazanımlarını gerçekleştirme yeterliliği,
- ç) Görsel tasarımın ve içerik tasarımının, öğrenmeyi destekleyecek nitelikte olması ve öğrencilerin gelişim özelliklerine uygunluğu bakımlarından ayrı ayrı yapılır.

d) z- Kitaplar için bu fıkranın (a), (b), (c) ve (ç) bentlerinde ifade edilen kriterlere ek olarak, zenginleştirilmiş içeriklerin kazanımları desteklemesi ve kazanımlara uygunluğu bakımından da değerlendirme yapılır.

(5) Puanlama, “3 = çok iyi”, “2 = iyi” ve “0 = iyi değil” şeklinde yapılır. Puanlamada muhtemel yanlılığı önlemek amacıyla, en yüksek ve en düşük tek değerler ortalama puanının hesaplanmasında dikkate alınmaz. Bir eserin kabul edilebilmesi için, dördüncü fıkranın (a), (b), (c) ve (ç) bentlerinde belirtilen her bir kriterden en az 2 puan ve toplamda en az 8 puan almış olması gerekir. z-Kitaplar için dördüncü fıkranın (a), (b), (c), (ç) ve (d) bentlerinde belirtilen her bir kriterden en az 2 puan ve toplamda 10 puan almış olması gerekir.

(6) Oylama sonrasında Kurula sunulmak üzere, tüm panelistler ve moderatör tarafından imzalanan bir panel raporu hazırlanır. Panel raporunda puanlamaya esas teşkil eden gerekçeler somut olarak ifade edilir.

(7) Kurul panel raporu ile puanlama sonuçlarını karara bağlar. Kurul kararı;

a) Kabul; biçim, içerik, görsel tasarım ve yazım ile ilgili düzeltme gerektiren tespitler varsa, bu tespitlerin gereğinin bildiriminden itibaren 30 gün içinde yerine getirilmesi,

- b) Red, eserin başvuru sahibine iadesi şeklinde oluşturulur.

(8) Kurul kararı, panel değerlendirme raporu ve puanlama sonucu ile birlikte başvuru sahibine bildirilir.

(9) Başvuru sahibi Kurul kararının bildirilmesini takip eden 15 gün içinde itirazda bulunabilir. İtiraz başvurusu, gerekçelerini belirten dilekçe ve ilk başvuru ücretinin yüzde ellisini döner sermaye işletmesi hesabına yatırdığını gösteren banka dekontu ile yapılır. Başkanlık itirazı değerlendirmek üzere inceleme/değerlendirme veri tabanı sistemine kayıt yaptıran alan eğitimcileri/uzmanları arasından üç uzmanı elektronik ortamda yansız olarak belirler. İtiraz, uzmanlar tarafından değerlendirilerek raporlanır. İtiraza ilişkin değerlendirme raporları Kurulca karara bağlanır.

Ders kitaplarının yayımlanması

MADDE 20 – (1) Kurulca kabul edilen ders kitaplarının yayımlanması aşağıdaki şekilde yapılır.

a) Kurulca kabul edilen ders kitabının karara bağlanmış orijinal nüshasının baskısı yapılır. Kitapların baskısı açık, net, renkli, görsel algıyı kolaylaştırıcı, kullanılabilir ve korunabilir nitelikte olur.

b) Beş formayı geçen kitaplara sırt verilir. Sırta kitabın adı ve sınıfı, kitabın ön kapağı üstte ve yatay durumda iken soldan sağa doğru okunabilecek şekilde yazılır.

c) Arka kapakta sağ alt köşede barkod ve ISBN'ye yer verilir.

ç) İç kapakta;

1) Basıldığı yıla ve yere,

2) Kitabın kabul edildiğine dair Kurul Kararının tarih ve sayısına, genel yayın seri ve dizi numaralarına, telif hakkı, baskı kararı veya onayına ve baskı sayısına, yer verilir.

Uygunluk süresi

MADDE 21– (1) Ders kitaplarının uygunluk süresi, Kurul kararında belirtilen öğretim yılından itibaren beş öğretim yılıdır.

(2) Uygunluk süresi sona eren ders kitaplarının süreleri uzatılmaz. Ancak alanında ders kitabı bulunmayan veya bir kitap bulunan ders kitaplarının bir yıl süreyle uzatılıp uzatılmamasına, ilgili hizmet biriminin veya başvuru sahiplerinin Başkanlığa başvurusu sonucunda Kurulca karar verilir. Bu durumdaki kitaplar için süre uzatımı, en fazla iki defa yapılabilir.

Eğitim ve öğretim program değişikliklerinin ders kitaplarına yansıtılması

MADDE 22 – (1) Ders kitaplarının yeniden yazımını gerektirmeyen eğitim ve öğretim programı değişikliklerinde,

a) Değişikliklerin ders kitaplarına yansıtılması, ilgili hizmet birimi veya yayınevlerinden istenir. Gerekli durumlarda Başkanlık veya ilgili hizmet birimleri, yazarların görüşlerini almadan da yansıtma ve düzeltme işlemi yapabilirler. Başkanlıkça belirlenen süre içinde gerekli düzeltmelerin yapılmadığı tespit edilen ders kitabına ait Kurul kararı iptal edilir.

b) Başvurusu yapılmış ve inceleme süreci devam eden taslak ders kitaplarına değişikliklerin yansıtılması, ilgili hizmet birimi veya yayınevinden istenir.

(2) Ders kitabının yeniden yazımını gerektiren eğitim ve öğretim programı değişikliklerinde;

a) Başvurusu yapılmış, inceleme ve değerlendirme işlemleri sonuçlandırılmamış taslak ders kitapları ilgili

hizmet birimi veya yayınevine iade edilir.

b) Ders kitaplarının uygunluk süresi sona erer.

Yayımlanan ders kitaplarının kontrolü ve güncellenmesi

MADDE 23 – (1) İlgili hizmet birimi veya yayınevi, yayımlanan ders kitaplarının ilk ve müteakip baskılarından, basıldığı tarihten itibaren 30 gün içinde, basılı nüshanın elektronik kopyası ile 1 adet basılı eseri Başkanlığa teslim eder. Bu süre içerisinde teslim edilmeyen ders kitaplarına ait Kurul kararı iptal edilir. Başkanlıkça bu kitaplar Kurul kararına esas olan elektronik ortamdaki nüsha ile karşılaştırılır. Baskı örneklerinin Kurul kararına esas olan nüshalara uymadığının tespit edilmesi hâlinde bu ders kitaplarının kabulüne dair Kurul kararı iptal edilir ve karar ilgililere tebliğ edilir. Yayınevinin o ders kitabı ile ilgili başvurusu iki yıl süreyle kabul edilmez. Ancak güncelleştirme ve yeni düzenleme gerektiren tespitler Kurulca da uygun bulunduğu takdirde hazırlanan hata raporu, Başkanlıkça belirtilen süre içinde düzeltilmek üzere başvuru sahibine gönderilir.

(2) Yayınevi kitabın baskısını yaptıramayacaksa veya haklarını devretmişse durumu yazılı olarak Başkanlığa ve Genel Müdürlüğe bildirir.

(3) İlgili hizmet birimi, yayınevi veya tüzel kişiler ya da şahıslar tarafından yapılan hata tespitleri ve güncelleme ihtiyaçları Başkanlıkça değerlendirilir. Uygun bulunan hata tespitleri ve güncelleme ihtiyaçları Başkanlıkça belirtilen süre içinde düzeltilmek üzere başvuru sahibine gönderilir.

(4) Kurulda belirlenen hataların tamamı düzeltildikten sonra, son düzeltmelerin yansıtıldığı elektronik kopyası ile bir adet ders kitabı, eser z-kitapsa elektronik kopyası hizmet birimi veya yayınevi tarafından Başkanlığa teslim edilir.

Baskı ve dağıtım

MADDE 24 – (1) Genel Müdürlük, Başkanlıkça kabul edilen ve okutulmak üzere her yıl Genel Müdürlüğe liste halinde bildirilen ilköğretim ve ortaöğretim ders kitapları ve uygun bulunan eğitim araçları ile elektronik ortamdaki eğitim materyalini satın alır ve ücretsiz olarak dağıtır.

(2) Genel Müdürlükçe satın alınacak kitapların adedi, hizmet birimleri ile işbirliği yapılarak okul/kurum müdürlüklerince elektronik ortamda girilen ihtiyaca göre belirlenir.

(3) Önceki yıllardan kalan baskılar dağıtılmadan önce Başkanlıktan görüş alınır. Baskı, satın alma ve dağıtım işlemleri Genel Müdürlükçe yürütülür.

Kayıtların tutulması ve bilgilendirme

MADDE 25 – (1) Genel Müdürlük, ilgili hizmet birimi ve yayınevlerince hazırlanan kitapların basım ve dağıtımını izler, konuya ilişkin istatistikî veriler ile satın alınarak dağıtımı yapılan kitapların listesini Başkanlığa bildirir.

(2) Yayınevleri, her yıl baskı ve satışını yaptıkları ders kitaplarının miktarını, baskı ve satışı izleyen iki ay içinde Genel Müdürlüğe bildirir.

Telif ücreti

MADDE 26 – (1) Bakanlıkça hazırlanan kitapların yazarına/yazarlarına 23/8/2006 tarihli ve 2006/10932 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla yürürlüğe konulan Kamu Kurum ve Kuruluşlarınınca Ödenecek Telif ve İşlenme Ücretleri Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre Devlet Kitapları Mütedavil Sermayesi İşletmesi Müdürlüğüne telif ücreti ödenir.

Kitapların duyurusu

MADDE 27 – (Değişik: 21.11.2012/28474 RG.) (1) Kurulca kabul edilen ders kitaplarının listesi Genel Müdürlüğe gönderilir.

(2) Aralık ayının ilk işgünü mesai bitimi itibarıyla Kurulca kabul edilen, uygunluk süresi devam eden ve süresi uzatılan ders kitaplarının listesi, Aralık ayının son işgünü mesai bitimine kadar Genel Müdürlüğe gönderilir. Bir sonraki öğretim yılında okutulacak ders kitaplarının adları, yazarı veya yazarları, yayınevi adları ve varsa fiyatları ile ders kitaplarının listesi Genel Müdürlüğe bildirildiği tarihten itibaren en geç 10 işgünü içinde duyurulur. Zorunlu hâllerde bu süreler, gerekçeleri açıkça belirtilmek şartıyla Kurul Mütalaası ile 30 iş gününe kadar uzatılabilir.

Ders kitaplarının fiyatlarının belirlenmesi

MADDE 28 – (1) Ders kitaplarının fiyatlarının belirlenmesi amacıyla Genel Müdürün veya belirleyeceği Grup Başkanının başkanlığında, Başkanlığın ders kitaplarıyla ilgili Grup Başkanı, Devlet Kitapları Mütedavil Sermayesi Müdürü, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliğinden bir temsilci ve yayıncıların oluşturduğu sivil toplum kuruluşlarının birer temsilcisinden oluşan bir komisyon kurulur. Komisyon, gerekli gördüğü takdirde, kitap yayınlayan kamu kurumlarının, özel kuruluşların veya uzmanların görüşlerini de alabilir. Ancak, kesin karar komisyona aittir.

(2) Ders kitaplarının satışlarında uygulanacak birim fiyatları kullanılan kağıdın cinsine, ebadına, cildinin karton veya bez oluşuna göre komisyon tarafından belirlenir. Komisyonun belirleyeceği fiyatlar Bakanlık Makamınca onaylandıktan sonra yürürlüğe girer.

(3) Kitaplara, komisyonca uygun forma birim fiyatlarının üzerinde fiyat verilemez. Fiyat almadan satışı

yapılan veya belirlenen fiyatın üstünde bir fiyatla satışı yapıldığı Genel Müdürlükçe tespit edilen kitabın kabulüne dair Kurul kararı iptal edilir ve ders kitapları listesinden çıkarılır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Ders Kitabı Dışındaki Diğer Eğitim Araç-Gereçlerinin İncelenmesi, Seçimi ve Kullanımı

Ders kitabı yerine okutulacak eğitim araçları

MADDE 29 – (1) Ders kitabı bulunmaması hâlinde, ilgili hizmet birimince ders kitabı yerine kullanılacak eğitim aracı hazırlanır. Bu eğitim aracı Başkanlıkça oluşturulan bir komisyon tarafından 30 uncu madde hükümlerine göre incelenir ve Kurulun onayına sunulur. Kurulca onaylanması hâlinde, eğitim aracının uygunluk süresi ders kitabının okutulmaya başlanacağı öğretim yılına kadar sürer. Bu süre beş yılı geçemez.

Eğitim aracının başvuru, inceleme, seçim ve kullanımı

MADDE 30 – (1) Eğitim ve öğretim kurumlarında ders kitabı dışında okutulmak üzere Bakanlıkça hazırlanacak, satın alınacak veya hibe yoluyla sağlanacak diğer eğitim araçları ile Bakanlık makamınca eğitim ve öğretim açısından incelenmesi istenen eğitim araç ve gereçlerinin başvurusu, satın alacak ilgili hizmet birimince Başkanlığa yapılır.

(2) Eğitim aracı;

a) İçeriğin Anayasa ve kanunlara uygunluğu,

b) İçeriğin bilimsel olarak yeterliliği,

c) İçeriğin eğitim ve öğretim programının kazanımlarını gerçekleştirme yeterliliği,

ç) Görsel tasarımın ve içerik tasarımının, öğrenmeyi destekleyecek nitelikte olması ve öğrencilerin gelişim özelliklerine uygunluğu,

yönleri ile incelenerek değerlendirilir ve rapor düzenlenir.

(3) İnceleme raporunun sonuç bölümünde;

a) Eğitim aracı, eğitim ve öğretim açısından uygun bulunmuştur,

b) Baskısı yapılmamış veya elektronik ortamdaki eğitim aracı belirtilen hataların giderilmesi şartıyla uygun bulunmuştur,

c) Eğitim aracı, eğitim ve öğretim açısından uygun bulunmamıştır, ifadelerinden birine yer verilir.

(4) Önceden uygun bulunmuş eğitim araçlarından yeniden incelenmesi istenenler, eskisi ile karşılaştırılır. Karşılaştırma sonucunda değişiklik bulunması durumunda değişiklik kısmı yukarıdaki esaslara göre incelenerek değerlendirilir. Değişiklik olmaması durumunda uygunluk kararı verilir.

(5) Hibe, satın alma veya protokol yoluyla sağlanan eğitim araçları için Başkanlıkça verilen uygunluk kararı yalnızca bu işlem için geçerli olup, başka bir amaçla kullanılamaz.

İnceleme süreleri

MADDE 31 – (1) Ders kitaplarının incelenme işlemleri, Başkanlıkça, 1 Şubata kadar başvurusu yapılan eserler için 31 Mayıs veya izleyen ilk işgününe kadar, 1 Ağustos'a kadar başvurusu yapılan eserler için 30 Kasım veya izleyen ilk işgününe kadar sonlandırılır.

(2) Eğitim araçlarının incelenme işlemleri Başkanlığa başvuru tarihinden itibaren üç ay içinde tamamlanır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Çeşitli Hükümler

Takma ad kullanma

MADDE 32 – (1) Yayınevleri, ders kitaplarında ders kitapları yazarlarına takma ad kullanıramazlar. Kullandığı tespit edilen yayınevlerinin taslak ders kitapları 2 yıl süreyle incelemeye alınmaz.

(2) Kurulun uygunluk kararından sonra takma ad kullanıldığının tespiti halinde, Kurul kararı iptal edilir ve yayınevinin taslak ders kitapları iki yıl süreyle incelemeye alınmaz.

Hazırlama ve sipariş hükümlerine uyma zorunluluğu

MADDE 33 – (1) İlgili hizmet birimi veya yayınevi kitap hazırlarken ilgili eğitim ve öğretim programı ve bu Yönetmelikte belirtilen hususlara, varsa şartnamelerinde belirtilenler ile Bakanlıkça istenilen diğer esaslara uymak zorundadır.

(2) Sipariş usulü ile yazdırılacak kitapların şartnamesinde belirtilen hususlar yerine getirilmediği takdirde hazırlayanlara ödeme yapılmaz.

(3) Bakanlıkça sipariş ve satın alma usulüyle temin edilecek ders kitaplarının yazım ve hazırlanmasında görevlendirilecek kişilerin şartlarının, bu Yönetmelik hükümlerine uymadığının tespiti durumunda taslak ders kitapları incelenmez ve iade edilir.

Ders kitaplarında kaynak gösterme ve alıntı

MADDE 34 – (1) Taslak ders kitabının hazırlanmasında yararlanılan kaynaklar kaynakçada belirtilir. Başka bir ders kitabından alıntı yapılamaz ve bir ders kitabı diğerine kaynak gösterilemez. Bu hükme aykırı bir durumun tespiti ve bu tespitin Kurulca yerinde bulunması hâlinde taslak ders kitabı, ilgili hizmet birimi veya yayınevine iade

edilir. Yayınevi iade edilen taslak ders kitabının ait olduğu alanın ilgili kitap seviyesinde bir yıl süreyle ders kitabı başvurusunda bulunamaz. Alıntılarla ilgili doğabilecek ihtilaflardan ilgili kişi, hizmet birimi veya yayınevi sorumludur.

Yazar veya yayınevi değişikliği

MADDE 35 – (1) Kurul kararına göre ders kitabının üzerinde bulunan yazar veya yazarların isimleri ile yayınevinin adı, tarafların karşılıklı rızalarına dair noter sözleşmesi olduğu takdirde değiştirilir ve durum 15 işgünü içerisinde Başkanlığa bildirilir. İhtilaf durumunda esasa ilişkin kesinleşmiş mahkeme kararı olmadan değişiklik yapılmaz. Bu durumlarda konu belgeleri ile birlikte Kurula sunulur ve Kurulun vereceği karar doğrultusunda işlem yapılır.

(2) Bir yayınevinin aynı adla ikinci bir kitabı, esasta bir değişiklik olmadan farklı bir adla bir yayınevi ya da yan kuruluşu adına sunması halinde, söz konusu kitap için daha önce yapılmış başvurular ve varsa onaylar dâhil olmak üzere iptal edilir ve üç yıl süre ile yayınevlerinin taslak kitabının alan ve sınıf düzeyi için başvuruları kabul edilmez.

Başkanlıkça ders kitabı hazırlama

MADDE 36 – (1) Bu Yönetmelikte sözü edilen ders kitapları ile ders kitabı yerine okutulacak diğer eğitim araçlarının hazırlanarak ilgililere sunulmasına ilişkin iş ve işlemler, ilgili hizmet birimlerine bilgi verilerek suretiyle Kurul kararı ile Başkanlıkça da yapılabilir.

Öğrencilere aldırılmayacak kitaplar

MADDE 37 – (1) Bakanlık tarafından belirlenmeyen ders kitapları ile okutulacak diğer eğitim araçları öğrencilere aldırılmaz.

Kitapların uygunluk kararının iptali

MADDE 38 – (1) Ders kitaplarında, ders kitabı olarak kabul edildiğine dair Kurul kararı olmadığı hâlde, bu karar varmış gibi yanlış veya yanıltıcı beyanda bulunan, veya intihal yapan yayınevi hakkında suç duyurusunda bulunulur. Suçu mahkeme kararı ile sabitlenen yayınevinin suç ile ilgili ders kitabına ait Kurul kararı iptal edilir ve diğer taslak ders kitapları ile ilgili başvuruları 3 yıl süreyle kabul edilmez.

ALTINCI BÖLÜM

Geçici ve Son Hükümler

Yürürlükten kaldırılan yönetmelik

MADDE 39 – (1) 31/12/2009 tarihli ve 27449 (4. Mükerrer) sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır.

İnceleme sürecindeki eserler

GEÇİCİ MADDE 1 – (Değişik:RG-11/12/2012-28494)⁽¹⁾ Bu Yönetmeliğin yayımı tarihinden önce Başkanlığa başvurusu yapılan eserlerin inceleme ve değerlendirme işlemleri, Başkanlıkça oluşturulacak komisyonlarca 31/12/2009 tarihli ve 27449 sayılı (4. Mükerrer) Resmî Gazete’de yayımlanan Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği hükümlerine göre yapılır.

(2) Başvuru sahiplerinin bu Yönetmeliğin yayımından itibaren otuz gün içinde ön incelemesi yapılmış ancak incelenmek üzere komisyon oluşturulmamış eserlerin geri çekilmesi durumunda inceletme ücretinin %10’u kesilerek iade edilir.

(3) Başvuru sahiplerinin inceleme taleplerine göre eserlerinin kime ait olduğunun belirlenebilmesi Kurulca oluşturulacak komisyonca yapılır.

(4) **(Ek:RG-11/12/2012-28494)⁽¹⁾** 12/9/2012 tarihinden önce yapılan başvurulardan; 26/12/2012 günü mesai bitimine kadar Kurulca kabul edilen, okutulma süresi devam eden ve süresi uzatılan ders kitaplarının listesi, Tebliğler Dergisinde yayımlanmak üzere Aralık ayının son iş günü mesai bitimine kadar Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğüne gönderilir. Bir sonraki öğretim yılında okutulacak ders kitaplarının adları, yazarı veya yazarları, yayınevi adları ve varsa fiyatları ile birlikte en geç takip eden yılın Ocak ayının ilk 10 günü içinde Tebliğler Dergisinde yayımlanır. Ancak Kurulca şartlı olarak ders kitabı olması uygun bulunan ve 15 günlük düzeltme süresi Aralık ayının son iş gününden sonraya kalan eserlerden Aralık ayı sonuna kadar düzeltme işlemi tamamlanmamış olanların okutulmaya başlanacağı öğretim yılı, bir sonraki öğretim yılına ertelenir.

Yürürlük

MADDE 40 – (1) Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 41 – (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Millî Eğitim Bakanı yürütür.

(1) Bu değişiklik 10/12/2012 tarihinde yürürlüğe girer.

Yönetmeliğin Yayımlandığı Resmî Gazete'nin		
	Tarihi	Sayısı
	12/9/2012	28409
Yönetmelikte Değişiklik Yapan Yönetmeliklerin Yayımlandığı Resmî Gazetelerin		
	Tarihi	Sayısı
1.	21/11/2012	28474
2.	11/12/2012	28494

Kaynak: <http://mevzuat.meb.gov.tr/html/dersarac/dersarac.html>, Erişim tarihi: 1. Mart. 2014

EK-2: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 11.12.2013 tarihli "Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik"

11 Aralık 2013 ÇARŞAMBA

Resmî Gazete

Sayı : 28848 (Mükerrer)

YÖNETMELİK

Çevre ve Şehircilik Bakanlığından:

**MADDELERİN VE KARIŞIMLARIN SINIFLANDIRILMASI, ETİKETLENMESİ
VE AMBALAJLANMASI HAKKINDA YÖNETMELİK
BİRİNCİ BÖLÜM**

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı; piyasaya arz edilen maddelerin, karışımların ve bazı eşyaların, insan sağlığı ve çevre üzerinde yaratabilecekleri olumsuz etkilere karşı yüksek seviyede koruma sağlamak ve serbest dolaşımını temin etmek üzere sınıflandırılmasına, etiketlenmesine ve ambalajlanmasına ilişkin idari ve teknik usul ve esasları düzenlemektir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik;

- a) Piyasaya arz edilen maddelerin ve karışımların sınıflandırılmasını, zararlı maddelerin ve karışımların etiketlenmesini ve ambalajlanmasını,
- b) İmalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcıların, piyasaya arz edilen maddeleri ve karışımları sınıflandırmasına ilişkin hükümleri,
- c) Tedarikçilerin, piyasaya arz edilen zararlı maddeleri ve karışımları etiketlemesi ve ambalajlamasına ilişkin hükümleri,
- ç) İmalatçı, eşya üreticileri ve ithalatçıların, 26/12/2008 tarihli ve 27092 mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Kimyasalların Envanteri ve Kontrolü Hakkında Yönetmeliğin ek-1'inin 1 inci, 2 nci ve 3 üncü başlıklarında yer alan maddeler hariç, bu Yönetmeliğin ek-8'inin 1 inci, 3 üncü, 4 üncü ve 5 inci başlıklarında belirtilen koşulları sağlayan ve piyasaya arz edilmeyen maddelerin sınıflandırmasına ilişkin hükümleri,
- d) Ek-6'nın üçüncü bölümünde, uyumlaştırılmış sınıflandırma ve etiket bilgilerinin yer aldığı madde listesinin oluşturulmasını,
- e) Zararlı maddelerin sınıflandırma ve etiketleme bildirimine ilişkin hükümleri,
- f) (d) bendinde belirtilen uyumlaştırılmış sınıflandırma ve etiketleme unsurlarından ve (e) bendinde belirtilen bildirimden oluşan, maddelere ait bir sınıflandırma ve etiketleme envanterinin oluşturulmasını,

kapsar.

(2) Bu Yönetmelik aşağıda yer alan ve son kullanıcıya nihai ürün olarak ulaşan maddeleri ve karışımları kapsamaz:

- a) 12/8/2005 tarihli ve 25904 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Beşeri Tıbbi Ürünler Ambalaj ve Etiketleme Yönetmeliği kapsamındaki tıbbi ürünler.
- b) 24/12/2011 tarihli ve 28152 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Veteriner Tıbbi Ürünler Hakkında Yönetmelik ile 17/12/2011 tarihli ve 28145 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Tıbbi Olmayan Veteriner Sağlık Ürünleri Yönetmeliği kapsamındaki ürünler.
- c) 23/5/2005 tarihli ve 25823 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Kozmetik Yönetmeliği kapsamındaki ürünler.
- ç) 7/6/2011 tarihli ve 27957 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Vücuda Yerleştirilebilir Aktif Tıbbi Cihazlar Yönetmeliği kapsamındaki ürünler.
- d) 29/12/2011 tarihli ve 28157 üçüncü mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği kapsamındaki ürünler.
- e) 27/12/2011 tarihli ve 28155 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yemlerin Piyasaya Arzı ve Kullanımı Hakkında Yönetmelik kapsamındaki ürünler.

(3) Bu Yönetmelik aşağıda yer alan hususları kapsamaz:

- a) 8/7/2005 tarihli ve 25869 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Radyoaktif Maddenin Güvenli Taşınması Yönetmeliği kapsamındaki maddeleri ve karışımları.
- b) Herhangi bir muamele veya işlem görmemeleri kaydıyla, yeniden ihracatı amacıyla geçici depolamada veya bir serbest bölgede veya antrepolarda bulunan veya transit halindeki ve gümrüğe tâbi olan maddeler ve karışımları.
- c) İzole edilmemiş ara maddeleri.
- ç) Türkiye'deki işyeri ve çevre mevzuatına uygun olarak, kontrollü koşullar altında kullanılmaları kaydıyla,

bilimsel araştırma ve geliştirme çalışmaları için üretilen veya ithal edilen maddeler ve karışımları.

d) 5/7/2008 tarihli ve 26927 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelikte tanımlanan atıkları.

e) 35 inci maddenin uygulanabileceği durumlar haricinde, tehlikeli malların havayolu, denizyolu, karayolu ve demiryolu ve içsu yoluyla taşınmasını.

(4) İlgili kuruluşlar, gerekli gördükleri özel durumlarda savunma amaçlı imal veya ithal edilen bazı madde ve karışımların bu Yönetmelikten muaf tutulması için izin verebilir.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelik;

a) 9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanunu, 29/6/2011 tarihli ve 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, 11/10/2011 tarihli ve 663 sayılı Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, 24/4/1930 tarihli ve 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, 3/6/2011 tarihli ve 640 sayılı Gümrük ve Ticaret Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, 3/6/2011 tarihli ve 639 sayılı Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, 11/6/2010 tarihli ve 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu, 29/6/2001 tarihli ve 4703 sayılı Ürünlerle İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanun ve 14/8/1987 tarihli ve 87/12028 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Tekel Dışı Bırakılan Patlayıcı Maddelerle Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthalı, Taşınması, Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul ve Esaslarına İlişkin Tüzüğe dayanılarak,

b) 31/12/2008 tarihli Avrupa Birliği Resmî Gazetesi’nde yayımlanan 1272/2008 sayılı Madde ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkındaki Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi Tüzük hükümlerine paralel olarak,

hazırlanmıştır.

Tanımlar ve kısaltmalar

MADDE 4 – (1) Bu Yönetmeliğin uygulanmasında;

a) Alaşım: Bu Yönetmeliğin amaçları bakımından karışım olarak kabul edilen makro ölçekte homojen olan, mekanik bir yöntemle kolay ayrılmayacak şekilde birleşmiş bir veya daha fazla elementten oluşan metalik malzemeyi,

b) Alt kullanıcı: İmalatçı ve ithalatçıdan farklı, bir maddeyi kendi endüstriyel veya profesyonel faaliyetleri esnasında kendi halinde veya bir karışım içinde kullanan veya yeniden ithal eden ve dağıtıcı ya da tüketici olmayan Türkiye’de yerleşik gerçek veya tüzel kişiyi,

c) Ambalaj: Ambalajlama ve içindekilerden oluşan ambalajlama faaliyetinin bütünsel ürününü,

ç) Ambalajlama: Kabın içeriğini koruma ve diğer güvenlik işlemlerini yerine getirmek için gerekli olan kap veya kapları ve diğer bileşen veya malzemeyi,

d) Ara ambalaj: İç ambalaj veya eşyalar ile dış ambalaj arasına yerleştirilen ambalajı,

e) Ara madde: Bir başka maddeye dönüştürülmeye yönelik, imal edilen ve tüketilen veya kimyasal proseste kullanılan maddeyi,

f) Bildirimde bulunan: Yetkili Mercie bildirimde bulunan imalatçı veya ithalatçıyı veya imalatçılar veya ithalatçılar grubunu,

g) Bilimsel araştırma ve geliştirme: Kontrollü koşullar altında icra edilen her türlü bilimsel deney, analiz veya kimyasal araştırmayı,

ğ) CAS numarası: Kimyasal Kuramlar Servisi tarafından verilen numarayı,

h) Dağıtıcı: Perakendeci dahil olmak üzere, bir maddeyi kendi halinde veya karışım içinde, üçüncü taraflar için sadece depolayan ve piyasaya arz eden Türkiye’de yerleşik gerçek veya tüzel kişiyi,

ı) EINECS: 18/9/1981 tarihi itibarıyla Avrupa Topluluğu Piyasasında yer alan bütün maddelerin tanımlayıcı listesi, Avrupa Mevcut Ticari Kimyasal Maddeler Envanterini,

i) ELINCS: 18/9/1981’den sonra Avrupa Topluluğu Piyasasına arz edilen ve Avrupa Komisyonuna bildirim yapılmaması suretiyle bir ELINCS numarası tahsis edilen bütün yeni maddelerini içeren Avrupa Bildirimi Yapılmış Kimyasal Maddeler Listesini,

j) Eşik değer: Bir madde veya karışım içindeki sınıflandırılmış safsızlığa, katkı maddesine veya her bir bileşene ilişkin, madde veya karışımın sınıflandırılmasında bu safsızlığın, katkı maddesinin veya bileşenin dikkate alınacağını gösteren değeri,

k) Eşya: Kimyasal yapısından çok, işlevini belirlemek üzere üretim sırasında özel bir şekil, yüzey ve tasarım verilen nesneyi,

l) Eşya üreticisi: Eşyayı üreten veya montajını gerçekleştiren Türkiye’de yerleşik gerçek ya da tüzel kişiyi,

m) Farklılaşma: Maruz kalma yoluna veya etkilerinin niteliğine bağlı olarak zararlılık sınıfları içindeki ayrışmaları,

- n) IUPAC adı: Maddenin, Uluslararası Temel ve Uygulamalı Kimya Birliği tarafından verilen adını,
- o) İzole edilmemiş ara madde: Sentez sırasında, sentezin yapıldığı ekipmandan, örnek alma hariç, planlı bir şekilde uzaklaştırılmayan ara maddeyi,
- ö) İlgili kuruluş: Biyosidal ürünler için Sağlık Bakanlığı; deterjanlar, hava aromatize edici ürünler, kuvvetli asit veya baz içeren temizlik ürünleri ve havuz suyunda kullanılan yardımcı kimyasallar için Gümrük ve Ticaret Bakanlığı; bitki koruma ürünleri için Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı; patlayıcı ve piroteknik maddeler ile ilgili düzenlemeler için Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile İçişleri Bakanlığı; bunların haricindeki her türlü zararlı madde ve karışımlar ile bu Yönetmelik hükümleri çerçevesinde gerçekleştirilecek çalışmaların koordinasyonu için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,
- p) İmalat: Maddenin doğal halinde üretilmesini veya özütlenmesini,
- r) İmalatçı: Maddeyi Türkiye’de imal eden Türkiye’de yerleşik gerçek veya tüzel kişiyi,
- s) İthalat: Türkiye gümrük bölgesine yapılan fiziksel girişi,
- ş) İthalatçı: İthalattan sorumlu, Türkiye’de yerleşik gerçek veya tüzel kişiyi,
- t) Karışım: İki veya daha fazla maddenin kimyasal özelliklerini kaybetmeden bir araya gelmesi veya çözelti oluşturmasını,
- u) Konsantrasyon sınır değeri: Bir madde veya karışım içindeki herhangi bir sınıflandırılmış safsızlığa, katkı maddesine veya her bir bileşene ilişkin, madde veya karışımın sınıflandırılmasını etkileyecek özel veya genel konsantrasyon sınır değerini,
- ü) Kullanım: Her türlü işlem, formülasyon, tüketim, depolama, muhafaza, kaplara doldurma, bir kaptan diğerine aktarma, karıştırma, eşya üretimi veya diğer faaliyetleri,
- v) M-katsayısı: Sucul ortam için akut kategori 1 veya kronik kategori 1 zararlı olarak sınıflandırılan bir maddenin konsantrasyonuna uygulanan ve toplama yöntemi ile maddenin içinde bulunduğu bir karışımın sınıflandırılması için kullanılan çarpım faktörünü,
- y) Madde: Doğal halde bulunan veya bir üretim sonucu elde edilen, içindeki kararlılığını sağlamak üzere kullanılan katkı maddeleri ile üretim işleminden kaynaklanan safsızlıklar dahil, fakat yine içindeki, kararlılığını ve yapısını etkilemeden uzaklaştırılabilen çözücüler hariç, kimyasal elementleri ve bunların bileşiklerini,
- z) Monomer: Polimer oluşturma tepkimesinde kullanılan özel işlem koşullarında kendine benzeyen veya benzemeyen moleküllere ardışık olarak eklenen kovalent bağlar oluşturma kapasitesine sahip maddeyi,
- aa) Önlem ifadesi: Kullanımı veya bertarafı nedeniyle zararlı bir madde veya karışıma maruz kalınması sonucunda meydana gelen olumsuz etkileri en aza indirmek veya önlemek için önerilen önlemleri tarif eden ifadeyi,
- bb) Piyasaya arz: Bedelli veya bedelsiz olarak, üçüncü tarafa tedarik etmeyi ve sağlamayı veya ithalatı,
- cc) Polimer: Ardışık bir ya da daha fazla tipteki monomer birimlerinin oluşturduğu, molekül ağırlıklarına göre dağılan ve molekül ağırlığındaki farklılığın birincil olarak monomer sayısındaki farklılığa dayandırıldığı molekül dizileri ile belirlenmiş, en az bir farklı monomer birime veya diğer bir tepkine kovalent olarak bağlı en az üç monomer biriminden oluşan ve basit ağırlıklı çoğunluğunda moleküller ile aynı molekül ağırlığına sahip ve basit ağırlıklı çoğunluğundan az olan molekülleri içeren maddeyi,
- çç) SMILES: Maddenin yapısını doğrusal gösterim formunda tanımlamak için oluşturulan Basitleştirilmiş Moleküler Girdi Doğrusal Kayıt Belirtimini,
- dd) Tedarikçi: Kendi halinde veya bir karışım içinde bir maddeyi veya bir karışımı piyasaya arz eden imalatçı, ithalatçı, alt kullanıcı veya dağıtıcıyı,
- ee) UN RTDG: Tehlikeli Malların Taşınmasına Dair Birleşmiş Milletler Tavsiyelerini,
- ff) Uyarı kelimesi: Potansiyel bir zararlılığa karşı uyararak üzere;
- 1) Dikkat: Daha az ciddiyetteki zararlılık kategorisini,
- 2) Tehlike: Daha ciddi zararlılık kategorisini,
- gg) Yetkili Mercii: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,
- ğğ) Zararlılık ifadesi: Bir zararlılık sınıfına ve kategorisine karşılık gelen ve zararlı bir madde veya karışıma dair zararların niteliğini ve uygun durumlarda, söz konusu zararlılık derecesini belirten ifadeyi,
- hh) Zararlılık işareti: Bir sembol ve bir sınır, arka plan motifli veya rengi gibi diğer grafik unsurlarını içeren, söz konusu zarara ilişkin özel bilgilerin aktarılmasını amaçlayan grafiksel şekli,
- ıı) Zararlılık kategorisi: Her bir zararlılık sınıfı içinde yer alan ve zararın ciddiyetini belirten kriterleri,
- ii) Zararlılık sınıfı: Fiziksel, insan sağlığına ve çevreye yönelik zararın niteliğini, ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Zararlı Maddeler ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanmasına İlişkin Genel Hükümler

Zararlı maddelerin ve karışımların sınıflandırılması

MADDE 5 – (1) Zararlı maddelerin ve karışımların zararlılık sınıflarının belirlenmesinde ve sınıflandırılmasında aşağıdaki ilkelere uyulması esastır:

a) Ek-1'in ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci bölümlerinde belirtilen fiziksel zarara veya insan sağlığına veya çevreye yönelik zararlara ilişkin kriterleri karşılayan zararlı bir madde veya karışım aynı ekte belirtilen ilgili zararlılık sınıflarına göre sınıflandırılır.

b) Madde veya karışım, ek-1'deki zararlılık sınıflarının, maruz kalma yolu veya etkilerinin niteliğine göre farklılaşma gösterdiği durumlarda, söz konusu bu farklılaşma uyarınca sınıflandırılır.

Zararlı maddelerin ve karışımların sınıflandırılması, etiketlenmesi ve ambalajlanmasına ilişkin genel ilkeler

MADDE 6 – (1) Bu Yönetmeliğin, sınıflandırma, etiketleme ve ambalajlama hükümlerinin uygulanmasında aşağıdaki ilkelere uyulur:

a) İmalatçılar, ithalatçılar ve alt kullanıcılar, maddeleri veya karışımları piyasaya arz etmeden önce Üçüncü Bölümde yer alan hükümlere uygun olarak sınıflandırır.

b) İmalatçılar, ithalatçılar ve eşya üreticileri, (a) bendinde belirtilen hükme hâle getirmeksizin, ek-8'de belirtilen ve piyasaya arz edilmemiş olan maddeleri de Üçüncü Bölümde yer alan hükümlere uygun olarak sınıflandırır.

c) Bir madde, Altıncı Bölümde yer alan hükümler kapsamında uyumlaştırılmış sınıflandırması ve etiketlenmesi yapılmış ve ek-6'nın üçüncü bölümünde yer alıyorsa, bu madde için ek-6'nın üçüncü bölümünde belirtilen sınıflandırma bilgileri kullanılır. Söz konusu maddeye ait zararlılık sınıfları veya farklılaşmalar için Üçüncü Bölüm hükümleri kapsamında bir sınıflandırma yapılmaz. Ancak söz konusu maddenin, ek-6'nın üçüncü bölümünde yer almayan bir veya daha fazla zararlılık sınıfı veya farklılaşma kapsamına girmesi halinde, söz konusu bu zararlılık sınıfları veya farklılaşmalar için Üçüncü Bölüm kapsamında bir sınıflandırma yapılır.

ç) Bir madde veya karışımın zararlı olarak sınıflandırılması halinde, tedarikçiler piyasaya arz etmeden önce söz konusu madde veya karışımın Dördüncü ve Beşinci bölümlerde yer alan hükümlere göre etiketlenmesini ve ambalajlanmasını sağlar.

d) Dağıtıcılar, ç) bendinde yer alan sorumluluklarını yerine getirirken, bir madde veya karışım için tedarik zinciri dahilindeki bir aktör tarafından Üçüncü Bölüm hükümleri kapsamında yapılmış olan sınıflandırmayı kullanabilir.

e) Alt kullanıcılar, (a) ve (ç) bentlerinde yer alan sorumluluklarını yerine getirirken, söz konusu madde veya karışımın içeriğini değiştirmemeleri şartıyla, bir madde veya karışım için tedarik zinciri dahilindeki bir aktör tarafından Üçüncü Bölümde yer alan hükümler kapsamında yapılmış olan sınıflandırmayı kullanabilir.

f) Ek-2'nin ikinci bölümünde belirtilen ve zararlı olarak sınıflandırılan bir maddeyi içeren bir karışım, Dördüncü Bölüm hükümlerine uygun olarak etiketlenmediği sürece, piyasaya arz edilemez.

g) Bu Yönetmeliğin amaçları bakımından, ek-1'in ikinci bölümünün 2.1 numaralı başlığında bahsi geçen eşyalar, piyasaya arz edilmeden önce madde ve karışımlara dair kurallara göre sınıflandırılır, etiketlenir ve ambalajlanır.

ğ) Bir tedarik zincirindeki tedarikçiler, bu Yönetmelikte yer alan sınıflandırma, etiketleme ve ambalajlama hükümlerini yerine getirmek üzere işbirliği yapar.

h) Maddeler ve karışımlar, bu Yönetmelik hükümlerine uygun olarak sınıflandırılmadıkları, ambalajlanmadıkları ve etiketlenmedikleri sürece piyasaya arz edilemez.

ı) Bu Yönetmelik hükümlerine uygun olarak sınıflandırılmış, etiketlenmiş ve ambalajlanmış olan madde ve karışımların piyasaya arzı, sınıflandırma, etiketleme ve ambalajlama nedeniyle yasaklanamaz, kısıtlanamaz veya engellenemez.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Zararlılık Sınıflandırması

Maddelere ilişkin mevcut bilgilerin tanımlanması ve incelenmesi

MADDE 7 – (1) Maddenin imalatçıları, ithalatçıları ve alt kullanıcıları; maddenin ek-1'de öngörüldüğü şekilde fiziksel, insan sağlığına veya çevreye yönelik bir zararlılık arz edip etmediğini belirlemek amacıyla, maddenin piyasaya arz edilen ve öngörülen kullanımına ilişkin fiziksel hal ve formlarına ait mevcut bilgileri ve aşağıda belirtilen verileri tanımlar:

a) 10 uncu maddenin üçüncü fıkrasında belirtilen yöntemlerin uygulanması sonucunda oluşturulmuş veriler.

b) Mesleğe ilişkin veriler ve kaza veri tabanlarından gelen veriler gibi, insan sağlığı üzerindeki etkilere ilişkin epidemiyolojik veriler ve deneyimler.

c) Ek-9'un birinci bölümü uyarınca oluşturulmuş diğer tüm bilgiler.

ç) Her türlü yeni bilimsel bilgi.

d) Uluslararası tanınmış kimyasal programlar kapsamında oluşturulan diğer her türlü bilgi.

(2) İmalatçılar, ithalatçılar ve alt kullanıcılar, birinci fıkrada yer alan bilgileri, 11 ila 18 inci maddelerde yer alan hükümlere göre değerlendirmek amacıyla, yeterli, güvenilir ve bilimsel olarak geçerli olup olmadıklarından emin olmak üzere inceler.

Karışımlara ilişkin mevcut bilgilerin tanımlanması ve incelenmesi

MADDE 8 – (1) Karışımın imalatçıları, ithalatçıları ve alt kullanıcıları, karışımın ek-1’de öngörüldüğü şekilde fiziksel, insan sağlığına veya çevreye yönelik bir zararlılık arz edip etmediğini belirlemek amacıyla, karışımın veya karışımın içerdiği maddenin piyasaya arz edilen ve öngörülen kullanımına ilişkin, fiziksel hal ve formlarına ait mevcut bilgileri ve aşağıda belirtilen verileri tanımlar:

- a) 10 uncu maddenin üçüncü fıkrasında belirtilen yöntemlerin uygulanması sonucunda oluşturulmuş karışıma veya içerdiği maddelere ait veriler.
- b) Mesleğe ilişkin veriler ve kaza veri tabanlarından gelen veriler gibi, karışımın veya içerdiği maddelerin insan sağlığı üzerindeki etkilere ilişkin epidemiyolojik veriler ve deneyimler.
- c) Karışıma veya içerdiği maddelere ait, ek-9’un birinci bölümü uyarınca oluşturulmuş diğer tüm bilgiler.
- ç) Her türlü yeni bilimsel bilgi.
- d) Uluslararası tanınmış kimyasal programlar kapsamında karışıma veya içerdiği maddelere dair oluşturulan diğer her türlü bilgi.

(2) Üçüncü ve dördüncü fıkrada yer alan hükümler kapsamında birinci fıkrada yer alan bilgilerin, karışıma ait mevcut bilgiler olduğu ve imalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcıların bu bilgilerin yeterli, güvenilir, uygulanabilir ve bilimsel olarak geçerli olduğundan emin oldukları durumlarda, bu bilgiler Üçüncü Bölümde yer alan hükümlere göre değerlendirmek amacıyla kullanılır.

(3) İmalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcılar, 11 ila 18 inci maddelerde belirtilen hükümlere göre, karışımları, ek-1’in üçüncü bölümünün 3.5.3.1, 3.6.3.1 ve 3.7.3.1 numaralı başlıklarında yer alan “mutajen”, “kanserojen” ve “üreme sistemine toksik” şeklindeki zararlılık sınıflarına ilişkin olarak değerlendirirken sadece karışım içindeki maddeler için birinci fıkrada belirtilen mevcut verileri kullanır. Karışıma dair mevcut test verilerinin “mutajen”, “kanserojen” ve “üreme sistemine toksik” etkiler gösterdiği ancak bu etkilerin karışımın içeriğindeki maddelere dair bilgilerden tanımlanamadığı durumlarda, bu test verileri de dikkate alınır.

(4) İmalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcılar, 11 ila 18 inci maddelerde belirtilen hükümlere göre, karışımları, ek-1’in dördüncü bölümünün 4.1.2.8 ve 4.1.2.9 numaralı başlıklarında yer alan “biyobirikim veya biyolojik bozunma” özellikleri, “sucul ortam için zararlı” şeklindeki zararlılık sınıflarına ilişkin olarak değerlendirirken sadece karışım içindeki maddeler için birinci fıkrada belirtilen mevcut verileri kullanır.

(5) Karışımın kendisine dair birinci fıkrada bahsedilen verilerin olmadığı veya mevcut verilerin yetersiz olduğu durumlarda, imalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcı, 11 inci maddenin dördüncü fıkrasına göre yapılacak değerlendirme için; karışımın içindeki her bir maddeye, test edilmiş benzer karışımlara ve karışımın zararlı olup olmadığının belirlenmesine ilişkin yeterli ve güvenilir diğer mevcut verileri kullanır.

Hayvanlar ve insanlar üzerindeki testler

MADDE 9 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı bakımından yeni testlerin yapılması durumunda, 13/12/2011 tarihli ve 28141 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Deneysel ve Diğer Bilimsel Amaçlar İçin Kullanılan Hayvanların Refah ve Korunmasına Dair Yönetmelik kapsamında hayvanlar üzerinde uygulanacak olan testler, yalnızca veri güvenilirliğini ve kalitesini sağlayan başka bir alternatif yöntemin olmaması durumunda gerçekleştirilir.

(2) Bu Yönetmeliğin amacı bakımından, insan dışındaki primatlar üzerinde de test yapılmaz.

(3) Bu Yönetmeliğin amacı bakımından, insanlar üzerinde test yapılmaz. Ancak, klinik çalışmalar gibi, diğer kaynaklardan elde edilen veriler bu Yönetmeliğin amacı doğrultusunda kullanılabilir.

Madde ve karışımlar için yeni bilgiler oluşturulması

MADDE 10 – (1) Ek-1’de öngörüldüğü şekilde, madde veya karışımın insan sağlığına veya çevreye zararlı olup olmadığının belirlenmesi amacıyla, imalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcı, ek-9’da belirtilen kuralları uygulamak dahil olmak üzere bilgi oluşturmaya yönelik yeni testler yapabilir.

(2) Madde veya karışımın ek-1’in ikinci bölümünde öngörüldüğü şekilde fiziksel zararlılık arz edip etmediğinin belirlenmesinde yeterli ve güvenilir bilgilerin mevcut olmadığı durumda, imalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcı, ek-1’in ikinci bölümünde belirtilen testleri yapar.

(3) Birinci fıkrada bahsedilen testler aşağıdaki yöntemlerden birine uygun şekilde gerçekleştirilir:

a) Maddelerin ve Karışımların Fiziko-Kimyasal, Toksikolojik ve Ekotoksikolojik Özelliklerinin Belirlenmesinde Uygulanacak Test Yöntemleri Hakkında Yönetmelikte belirtilen test yöntemleri.

b) Uluslararası tanınmış bilimsel ilkelerle veya uluslararası prosedürlere uygun olarak doğrulanmış yöntemler.

(4) İmalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcının yeni ekotoksikolojik veya toksikolojik test ve analizler yapması halinde, bu analizleri 9/3/2010 tarihli ve 27516 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan İyi Laboratuvar Uygulamaları Prensipleri, Test Birimlerinin Uyumlaştırılması, İyi Laboratuvar Uygulamalarının ve Çalışmaların Denetlenmesi Hakkında Yönetmeliğe veya aynı Yönetmeliğe eşdeğer kabul edilen diğer uluslararası standartlara uygun olarak gerçekleştirir.

(5) Bu Yönetmeliğin amacı bakımından, fiziksel zararlara dair yeni testler, akredite edilmiş veya İyi Laboratuvar Uygulamaları Prensipleri, Test Birimlerinin Uyumlaştırılması, İyi Laboratuvar Uygulamalarının ve Çalışmaların Denetlenmesi Hakkında Yönetmeliğe veya aynı Yönetmeliğe eşdeğer kabul edilen diğer uluslararası standartlara uygun olarak belgelendirilmiş laboratuvarlar tarafından gerçekleştirilir.

(6) Bu Yönetmeliğin amacı doğrultusunda yapılan testler, madde veya karışımın piyasaya arz edilen ve öngörülen kullanımına ilişkin, fiziksel hal ve formlarına uygulanır.

Maddelere ve karışımlara ilişkin zararlılık bilgilerinin değerlendirilmesi

MADDE 11 – (1) İmalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcılar, madde veya karışımla ilgili zararları tespit etmek üzere ek-1'in ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci bölümlerinde belirtilen her bir zararlılık sınıfına veya farklılığa dair sınıflandırma kriterlerini uygulamak suretiyle, 7 ila 10 uncu maddelerde yer alan bilgileri değerlendirir.

(2) İmalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcılar, madde ve karışıma dair 10 uncu maddenin üçüncü fıkrasında belirtilenin dışında bir yöntemle elde edilmiş olan mevcut test verilerini değerlendirirken, bu test yöntemlerinin kullanılmasının birinci fıkrada bahsedilen değerlendirmeyi etkileyip etkilemediğini belirlemek üzere, 10 uncu maddenin üçüncü fıkrasında belirtilen test yöntemleri ile karşılaştırır.

(3) Sınıflandırma kriterlerinin mevcut tanımlanmış bilgilere doğrudan uygulanmadığı durumda, imalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcılar, madde veya karışımın zararlarının belirlenmesi üzerinde etkisi olan mevcut tüm bilgileri, ek-1'in birinci bölümünün 1.1.1 numaralı başlığında belirtilen uzman kararını ve delil ağırlığını dikkate alarak, ek-9'a uygun şekilde değerlendirir.

(4) İmalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcılar, sadece 8 inci maddenin beşinci fıkrasında yer alan bilgilerin mevcut olduğu durumda, değerlendirme amacıyla, ek-1'in birinci bölümünün 1.1.3 numaralı başlığında ve üçüncü ve dördüncü bölümlerinde bahsedilen bağlantı kurma ilkelerini uygular. Ancak bilgilerin, bağlantı kurma ilkelerinin uygulanmasında ve ek-1'in birinci bölümünde bahsedilen uzman kararı ve delillerin ağırlığı değerlendirmesinde kullanılmaması durumunda, imalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcılar, ek-1'in üçüncü ve dördüncü bölümünde bahsedilen yöntem veya yöntemleri uygulayarak bilgileri değerlendirir.

(5) İmalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcılar, mevcut bilgileri sınıflandırma amacı ile değerlendirirken, madde veya karışımın piyasaya arz edilen ve öngörülen kullanımına ilişkin fiziksel hal ve formlarını dikkate alır.

Maddelerin ve karışımların sınıflandırılmasına dair konsantrasyon sınır değerleri ve M-katsayıları

MADDE 12 – (1) İmalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcılar, maddenin, herhangi bir zararlılık sınıfı için ek-1'in ikinci bölümde belirlenmiş konsantrasyon değerinin veya ek-1'in üçüncü, dördüncü ve beşinci bölümlerinde belirlenmiş genel konsantrasyon sınır değerinin altındaki bir seviyede zararlı olduğunu yeterli ve güvenilir bilimsel verilerle kanıtlaması halinde, özel konsantrasyon sınır değerini belirler. İstisnai durumlarda, imalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcının elinde zararlı olarak sınıflandırılmış bir maddeye ilişkin zararın, ilgili zararlılık sınıfı için ek-1'in ikinci bölümünde belirlenmiş konsantrasyon değerinin veya ek-1'in üçüncü, dördüncü ve beşinci bölümlerinde belirlenmiş genel konsantrasyon sınır değerinin üzerinde olmadığına dair yeterli, güvenilir ve inandırıcı bilimsel bilgiler bulunduğu, özel konsantrasyon sınır değerleri imalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcı tarafından belirlenebilir.

(2) Sucul ortam için zararlı, akut kategori 1 veya kronik kategori 1 olarak sınıflandırılan maddeler için M-katsayıları, imalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcılar tarafından belirlenir.

(3) Birinci fıkra hükümlerine bakılmaksızın, ek-6'nın üçüncü bölümünde yer alan maddelere dair uyumlaştırılmış zararlılık sınıfları veya farklılaşmalar için özel konsantrasyon sınır değerleri belirlenmez.

(4) İkinci fıkra hükümlerine bakılmaksızın, ek-6'nın üçüncü bölümünde yer alan ve kendilerine bu bölümde bir M-katsayısı tahsis edilmiş olan maddelere dair uyumlaştırılmış zararlılık sınıfları veya farklılaşmalar için var olan M-katsayıları kullanılır. Ancak sucul ortam için zararlı, akut kategori 1 veya kronik kategori 1 olarak sınıflandırılan maddeler için, ek-6'nın üçüncü bölümünde bir M-katsayısı tahsis edilmemişse imalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcı tarafından maddeye ilişkin mevcut bilgilere dayanan bir M-katsayısı belirlenir ve maddeyi içeren bir karışımın toplama yöntemi kullanılmak suretiyle sınıflandırıldığı durumlarda kullanılır.

(5) İmalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcılar maddeye ilişkin özel konsantrasyon sınır değerlerini veya M-katsayılarını belirlerken, sınıflandırma ve etiketleme envanterine dahil edilmiş olan özel konsantrasyon sınır değerini veya M-katsayısını dikkate alır.

(6) Birinci fıkra uyarınca belirlenmiş olan özel konsantrasyon sınır değerleri, ek-1'in ikinci bölümündeki ilgili bölümlerde belirtilen konsantrasyon değerlerine veya ek-1'in ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci bölümlerindeki ilgili bölümlerde belirtilen genel konsantrasyon sınır değerlerine göre önceliklidir.

Eşik değerler

MADDE 13 – (1) Zararlı olarak sınıflandırılan bir maddenin tanımlanmış bir safsızlık, katkı veya bileşen halinde bir başka maddeyi içerdiği durumlarda, tanımlanmış safsızlık, katkı veya bileşenin konsantrasyonu, ek-1'in birinci bölümünün 1.1.2.2 numaralı başlığında belirtilen eşik değerine eşit veya fazla ise, sınıflandırma amacıyla bu durum göz önüne alınır.

(2) Zararlı olarak sınıflandırılan maddeyi, bileşen, tanımlanmış bir safsızlık veya katkı maddesi olarak içeren karışımın sınıflandırılmasında, konsantrasyonu ek-1'in birinci bölümünün 1.1.2.2 numaralı başlığında belirtilen eşik değerine eşit veya fazla olan maddeler dikkate alınır.

İlave değerlendirme gerektiren özel durumlar

MADDE 14 – (1) 11 inci madde gereğince yapılan değerlendirmenin sonucunda, aşağıda belirtilen özellik veya etkilerin tespit edilmesi halinde, imalatçılar, ithalatçılar ve alt kullanıcılar bunları sınıflandırma amacıyla dikkate

alır:

- a) Yeterli ve güvenilir bilgilerin, pratikte bir madde veya karışımın fiziksel zararlarının, test sonuçlarındakinden farklı olduğunu göstermesi.
- b) Madde veya karışımların biyo kullanımının olmadığını gösteren yeterli ve güvenilir bilimsel verilerin olması.
- c) Yeterli ve güvenilir bilimsel bilgilerin, içinde bulunan maddeler bazında değerlendirmeye karar verilmiş bir karışımın, içinde bulunan maddeler arasında potansiyel olarak sinerjik ve antagonistik etkiler oluştuğunu göstermesi.

Maddelerin ve karışımların sınıflandırılmasına dair karar verme

MADDE 15 – (1) 11 inci ve 14 üncü maddeler gereğince yapılan değerlendirmenin, madde veya karışıma ait zararların ek-1'in ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci bölümlerinde belirtilen sınıflandırma veya farklılaşma kriterlerini karşıladığını göstermesi halinde, imalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcılar, maddeyi veya karışımı, (a) ve (b) bentlerine uygun olarak zararlılık sınıflarına veya farklılaşmalara ilişkin sınıflandırır.

- a) Zararlılık sınıfı veya farklılaşma için bir veya daha fazla zararlılık kategorisi,
- b) 23 üncü maddeye tabi olarak, (a) bendi uyarınca tahsis edilen zararlılık kategorisine karşılık gelen bir veya daha fazla zararlılık ifadesi.

Karışımların sınıflandırılmasına dair özel kurallar

MADDE 16 – (1) Bilgilerin değerlendirmesi sırasında aşağıdaki durumlardan herhangi birinin mevcut olması halinde, karışımın sınıflandırması etkilenmez:

- a) Karışım içindeki maddelerin atmosferik gazlarla, özellikle oksijen, karbon dioksit, su buharı ile düşük konsantrasyonlarda farklı maddeler oluşturmak üzere yavaş reaksiyona girdiği durumlar.
- b) Karışım içindeki maddelerin karışım içindeki diğer maddelerle düşük konsantrasyonlarda farklı maddeler oluşturmak üzere çok yavaş reaksiyona girdiği durumlar.
- c) Karışım içindeki maddelerin düşük konsantrasyonlarda oligomer veya polimer oluşturmak üzere kendi kendilerine polimerize oldukları durumlar.

(2) Aşağıdaki şartların herhangi birinin karşılanması kaydıyla, karışımın ek-1 ikinci bölüme göre patlayıcı, oksitleyici veya alevlenir olarak sınıflandırılması gerekmez:

- a) Mevcut bilgilere göre karışımda bulunan maddelerin hiçbirinin bu tip zararlılık özelliklerini taşıması.
- b) İçeriği bilinen bir karışımın, içeriğinde bir değişiklik olması halinde, maddenin zararlılık özelliklerinin yeniden değerlendirilmesinin, karışımın sınıflandırılmasında bir değişikliğe yol açmayacağına dair bilimsel kanıt bulunması.
- c) Aerosol kap içinde piyasa arz edilen karışımın, 30/11/2000 tarihli ve 24246 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Aerosol Kaplar Yönetmeliği hükümlerini yerine getirmesi.

Maddeler ve karışımlara ilişkin sınıflandırmanın gözden geçirilmesi

MADDE 17 – (1) İmalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcılar, piyasaya arz ettikleri madde veya karışımların sınıflandırılmalarını etkileyebilecek yeni bilimsel ve teknik gelişmelerden haberdar olmaları için gereken tüm çabayı göstermekle ve bu Bölüm hükümlerine uygun şekilde yeni değerlendirmeleri yapmakla yükümlüdür.

(2) Zararlı olarak sınıflandırılmış bir karışımda aşağıda bahsedilen değişikliklerin olması halinde, imalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcılar, bu Bölüm hükümlerine uygun şekilde yeni bir değerlendirme yapar:

- a) Bir veya birden fazla zararlı bileşenin başlangıç konsantrasyonunun, ek-1'in birinci bölümün 1.2 numaralı tablosunda müsaade edilen değerde veya bu değer üzerinde değişmesi,
- b) Bir veya birden fazla bileşenin ikame edilmesi veya eklenmesi suretiyle bileşen konsantrasyonunun, 13 üncü maddede bahsedilen eşik değerinde veya bu değer üzerinde değişmesi.

(3) Sınıflandırmada herhangi bir değişikliğe yol açmayacağına dair bilimsel gerekçelerin bulunduğu hallerde, birinci ve ikinci fıkra hükümleri uyarınca yeni bir değerlendirme yapılmasına gerek yoktur.

(4) İmalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcılar, ek-6'nın üçüncü bölümünde yer alan maddelere ilişkin uyumlaştırılmış zararlılık sınıfları veya farklılaşmaların bulunduğu durumlar dışında, madde veya karışıma ilişkin sınıflandırmayı, yeni değerlendirmenin sonuçlarına uygun şekilde yapmakla yükümlüdür.

(5) Birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü fıkralarda yer alan hükümlere tabi madde veya karışımın 25/3/2011 tarihli ve 27885 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Bitki Koruma Ürünlerinin Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik ile 31/12/2009 tarihli ve 27449 dördüncü mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Biyosidal Ürünler Yönetmeliği kapsamında olması halinde, bu Yönetmeliklerde öngörülen şartlar da ayrıca geçerli olur.

Sınıflandırma ve etiketleme envanterinde yer alan maddelerin sınıflandırılması

MADDE 18 – (1) İmalatçılar ve ithalatçılar, 41 inci madde uyarınca yapmaları gereken bildirimle birlikte sınıflandırmaya dair gerekçelerini Yetkili Mercie sunmaları kaydı ile bir maddeyi sınıflandırma ve etiketleme envanterinde yer alan sınıflandırmadan farklı şekilde sınıflandırabilir.

(2) Sınıflandırma ve etiketleme envanterinde yer alan sınıflandırmanın ek-6'nın üçüncü bölümü kapsamında uyumlaştırılmış sınıflandırma olması halinde, birinci fıkra hükmü uygulanmaz.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Etiket Uygulamaları ve Zararlılık İletişimi

Etiket içeriği

MADDE 19 – (1) Zararlı olarak sınıflandırılan ve ambalaj içinde bulunan madde veya karışım, aşağıdaki bilgileri içeren etiketi taşır:

- a) Tedarikçinin adı, adresi ve telefon numarası.
- b) Ambalaj üzerindeki miktar başka bir yerde belirtilmediği sürece, halka sunulan ambalaj içindeki madde veya karışımın nominal miktarı.
- c) 20 nci maddede belirtilen maddenin veya karışımın kimliği.
- ç) Uygulanabilir durumlarda, 21 inci maddeye uygun zararlılık işaretleri.
- d) Uygulanabilir durumlarda, 22 nci maddeye uygun uyarı kelimeleri.
- e) Uygulanabilir durumlarda, 23 üncü maddeye uygun zararlılık ifadeleri.
- f) Uygulanabilir durumlarda, 24 üncü maddeye uygun önlem ifadeleri.
- g) Uygulanabilir durumlarda, 27 nci maddeye uygun ilave bilgi bölümü.

(2) Türkiye’de piyasaya arz edilecek zararlı madde ve karışımların etiketleri Türkçe hazırlanır. Tedarikçiler, kullanılan tüm dillerde aynı detayların yer alması kaydıyla, etiketlerinde Türkçenin yanında farklı diller de kullanılabilir.

Maddenin ve karışımın kimliği

MADDE 20 – (1) Etiket, madde veya karışımın tanınmasını veya tanımlanmasını sağlayan detayları içerir. Madde veya karışımın kimliği, 19 uncu maddenin ikinci fıkrasına hâle gelmeksizin, 26/12/2008 tarihli ve 27092 mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Tehlikeli Maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik kapsamında hazırlanan güvenlik bilgi formunda kullanılan terimlerle aynı olur.

(2) Bir maddenin kimliği, aşağıdaki bilgilerden en az birini içerir:

- a) Maddenin ek-6’nın üçüncü bölümünde yer alması halinde, ek-6’nın üçüncü bölümünde verilen adını ve EC veya CAS numarasını.
- b) Maddenin ek-6’nın üçüncü bölümü kapsamında olmaması, ancak sınıflandırma ve etiketleme envanterinde bulunması halinde, sınıflandırma ve etiketleme envanterinde verilen adı ve EC veya CAS numarası.
- c) Maddenin ek-6’nın üçüncü bölümünde ve sınıflandırma ve etiketleme envanteri kapsamında olmaması halinde, IUPAC tarafından sağlanan isimler dizininde yer alan adıyla birlikte CAS numarası veya CAS numarası ile birlikte bir diğer uluslararası kimyasal adı.
- ç) CAS numarasının mevcut olmadığı hallerde, IUPAC adı veya bir diğer uluslararası kimyasal adı. IUPAC İsimler Dizininde yer alan ad 100 karakteri geçerse, 41 inci madde uyarınca yapılacak bildirimde, IUPAC adı ile birlikte genel adı, ticari adı ve kısaltmalar gibi diğer adların belirtilmesi kaydı ile bu diğer adlardan biri kullanılabilir.

(3) Bir karışımın kimliği, aşağıdaki bilgileri içerir:

- a) Karışımın ticari adı veya adlandırması.
- b) Karışım içinde bulunan ve karışımın akut toksisite, deri aşınması veya ciddi göz hasarı, eşey hücre mutajenitesi, kanserojen, üreme sistemine toksik, solunum veya deri hassasiyeti, belirli hedef organ toksisitesi veya solunum için zararlı olarak sınıflandırılmasına katkıda bulunan tüm maddelerin kimlikleri.

(4) Üçüncü fıkranın (b) bendinde bahsedilen durumda, karışımın zararlı olarak sınıflandırılmasında ve ilgili zararlılık ifadelerinin seçiminde etkili olan ve insan sağlığına yönelik önemli zararlara neden olan maddelerden en fazla dört maddenin adının yazılması yeterlidir; gerekirse dörtten fazla kimyasal ad kullanılabilir.

Zararlılık işaretleri

MADDE 21 – (1) Etiket, söz konusu zarara ilişkin bilgileri sağlamak amacıyla ilgili zararlılık işareti veya işaretlerini içerir.

(2) 35 inci madde kapsamında, zararlılık işaretleri ek-1’in 1.2.1 numaralı başlığında ve ek-5’te öngörülen şartları karşılar.

(3) Her bir sınıflandırmaya ilişkin zararlılık işaretleri ek-1’de yer alan ve her bir zararlılık sınıfı için gerekli olan etiket bilgilerini gösteren tablolarda belirtilmiştir.

Uyarı kelimeleri

MADDE 22 – (1) Etiket, zararlı madde veya karışıma ait sınıflandırmaya uygun olan ilgili uyarı kelimesini içerir.

(2) Her bir sınıflandırmaya ilişkin uyarı kelimesi, ek-1’in ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci bölümlerinde zararlılık sınıfı için gereken etiket bilgilerini gösteren tablolarda belirtilmiştir.

(3) Etiket üzerinde “Tehlike” uyarı kelimesinin kullanılması halinde, “Dikkat” uyarı kelimesi bulunmaz.

Zararlılık ifadeleri

MADDE 23 – (1) Etiket, zararlı madde veya karışıma ait sınıflandırmaya uygun olan ilgili zararlılık ifadelerini içerir.

(2) Her sınıflandırmaya ilişkin zararlılık ifadeleri, ek-1'in ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci bölümlerinde her zararlılık sınıfı için gereken etiket bilgilerini gösteren tablolarda belirtilmiştir.

(3) Maddenin ek-6'nın üçüncü bölümünde yer alması halinde, burada yer alan her bir sınıflandırmaya ilişkin zararlılık ifadesi, ek-6'nın üçüncü bölümünde yer almayan diğer tüm sınıflandırmalara dair ikinci fıkrada bahsedilen zararlılık ifadeleriyle birlikte etiket üzerinde kullanılır.

(4) Zararlılık ifadelerinde yer alacak olan açıklamaların ek-3'te yer alan hükümlere uygun olması zorunludur.

Önlem ifadeleri

MADDE 24 – (1) Etiketle ilgili önlem ifadeleri bulunur.

(2) Önlem ifadeleri, ek-1'in ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci bölümlerinde her zararlılık sınıfı için gereken etiket bilgilerini gösteren tablolardan seçilir.

(3) Önlem ifadeleri, ek-4'ün birinci bölümünde öngörülen ve madde veya karışıma ilişkin zararlılık ifadelerini ve tanımlanmış veya öngörülen kullanımları dikkate alınarak seçilir.

(4) Önlem ifadelerinde yer alacak olan açıklamaların ek-4'ün ikinci bölümüne uygun olması zorunludur.

Özel durumlarda etiketleme şartlarındaki istisnalar

MADDE 25 – (1) Ek-1'in 1.3 numaralı başlığında yer alan etiketlemeye ilişkin özel hükümler, aşağıdakilere uygulanır:

a) Taşınabilir gaz tüpleri.

b) Propan, bütan ve sıvılaştırılmış petrol gazı için yapılmış gaz tüpleri.

c) Spreyleme aparatı ile donatılmış ve soluma yoluyla zararlı olarak sınıflandırılan madde ve karışımlar içeren aerosoller ve konteynerler.

ç) Kütle halindeki metaller, alaşımlar, polimer içeren karışımlar, elastomer içeren karışımlar.

d) Ek-1'in 2.1 numaralı başlığında belirtilen, patlayıcı veya piroteknik bir etki elde etme amacıyla piyasaya arz edilen patlayıcılar.

Alternatif kimyasal ad kullanmaya dair talepler

MADDE 26 – (1) Maddenin veya karışımın imalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcı, söz konusu maddenin ek-1'in birinci bölümünde belirtilen kriterleri karşıladığını ve maddenin kimliğinin etiket üzerinde veya güvenlik bilgi formunda yer almasının kendi fikri mülkiyet haklarının açıklanması bakımından sakıncalı olabilecek gizli bilgileri içerdiğini düşünüyorsa, söz konusu maddeyi en önemli fonksiyonel kimyasal grup adı veya alternatif bir ad ile kullanmak için İlgili Kuruluşa talepte bulunabilir.

(2) Birinci fıkrada bahsedilen tüm talepler, Yetkili Mercinin internet sayfasında bulunan formata uygun olarak İlgili Kuruluşa iletilir.

(3) İlgili Kuruluş, gerekli olması halinde, imalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcıdan ilave bilgi talep edebilir. İlgili Kuruluşun talebi almasından ve ilave bilgi istemesinden itibaren altı haftalık bir süre içinde görüş bildirmemesi halinde, talep edilen kimyasal ad kullanılır.

(4) İlgili Kuruluşun talebi kabul etmemesi durumunda, imalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcı Yetkili Mercie itirazda bulunabilir.

(5) İlgili Kuruluş, üçüncü ve dördüncü fıkralarda yer alan hükümler uyarınca yapılan talebin sonucunu Yetkili Mercie bildirecek ve imalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcı tarafından kendisine sunulmuş olan bilgileri Yetkili Mercie sağlar.

(6) Yeni bir bilginin; kullanılan alternatif kimyasal adın, işyerinde alınması gereken sağlık ve güvenlik önlemleri ve karışımla işlem yapmaya dair risklerin kontrol edilmesi için yeterli olmadığını göstermesi halinde, İlgili Kuruluş söz konusu alternatif kimyasal adın kullanılmasına dair vermiş olduğu kararı gözden geçirir. İlgili Kuruluş, kararını geri alabilir veya başka alternatif kimyasal adın kullanılmasına izin verebilir. İlgili Kuruluşun kararı iptal ettiği veya tadil ettiği tarihten itibaren dört hafta içerisinde kararını gerekçeleri ile birlikte Yetkili Mercie bildirir.

(7) Karışım içinde yer alan ve alternatif bir ad kullanılmasına izin verilmiş olan maddeye ait sınıflandırmanın, ek-1'in 1.4.1 numaralı başlığında yer alan kriterleri karşılamaması halinde, söz konusu karışım içindeki maddenin tedarikçisi, 20 nci madde uyarınca etiket ve güvenlik bilgi formunda maddeye ait kimliği kullanır ve alternatif kimyasal adı kullanamaz.

(8) İmalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcı belirlediği, İlgili Kuruluşun onayladığı alternatif ismi altı yıllık bir süre boyunca etiket ve güvenlik bilgi formlarında kullanabilir. İlgili Kuruluş karışım içerisinde veya eşya içerisinde bulunan maddelere ilişkin mevcut bilgilerden ek-10'un birinci ve ikinci bölümlerinde belirtilen bilgileri, internet üzerinden ücretsiz olarak kamunun erişimine açabilir.

(9) İmalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcı, birinci ve ikinci fıkralara uygun olarak sunduğu alternatif ad kullanma talep dosyası için Yetkili Mercin internet sitesinde yayımlanan ücreti ilgili kuruluşa öder.

Etiket üzerindeki ilave bilgiler

MADDE 27 – (1) Zararlı olarak sınıflandırılan maddenin veya karışımın ek-2'nin birinci bölümünün 1.1 ve 1.2 numaralı başlıklarında yer alan fiziksel veya insan sağlığına zararlı özellik gösterdiği durumlarda, ilgili zararlılık ifadeleri, etiket üzerindeki ilave bilgilere ayrılan bölümde yer alır. Zararlılık ifadelerinin, ek-2'nin birinci bölümünün

1.1 ve 1.2 numaralı başlıklarına ve ek-3'ün ikinci bölümüne uygun şekilde olması zorunludur. Maddenin ek-6'nın üçüncü bölümünde yer alması halinde, maddeye ilişkin ilave zararlılık ifadeleri etiket üzerindeki ilave bilgiler bölümünde yer alır.

(2) Zararlı olarak sınıflandırılan bir maddenin veya karışımın Bitki Koruma Ürünlerinin Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik kapsamına girmesi halinde, etiket üzerindeki ilave bilgiler bölümünde ek-2'nin dördüncü bölümü ve ek-3'ün üçüncü bölümüne uygun bir ifade yer alır.

(3) Tedarikçi, söz konusu bilgilerin 19 uncu maddenin birinci fıkrasının (a) bendinden (f) bendine kadar yer alan etiket bilgilerinin tanımlanmasını zorlaştırmaması, daha fazla detay sağlaması ve etiket bilgileriyle çelişmemesi veya bunlar hakkında şüpheye yol açmaması şartıyla, etiket üzerinde ilave bilgiler için ayrılan bölümde birinci ve ikinci fıkrada belirtilenlerden farklı ilave bilgilere yer verebilir.

(4) "Toksik değildir", "Zararsızdır", "Kırtletici değildir", "Ekolojiktir" gibi maddenin veya karışımın zararlı olmadığını göstermeyi amaçlayan veya ilgili sınıflandırmalarla tutarsızlık gösterebilecek diğer ifadeler, bu Yönetmelik kapsamındaki herhangi bir maddenin veya karışımın etiketi veya ambalajı üzerinde yer alamaz.

(5) Karışımın, zararlı olarak sınıflandırılan herhangi bir madde içermesi halinde, ek-2'nin ikinci bölümünde yer alan hükümler doğrultusunda etiketlenir. Zararlılık ifadeleri, ek-3'ün üçüncü bölümü uyarınca düzenlenir ve etiketin ilave bilgiler için ayrılan bölümünde yer alır. Etiketle ayrıca, 20 nci maddede belirtilen karışımın kimliği ve karışımın tedarikçisinin adı, adresi ve telefon numarası da bulunur.

Zararlılık işaretleri için öncelik ilkeleri

MADDE 28 – (1) Maddenin veya karışımın sınıflandırılması sonucunda etiket üzerinde birden fazla zararlılık işaretleri kullanılması gerektiğinde, gerekli olan zararlılık işaretleri sayısının azaltılmasına yönelik aşağıda belirtilen öncelik ilkeleri geçerlidir:

a) "GHS01" zararlılık işaretinin olması halinde, "GHS02" ve "GHS03" zararlılık işaretinin kullanılması, bu zararlılık işaretlerinin birden fazlasının kullanılmasının mecburi olduğu durumlar haricinde, isteğe bağlıdır.

b) "GHS06" zararlılık işaretinin olması halinde, "GHS07" zararlılık işaretinin kullanılmasına gerek yoktur.

c) "GHS05" zararlılık işaretinin olması halinde, deri ve göz tahrişi için "GHS07" zararlılık işaretinin kullanılmasına gerek yoktur.

ç) "GHS08" zararlılık işaretinin solunum hassasiyeti için geçerli olması halinde, deri hassasiyeti ve deri ve göz tahrişi için "GHS07" zararlılık işaretinin kullanılmasına gerek yoktur.

d) Zararlılık işareti "GHS02" veya "GHS06" uygulanıyorsa "GHS04" ün uygulanması olmayabilir.

(2) Maddeye veya karışıma ilişkin zararlılık sınıflandırması sonucunda, aynı zararlılık sınıfına ait birden fazla zararlılık işaretinin olması durumunda, etikette söz konusu her bir zararlılık sınıfındaki en ciddi zararlılık kategorisine karşılık gelen zararlılık işareti yer alır.

(3) Ek-6'nın üçüncü bölümünde yer alan ve aynı zamanda Üçüncü Bölüm gereğince sınıflandırmaya tabi olan maddeler için, etikette söz konusu her bir zararlılık sınıfındaki en ciddi zararlılık kategorisine karşılık gelen zararlılık işareti yer alır.

Zararlılık ifadeleri için öncelik ilkeleri

MADDE 29 – (1) Maddenin veya karışımın birden fazla zararlılık sınıfında veya bir zararlılık sınıfının birden fazla farklılaşma ile sınıflandırılması halinde, belirgin tekrarlar veya fazlalıklar olmadığı sürece, sınıflandırmaya ait tüm zararlılık ifadeleri etiket üzerinde yer alır.

Önlem ifadeleri için öncelik ilkeleri

MADDE 30 – (1) Madde, karışım veya ambalaja ilişkin seçilen önlem ifadelerinden açık bir şekilde fazla veya gereksiz olanlar etikette yer almaz.

(2) Halka arz edilen madde veya karışımın ve ilgili ambalajın bertarafına ilişkin bir önlem ifadesi, 24 üncü maddede aksi belirtilmedikçe etikette yer alır. Maddenin veya karışımın veya ambalajın bertarafının insan sağlığına veya çevreye yönelik herhangi bir zarar oluşturmadığı açık ve net olan durumlarda, bertarafa yönelik bir önlem ifadesi şartı aranmaz.

(3) Zararların ciddiyetini ve niteliğini belirtmek için gerekli olmadığı sürece, etiket üzerinde altıdan fazla önlem ifadesi yer almaz.

Etiketleme ve ambalajlama koşullarından istisnalar

MADDE 31 – (1) Piyasaya arz edilen maddenin veya karışımın ambalajının, 33 üncü maddede yer alan etiketleme kurallarını karşılayamayacak bir formda, şekilde veya küçüklükte olması halinde, etiket bilgileri 19 uncu maddenin ikinci fıkrasına uygun olarak, ek-1'in birinci bölümünün 1.5.1 numaralı başlığına göre sağlanır.

(2) Etiket bilgilerinin tamamının birinci fıkrada belirtilen şekilde sağlanamaması halinde, söz konusu etiket bilgileri ek-1'in birinci bölümünün 1.5.2 numaralı başlığı hükümlerine uygun şekilde azaltılabilir.

(3) Halka ambalajsız olarak sunulan ek-2'nin beşinci bölümünde belirtilen zararlı madde veya karışım ile birlikte 19 uncu maddede belirtilen etiket bilgilerinin bir kopyası verilir.

Etiket bilgilerinin güncellenmesi

MADDE 32 – (1) Maddenin veya karışımın sınıflandırılması ve etiketlenmesine ilişkin zararlılık sınıfında

değişikliğinin olduğu ve bu zararların daha ciddi olduğu veya 27 nci madde kapsamında yeni ilave etiket bilgilerini gerektirdiği durumlarda tedarikçi, değişikliğin niteliğini insan sağlığının ve çevrenin korunması bakımından dikkate alarak, etiketin geciktirilmeden güncellenmesini sağlar. Tedarikçiler, yapılan değişikliklerin vakit geçirilmeksizin eksiksiz bir şekilde etikette yer alması için 6 ncı maddenin birinci fıkrasının (ğ) bendi uyarınca birbirileri ile işbirliği yapar.

(2) Tedarikçi, birinci fıkrada belirtilen değişiklikler haricinde etikette değişiklikler yapılması gerektiğinde, etiketin 18 ay içinde güncellenmesini sağlar.

(3) Tedarikçi, Bitki Koruma Ürünlerinin Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik ile Biyosidal Ürünler Yönetmeliği kapsamındaki bir maddenin veya karışımın etiketlerini aynı yönetmelikleri de dikkate alarak günceller.

Etiketlemeye dair genel kurallar

MADDE 33 – (1) Etiket, ambalaj normal konumdayken üzerindeki bilgiler yatay olarak okunabilecek şekilde ambalajın bir veya birkaç yüzeyine sıkıca yapıştırılır.

(2) Etiket rengi ve sunumu, zararlılık işaretlerinin net olarak görülebileceği şekilde olur.

(3) 19 uncu maddenin birinci fıkrasında yer alan etiket bilgileri açık ve silinemez biçimde yazılır. Bunlar arka plandan net şekilde görülebilecek ve kolaylıkla okunabilecek boyut ve aralıkta olur.

(4) Zararlılık işaretinin şekli, rengi ve büyüklüğü ve ayrıca etiketin boyutları, ek-1'in birinci bölümünün 1.2.1 numaralı başlığında belirtildiği şekilde olur.

(5) 19 uncu maddenin birinci fıkrasında yer alan etiket bilgileri ambalaj üzerinde açıkça yer alıyorsa, ayrıca etiket yapıştırılması gerekmez. Bu gibi durumlarda, bu Bölümde yer alan ve etiketler için geçerli olan şartlar, ambalaj üzerinde gösterilen bilgiler üzerinde uygulanır.

Etiket üzerindeki bilgilerin konumu

MADDE 34 – (1) Zararlılık işaretleri, zararlılık ifadeleri, önlem ifadeleri ve uyarı kelimesi etiket üzerinde bir arada bulunur.

(2) Tedarikçi, etiket üzerindeki zararlılık ifadelerinin ve önlem ifadelerinin sırasına karar verebilir. Ancak dördüncü fıkra hükümlerine tabi olarak tüm zararlılık ifadeleri ve önlem ifadeleri, etiket üzerinde dil bazında gruplandırılır.

(3) İkinci fıkrada belirtilen zararlılık ifadesi grupları ve önlem ifadesi grupları, etiket üzerinde dil bazında birlikte yer alır.

(4) İlave bilgiler, 27 nci maddede belirtilen ilave bilgiler bölümünde ve 19 uncu maddenin birinci fıkrasının (a) bendinden (f) bendine kadar belirtilen diğer etiket bilgileri ile bir arada etiket üzerinde yer alır.

(5) Renkler, zararlılık işaretlerinde kullanılmasına ek olarak, özel etiketleme şartlarının uygulanması için etiketin diğer alanlarında da kullanılabilir.

(6) Diğer mevzuatta öngörülen şartlardan kaynaklanan etiket bilgileri, 27 nci maddede belirtilen ilave bilgiler bölümünde yer alır.

Dış ambalajın, iç ambalajın ve tekli ambalajın etiketlenmesine dair özel kurallar

MADDE 35 – (1) Bir ambalaj, ara ambalaj ile birlikte dış ve iç ambalajdan oluşması ve dış ambalajın tehlikeli malların taşınmasına dair kurallar uyarınca etiketleme şartlarını karşılaması durumunda, ara ve iç ambalaj bu Yönetmelik hükümleri uyarınca etiketlenir. Dış ambalaj da ayrıca bu Yönetmelik hükümleri uyarınca etiketlenebilir. Bu Yönetmelik hükümlerine göre gerekli bulunan zararlılık işaretlerinin, tehlikeli malların taşınmasına dair kurallarda yer alan aynı zararlılığa ilişkin olması halinde, söz konusu zararlılık işaretinin dış ambalaj üzerinde yer almasına gerek yoktur.

(2) Dış ambalajın tehlikeli malların taşınmasına dair kurallar uyarınca etiketleme hükümlerini karşılaması gerekmediğinde, dış ambalaj, iç ambalaj ve ara ambalaj bu Yönetmelik hükümleri uyarınca etiketlenir. Dış ambalajın, iç ya da ara ambalajların net şekilde görünmesine izin vermesi halinde, dış ambalajın etiketlenmesi gerekmez.

(3) Tehlikeli malların taşınmasına dair kurallar uyarınca etiketleme hükümlerini karşılayan tekli ambalajlar, hem bu Yönetmelik hükümleri hem de tehlikeli malların taşınmasına dair kurallar uyarınca etiketlenir. Bu Yönetmelik hükümlerine göre gerekli bulunan zararlılık işaretlerinin, tehlikeli malların taşınmasına dair kurallarda yer alan aynı zararlılığa ilişkin olması halinde, söz konusu zararlılık işaretinin dış ambalaj üzerinde yer almasına gerek yoktur.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Ambalajlama

Ambalajlama şartları

MADDE 36 – (1) Zararlı maddeyi veya karışımı içeren ambalajlar aşağıdaki koşulları sağlar:

a) Ambalaj, daha özel güvenlik aksamının öngörüldüğü durumlar haricinde, içindekileri dışarıya sızdırmayacak şekilde tasarımlanır ve üretilir.

b) Ambalajı ve kapatma aksamını oluşturan malzemeler, ambalajın içindekilerin neden olacağı hasarlara karşı hassas veya içindekiler ile birlikte zararlı bileşikler oluşturmaya yatkın olamaz.

c) Ambalaj ve kapatma aksamı, elleçlemenin normal şiddetini ve yükünü güvenli bir şekilde karşılayacak ve

gevşemeyecek şekilde sağlam ve dayanıklı olur.

c) Değiştirilebilir kapatma aksamı ile donatılmış olan ambalajlar, içindekiler dışarıya çıkmadan yeniden kapatılabilecek şekilde tasarımlanır.

(2) Halka sunulan veya satılan zararlı maddeleri veya karışımları içeren ambalajlara ilişkin hükümler aşağıda belirtilmiştir:

a) Çocukların merakını cezbedecek veya uyandıracak veya tüketicileri yanlış yönlendirecek şekilde ve tıbbi ürünlerde, kozmetik ürünlerde, gıda veya hayvan yemlerinde kullanılan sunuş ve tasarım özellikleriyle karışıklığa yol açarak tüketicileri yanlış yönlendirebilecek şekilde olamaz.

b) Ek-2'nin üçüncü bölümünün 3.1.1 numaralı başlığında yer alan koşulları sağlayan madde veya karışım içeriyorsa, ek-2'nin üçüncü bölümünün 3.1.2, 3.1.3 ve 3.1.4 numaralı başlıklarına uygun olarak çocukların açmasına dayanıklı kapatma aksamı ile donatılır.

c) Ek-2'nin üçüncü bölümünün 3.2.1 numaralı başlığında yer alan koşulları karşılayan madde veya karışım içeriyorsa, ek-2'nin üçüncü bölümünün 3.2.2 numaralı başlığına uygun olarak dokunsal tehlike uyarıları ile donatılır.

(3) Maddenin ve karışımın ambalajının, tehlikeli malların demiryolu, karayolu, havayolu, iç sular veya deniz yoluyla taşınmasına ilişkin kurallara uygun olması durumunda, birinci fıkranın (a), (b) ve (c) bentlerinde belirtilen koşullara uygun olduğu kabul edilir.

ALTINCI BÖLÜM

Maddelerin Sınıflandırılmasının ve Etiketlenmesinin Uyumlaştırılması ve Uyumlaştırılmış Sınıflandırma ve Etiketleme Envanterinin Oluşturulması

Maddelerin sınıflandırılmasının ve etiketlenmesinin uyumlaştırılması

MADDE 37 – (1) Ek-1'de belirtilen kriterlerden aşağıda yer alan kriterleri karşılayan madde, 38 inci maddeye uygun olarak uyumlaştırılmış sınıflandırma ve etiketlemeye tabi olur:

a) Ek-1'in üçüncü bölümünün 3.4 numaralı başlığında belirtilen solunum yolu hassasiyeti, kategori 1.

b) Ek-1'in üçüncü bölümünün 3.5 numaralı başlığında belirtilen eşey hücre mutajenitesi, kategori 1A, 1B veya kategori 2.

c) Ek-1'in üçüncü bölümünün 3.6 numaralı başlığında belirtilen kanserojen, kategori 1A, 1B veya kategori 2.

c) Ek-1'in üçüncü bölümünün 3.7 numaralı başlığında belirtilen üreme sistemine toksik, kategori 1A, 1B veya kategori 2.

(2) Bitki Koruma Ürünlerinin Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik ile Biyosidal Ürünler Yönetmeliği kapsamındaki etkin madde, uyumlaştırılmış sınıflandırma ve etiketlemeye tabi olur. Bu gibi maddeler için 38 inci maddenin birinci, dördüncü, beşinci ve altıncı fıkralarında belirtilen usuller uygulanır.

(3) Birinci fıkrada belirtilen kriterlerden farklı olarak değişik zararlılık sınıflarına veya farklılaşmalara ilişkin kriterleri karşılayan ve ikinci fıkra kapsamına girmeyen maddenin uyumlaştırılmış sınıflandırılması ve etiketlenmesi, bir ihtiyacın var olduğuna dair gerekçe gösterilmesi şartıyla, 38 inci maddede belirtilen usullere uygun olarak durum bazında ek-6'ya eklenebilir.

Maddelerin sınıflandırılması ve etiketlenmesinin uyumlaştırılmasına ilişkin usuller

MADDE 38 – (1) İlgili kuruluş, maddelerin uyumlaştırılmış sınıflandırılması ve etiketlenmesine ve uygunsuz özel konsantrasyon sınır değerlerine veya M-katsayılarına veya bunların revizyonuna ilişkin bir teklifi Yetkili Mercie sunabilir. Teklif, ek-6'nın ikinci bölümünde yer alan formata uygun olarak ve ek-6'nın birinci bölümünde yer alan ilgili bilgileri içerir.

(2) Maddenin imalatçısı, ithalatçısı veya alt kullanıcısı, maddenin zararlılık sınıflarına veya farklılaşmaya ilişkin ek-6'nın üçüncü bölümünde herhangi bir giriş olmaması şartıyla, söz konusu maddenin uyumlaştırılmış sınıflandırılması ve etiketlenmesine ve uygunsuz özel konsantrasyon sınır değerlerine veya M-katsayılarına dair Yetkili Mercie bir teklif sunabilir. Teklif, ek-11'e uygun olarak, ek-6'nın birinci bölümünde belirtilen ilgili bilgileri içerecek şekilde Yetkili Mercinin internet sayfasında yer alan format aracılığıyla iletilir.

(3) İmalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcının teklifinin 37 nci maddenin üçüncü fıkrasına uygun olarak uyumlaştırılmış sınıflandırma ve etiketlemeye ilişkin olması durumunda, teklif sunulurken, Yetkili Mercinin internet sitesinde her yıl yayınlanan, döner sermaye işletmesinde uygulanacak birim fiyat listesinde belirtilen ücret ödenir.

(4) Yetkili Mercie birinci ve ikinci fıkralara uygun olarak sunulmuş olan teklifi alındığı tarihten itibaren 18 ay içinde, ilgili taraflara yorumda bulunma olanağı tanıyarak bir görüş oluşturur.

(5) Yetkili Mercie, söz konusu maddeye ilişkin sınıflandırma ve etiketlemenin uyumlaştırılmasını uygun bulması durumunda, vakit geçirmeksizin, söz konusu maddenin ilgili sınıflandırma ve etiketleme bilgileri ve uygunsuz özel konsantrasyon sınır değerleri veya M-katsayıları ile birlikte ek-6'nın üçüncü bölümünün 3.1 numaralı tablosuna dahil edilmesine ilişkin bir karar alır. İlgili giriş, aynı koşullarda ek-6'nın üçüncü bölümünün 3.2 numaralı tablosuna da eklenir.

(6) Ek-6'nın üçüncü bölümünde yer alan bir maddenin uyumlaştırılmış sınıflandırma ve etiketleme bilgilerinde değişikliğe yol açacak yeni bilgilere sahip imalatçı, ithalatçı ve alt kullanıcı, Yetkili Mercie ikinci fıkraya uygun

olarak bir teklif sunar.

Uyumlaştırılmış sınıflandırma ve etiketlemeye ilişkin görüş ve kararların içerikleri ve bilgilerin erişilebilirliği

MADDE 39 – (1) 38 inci maddenin dördüncü fıkrasına göre oluşturulan görüşlerde ve aynı maddenin beşinci fıkrasına göre alınan kararlarda, her bir madde için en az aşağıdakiler belirtilir:

a) Maddenin kimliği;

1) IUPAC terminolojisindeki ad/adlar veya diğer uluslararası kimyasal adlar.

2) Genel ad, ticari ad, kısaltma.

3) Varsa EINECS veya ELINCS numarası.

4) Varsa CAS adı ve CAS numarası.

5) Varsa diğer kimlik kodu.

6) Varsa SMILES gösterimi dahil olmak üzere moleküler ve yapısal formülü.

7) Varsa optik faaliyet ve tipik izomer oranı hakkında bilgi.

8) Moleküler ağırlık veya moleküler ağırlık aralığı.

9) Saflik derecesi (%).

10) İzomerleri ve yan ürünleri de dahil olmak üzere, safsızlıkların yapısı.

11) Önemli safsızlıkların yüzdesi.

12) Kararlaştırıcı veya engelleyici gibi her bir katkı maddesinin yapısı ve ppm veya yüzde olarak büyüklük sırası.

b) Gereçleriyle birlikte, 37 nci maddeye uygun olarak maddenin sınıflandırması.

c) Uygun olduğunda, özel konsantrasyon sınır değerleri veya M-katsayıları.

ç) Maddenin, 19 uncu maddenin birinci fıkrası (ç), (d) ve (e) bentlerinde belirtilen etiket bilgileri ile birlikte 27 nci maddenin birinci fıkrasına uygun olarak belirlenmiş ilave zararlılık ifadeleri.

d) Gerektiğinde, zararlı maddeyi içeren karışımların veya safsızlık, katkı maddesi ve bileşen olarak tanımlanmış zararlı maddeleri içeren maddelerin sağlık ve çevresel zararlılık değerlendirmesine olanak sağlayacak diğer veriler.

(2) 38 inci maddenin dördüncü fıkrasına göre oluşturulan görüşün ve aynı maddenin beşinci fıkrasına göre alınan kararın kamuya açıklanması halinde, ek-10'un üçüncü bölümünde yer alan hükümler uygulanır.

Sınıflandırma ve etiketleme envanteri

MADDE 40 – (1) 41 inci, 42 nci ve 43 üncü maddelerde yer alan sınıflandırma ve etiketleme envanterine ilişkin hükümler aşağıdakilere uygulanır:

a) Ek-8'in 1, 2, 3 ve 4 numaralı başlıklarında belirtilen maddeler.

b) Zararlı olarak sınıflandırılan ve kendi halinde veya bu Yönetmelikte belirtilen konsantrasyon sınır değerlerinin üzerinde, karışımın zararlı olarak sınıflandırılmasına neden olan ve karışım içinde piyasaya arz edilen 2 nci maddede belirtilen maddeler.

Bildirimde bulunma yükümlülüğü

MADDE 41 – (1) 40 inci maddede belirtilen maddeleri piyasaya arz eden imalatçı veya ithalatçı veya imalatçı veya ithalatçı grupları 43 üncü maddede ayrıntıları verilen envantere maddenin dâhil edilmesi için aşağıdaki bilgileri, Yetkili Mercie internet sayfasında yer alan formatta sunar:

a) Madde için bireysel bildirimde bulunulması halinde piyasaya arz etmekten sorumlu bildirimde bulunanın veya ortak bildirimde bulunulması halinde her bir ithalatçı veya imalatçının;

1) Adı, adresi, telefon numarası, faks numarası ve e-posta adresi.

2) Temas kişisi.

3) Üretim yerinin adresi.

b) 39 uncu maddenin birinci fıkrasının (a) bendinde ayrıntıları verilen maddenin kimliği.

c) 15 inci maddeye uygun olarak maddenin sınıflandırması.

ç) Maddenin, bazı zararlılık sınıflarına veya farklılaşmalara göre sınıflandırılmaması durumunda, bu durumun sınıflandırmaya dair veri yokluğundan, verilerin sonuca ulaştırıcı nitelikte olmamasından veya sonuca ulaştırıcı nitelikte olup yetersiz olmasından kaynaklanıp kaynaklanmadığına ilişkin bilgi.

d) Uygun durumda, 12 nci maddeye göre özel konsantrasyon sınır değerleri veya M-katsayıları ile birlikte ek-11'in ilgili bölümlerine uygun gereçler.

e) Maddeye ilişkin 19 uncu maddenin birinci fıkrası (ç), (d) ve (e) bentlerinde belirtilen etiketleme bilgileri ile birlikte maddenin, 27 nci maddeye uygun olarak belirlenmiş ilave zararlılık ifadesi.

(2) 17 nci maddenin birinci fıkrasında belirtilen gözden geçirme işlemine uygun olarak maddenin sınıflandırmasının ve etiketlemesinin değiştirilmesine karar verilmiş ise bildirimde bulunan birinci fıkrada yer alan bilgileri güncelleyerek Yetkili Mercie bildirir.

(3) Maddelerin piyasaya arz edilmelerini takip eden bir ay içinde, birinci fıkraya uygun olarak bildirimde bulunulur.

(4) Kendi halinde veya karışım içinde maddelerin ithal edilmesi durumunda, ithalatçı birinci, ikinci ve üçüncü fıkralarda belirtilen hükümleri, yükümlülük kendisinde olmak üzere, yurtdışında yerleşik gerçek veya tüzel kişilerin bir akitle belirlediği Türkiye’de yerleşik temsilcileri aracılığı ile de yerine getirebilir.

Mutabık kalan kayıtlar

MADDE 42 – (1) Aynı madde için 41 inci maddenin birinci fıkrasına göre yapılan bildirim hakkında 43 üncü maddenin birinci fıkrasında belirtilen envantere farklı girişlerin bulunması halinde, bildirimde bulunanlar Yetkili Mercie bu konuda yazılı olarak bilgi verir.

Sınıflandırma ve etiketleme envanterinin oluşturulması ve güncellenmesi

MADDE 43 – (1) Yetkili Mercie, veri tabanı şeklinde bir sınıflandırma ve etiketleme envanteri oluşturur ve sürekliliğini sağlar.

(2) Envanter içinde yer alan bilgilerden, ek-10’un birinci bölümünde belirtilen bilgiler halkın erişimine açılabilir.

(3) Yetkili Mercie, 41 inci maddenin ikinci fıkrasına veya 42 nci maddeye göre güncellenmiş bilgiler aldığı anda, envanteri günceller.

YEDİNCİ BÖLÜM

İşbirliği ve Yardım Masası

Yetkili Mercie ve ilgili kuruluş arasındaki işbirliği

MADDE 44 – (1) Yetkili Mercie ve ilgili kuruluş, bu Yönetmelik kapsamındaki görevlerin yerine getirilmesinde birbirleri ile işbirliği yapar ve gerekli desteği verir.

Yardım masası

MADDE 45 – (1) Yetkili Mercie, bu Yönetmelik kapsamındaki ilgili sorumluluklara ve yükümlülüklerle dair imalatçılara, ithalatçılara, dağıtıcılara, alt kullanıcılara, eşya üreticilerine ve diğer tüm ilgili taraflara tavsiyelerde bulunmak için ulusal yardım masası kurar.

Yaptırım

MADDE 46 – (1) İlgili kuruluş, madde ve karışımların bu Yönetmelik hükümlerine uygun olarak sınıflandırılmadan, etiketlenmeden, bildirim yapılmadan ve ambalajlanmadan piyasaya arz edilmesi halinde 3 üncü maddede yer alan mevzuat çerçevesinde gerekli yaptırımları uygular.

Denetim

MADDE 47 – (1) Bu Yönetmelik hükümlerine ilişkin denetimler ilgili kuruluş tarafından kendi mevzuatı çerçevesinde gerçekleştirilir.

SEKİZİNCİ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Reklam

MADDE 48 – (1) 6/3/2011 tarihli ve 27866 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Mesafeli Sözleşmelere Dair Yönetmelik hükümlerine hâle getirmeksizin, zararlı olarak sınıflandırılan bir maddeye ilişkin reklamlarda, ilgili zararlılık sınıfları veya zararlılık kategorileri belirtilir.

(2) Halkın, zararlı olarak sınıflandırılan veya 27 nci maddenin beşinci fıkrası kapsamına giren karışımların etiketinde yer alan bilgileri bilmeden, satış sözleşmesi yapılmasına olanak sağlayan reklamlarda, etikette belirtilen zararlılık sınıflından söz edilmesi zorunludur.

Bilgilerin ve bilgi taleplerinin muhafazasına dair yükümlülük

MADDE 49 – (1) Tedarikçi, bu Yönetmelik kapsamında sınıflandırma ve etiketleme amacıyla kullandığı tüm bilgileri toplar ve söz konusu madde veya karışımı son tedarik ettiği tarihten itibaren en az on yıl boyunca erişime hazır halde tutar.

(2) Tedarikçinin faaliyetlerine son vermesi veya faaliyetlerinin bir kısmını veya tamamını üçüncü bir tarafa devretmesi halinde, tedarikçinin söz konusu madde veya karışımın piyasaya arz edilmesine ilişkin üstlendiği veya kabul ettiği sorumlulukları devralan taraf, birinci fıkrada belirtilen yükümlülükleri tedarikçinin yerine üstlenir.

(3) Yetkili Mercie, tedarikçiden birinci fıkrada belirtilen bilgileri kendisine sunmasını talep edebilir. Söz konusu bilgiler 41 inci madde gereği yapılan bildirim parçası olarak Yetkili Mercie sunulmuş ise Yetkili Mercie bu bilgileri kullanır ve ilgili kuruluş bu bilgileri Yetkili Merciden talep edebilir.

Koruma hükmü

MADDE 50 – (1) İlgili kuruluş, bu Yönetmeliğin tüm koşulları yerine getirilse bile, madde veya karışımın sınıflandırma, etiketleme veya ambalajlamadan kaynaklanan nedenlerle insan sağlığı ve çevre için ciddi risk oluşturduğuna dair haklı sebepleri varsa uygun olan geçici önlemleri alabilir. Böyle bir durumda ilgili kuruluş, Yetkili Mercie 15 gün içerisinde haberdar eder ve verdiği kararın nedenlerini bildirir.

Yürürlükten kaldırılan yönetmelik

MADDE 51 – (1) 26/12/2008 tarihli ve 27092 mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır.

Geçici hükümler

GEÇİCİ MADDE 1 – (1) Maddeler 1/6/2015 tarihine, karışımlar 1/6/2016 tarihine kadar Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmeliğin hükümlerine göre sınıflandırılır, etiketlenir ve ambalajlanır.

(2) Maddeler 1/6/2015 tarihine, karışımlar 1/6/2016 tarihine kadar, bu Yönetmelik hükümlerine uygun olarak da sınıflandırılabilir, etiketlenebilir ve ambalajlanabilir. Bu durumda Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmeliğin etiketleme ve ambalajlama hükümleri uygulanmaz.

(3) Maddeler, 1/6/2015 tarihinden 1/6/2016 tarihine kadar, hem Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre hem de bu Yönetmelik hükümlerine göre sınıflandırılır. Bu durumda maddeler bu Yönetmelik hükümlerine göre etiketlenir ve ambalajlanır.

(4) Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre sınıflandırılan, etiketlenen ve ambalajlanan ve 1/6/2015 tarihinden önce piyasaya arz edilen maddelerin, 1/1/2017 tarihine kadar bu Yönetmelik hükümlerine göre yeniden etiketlenmesi ve ambalajlanması gerekmez. Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre sınıflandırılan, etiketlenen ve ambalajlanan ve 1/6/2016 tarihinden önce piyasaya arz edilen karışımların, 1/6/2018 tarihine kadar bu Yönetmelik hükümlerine göre yeniden etiketlenmesi ve ambalajlanması gerekmez.

(5) Maddenin 1/6/2015 tarihinden, karışımın 1/6/2016 tarihinden önce Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre sınıflandırılmış olması halinde, imalatçı, ithalatçı veya alt kullanıcılar, madde veya karışımın sınıflandırmasını ek-7’de yer alan çevrim tablosunu kullanarak değiştirebilir.

(6) 41 inci, 42 nci ve 43 üncü maddelerde yer alan sınıflandırma ve etiketleme envanterine ilişkin hükümler, Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelikte belirtilen konsantrasyon sınır değerlerinin üzerinde, karışımın zararlı olarak sınıflandırılmasına neden olan ve karışım içinde piyasaya arz edilen bu Yönetmeliğin kapsamındaki maddelere uygulanır.

(7) 1/6/2015 tarihinden önce piyasaya arz edilen maddeler için, 41 inci madde hükümlerine göre 1/6/2014 ile 1/6/2015 tarihleri arasında bildirimde bulunulur.

Yürürlük

MADDE 52 – (1) Bu Yönetmeliğin;

- a) 41 inci maddesinin üçüncü fıkrası 1/6/2015 tarihinde,
 - b) 51 inci maddesi 1/6/2016 tarihinde,
 - c) Diğer hükümleri yayımı tarihinde,
- yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 53 – (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Çevre ve Şehircilik Bakanı, Sağlık Bakanı ile Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı birlikte yürütür.

<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/12/20131211M1-1.htm>, Erişim tarihi: 28. 06. 2014

Yönetmeliğin ekler kısmında açıklanan zararlılık işaretleri ise aşağıdaki gibidir.


ZARARLILIK İŞARETLERİ

GİRİŞ


Her zararlılık sınıfı için zararlılık işareti, zararlılık sınıfı farklılaşmaları ve zararlılık kategorisi bu ekte ve ek-1 birinci bölümün 1.2 başlığında yer alan hükümlere uygun olmalıdır ve sembol ve genel format açısından verilen örneklerle uyumlu olmalıdır.

BİRİNCİ BÖLÜM FİZİKSEL ZARARLILIKLAR


1.1. İŞARET: PATLAYAN BOMBA

Zararlılık işareti (1)	Zararlılık sınıfı ve zararlılık kategorisi (2)
<p>GHS01</p> 	<p>Ek-1 Başlık 2.1 Kararsız patlayıcılar Ek-1 Başlık 2.1.2.2 Patlayıcılar Kısım 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Ek-1 Başlık 2.8 Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve karışımlar, Tipler A, B Ek-1 Başlık 2.15 Organik peroksitler, Tipler A, B</p>


1.2. İŞARET: ALEV

Zararlılık işareti (1)	Zararlılık sınıfı ve zararlılık kategorisi (2)
<p>GHS02</p> 	<p>Ek-1 Başlık 2.2 Alevlenir gazlar, zararlılık kategorisi 1 Ek-1 Başlık 2.3 Alevlenir aerosoller, zararlılık kategorileri 1, 2 Ek-1 Başlık 2.6 Alevlenir sıvılar, zararlılık kategorileri 1, 2, 3 Ek-1 Başlık 2.7 Alevlenir katılar, zararlılık kategorileri 1, 2 Ek-1 Başlık 2.8 Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve karışımlar, Tipler B, C, D, E, F Ek-1 Başlık 2.9 Piroforik sıvılar, zararlılık kategorisi 1 Ek-1 Başlık 2.10 Piroforik katılar, zararlılık kategorisi 1 Ek-1 Başlık 2.11 Kendiliğinden ısınan maddeler ve karışımlar, zararlılık kategorileri 1, 2 Ek-1 Başlık 2.12 Su ile temas ettiğinde alevlenir gaz çıkaran maddeler ve karışımlar, zararlılık kategorileri 1, 2, 3 Ek-1 Başlık 2.15 Organik peroksitler, Tipler B, C, D, E, F</p>


1.3. İŞARET: DAİRE ÜZERİNDE ALEV

Zararlılık işareti (1)	Zararlılık sınıfı ve zararlılık kategorisi (2)
GHS03 	Ek-1 Başlık 2.4 Oksitleyici gazlar, zararlılık kategorisi 1 Ek-1 Başlık 2.13 Oksitleyici sıvılar, zararlılık kategorileri 1, 2, 3 Ek-1 Başlık 2.14 Oksitleyici katılar, zararlılık kategorileri 1, 2, 3

1.4. İŞARET: GAZ SİLİNDİRİ

Zararlılık işareti (1)	Zararlılık sınıfı ve zararlılık kategorisi (2)
GHS04 	Ek-1 Başlık 2.5 Basınç altındaki gazlar: Sıkıştırılmış gazlar; Sıvılaştırılmış gazlar; Soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar; Çözünmüş gazlar

1.5. İŞARET: AŞINMA


Zararlılık işareti (1)	Zararlılık sınıfı ve zararlılık kategorisi (2)
GHS05 	Ek-1 Başlık 2.16 Metaller için aşındırıcı, zararlılık kategorisi 1

1.6. ZARARLILIK İŞARETİ GEREKMEYEN ZARARLILIK SINIFLARI VE ZARARLILIK KATEGORİLERİ:


- Ek-1 Başlık 2.1 : Kısım 1.5'in Patlayıcıları
- Ek-1 Başlık 2.1 : Kısım 1.6'nın Patlayıcıları
- Ek-1 Başlık 2.2 : Alevlenir gazlar, zararlılık kategorisi 2
- Ek-1 Başlık 2.8 : Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve karışımlar, Tip G
- Ek-1 Başlık 2.15 : Organik Peroksitler, Tip G

İKİNCİ BÖLÜM
SAĞLIĞA İLİŞKİN ZARARLILIKLAR


2.1. İŞARET: KURU KAFA VE ÇAPRAZ KEMİKLER

Zararlılık işareti (1)	Zararlılık sınıfı ve zararlılık kategorisi (2)
GHS06 	Ek-1 Başlık 3.1 Akut toksisite (ağız yolu, cilt yolu, soluma yolu), zararlılık kategorileri 1, 2, 3


2.2. İŞARET: AŞINMA

Zararlılık işareti (1)	Zararlılık sınıfı ve zararlılık kategorisi (2)
GHS05 	Ek-1 Başlık 3.2 Cilt aşınması, zararlılık kategorileri 1A, 1B, 1C Ek-1 Başlık 3.3 Ciddi göz hasarı, zararlılık kategorisi 1

2.3. İŞARET: ÜNLEM İŞARETİ

Zararlılık işareti (1)	Zararlılık sınıfı ve zararlılık kategorisi (2)
GHS07 	Ek-1 Başlık 3.1 Akut toksisite (ağız yolu, cilt yolu, soluma yolu), zararlılık kategorisi 4 Ek-1 Başlık 3.2 Cilt tahrişi, zararlılık kategorisi 2 Ek-1 Başlık 3.3 Göz tahrişi, zararlılık kategorisi 2 Ek-1 Başlık 3.4 Cilt hassaslaştırıcılığı , zararlılık kategorisi 1, 1A, 1B Ek-1 Başlık 3.8 Belirli Hedef Organ Toksikitesi – Tek maruz kalma, zararlılık kategorisi 3 Solunum yolu tahrişi Narkotik etkiler

2.4. İŞARET: SAĞLIK ZARARLILIĞI


Zararlılık işareti (1)	Zararlılık sınıfı ve zararlılık kategorisi (2)
<p>GHS08</p> 	<p>Ek-1 Başlık 3.4 Solunum hassaslaştırıcılığı, zararlılık kategorisi 1, 1A, 1B</p> <p>Ek-1 Başlık 3.5 Eşey hücre mutajenitesi, zararlılık kategorileri 1A, 1B, 2</p> <p>Ek-1 Başlık 3.6 Kanserojenite, zararlılık kategorileri 1A, 1B, 2</p> <p>Ek-1 Başlık 3.7 Üreme sistemi toksisitesi, zararlılık kategorileri 1A, 1B, 2</p> <p>Ek-1 Başlık 3.8 Belirli Hedef Organ Toksisitesi – Tek maruz kalma, zararlılık kategorileri 1, 2</p> <p>Ek-1 Başlık 3.9 Özel Hedef Organ Toksisitesi – Tekrarlı maruz kalma, zararlılık kategorileri 1, 2</p> <p>Ek-1 Başlık 3.10 Aspirasyon zararı, zararlılık kategorisi 1</p>

2.5. ZARARLILIK İŞARETİ GEREKMEYEN SAĞLIK ZARARLILIK KATEGORİLERİ:

Ek-1 Başlık 3.7: Üreme sistemi toksisitesi, anne sütü üzerine veya anne sütü ile etkiler, ilave zararlılık kategorisi

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM ÇEVRESEL ZARARLILIKLAR

3.1. İŞARET: ÇEVRE


Zararlılık işareti (1)	Zararlılık sınıfı ve zararlılık kategorisi (2)
<p>GHS09</p> 	<p>Ek-1 Başlık 4.1 Süclü çevreye zararlı Akut zararlılık kategorisi 1 Uzun süreli zararlılık kategorisi 1, 2</p>

Aşağıdaki çevresel zararlılık sınıfları ve zararlılık kategorileri için bir zararlılık işareti gerekmemektedir:

Ek-1 Başlık 4.1: Süclü çevreye zararlı – Uzun süreli zararlılık kategorileri 3, 4

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
İLAVE ZARARLILIKLAR

4.1. İŞARET: ÜNLEM İŞARETİ

Zararlılık işareti (1)	Zararlılık sınıfı ve zararlılık kategorisi (2)
GHS07 	Ek-1 Başlık 5.1 Ozon tabakasına zararlı, zararlılık kategorisi I

Kaynak: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/12/20131211M1-1.pdf>,
28.06.2014

Erişim tarihi:

EK-3: Okullarda Güvenli Ortamın Sağlanmasına Yönelik Koruyucu ve Önleyici Tedbirlerin Artırılmasına İlişkin İşbirliği Protokolü



**OKULLARDA GÜVENLİ ORTAMIN SAĞLANMASINA YÖNELİK
KORUYUCU VE ÖNLEYİCİ TEDBİRLERİN ARTIRILMASINA İLİŞKİN
İŞBİRLİĞİ PROTOKOLÜ**

1. PROTOKOLÜN AMACI:

Çocuklarımızın gelişimlerini sağlıklı yaşam şartları içinde tamamlamaları, ülkemize yararlı bireyler olarak yetişmeleri, sosyal devlet anlayışımızın vazgeçilmez gereklerindedir. Geleceğimizin teminatı çocuklarımızın çağın gereklerine uygun güvenli eğitim ortamlarında yetiştirilmesi çalışmalarımızda temel amaçtır.

Güvenli eğitim ortamlarının oluşturulması, muhtemel şiddet olaylarının önlenmesi için ilgili tarafların işbirliği ve koordinasyonunda, mevcut güvenlik durumunun belirlenerek koruyucu ve önleyici güvenlik tedbirlerinin artırılması amaçlanmaktadır.

2. HUKUKİ DAYANAK:

Çocuklarla ilgili ulusal ve uluslararası mevzuat, Çocuk Koruma Kanunu, 2006-17 sayılı Başbakanlık Genelgesi, Eğitim Ortamlarında Şiddetin Önlenmesi ve Azaltılması Strateji ve Eylem Planı (2006-2011+) ve TBMM Çocuklarda ve Gençlerde Artan Şiddet Eğilimi ile Okullarda Meydana Gelen Olayların araştırılarak alınması gereken önlemlerin belirlenmesi amacıyla kurulan (10.3337.343.356.357 Esas Numaralı) Meclis araştırması komisyon raporu.

3. TANIMLAR:

Başbakanlık Genelgesi: 2006/17 sayılı Çocuk ve Kadınlara Yönelik Şiddet Hareketleriyle Töre ve Namus Cinayetlerinin Önlenmesi için Alınacak tedbirler konulu genelge.

Eylem Planı: Milli Eğitim Bakanlığı "Eğitim Ortamlarında Şiddetin Önlenmesi ve Azaltılması Strateji ve Eylem Planı".

Proje: Okullarda Güvenli Ortamın Sağlanmasına Yönelik Bilimsel Analizlerin Yapılması, Koruyucu ve Önleyici Güvenlik Faktörlerinin Güçlendirilmesi Projesi.

Koordinasyon Birimi: MEB Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nü ifade eder.

4. GENEL İLKELER:

- a) Tarafların uygun görmesi halinde, protokol kapsamında ortak proje hazırlanarak uygulamaya konulabilir.
- b) Ülke genelinde, güvenli okul bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmaları, seminer, sempozyum, konferans vs. etkinlikler ile gerçekleştirilecektir.
- c) Bu protokol çerçevesinde yapılacak çalışmalar ve işlemlerle alınacak önlemler koordineli gerçekleştirilecektir.

5. YÜKÜMLÜLÜKLER:

5.1. İçişleri Bakanlığı ve Milli Eğitim Bakanlığının Ortak Yükümlülükleri

- a) Taraflar okul güvenliğinin sağlanması konusunda yapılacak çalışmaları, öğretim yılının başında kurumlarına bildireceklerdir.
- b) Taraflar okul güvenliği konusunda irtibat görevlilerini belirleyecektir.
- c) Eylem planında yer alan İl/İlçe Yürütme Kurullarınca irtibat görevlilerine bilgi verilecektir.
- d) Eğitim ortamları örnek güvenlik model/modelleri oluşturularak bu kapsamda okulların güvenlik önlemleri geliştirilecektir.
- e) Okul güvenliği bilimsel ihtiyaç analizi yapılacaktır.
- f) Okullarda meydana gelebilecek olay ve kriz durumlarına müdahale amacıyla ekipler oluşturulacak ve bu kapsamda okul irtibat görevlileri, krize müdahale ekipleri ile ihtiyaç duyulacak diğer kişilere eğitimler verilecektir.
- g) Okul güvenliğinde ilgili taraflar (okul - kolluk gücü - aile-sivil toplum kuruluşları) ve kurumlar arasındaki iletişim geliştirilecektir.
- h) Öğrencilerin madde kullanımı ve zararlı alışkanlıklara karşı korunmasına yönelik gerekli önlemler alınacaktır.
- t) Protokolden beklenen başarı ve verimin elde edilebilmesine yönelik, İl ve İlçe Yürütme Kurulları durum değerlendirilmesi yapmak üzere, ayda en az bir kez toplanarak elde edilen sonuç raporlarını Koordinasyon Birimine göndereceklerdir.
- i) Okullardaki güvenli eğitim ortamını olumsuz yönde etkileyen şiddet ve şiddet içerikli olaylara ilişkin çözüm önerileri geliştirilecektir.
- j) Coğrafi Bilgi Sistemi kullanılarak, ülke genelindeki şiddet içerikli olayların, risk dağılım haritaları oluşturulacaktır.

- k) Okullarda güvenliği olumsuz etkileyen iç ve dış faktörler belirlenecektir.
- l) Konu ile ilgili kamuoyunun duyarlılığının artırılmasına yönelik, ulusal ve uluslararası etkinlikler (seminer, panel, sempozyum, konferans vb.) yapılacaktır.
- m) Okullarda güvenliğin sağlanmasına yönelik ideal güvenlik önlemleri geliştirilerek, örnek modeller oluşturulacak ve "okul güvenliğ standartları" belirlenerek "Eğitim Ortamlarının Güvenliğinin Sağlanmasına Yönelik Ulusal Uygulama Rehberi" hazırlanacaktır.

5.2. İçişleri Bakanlığı Yükümlülüğü

- a) Öncelikle okul giriş- çıkış saatleri başta olmak üzere, asayiş ve trafik yönünden gerekli tedbirler alınacaktır.
- b) Okul çevresinin güvenliği arttırılacaktır.
- c) Okul servis araçlarına yönelik denetimler arttırılacaktır.
- d) Okul çevresinde öğrencilerin güvenliğinin sağlanmasında, emniyet güçlerinin rolünün güçlendirilmesine yönelik eğitimler verilecektir.
- e) Öğrencilerin şiddet eylemleri, suç, madde bağımlılığı ve diğer zararlı alışkanlıklardan korunması amacıyla, özellikle okulların yakın çevresinde bulunan park ve bahçeler ile diğer umuma açık yerlere yönelik denetimler arttırılacaktır.
- f) Öğrencilerin ruhsal, fiziki ya da cinsel gelişimlerini olumsuz yönde etkileyecek müstehcen neşriyat ve diğer olumsuz unsurlardan korunmasına yönelik tedbirler arttırılacaktır.
- g) Okul önleri ve yakın çevresinde, suç işlemede kullanılabilen kesici, delici, paralayıcı vb. diğer unsurların taşınması ve ulaşılmamasının önlenmesine yönelik yasal çerçevede alınan önlemler arttırılarak, bahse konu aletlerin okul önlerinde bulundurulması ve satılması önlenecektir.
- h) Öğrencilerin vasa dışı örgütsel ve ideolojik faaliyetlerden uzak tutulmasına yönelik mevcut önlemler arttırılacaktır.

5.3. Milli Eğitim Bakanlığı Yükümlülüğü

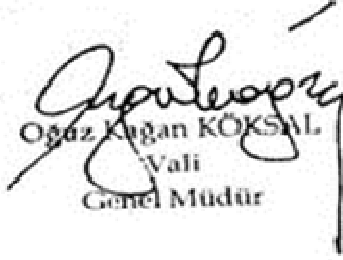
- a) Güvenli eğitim ortamlarının oluşturulmasına ilişkin literatür taraması yapılacaktır.
- b) Okullarda sanatsal, sosyal, kültürel ve sportif faaliyetler yaygınlaştırılacaktır.
- c) Çalışmaların sekretarya işlemleri il ve ilçelerde, il/ilçe Milli Eğitim Müdürlükleri, merkezde ise koordine birim tarafından yürütülecektir.

6.YÜRÜRLÜK

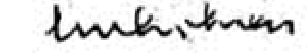
29/09/2007 tarihinde dört nüsha halinde imzalanarak yürürlüğe konulmuştur.

Yürürlük süresi imza tarihinden itibaren 3 yıl olup, taraflardan herhangi birinin sürenin uzatılmasına ilişkin itirazı olmadığı sürece, protokol uygulamaya devam edilecektir.

Emniyet Genel Müdürlüğü adına


Oguz Kagan KOKSAL
Vali
Genel Müdür

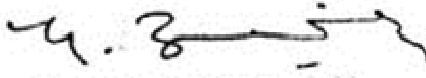
Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma
Hizmetleri Genel Müdürlüğü adına

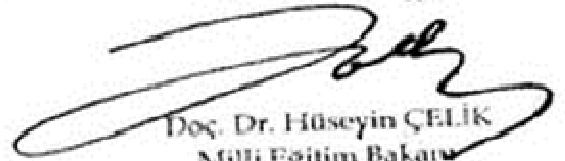

Dr. Ruhi KILIÇ
Genel Müdür

UYGUNDUR

29.09/2007

UYGUNDUR


Prof. Dr. Beşir ATALAY
İçişleri Bakanı


Doç. Dr. Hüseyin ÇELİK
Milli Eğitim Bakanı

T.C.
İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
Emniyet Genel Müdürlüğü

EBYS

Sayı : B.05.1.EGM.0.11.49722(31824)393/ - 119138

13.06.2012

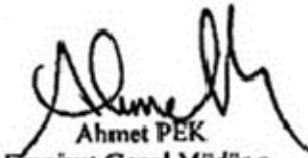
Konu : Okullarda Güvenli Eğitim Ortamlarının
Sağlanması İzleme ve Değerlendirme Formu.

İlgi : a) 20.09.2007 tarihli Okullarda Güvenli Ortamın Sağlanmasına Yönelik Koruyucu ve Önleyici
Tedbirlerin Artırılmasına İlişkin İşbirliği Protokolü.
b) 26.09.2007 tarih ve 88 sayılı Okullarda Güvenli Eğitim Ortamlarının Sağlanması Genelgesi.

İlgi (a) işbirliği protokolü ve ilgi (b) genelge kapsamında; Okullarda güvenli eğitim ortamlarının sağlanması ve yürütülen çalışmaların "sürdürülebilirlik ve uygulanabilirlik" ilkeleri dâhilinde izlenerek, ölçme ve değerlendirmelerin yapılabilmesi amacı ile "Okullarda Güvenli Ortamların Sağlanması İzleme ve Değerlendirme Formu" doldurulması büyük önem arz etmektedir. Her eğitim öğretim yılının sonunda tüm İl Emniyet Müdürlüklerimizden bu doğrultuda bilgi istenmektedir.

Genel Müdürlüğümüzce Okullarda Güvenli Ortamın Sağlanmasına Yönelik Koruyucu ve Önleyici Tedbirlerin araştırılması çalışmalarında kullanılmak üzere sayısal değerlere ihtiyaç duyulduğundan; 2011-2012 Eğitim Öğretim yılına ait bilgilerin (ilçe bilgileri ilde toplanarak), Polnet Asayiş Dairesi Başkanlığı sayfasındaki FTP içerisindeki çocuk işöründe (ftp://egm1adbmmb01/cocuk/) bulunan "Okullar Adli Olay Sayıları" isimli dosyanın alınarak excel formatı değiştirilmeden, üzerinde herhangi bir değişiklik yapılmadan, sadece rakam kullanılarak ve formülleri bozulmadan uygun şekilde doldurularak, 18.06.2011 Pazartesi günü saat 12:00' ye kadar sadece elektronik (dijital) ortamda asayiscocuk@egm.gov.tr e-posta adresine gönderilmesini rica ederim.

1135
Ahmet PEK
13.06.2012
Sınıf Md.


Ahmet PEK
Emniyet Genel Müdür a.
Emniyet Genel Müdür Yardımcısı
1. Sınıf Emniyet Müdürü

EK :
Form (1 sayfa)

DAĞITIM:
81 İl Emniyet Müdürlüğüne.

26/09/2007

Sayı : B.05.1.EGM.0.11.03.01-904 EGM GENELGE NO : 62

Konu: Okullarda Güvenli Eğitim
Ortamlarının Sağlanması

BAKANLIK GENELGE NO : 88

İlgi : İçişleri ve Millî Eğitim Bakanlıkları arasında imzalanan 20.09.2007 tarihli "Okullarda Güvenli Eğitimin Sağlanmasına Yönelik, Koruyucu Ve Önleyici Tedbirlerin Artırılmasına İlişkin İşbirliği Protokolü"

Yaklaşık 24 milyon olan çocuk nüfusumuzun yarısından fazlasını oluşturan ilköğretim ve ortaöğretim çağı çocuklarımızın ve gençlerimizin gelişimlerini sağlıklı yaşam şartları içinde tamamlamaları, ülkemize ve topluma yararlı bireyler olarak yetişmeleri, sosyal devlet anlayışının vazgeçilmez bir gereğidir.

Çocuk ve gençlerin güvenli ve huzurlu bir ortamda eğitim-öğretim görmelerini sağlamak, bu hizmetlere ilişkin koruyucu, önleyici ve destekleyici güvenlik tedbirlerini almak, bu yönde ilgili kurum ve kuruluşlar ile işbirliğinde bulunmak Emniyet Teşkilatının temel görevlerindedir.

Bu gerçeğe hareketle;

Eğitim çağındaki çocuk ve gençlerimizin güvenli ve huzurlu bir ortamda yetiştirilmesi, şiddet olaylarına karşı korunması ve muhtemel şiddet olaylarının önlenmesine yönelik daha önce yürürlüğe konulan genelge ve talimatlar kapsamında aşağıdaki önlemlerin alınmasına hassasiyetle devam edilecektir:

Şiddet ve şiddet içerikli olaylara yönelik koruyucu ve önleyici güvenlik önlemleri,
Uyuşturucu ve uçuşu madde bağımlılığı ve diğer zararlı alışkanlıklara karşı alınan koruma önlemleri,
Zararlı elektronik oyunlara yönelik alınan koruyucu tedbirler,
Yasa dışı örgütlerin ve ideolojik faaliyetlerin olumsuz etkilerinden uzak tutulmasına yönelik alınan önlemler,
Trafikte çocukların güvenliğinin sağlanmasına yönelik önlemler.

Bu kapsamda; Emniyet Genel Müdürlüğü ve Millî Eğitim Bakanlığının ilgili birimleri koordinasyonunda, 10 ilin Emniyet ve Millî Eğitim Müdürlüklerinin temsilcilerinin katılımı ile "Eğitim Ortamlarında Şiddetin Önlenmesi Çalıştayı" gerçekleştirilmiştir. Çalıştay sonucunda, ekli protokolda belirtilen başlıklar çerçevesinde işbirliği çalışmalarının yürütülmesi benimsenmiştir.

Çocuk Koruma Kanunu ve 2006/17 nolu Başbakanlık Genelgesi başta olmak üzere, konu ile ilgili diğer ulusal ve uluslararası mevzuatın alanda uygulanmasına etkinlik kazandırmak amacıyla İçişleri Bakanlığı ve Millî Eğitim Bakanlığı arasında işbirliği protokolü imzalanmıştır.

Ekli Protokol ile başlatılan çalışmalar kapsamında; Emniyet Genel Müdürlüğü ile Millî Eğitim Bakanlığı Merkez ve Taşra Teşkilatları başta olmak üzere, ilgili diğer kuruluşların işbirliği ve koordinasyonunda, okullarımızdaki mevcut güvenlik durumlarının bilimsel analizlerinin yapılması ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda, koruyucu/önleyici güvenlik tedbirlerinin alınması ile okullarımızda güvenli ortamın iyileştirilmesi sağlanacaktır.

Protokol çerçevesinde başlatılan çalışmalar iki aşamada gerçekleştirilecektir:

A. Birinci Aşamada Yapılacak Çalışmalar;

Okullarda güvenlik önlemlerinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi bakımından öncelikli öneme sahip olduğu değerlendirilen ve aşağıda sıralanan faaliyetlerin uygulanmasına, Millî Eğitim Teşkilatı işbirliğinde başlanacaktır:

Okullarda genel güvenlik durumunun sosyal, fiziki vb. unsurları yerinde tespit edilerek genel durum ortaya konulacak, elde edilen veriler (Okulun fiziki durumu, mevcut güvenlik önlemleri, öğrenci kapasitesi, 2005/2006/2007 okul ve çevresinde meydana gelen adli olay sayısı vb.) kullanılarak risk gruplamaları yapılacak, koruyucu ve önleyici tedbirler bu kapsamda alınacaktır.

Polis birimlerinde, okul güvenliğine ilişkin sağlıklı bilgi akışını sağlayacak nitelikte ve yeterli sayıda "irtibat görevlileri" belirlenecektir. Toplum Destekli Polislik (TDP) birimi bulunan yerlerde bu birimlerden; bulunmayan yerlerde ise, bu birimler kuruluncaya kadar öncelikle Çocuk Şube Müdürlükleri/Büro Amirlikleri ve istihdam sayıları göz önünde bulundurularak diğer birimlerden irtibat görevlisi personel seçilecektir.

Millî Eğitim Bakanlığı'nca uygulamaya konulan "Eğitim Ortamlarında Şiddetin Önlenmesi ve Azaltılması Strateji ve Eylem Planı"nda yer alan İl ve İlçe Yürütme Kurullarınca yapılan okul güvenliği konularındaki değerlendirmelerde elde edilen bilgiler, ilgili Emniyet Müdürlüğü temsilcisi aracılığı ile sorumlu Çocuk Şube Müdürlükleri / Büro Amirliklerine aktarılacaktır.

Okullarda meydana gelen ve kriz olarak nitelendirilebilecek (cinayet, yaralama, rehlin alma, cinsel taciz/tecavüz, intihar vb.) olaylara ilk olarak müdahale edecek "Kriz Müdahale Ekibi" oluşturulacaktır. Krize Müdahale Ekibi, okul irtibat görevlileri ile işbirliği içerisinde görev yapacaktır.

İrtibat görevlileri ve krize müdahale ekiplerine, gerekli görülen uygulama eğitimleri İl Millî Eğitim Müdürlükleri işbirliğinde verilecektir.

Okul güvenliğinde ilgili taraflar ve kurumlar arası etkili iletişimin geliştirilmesi sağlanacak, buna yönelik mekanizmalar oluşturulacaktır.

Okullarda ve çevresinde meydana gelen şiddet/şiddet içerikli olaya taraf olan veya olaydan zarar gören öğrenci, öğretmen ve okul yöneticilerine yönelik polis birimlerinde adli işlem yapılan olaylara ait istatistikler, "Okul Adli Olay Bilgi Formu" doldurularak üç aylık periyotlar halinde, Asayiş Dairesi Başkanlığına gönderilecektir. ("Okul Adli Olay Bilgi Formu" üzerinde çalışmalar devam etmekte olup, en kısa sürede gönderilecektir).

Beklenen başarı ve verimin elde edilebilmesine yönelik İl ve İlçe görevlerimiz ayda en az bir kez toplanarak, elde edilen sonuç değerlendirilerek, planlamalar yapılacaktır.

"Güvenli Okul/Güvenli Eğitim" kapsamında eğitim çağı çocuk ve gençlerimizin şiddet içerikli olaylar, zararlı alışkanlıklar ve okul güvenliği konusunda benzeri alanlarda kamuoyunun duyarlılığının artırılması ve bilinçlendirilmesine yönelik, konferans, panel, seminer, sempozyum vb. etkinlikler yapılacaktır.

Öncelikle okul giriş-çıkış saatlerinde trafik yönünden okul çevresi ve servis güzergâhlarında alınan tedbirler arttırılacaktır.

Okul servis taşıtlarının kontrol ve denetimleri çok yönlü olarak sağlanacaktır.

Okulların çevresinde genel güvenlik ve asayiş yönüyle alınan tedbirler yoğunlaştırılacaktır.

Öğrencilerin madde (uyuşturucu/uçucu/yapıştırıcı vb.) kullanımı ve zararlı alışkanlıklara karşı korunmasına yönelik mevcut tedbirler artırılarak sürekliliği sağlanacaktır.

Öğrencilerin şiddet eylemleri, suç, madde bağımlılığı ve diğer zararlı alışkanlıklardan korunması amacıyla özellikle okulların yakın çevresinde bulunan umuma açık yerler ile park ve bahçelere yönelik denetimler arttırılacaktır.

Öğrencilerin ruhsal, bedensel ve cinsel gelişimlerini olumsuz yönde etkileyecek müstehcen neşriyattan ve diğer olumsuz unsurlardan korunmasına yönelik tedbirler arttırılacaktır.

Okul önleri ve yakın çevresinde, suç işlemede kullanılabilir kesici, delici vb. diğer unsurların taşınması ve kolay ulaştırılmasının önlenmesine yönelik yasal çerçevede alınan önlemler artırılarak, bahse konu aletlerin okul önlerinde bulundurulması ve satılması önlenecektir.

Öğrencilerin yasa dışı örgütlerden ve ideolojik faaliyetlerden korunmasına yönelik mevcut tedbirler arttırılacaktır.

B. İkinci Aşamada Yapılacak Çalışmalar;

Emniyet Genel Müdürlüğü Merkez ve İl Emniyet Müdürlüğü Teşkilatları ile Millî Eğitim Bakanlığı Merkez ve İl Millî Eğitim Müdürlüğü Teşkilatları işbirliğinde, ilgili diğer kurum, kuruluşlar ve sivil toplum kuruluşlarının katkılarıyla protokollün ikinci aşaması gerçekleştirilecektir.

Bu aşamada; eğitim öğretim ortamlarının güvenliğe ilişkin sorunlara yönelik bilimsel analizlerinin yapılması, çözüm önerilerinin geliştirilmesi ile okullarda güvenliğin sağlanması konusunda alınması gereken ideal önlemlerin standartlarının belirlenmesi ve güvenliğin sağlanmasında ilgili tarafların rollerinin ve sorumluluklarının tespitine yönelik aşağıda belirtilen faaliyetler gerçekleştirilecektir.

Ayrıca, her iki Bakanlığın İl-İlçe Teşkilatlarıncı yürütülmesi öngörülen bu ikinci aşama çalışmaları ile birlikte; ekli işbirliği protokolünün 3' üncü maddesinde tanımlanan "Okullarda Güvenli Ortamın Sağlanmasına Yönelik Bilimsel Analizlerin Yapılması, Koruyucu Önleyici Güvenlik Faktörlerinin Güçlendirilmesi Projesi" kapsamında, TÜBİTAK'ın "Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Programı" kaynağı veya diğer ulusal/uluslararası kaynaklar kullanılarak, üniversitelerle işbirliği içerisinde Türkiye İstatistik Kurumu tarafından belirlenmiş olan 12 pilot ilde, "Okul Güvenliği Ulusal Bilgi Sistemi" örneğinin oluşturulması ile diğer akademik araştırma ve uygulama proje çalışmalarının yapılması, iki bakanlık merkez teşkilatlarıncı planlanmaktadır.

Bu aşamada yapılacak çalışmalar;
Okul güvenliği ile ilgili literatür taramasının yapılması,
Okul güvenliğine ilişkin ihtiyaç analizlerinin yapılması,
"Okul Güvenliği Bilgi Sistemi"nin yapılandırılması,
Okullardaki mevcut güvenlik önlemlerinin yeterliliği tespit edilerek, ideal güvenlik önlemleri modellerinin oluşturulması,
Okullarda güvenliği olumsuz etkileyen iç ve dış faktörlerin tespit edilmesi, şiddet ve şiddet içerikli olayların mevcut boyutunun belirlenmesine yönelik bilimsel analizlerin yapılması,
Yapılacak bilimsel analizler sonucunda alınması gereken koruyucu/önleyici güvenlik önlemlerinin belirlenmesi ve uygulanabilirliği ile sürdürülebilirliğine yönelik çözüm önerilerinin geliştirilmesi,
Konu ile ilgili kamuoyunun duyarlılığının artırılması ve bilinçlendirilmesine yönelik gerek görülen konferans, seminer, panel, sempozyum vb. etkinliklerin yapılması,
Okullarda güvenli ortamın sağlanması amacıyla öğrenci, öğretmen ve velilere yönelik bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetlerinin yapılması,
Okullarda güvenli ortamın sağlanmasında polisin rolünün güçlendirilmesine yönelik eğitimlerin verilmesi,
Okullarda meydana gelen şiddet ve şiddet içerikli olayların bölgesel risk dağılımlarının tespiti ile (Dijital kent haritası bulunan illerimizde) Coğrafi Bilgi Sistemi kullanılarak, risk dağılım haritalarının çıkartılması,
Okullarda güvenliğin sağlanmasında ilgili tarafların (polis, okul, aile, sivil toplum kuruluşları ve diğer ilgili kuruluşlar) rolleri ve sorumluluklarının belirlenmesi, bunlar arasındaki iletişimin geliştirilmesi,
Elde edilecek uygulama sonuçları göz önünde bulundurularak merkez teşkilatlarıncı hazırlanacak "Eğitim Ortamlarının Güvenliğinin Sağlanmasına Yönelik Ulusal Standart Uygulama Rehberi" sayesinde ülke genelinde uygulama birliğinin sağlanması,
Birinci ve ikinci aşamada elde edilecek tüm veriler değerlendirilerek, çalışma alanlarına özgü her il ve ilçenin şartlarına

uygun "İl, İlçe Okul Güvenliği Stratejisi"nin oluşturulması sağlanacaktır.

İşbirliği protokolü ve bu genelge kapsamında; beklenen başarı ve verimin elde edilmesine yönelik yapılacak çalışmalar:

Genel takip ve koordinesi İl Valileri sorumluluğunda, İllerde görevlendirilecek bir Vali Yardımcısı, İlçelerde Kaymakam Başkanlığında, Milli Eğitim Bakanlığı'na daha önce uygulamaya konulan "Eğitim Ortamlarında Şiddetin Önlenmesi ve Azaltılması Strateji ve Eylem Planı"nda yer alan "İl / İlçe Yürütme Kurulları" ilgili kurum / kuruluş temsilcileri ile izleme ve değerlendirme yapmak üzere en az ayda bir kez toplanacaktır.

Değerlendirme toplantısı sonucu elde edilen sonuç raporları, Emniyet Genel Müdürlüğü Asayiş Dairesi Başkanlığına gönderilecektir.

Milli Eğitim Bakanlığının "Eğitim Ortamlarında Şiddetin Önlenmesi ve Azaltılması Strateji ve Eylem Planı"nda yer alan "İl / İlçe Yürütme Kurulları"na İl / İlçe Emniyet Müdürleri Milli Eğitim Bakanlığının 24.09.2007 tarih ve 72 sayılı genelgesi doğrultusunda dahil edilmiştir.

Ekli işbirliği protokolü ve genelge kapsamında belirlenen Emniyet Teşkilatı yükümlülüğünde yerine getirilmesi gereken tüm hususlar, İl / İlçe Emniyet Müdürleri sorumluluğunda; İllerde Asayişten Sorumlu İl Emniyet Müdür Yardımcıları ile Çocuk Şube Müdürleri, İlçelerde ise; İlçe Emniyet Müdür Yardımcıları ile Çocuk Büro Amirleri koordinesinde gerçekleştirilecektir.

Okullarda güvenli eğitim ortamının sağlanması dahilinde; yapılacak çalışmalarda çocuk ve gençlerin gelişim dönemlerindeki özellikleri de göz önünde bulundurularak, gerekli hassasiyetin gösterilmesi, belirtilen koruyucu ve önleyici güvenlik önlemlerinin güçlendirilmesi çerçevesinde, uygulamada herhangi bir aksaklığa meydan verilmemesi hususunda, bilgi ve gereğini arz ve rica ederim.

Beşir ATALAY
İçişleri Bakanı

EKİ:
Protokol (1 adet 4 sayfa)

DAĞITIM :
Gereği :
81 İl Valiliğine

Bilgi :
Devlet Bakanlığına (Nimet ÇUBUKCU adına)
Milli Eğitim Bakanlığına,
Bakanlık Teftiş Kurulu Başkanlığına,
Jandarma Genel Komutanlığına,
Emniyet Genel Müdür Yrd. adlarına,
EGM Teftiş Kurulu Başkanlığına,
Polis Akademisi Başkanlığına,
EGM Merkez Teşkilatına,

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Sayı : B.08.0.ÖER.0.05.00.00-000/ 3888
Konu : Okullarda Güvenli Ortamın Sağlanmasına
Yönelik Koruyucu ve Önleyici Tedbirler

27 Eylül 2012

.....VALİLİĞİNE
(Milli Eğitim Müdürlüğü)

Geleceğimizin güvencesi ve teminatı olan çocuklarımızın, her türlü şiddetten ve kötü alışkanlıklardan uzak, sağlıklı, çağın gereklerine uygun, güvenli bir ortamda nitelikli bir eğitim alarak kendilerine, ailelerine, topluma ve tüm insanlığa yararlı bireyler olarak yetiştirilmeleri Bakanlığımızın en önemli amacıdır.

Önleyici ve koruyucu rehberlik kapsamında güvenli eğitim ortamlarının oluşturulması, muhtemel şiddet olaylarının önlenmesi amacıyla Bakanlığımız ve İçişleri Bakanlığı arasında 20 Eylül 2007 tarihinde "Okullarda Güvenli Ortamın Sağlanmasına Yönelik Koruyucu ve Önleyici Tedbirlerin Arttırılmasına İlişkin İşbirliği Protokolü" imzalanarak yürürlüğe konulmuştur. Devam eden Protokol çerçevesinde taraflar, işbirliği içerisinde önemli çalışmalar yapmış ve yapmaya devam etmektedir.

Öğrencilerimizin her türlü riskden korunmaları için İşbirliği Protokolü kapsamında yükümlülüklerin yerine getirilmesi ve bu konuda etkin iş birliğinin sağlanması hususunda gerekli hassasiyetin gösterilmesi büyük önem arz etmektedir.

Gereğini ve bilgilerinizi rica ederim.



Doç. Dr. Hakan SARI
Bakan a.
Genel Müdür

DAĞITIM:

Gereği:

81 İl Valiliğine

Bilgi:

Emniyet Genel Müdürlüğüne

EK-4: Okullardaki Fen Laboratuvar Ortamları İle İlgili Örnek Fotoğraflar



EK-5: Okullardaki Fen Laboratuvarlarında Bulunan Araç Gereçlerin Saklanma Koşulları İle İlgili Örnek Fotoğraflar





EK-6: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü' nün, "Ders Kitabı Dışında Kullanılacak Yardımcı Eğitim Araçları Konulu, 21.10.2013 Tarihli Yazısı



**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Temel Eğitim Genel Müdürlüğü**

Sayı : 43769797/10.07.01/2994840

21/10/2013

Konu: Ders Kitabı Dışında Kullanılacak
Yardımcı Eğitim Araçları

.....VALİLİĞİNE
(İl Millî Eğitim Müdürlüğü)

- İlgi: a) Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği,
b) Mülga İlköğretim Genel Müdürlüğünün 03/11/2008 tarihli ve B.08.0.İGM.0.08.01.
01.320/14796 sayılı Genelgesi (Gen.No: 2008/75),
c) Mülga İlköğretim Genel Müdürlüğünün 05/10/2007 tarihli ve B.08.0.İGM.0.08.04.
02.531/16184 sayılı yazısı,
ç) Mülga İlköğretim Genel Müdürlüğünün 28/09/2009 tarihli ve B008İGM0080102.103-
02/15584 sayılı yazısı,
d) Mülga İlköğretim Genel Müdürlüğünün 27/09/2010 tarihli ve B.08.0.İGM.0.07.
01.00.010.07/15454 sayılı yazısı,
e) Mülga İlköğretim Genel Müdürlüğünün 17/01/2011 tarihli ve B.08.0.İGM.0.07.01.
00.010.07/748 sayılı yazısı
f) Ortaöğretim Genel Müdürlüğünün 17/09/2012 tarihli ve B.08.0.0GM.0.02.00.00/
23124 sayılı yazısı.

6287 sayılı İlköğretim ve Eğitim Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile birlikte ilköğretim 4 yıl süreli ve zorunlu ilkokullar ile 4 yıl süreli ve zorunlu ortaokullardan; ortaöğretim ise 4 yıl süreli ve zorunlu liselerden oluşturulmuştur.

Bu bağlamda; 2012-2013 eğitim öğretim yılından başlamak üzere okullarda uygulanan haftalık ders çizelgeleri yeniden düzenlenmiştir.

Ders kitaplarının incelenmesinde daha hızlı, şeffaf ve adil bir değerlendirme sürecinin oluşturulması ve bunun bir sonucu olarak öğrenci ve öğretmenlere niteliği daha yüksek ve daha özgün ders kitabı ile eğitim araç-gereçleri sunulabilmesi amacıyla ilgi (a) Yönetmelik yeniden düzenlenmiş ve 12/09/2012 tarihli ve 28409 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır

Atatürk Biv. 06648 Kızılay/ANKARA
Elektronik Ağ: www.meb.gov.tr
e-posta: tegm.ogretimmateryalleri@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Şenay KÖSE
Tel: (0 312) 4131608
Faks: (0 312) 4254049

Bu bağlamda; yeniden geliştirilen veya güncellenen öğretim programları temelinde hazırlanan ders kitabı, öğrenci çalışma kitabı ve öğretmen kılavuz kitapları eğitimde niteliği artırmaya hizmet edecek şekilde hazırlanmaktadır.

Ancak, ilgi (a) Yönetmeliğin 37. maddesi, ilgi (b) Genelge ile ilgi (c, ç, d, e ve f) yazılar ve konuyla ilgili Bakanlığımızca daha önceden yapılan duyurulara rağmen okullarımızda yardımcı materyallerin sınıf içerisinde kullanıldığı, materyallerden ödev verildiği ve dolayısıyla velilerin de eğitim materyallerini almaya mecbur kaldıkları Bakanlığımıza ulaşan duylardan anlaşılmaktadır.

Bu nedenle, Bakanlığımızca öğretmen ve öğrencilerimize dağıtım yapılan ders kitaplarının dışındaki diğer yardımcı ders araçlarının öğrencilerimize aldırılmaması, kullanımı konusunda zorlayıcı tutum içerisinde bulunulmaması ve velilere maddi sıkıntı yaratacak uygulamalardan kaçınılması, yönetici ve öğretmenlerimizin bilgilendirilmeleri için valiliğinizce her türlü tedbirin alınması hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Yusuf BÜYÜK
Bakan a.
Müsteşar Yardımcısı

DAĞITIM
Gereği
B Planı

Bilgi
A Planı

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır

Atatürk Biv. 06648 Kızılay/ANKARA
Elektronik Ağ: www.meb.gov.tr
e-posta: tegm_ogretimmateryalleri@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Şenay KÖSE
Tel: (0 312) 4131608
Faks: (0 312) 4254049

EK-7: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın "Taslak Ders Kitaplarının İncelenmesinde Değerlendirmeye Esas Olacak Kriterler" konulu ve 14.01.2013 tarihli yazısı.



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

Sayı : 96732399/116.03/27040

14/01/2013

Konu: Konu: Taslak Ders Kitaplarının İncelenmesinde,
Değerlendirmeye Esas Olacak Kriterler

DOSYA

İlgi: Milli Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği.

İlgi Yönetmeliğin 19'uncu maddesinin ilgili hükümleri doğrultusunda hazırlanan Ders Kitaplarının İncelenmesinde, Değerlendirmeye Esas Olacak Kriterler 14.01.2013 tarihinde görüşülmüş olup;

1. Ders Kitaplarının İncelenmesinde, Değerlendirmeye Esas Olacak Kriterler'in ekli örneğinin, 16.01.2013 tarihinden itibaren Başkanlığımıza başvurusu yapılacak taslak ders kitaplarının inceleme ve değerlendirilmesinde kullanılması ve bu kriterlerin Başkanlığımızın <http://ttkb.meb.gov.tr> internet adresinde yayımlanması,

2. İlgi Yönetmeliğin geçici 1'inci maddesine göre incelenen taslak ders kitaplarının incelenmesinde kullanılan inceleme ve değerlendirme ölçütlerinin, bu kitapların inceleme işlemlerinin bitiminde uygulamadan kaldırılması

Kurulumuzca uygun mütalaa edilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Emin KARİP
Kurul Başkanı

EK:

- Ders Kitaplarının İncelenmesinde,
Değerlendirmeye Esas Olacak Kriterler (5 Sayfa)

DAĞITIM:

- Temel Eğitim Genel Müdürlüğü
- Ortaöğretim Genel Müdürlüğü
- Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü
- Din Öğretimi Genel Müdürlüğü
- Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü
- Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü
- Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü
- Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü
- Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü
- Türkiye Eğitim Yayıncıları Derneği
- Türkiye Yayıncılar Birliği
- Basın Yayın Birliği

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Evrak tzyidi <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden d52f-24f0-30e4-aae5-9472 kodu ile yapılabilir.

Teknikokullar 06330 Y. Mahalle/ ANKARA
Elektronik Ağ: www.meb.gov.tr
e-posta: ttkb@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Filiz GÜL (Şef)
Tel: (0 312) 212 65 30-4263
Faks: (0 312) 223 44 94

Taslak Ders Kitaplarının İncelenmesinde, Değerlendirmeye Esas Olacak Kriterler

Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliğinin 19'uncu maddesi (4)'üncü fıkrasında yer alan Millî Eğitim Bakanlığına bağlı örgün ve yaygın eğitim kurumlarında okutulacak ders kitabının incelenmesinde, değerlendirilmeye esas olacak kriterler ile bunlara ait açıklamalar aşağıdadır.

Taslak ders kitaplarının incelenmesi ve değerlendirilmesinde;

- a. İçeriğin Anayasa ve kanunlara uygunluğu,
 - b. İçeriğin bilimsel olarak yeterliliği,
 - c. İçeriğin eğitim ve öğretim programının kazanımlarını gerçekleştirme yeterliliği,
 - ç. Görsel tasarımın ve içerik tasarımının, öğrenmeyi destekleyecek nitelikte olması ve öğrencilerin gelişim özelliklerine uygunluğu,
- olmak üzere dört kriter kullanılır.

Z-kitaplarda yukarıda ifade edilen kriterlere ek olarak zenginleştirilmiş içeriklerin, kazanımlara uygun ve bunları gerçekleştirme yeterliliğini destekleyici nitelikte olması kriteri de kullanılır.

İnceleme ve değerlendirme kriterleri Yönetmelikte açıkça ifade edilmiş olmakla birlikte, her bir kriter kapsamında dikkate alınacak hususlarla ilgili açıklamalar aşağıdadır. Bu açıklamalar hiçbir şekilde bir kontrol listesi gibi kullanılmamalıdır. Açıklamaların amacı yukarıda ifade edilen kriterlerin uygulanmasında ilgilileri kriterlerin kapsamı hakkında bilgilendirmektir. Bu açıklamaların kullanımında evrensel hukuk normları, ders kitabı yazımı ve bilimsel yazım kuralları ile ilgili genel kabul gören ilke ve kurallar dikkate alınmalıdır.

A. İçeriğin Anayasa ve Kanunlara Uygunluğu

Taslak ders kitabı 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanununun 2'inci maddesinde ifade edilen Türk Millî Eğitiminin genel amaçları ile Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanır.

Taslak ders kitabında Anayasa, kanunlar ve ilgili diğer mevzuata aykırılık olamaz. Taslak ders kitapları Anayasada ve Millî Eğitim Temel Kanununda açıkça hükme bağlanmış eşitlik ilkesini gözeterek, temel insan hak ve özgürlüklerini destekleyen ve her türlü ayrımcılığı reddeden bir yaklaşımla hazırlanır. Konuların işlenişinde ya da örneklerde insanların ve olayların sunulmasında toplumsal eşitlik ilkesi gözetilir. İçerikte ve görsel öğelerde bireylerin hak ve özgürlüklerini ihlal edecek unsurlar bulunmaz. İnsan haklarına aykırı, ayrımcılık ve önyargı niteliği taşıyan ifadeler kullanılmaz.

Taslak ders kitabında kullanılan birey adları eşitlik ve genellik ilkesinin gereği olarak, toplumda kullanılan adlardan dengeli biçimde seçilir, toplumun yalnızca belirli bir kesimini temsil edecek şekilde kullanılmaz. Verilen örneklerde ve kullanılan karakterlerde cinsiyet açısından makul bir denge gözetilir. Anlatım, görsel öğe ve çizimlerde toplumun değer yargıları, giyim ve hayat tarzı doğru olarak yansıtılır. Toplumun bir kesimini, siyasi görüşü ya da düşünce biçimini küçük düşüren veya önyargı oluşturabilecek anlatımlara yer verilmez. Taslak ders kitabı, toplumda sosyal barış ve adalet, insan hakları ve çevre bilincini destekleyen bir yaklaşımla hazırlanır.

B. İeriğın Bilimsel Olarak Yeterliliği

Taslak ders kitaplarının içeriğinde genel geçer, kabul görmüş ve güncel bilimsel bilgi, teori, teknik, yöntem, terim, birim ve semboller kullanılır. İçerik, bilimsel olarak geçerliliği ve güvenilirliği kabul edilen kaynaklara dayandırılır. Bilimsel olarak geçerliliği ve güvenilirliği konusunda kanıt olmayan ve kaynağı bilinmeyen içeriklere yer verilmez. Bilimsel bilgi dışında görüş veya kanaat niteliğinde olan bilgilerin hangi kaynağa ya da kişiye ait görüş veya kanaat olduğu açıkça belirtilir. İeriğın alıntı ya da atıf yoluyla kullanılmasında kaynakların güvenilirlik, önem ve önceliklerinin değerlendirilmesinde evrensel olarak geçerli bilimsel standartlar esas alınır. Bilimsel olarak hatalı ve yanlış bilgi kullanılamaz.

Alternatif ve kesin olmayan teoriler ile gerçekliği tartışılan konular ve bilgiler, kesin bilgimiş gibi sunulmamalıdır. Birden fazla teorinin olduğu konularda bir teoriye dayalı bilgi sunulurken, bu açıkça ifade edilir, o bilgiye ilişkin farklı teori ve açıklamaların da olduğu belirtilir. Herhangi bir içeriğın, bilginin veya eserin, dersin amacı ya da öğrencilerin özellikleri gibi hususlar dikkate alınarak, yalnızca bir parçası ya da sınırlı bir kısmı kullanılmış ise, bu açıkça ifade edilir. Öğrencilerin, kesin olmayan bilgileri kesin bilgi ya da yalnızca bir kısmı sunulan bir içeriği bütün olarak algılamalarını engelleyecek uyarılara yer verilir.

Taslak ders kitabında istatistikı verilerin kullanılması hâlinde veriler doğru, eksiksiz ve güncel olmalıdır. Ulusal veya uluslar arası düzeyde güvenilirliği genel olarak kabul edilen kaynak ve kurumlarca sağlanan istatistikler kullanılır. İşlemlerde, deneylerde ve bilimsel süreçlerde işlem veya hesaplama hatası olmamalıdır. Alanda kullanılan teknik ve yöntemler doğru, güncel ve öğrencilerin gelişim düzeylerine uygun bir biçimde verilir.

Kaynak göstermeden alıntı yapılamaz. Alıntı ve atıflar telif hakları kurallarına uygun olarak yapılır. Başka bir ders kitabı kaynak olarak gösterilemez. Görsel geler ve zenginleştirme amacıyla kullanılan elektronik içerikler için, telif hakları mevzuatına uygun olarak alıntı veya atıf yapılır.

C. İeriğın Eğitim ve ğretim Programının Kazanımlarını Gerçekleştirme Yeterliliği

Taslak ders kitabında güncel yazım kurallarına uyulur. Kullanılan dil ve anlatım öğrencilerin gelişim düzeyine uygun, açık ve anlaşılır olmalıdır. Taslak ders kitabının yazım ve imla hataları ile anlatım bozukluklarından arındırılmış olması esastır.

Taslak ders kitabı öğrencinin bir kazanım ile ilgili temel bilgileri edinmesini, bilgi, iş ve işlemleri belirli bir sıra içinde öğrenmesini sağlayacak yapı ve içerikte hazırlanır. İçerik, ğrencinin bir yetişkinin yardımı olmadan da okuyarak anlayabileceği ve öğrenebileceği ayrıntı ve yapıda sunulur.

Taslak ders kitabı ilgili eğitim ğretim programının tüm kazanımlarını eksiksiz olarak kapsar. Hangi içeriğın, hangi kazanımı karşıladığı uygun bir ifade ile belirtilir. Dersin özelliğine göre ünite, bölüm, tema veya konular arasında mantıksal bir sıra ve hacim

bakımından programa uygun bir denge oluşturulur. Kazanımın gerçekleşmesi için gereken içerik sistematik bir yapı, anlaşılır dil ve ayrıntıda sunulur.

Bölüm, ünite ya da konu başında öğrenciyi düşünmeye yönlendirmek ya da motivasyon amaçlı soru, etkinlik veya araştırma önerileri öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyine uygun ve gerçekçi olarak verilir. Taslak ders kitabı, kazanımın gerçekleşmesinin ön koşulu olan bilgileri sunduktan sonra, öğrenciyi düşünmeye sevk edecek etkinlikler, sorular ya da alıştırma içerir. Alıştırmalar kazanımın niteliğine bağlı olarak, hem üst düzey düşünme becerileri ve kavramsal anlayışı hem de alandaki becerileri destekler. Ancak üst düzey becerileri destekleme adına etkinliklerin ve uygulamaların abartılı, gereksiz ve yanlış kullanımından kaçınılır.

Bölüm sonlarında, öğrenmeyi destekleyecek nitelikte alıştırmalar, uygulama ve değerlendirme soruları veya etkinliklerine yer verilir. Ancak alıştırmalar, uygulama ve değerlendirme soruları veya etkinliklerinin nerede gerekli olduğu, niteliği ve miktarı profesyonel yargı gerektirdiği dikkate alınarak, gerekli olmayan yerlerde abartılı ve zoraki alıştırmalar, uygulama ve değerlendirme soruları veya etkinlikleri verilmez.

Dersin ve kazanımların özelliklerine bağlı olarak, öğrencilerin bilimsel araştırma süreciyle ilgili anlayışları ve becerileri desteklenmelidir. Deney, etkinlik ve uygulamalarda gerektiğinde güvenlik uyarıları verilir. Hiçbir deney, etkinlik ve uygulama öğrencilerin güvenliği için tehlike oluşturacak veya etik kurallara aykırılık teşkil edecek şekilde tasarlanamaz.

Kazanımların gerçekleşmesi için deney, alan gezisi, proje ve benzeri etkinlikler uygun ayrıntıda sunulur. Öğrencilerde sıklıkla görülen kavram yanlışlarını giderici uyarı ve açıklamalar verilir. Kazanımların işlenişinde gerekli yer ve durumlarda; konular arasında, diğer dersler ve günlük hayatla uygun bağlantılara yer verilir.

D. Görsel Tasarımın ve İçerik Tasarımının, Öğrenmeyi Destekleyecek Nitelikte Olması ve Öğrencilerin Gelişim Özelliklerine Uygunluğu

Taslak ders kitabında kullanılan *fotoğraf, resim, tablo, grafik, diyagram* ve benzeri *görsel öğeler* özgün, tasarım ve renk seçimlerinin estetik değeri yüksek olmalıdır. Bu öğeler öğrencinin gelişim düzeyine uygun ve öğrenmeyi destekleyici nitelikte tasarlanır. Yönlendirici uyarı, sembol ve işaretler kolay algılanır olmalıdır. *İçindekiler, organizasyon şeması veya planı* ile *sayfa numaralama*, gerektiğinde *sözlük, kaynakça*, vb. unsurlar yeterli ve kullanışlı bir şekilde tasarlanır. Görsel tasarımı ve sayfa düzenlemesi ünite içinde ve kitap boyunca tutarlı bir biçimde yapılır. Taslak ders kitabı reklam unsuru taşıyan öğeler içermez.

Sayfa düzenlemesi aşırı yoğun olmamalıdır. Sayfada uygun miktar boş alan ve kenarlık bırakılır. Başlıklar, alt başlıklar ve varsa etkinlikler kolay okunur ve tutarlı bir biçimde verilir. Metinler yaşa uygun yazı tipi ve puntoda verilir. Taslak ders kitabında sayfa düzeni ve görsel tasarım öğrencilerin dikkat ve ilgisini uygun yerlere çeken ve estetik değeri yüksek bir biçimde yapılır.

E. Zenginleştirilmiş İçeriklerin Kazanımları Desteklemesi ve Kazanımlara Uygunluğu

Z-kitaplar, ders kitaplarının niteliklerine ek olarak; zenginleştirilmiş içeriklerin kazanımlara uygunluğu ve kazanımları destekleyip desteklemediği ve öğrenci seviyesine uygun olup olmadığına göre değerlendirilir.

Z-kitaplarda sesli içeriklerde ses net ve anlaşılır olmalıdır. Zenginleştirme içeriklerinde yer alan ses, grafik, video, animasyon, benzetim, etkileşimli oyun gibi unsurlarda süre, kazanımın gerektirdiği etkinlik veya işlenişe uygun biçimde sınırlandırılır. Bu içeriklerde, elektronik materyallere atıf veya telif hakları ile ilgili bilgilendirme zorunlulukları dışında reklam amaçlı öğeler kullanılamaz.

Talim ve Terbiye Kurulu tarafından ders kitabı olarak kabul edilmiş bir eserin, onaylanmış olan içeriğinde değişiklik yapmamak kaydıyla, görsel-ışitsel ve çeşitli elektronik öğelerle zenginleştirilmesi hâlinde, onaylanmış olan içerik yeniden incelenmez. Onaylanmış içeriğe ilave edilen görsel-ışitsel ve elektronik öğeler kazanımlara uygun ve bunları gerçekleştirme yeterliliğini destekleme ve öğrenci seviyesine uygunluğu yönlerinden değerlendirilir. Bu değerlendirme, zenginleştirilmiş öğelerin teknik özelliklerinin kazanımlara ve öğrenci seviyesine uygunluğu bakımından incelemeyi de kapsar.

Taslak Ders Kitaplarını Değerlendirme Ölçeği

Taslak ders kitabı aşağıdaki dört kriter için ayrı ayrı 3 (çok iyi), 2 (iyi) ve 0 (iyi değil) puanları verilerek değerlendirilir.

Değerlendirme Kriteri	0 (iyi değil)	2 (iyi)	3 (çok iyi)
A. İçeriğin Anayasa ve Kanunlara Uygunluğu	Anayasa, kanunlar ve ilgili diğer mevzuata açıkça muhalefet ve aykırılık teşkil eden içerik ve öğeler var. İnsan haklarına aykırı, ayrımcılık ve önyargı niteliği taşıyan ifadeler var.	Anayasa, kanunlar ve ilgili diğer mevzuata açıkça muhalefet ve aykırılık olmamakla birlikte, eşitlik, insan hakları ve toplumsal kesimleri temsil açısından iyileştirilebilir.	Eşitlik ilkesine uygun, temel insan hak ve özgürlüklerini destekleyen, toplumsal kesimleri eşit ve önyargısız olarak temsil eden bir yaklaşım var.
B. İçeriğin Bilimsel Olarak Yeterliliği	Bilimsel olarak yanlış ve hatalı bilgiler var. İçerik bilimsel olarak genel kabul gören kaynaklara dayalı değil. Görüş/kanaat ile bilimsel bilgi ayrımı yapılmamış.	Bilimsel olarak yanlış ve hatalı bilgi bulunmamakla birlikte, bilimsel içerik geliştirilebilir, içeriğin oluşturulmasında öncelikli ve önemli bazı kaynaklardan yararlanılabilir.	Bilimsel olarak hatalı ya da eksik bilgi yoktur. İçerik önemli ve öncelikli kaynaklara dayandırılarak oluşturulmuş.
C. İçeriğin Eğitim ve Öğretim Programının Kazanımlarını Gerçekleştirme Yeterliliği	En az bir kazanım tamamıyla karşılanmamış ve/veya birden fazla kazanımda telafi edilemeyecek derecede eksik/hatalı/yanlış içerik var.	Tüm kazanımlar karşılanmış olmakla birlikte, bazı kazanımlarda telafi edilebilir, düzeltilebilir nitelikte iyileştirmeye ihtiyaç var.	Tüm kazanımlar eksiksiz olarak karşılanmış.
Ç. Görsel Tasarımın ve İçerik Tasarımının, Öğrenmeyi Destekleyecek Nitelikte Olması ve Öğrencilerin Gelişim Özelliklerine Uygunluğu	Görsel tasarım ve içerik tasarımı, öğrenmeyi destekleyecek nitelikte ve öğrencilerin gelişim özelliklerine uygun değildir. Tasarımda özgünlük yoktur. Örneğin internet ya da başka kaynaklardan kes-yapıştır niteliğinde görseller kullanılmış.	Görsel tasarım ve içerik tasarımı, öğrenmeyi destekleyecek nitelikte ve öğrencilerin gelişim özelliklerine uygun olmakla birlikte, bazı tasarım öğelerinin geliştirilmesi gerekir.	Görsel tasarım ve içerik tasarımı, öğrenmeyi destekleyecek nitelikte, öğrencilerin gelişim özelliklerine uygun ve eksiksiz olarak düzenlenmiş.

Z-kitaplarda yukarıda ifade edilen kriterlere ek olarak, zenginleştirilmiş içeriklerin kazanımları desteklemesi ve kazanımlara uygunluğu bakımından da değerlendirme yapılır.

Değerlendirme Kriteri	0 (iyi değil)	2 (iyi)	3 (çok iyi)
Zenginleştirilmiş İçeriklerin Kazanımları Desteklemesi ve Kazanımlara Uygunluğu	Zenginleştirme yüzeyseldir ve kazanımları destekler nitelikte değildir. Teknik olarak pedagojik değerini azaltan eksikler/hatalar var.	Zenginleştirilmiş içerikler kazanımları destekler nitelikte ve kazanımlara uygun olmakla birlikte, bazı zenginleştirme öğeleri kazanımları daha iyi destekleyecek şekilde geliştirilebilir.	Zenginleştirilmiş içerikler kazanımları destekler nitelikte ve kazanımlara uygun olarak tasarlanmış, eksiksiz olarak düzenlenmiş.

EK-8: T.C. Aile Ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Çocuk Hizmetleri Genel Müdürlüğü, “Uyuşturucu Maddelerin Zararlarından Çocuklarımızın ve Gençlerimizin Korunması” Konulu ve 20.09.2012 Tarihli Genelge



T.C.
AİLE ve SOSYAL POLİTİKALAR BAKANLIĞI
Çocuk Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Sayı : B.17.0.ÇHG.0.14.03.00-**23**
Konu : Uçucu Maddelerin Zararlarından
Çocuklarımızın ve Gençlerimizin Korunması

20.09/2012

GENELGE
2012/19

Uçucu ve uyuşturucu madde kullanımı ve bağımlılığı önemli bir sağlık sorunu olarak başta çocuklarımız ve gençlerimiz olmak üzere tüm toplumun sağlığını tehdit etmektedir. Madde kullanımı ve bağımlılığı önlemeye yönelik 5898 sayılı “Uçucu Maddelerin Zararlarından İnsan Sağlığının Korunmasına Dair Kanun” 16.05.2009 tarihli ve 27230 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Kişilerde bağımlılık yapabilen uçucu madde içeren ürünlerin kontrolünü sağlamak, özellikle çocukların erişimini ve kullanımını önleyerek onları ve toplumu, bu maddelerin zararlı etkilerinden korumayı amaçlayan “Uçucu Maddelerin Zararlarından İnsan Sağlığının Korunması Hakkında Yönetmelik” ise 05.08.2010 tarihli ve 27663 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Söz konusu kanunda ve yönetmelikte uçucu madde ihtiva edebilen ürünler (*Yönetmelik Ek-1: Bu Yönetmelik Kapsamında Uçucu Madde İhtiva Edebilen Ürünler*) belirlenerek su bazlı yapıştırıcılar haricindeki ürünlerin eğitim ve öğretim faaliyetlerinde kullanılması yasaklanmış ancak yükseköğretim kurumları ile mesleki eğitim ve iş eğitimi yapan kurumların, eğitim gereği kullandıkları ürünlerin hoş olmayan koku ihtiva etmeleri halinde kullanabilecekleri hükmedilmiştir.

Çocuklarımızın ve gençlerimizin uçucu ve uyuşturucu madde gibi zararlı alışkanlıklara maruz kalmalarının önüne geçmek için yürütülen hizmetler büyük önem arz etmektedir. Bu amaçla kuruluşlarımızda korunma ve bakım altında bulunan çocuk ve gençlerimizin zararlı alışkanlıklardan korunması ve çocuk ve gençlerimize sağlıklı yaşam bilincinin kazandırılması amacıyla gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

Çocuk ve gençlerimiz tarafından koku ihtiva eden ürünlerin, solumak ve koklamak şeklinde kullanımı, bu ürünlerin kimyasal maddeler içermesi sebebiyle bedensel ve ruhsal zararlar ile davranış ve kişilik değişikliklerine yol açtığı bilinmektedir. Bir alışkanlık olarak başlayan bu davranışın, çocukların sağlığına zararlı olmasının yanı sıra ileride çocukların madde bağımlısı olmalarında bir basamak olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu kapsamda ilgili Yönetmelikte de belirtildiği üzere kuruluşlarımızda korunma ve bakım altında bulunan çocuk ve gençlerimizin, uçucu madde ihtiva edebilecek malzemeler ile su bazlı olmayan tüm ürünleri kullanımının önlenmesi amacıyla gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Bu doğrultuda kuruluşlarımızda korunma ve bakım altında bulunan çocuklarımızı zararlı maddelerin etkilerinden korumaya yönelik olarak;

1. Madde bağımlısı çocukların kurumumuza intikali durumunda mahkemeden sağlık tedbiri kararı alınarak madde bağımlılığı tedavi merkezlerinde tedavisinin sağlanması ve tedavinin tamamlanmasına müteakip durumuna göre ailelerine teslimi veya uygun kuruluşlara yerleştirilmesinin sağlanması,
2. Kuruluş bakımında olup madde bağımlısı olan çocuklara yönelik mahkemeden sağlık tedbiri kararı alınarak madde bağımlılığı tedavi merkezlerinde tedavisinin ve rehabilitasyonlarının sağlanması, tedavinin tamamlanmasına müteakip kuruluş bakımına döndürülmesi,
3. Tedavi altında bulunan çocukların belirli aralıklarla takibinin yapılması ve raporlaştırılması,
4. Kuruluşlarımızda sağlığa zararlı kimyasal maddeler içeren ve koku ihtiva eden kırtasiye malzemelerinin (sıvı yapıştırıcı ve uçucu maddeler içeren silgi, kalem vb. araç gereçler) kullanılmaması, kokulu oyuncakların alınmaması ve kimyasal maddeler içeren ve koku ihtiva eden eğitim araç ve gereçlerinin kuruluş dışında da kullanılmaması için gerekli kontrollerin yapılarak önlemlerin alınması,
5. Kuruluşlarda yapılan mesleki eğitim ve iş eğitimi ile sanatsal etkinlikler esnasında spreylere boyalar, kokulu silgiler, işaretleyici kalemler, oyun hamurları, sıvı yapıştırıcı maddeler gibi koku ihtiva eden ürünlerin kullanılmaması; eğitim gereği kullanılan ürünlerin su bazlı yapıştırıcılar arasından seçilmesi,
6. Kuruluş içerisinde tiner ve boya incelticiler, cila ve boya çıkarıcılar gibi kokulu maddelerin bulundurulmaması, bulundurulmaları mecburi olanların çocukların ulaşamayacakları kilitli dolaplarda ve odalarda muhafaza edilmesi,
7. Kuruluş içerisinde ve bahçesinde tütün ve tütün mamullerinin kullanılmaması,
8. Madde bağımlılığı ve zararları konusunda İl Sağlık Müdürlükleri, İl Emniyet Müdürlükleri, İl Millî Eğitim Müdürlükleri ve Üniversitelerle işbirliğinde içinde kuruluşlarımızdan hizmet alan çocuklarımıza ve ailelerine yönelik eğitimlerin düzenlenmesi,
9. Madde bağımlılığı ve zararları konusunda kuruluş personelinin bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesine yönelik eğitimlerin düzenlenmesi,

hususlarında gereğini önemle arz ve rica ederim.


Fatma ŞAHİN
Bakan

DAĞITIM:

Gereği:
D Planı

Bilgi:
İçişleri Bakanlığı
Sağlık Bakanlığı
Millî Eğitim Bakanlığı

EK-9: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün "Cıva Toplatılması" konulu, 16.04.2012 Tarihli ve il milli eğitim müdürlüklerine gönderilen yazısı.

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğü

06.07.2012 09953

Sayı : B.08.0.DHG.0.05.00.00/
Konu: Cıva Toplatılması

..SAKARYA..... VALİLİĞİNE
(İl Milli Eğitim Müdürlüğü)

İlgi: 16/04/2012 tarihli ve B.08.0.TTK.0.03.00.00/101.03/2287 sayılı yazı.

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının ilgi yazısında, Bakanlığımıza bağlı bazı okullarda öğrencilerin cıvadan zehirlenmesi gerekçe gösterilerek eğitim malzemesi olarak okullarda bulunan cıvanın toplatılmasına karar verilmiştir.

Bu kapsamda öncelikle hangi okul/kurumda ne kadar cıva bulunduğu tespit edilecek, bu bilgiler doğrultusunda açılacak ihale ile cıvanın okullardan toplatılmasına geçilecektir. Cıvanın toplatılması aşamasına ilişkin duyuru bilahare yapılacaktır.

Sürecin ilk aşaması olarak, Bakanlığımıza bağlı resmi/özel okul müdürlüklerinin, "Cıva Miktarı Tespit Modülü"ne (<http://anket.meb.gov.tr/civamiktar>) link adresinden, mebbis kullanıcı adı (T.C.Kimlik no) ile, 22 Temmuz 2012 Pazar gününe kadar, cıva miktarıyla ilgili bilgileri girmeleri sağlanacaktır.

Okul/kurum yöneticileri öncelikle okullarında cıvanın olup olmadığını tespit edecek, varsa cıva tartılarak miktarı gram (gr) cinsinden sisteme girilecek, yoksa sıfır (0) yazılacaktır.

Cıva ile ilgili bilgilerin doğru ve zamanında sisteme girilmemesinden dolayı ortaya çıkabilecek olumsuzluklardan milli eğitim müdürleri ve okul/kurum yöneticileri sorumlu tutulacaktır.

Konuyla ilişkin ilinizdeki tüm resmi ve özel okul müdürlüklerinin bilgilendirilmesini, yukarıda belirtilen tarihe kadar ivedilikle çalışmaların eksiksiz sonuçlandırılmasını önemle rica ederim.

27/117
18/07/2012
Vali Y.

Yusuf ESENER
Bakan a.
Genel Müdür



Matrak Bulvarı No: 98 Kat: 3 C.B. k. Bakanlıklar ANKARA
Tel : 0312 413 18 83
Faks: 0312 413 4 79

Ayrıntılı bilgi için irtibat: KEREMCAN Koordinatör

EK-10: T.C. Sağlık Bakanlığı İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü'nün, "Tıbbi Cihaz" Konulu ve 22.10.2009 Tarihli Yazısı



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü

22 Ekim 2009

Sayı : B.10.0.IEG.0.09.00.02-253.04.02-
Konu : Tıbbi cihaz.

072358

Bilindiği üzere, 93/42/EEC Avrupa Birliği Tıbbi Cihaz Direktifi uyumlaştırılarak Tıbbi Cihaz Yönetmeliği adı altında, 09.01.2007 tarih ve 26398 sayılı Resmi Gazetede yeniden yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmeliğin 17. Maddesinde uyarı sistemi ile ilgili hükümler düzenlenmiştir. Uyarı sistemi, tıbbi cihazlara ilişkin meydana gelen veya gelmesi muhtemel olumsuz olayların, öncelikle olayın vuku bulunduğu Avrupa Birliği üyesi ülkede yerleşik bulunan uyarı sistemi ile görevli ulusal yetkili otoriteye bildirilmesi ve akabinde gerekli değerlendirmelerin yapılarak lüzumu gerektiği tespit olunan düzeltici eylemlerin gerçekleştirilmesi ve olaydan etkilenmesi muhtemel taraflara konu ile ilgili tavsiye notlarının gönderilmesi sürecidir. Ülkemizde tıbbi cihazlar uyarı sistemi, ulusal yetkili otorite olan Bakanlığımızca yürütülmektedir.

Tıbbi Cihaz Yönetmeliğinin Uyarı Sistemi başlıklı 17. Maddesinin birinci fıkrasında, "Cihazın piyasaya arz edilmesinden sonra tespit edilen olumsuzluklara ilişkin uyarı sistemi şöyledir: a) Bakanlık, Sınıf I, IIa, IIb veya III bir cihaza bağlı olan ve aşağıda belirtilen olaylar ile ilgili olarak bilgisine sunulan verilerin, bu Yönetmelik hükümlerine uygun şekilde değerlendirilmesi için gerekli tedbirleri alır. Bunlar: 1) Cihazın özelliklerinin ve/veya performansının bozulması veya sapması, hastanın veya kullanıcının sağlık durumunda ciddi bozulmaya veya ölüme yol açabilecek veya yol açmış olan kullanım kılavuzu ve etiketteki yetersizlikler....." hükmü yer almaktadır. Ayrıca, Korumaya İlişkin Tedbirler başlıklı 18. Maddenin birinci fıkrasında, "Bakanlık, 12 nci maddenin ikinci fıkrasının (a) bendinde belirtilen klinik araştırma cihazları hariç olmak üzere; kullanım amacına uygun olan cihazların kullanımının hasta, kullanıcı, uygulayıcı veya üçüncü kişilerin sağlık ve güvenliği açısından tehlike oluşturduğunu tespit ettiğinde, bu cihazların piyasadan çekilmesini sağlamak, piyasaya arzını engellemek veya kısıtlamak veyahut hizmete sunulmasını engellemek veya kısıtlamak için gereken bütün tedbirleri alır....." hükmü yer almaktadır.

Tıbbi cihaz uyarı sistemi kapsamında Bakanlığımıza civalı termometreler (beden dereceleri) ile ilgili meydana gelen muhtelif olumsuz olayların bildirim yapılmıştır.

Gümüş renkte, akışkan, parlak, kokusuz olan cıva elementi, termometrelerin ve bazı diğer tıbbi cihazların içinde bulunmaktadır. Camdan yapılan bu termometrelerin darbeye, düşmeye ve çarpmaya karşı dayanıklılığı bulunmamaktadır. Kolaylıkla kırılıp içeriğindeki cıva açığa çıkabilmekte ve oda ısısında element, kolayca buharlaşabilmektedir. Ayrıca, bu elementin, okul laboratuvarlarında muhtelif amaçlarla kullanıldığı bilinmektedir.

Cıva zehirlenmesi, özellikle buharlaşan cıvanın solunması ve gıdaların içine bulaşan cıvanın ağızdan alınması ile oluşmaktadır. Zehirlenme bulguları, kolaylıkla ayırt edilebilecek nitelikte olmadığından zehirlenme oluşan kişilere kolaylıkla tanı konulamamaktadır. Cıvanın vücuttan atılması söz konusu olmayıp cıva buharı, hücre zarından kolaylıkla geçerek beyne ulaşmakta tüm dokulara yerleşmekte, zamanla dokularda birikim yaparak geri dönüşümü olmayacak nörolojik bulgulara sebebiyet verebilmekte ve ölümlerle sonuçlanabilmektedir. Dolayısıyla diğer tür zehirlenmeler gibi değerlendirilmemelidir. Hatta zamanında tanı konulması durumunda bile uygulanacak tedavi, ortaya çıkan bulguları ortadan kaldıramamakta ve hastanın tedavisi sağlanamamaktadır.

Çankırı Caddesi No:57 06060 Dışkapı – Ulus / ANKARA

Tel: (0312) 309 1191 / 133 – 134 – 137

Faks: (0312) 311 7714

Ayrıntılı bilgi için: Tıbbi Cihazlar PGD Şubesi

Elektronik Ağ: www.iegm.gov.tr

Lütfen cevabi yazılarınızda tarih ve sayı numaralarımızı tam olarak belirtiniz.



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü

Sayı : B.10.0.IEG.0.09.00.02-253.04.02-
Konu : Tıbbi cihaz.

Söz konusu gerekçelerle civalı termometreler (beden dereceleri), hastalar, sağlık personeli, okul laboratuvarlarında bulunan öğrenci ve öğretmenler ile üçüncü kişilerin sağlık ve güvenliği açısından tehlike oluşturmaktadır.

Bu itibarla, civa içeren termometre (beden derecesi, ateş ölçer) adlı ürünlerin piyasaya arzı ihtiyaten durdurulmuş olup stoklarda, satış ve dağıtım zincirinde bulunan ve son kullanıcıya henüz sunulmamış bu ürünlerin ilgili mevzuat ve standartta belirtilen şekilde imalatçıları ve/veya ithalatçıları tarafından İl Sağlık Müdürlüğü görevlileri gözetiminde imha edilmesi,

Sağlık kurum ve kuruluşları, okul laboratuvarları gibi kamusal alanda hali hazırda kullanılmakta olanların yerine mümkün ise civa içermeyen muadillerinin kullanılması, mümkün değil ise okul laboratuvarlarındaki termometrelerin kilitli dolaplarda saklanarak öğretmenlerin gözetiminde eğitim ve öğretim uygulamalarında kullanılması, derecelerin kırılması halinde dökülen civanın koruyucu eldivenlerle ve bir fırça yardımı ile ağız sıkı bir kaba konulması, kalan artıkların ise civayı absorbe eden çeşitli kimyasallar ile temizlenmesi, civa konulan kabın da tehlikeli atık olarak imhaya gönderilmesi ve ortamın havalandırılması gerekmektedir.

Civa ile ilgili mevcut riskler konusunda Bakanlığımıza bağlı sağlık kurum ve kuruluşlarında görevli personelin imza mukabilinde bilgilendirilmesi ve kırılan termometre içerisindeki civayla temas eden kişilerin Bakanlığımız Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı bünyesindeki Ulusal Zehir Danışma Merkezine başvurularının sağlanması,

Hususlarında gereğini ve bilgilerinizi arz/rica ederim.

Dr. Saim KÖRMAN
Genel Müdür V.

DAĞITIM GEREĞİ:

Yüksek Öğretim Kurumu Başkanlığına
81 İl Valiliğine (İl Sağlık Müdürlüğü)
Milli Savunma Bakanlığına
Milli Eğitim Bakanlığına

BİLGİ İÇİN:

Sanayi ve Ticaret Bakanlığına
Dış Ticaret Müsteşarlığına
Çevre ve Orman Bakanlığına
Refik Saydam Hıfzısıhha Mrk.Bşk.
Tedavi Hizmetleri Genel Md.
Temel Sağlık Hizmetleri Gn. Md.

Çankırı Caddesi No:57 06060 Dışkapı – Ulus / ANKARA

Tel: (0312) 309 1191 / 133 – 134 – 137

Faks: (0312) 311 7714

Ayrıntılı bilgi için: Tıbbi Cihazlar PGD Şubesi

Elektronik Ağ: www.iegm.gov.tr

Lütfen cevabı yazılarınızda tarih ve sayı numaralarımızı tam olarak belirtiniz.

EK-11: Transkriptler

<p>İncelenen Etkinlik 1</p> <p>Yediğimiz Besinlere Ne Olur?</p>	<p>...Etkinliğe başlamadan önce eldiven kullanılmalıdır. Bu etkinlikte bisküviler ezilerek su ile karıştırılacağı için eldivenin kullanılması gereklidir. Deneyde kullanılan eldiven sadece bir malzemedir ve mide görevi görmektedir. Etkinlikte eldivenin etkinlik süresince kullanılması konusunda uyarıcı işareti bulunmamaktadır. Uyarıcı işaretlerinden “kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır. Bu işaretin makasla çalışılmasından dolayı verilmiş olması doğru ve gereklidir. “çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti “ ise etkinlikte gösterilmiştir ve yerindedir.</p>	<p>Eksik güvenlik sembolü Kesici ve delici araçlar</p> <p>Ellerin yıkanması gereken durumlar</p>
<p>İncelenen Etkinlik 2</p> <p>Gözün Yapısını İnceleyelim</p>	<p>Etkinlikte deneyden önce uyarıcı işaretlerinden, “etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” ile “ çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti “ doğru ve yerindedir. Yine “kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” etkinlikte kullanılan bistüri veya maket, ince uçlu makasın kullanımları için verilmiştir. Fakat sadece uyarıcı işaretinin verilmesi yeterli değildir. İnce uçlu makas, bistüri ve maket bıçağı dikkatsiz kullanımda son derece zarar verici araçlardır. Öğretmen ve öğrencilerin bu aletleri kullanırken aşırı derecede hassasiyet göstermeleri gerekmektedir. Özellikle de öğrencilerin eline bu son derece kesici araçları vermenin ne derece doğru olduğu tartışılabilir. Öğrencilerin son derece kesici olan bistüri ile koyungözü gibi kaygan maddeyi hem de sadece bir zarını araştırarak kadar enine ince bir kesit halinde kesmeleri çok zordur. Öğretmenlerin bile yapabilmeleri zor olmaktadır. Ayrıca malzeme listesinde verilen ince uçlu makasın gözün hangi kısmını kesmede işe yarayacağı ile pensetin ne amaçla kullanılacağı belirtilmemiştir. “Öğretmenimizin yardımıyla gözün üzerindeki yağ tabakalarını keserek temizleyelim” ifadesi öğretmenin gözetiminde yapmaları gerektiğini gösterebildiği için doğrudur. Yine de sadece öğretmenin kesmesinin daha mantıklı olduğu düşünülmektedir. Kesici araç ve gereçlerin laboratuvarında öğrencilerin eline verilmesi öğretmenlerin çok dikkatli olmaları gereken durumlardan biridir... Ne kadar dikkatli davranılırsa davranılsın laboratuvarında özellikle de kesici aletler ile çalışılması durumunda tehlikeli durumlar yaşanabilir... Etkinlikte petri kabı gereken malzemeler içinde yer almaktadır. Cam malzeme olduğu için “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” nin de kullanılması gerekirdi, etkinlikte verilmemiştir.</p>	<p>Eldiven</p> <p>Ellerin yıkanması gereken durumlar Kesici ve delici araçlar</p> <p>Öğrenci güvenliği Öğretmen güvenliği</p> <p>Öğrenci güvenliği</p> <p>Öğrenci güvenliği</p> <p>Kesici/keskin araçlarla çalışma</p> <p>Eksik güvenlik sembolü</p>
<p>İncelenen Etkinlik 3</p> <p>Burnumuz Olmasaydı</p>	<p>Etkinliğe başlamadan öne eldiven kullanılması gerektiğine dair bir uyarı işareti verilmemiştir. Etkinlikte önceki etkinliklerde olduğu gibi makas kullanıldığı için “kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır ve yerindedir. Makasın kullanımı sırasında öğretmenlerin sınıftaki öğrencileri dikkate izlemesi, ellerinde makas varken oyun oynamaları engellenmelidir. “Çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti” nin bulunması uygun olurdu ama eksiktir. Çalışmadan sonra elma, armut, soğan ve çiğ patatesin kesilmesi gerektiği belirtilmiştir. Öncelikle bu yiyeceklerin yıkanması gerektiğine dair bir hatırlatma yapılabilirdi. Kesilecek meyve ve sebzelerin</p>	<p>Eksik güvenlik sembolü</p> <p>Kesici ve delici araçlar</p> <p>Eksik güvenlik sembolü</p>

	<p>kabuklarının soyulup soyulmamasına ve ne kadar büyüklükle kesilmesi gerektiğine ilişkin bir bilgi etkinliğinde verilmemiştir. Etkinlikte çiğ patatesin bulunması nedeniyle kabuğun soyulması gerekmektedir. Gözleri kapatılan arkadaşların ağızlarına verilecek parçanın büyüklüğü de çok önemlidir... Gözlerin çok sıkı bağlanmamasına dikkat edilmesi gerektiği ve kumaşın türü belirtilmemiştir. Gözleri kaşıntıyan, sert ve pürüzlü özellik gösteren bazı kumaşlar göze zarar verebilir çünkü gözler, göz kapakları, gözün üst ve alt kısmındaki deri son derece hassastır.</p>	<p>Öğrenci güvenliği</p> <p>Öğrenci güvenliği</p>
<p>İncelenen Etkinlik 4</p> <p>Uygulanan Kuvvetlere Her Yayın Tepkisi Aynı Mı?</p>	<p>Etkinlikte “kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti “ kullanılmıştır ve yerindedir. Yayların uçları kesici ve son derece yaralayıcıdır. Etkinlikte “uyarı: yaylar, sıkıştırma ve germe sırasında kontrolünüzden çıkarak tehlike oluşturabilecek tarzda hareket edebilir!” şeklinde ve kırmızı renk ile dikkat çekici hale getirilmiş bir uyarı vardır... Ancak resme dikkat edilirse yayların sıkışma etkisi göstermesi için avuç içi ile baskı uygulanmıştır. Bunun özellikle zarar görmüş teller ile sert ve ucu sivri yaylarda uygulanması öğrencinin ve öğretmenin avuçlarına zarar verebilir. Uygulanacak baskının şiddeti de belirtilebilirdi. Böylece sert bir sıkıştırma ile olacak yaralanmalar yerine hafif sıkışma gözlemlenebilir. Yine resimde iki elin parmakları yayların germe kuvvetlerini göstermek amacıyla kullanılmıştır. Yayın kancalarına parmağı geçiririp çekmek basit gibi görülse de son derece tehlikeli olabilmektedir. Sert ve sivri yayın kancalarına parmakları geçirip çok kuvvetli çekişlerde parmaklar burkulabilir, sivri uçlar parmağı kesebilir. Yayların kontrolden çıkabileceği durumları olabileceği için daha ince, esnek ve sivri uçlu olmayan yaylar öğretmenin kontrolünde öğrencilere verilebilir... Öğretmenlerin ve öğrencilerin deneyden sonra kullandıkları yayları temizleyip, ıslanmışsa kurulayıp yerlerine bırakmaları hatırlatılmalıdır. Yaylar kontrol edilerek paslı olanların kullanılmamaları konusunda öğretmen ve öğrenciler uyarılmalıdır. Paslı metal yaralanmalarında tetanoz olasılığı yüksektir ve tetanoz aşısının yapılması gerekmektedir. Böyle bir durumla karşılaşılması durumunda öğretmenin yaralanan kişiyi hastane ya da polikliniğe götürerek bu iğneyi yaptırması gerekmektedir. Kitaplarda bu konuyla ilgili uyarı ya da bilgilendirme bulunmamaktadır. Etkinlikten sonra ellerin yıkanması ve araç gereçlerin yerlerine bırakılması gerektiğine dair bir hatırlatmada bulunulmamıştır.</p>	<p>Kesici ve delici araçlar</p> <p>İlgili uyarılar</p> <p>Öğrenci güvenliği Öğretmen güvenliği</p> <p>Kesici/ keskin araçlarla çalışma Öğrenci güvenliği Kesikler</p> <p>Laboratuvar kazaları</p> <p>İlkyardım bilgisi</p> <p>Eksik güvenlik sembolü</p>
<p>İncelenen Etkinlik 5</p> <p>Bir Yay Esneklik Özelliğini Kaybeder Mi?</p>	<p>Etkinlikte ince bir yay kullanılmıştır ancak yayın boyu ve esnekliği ile ilgili bilgi verilmemiştir. Etkinlikte “kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti “ kullanılmıştır ve yayların uçlarının kesici olabilmesinden dolayı uyarı işareti doğru ve yerindedir. Etkinlikte “Uyarı: yaylar, sıkıştırma ve germe sırasında kontrolünüzden çıkarak tehlike oluşturabilecek tarzda hareket edebilir!” şeklinde ve kırmızı renk ile dikkat çekici hale getirilmiş bir uyarı vardır. Bu uyarının etkinliğin başında belirtilmesi, renklendirilmesi laboratuvar kullanım tekniği açısından doğrudur. Yayların kontrolden çıkarak hareket edebilmesinden dolayı öğrencilerin düzeneğin altında oturmaları, eğilmeleri engellenmelidir. Özellikle ağır kütleler asıldıktan sonra yaydan fırlayabilir, düşebilir. Ayakları, kafaları bu nedenle darbe alabileceği için öğretmenlerin ve öğrencilerin dikkatli olmaları gerekmektedir. Etkinlikteki ağırlıklar “250g, 500 g, 750 g,...kütlelerinde ağırlıklar” şeklinde ifade edilmiştir. Buradaki üç</p>	<p>Araç gereç özellikleri Kesici ve delici araçlar</p> <p>İlgili uyarılar</p> <p>Öğrenci güvenliği</p>

	<p>nokta işareti daha fazla ağırlığın da olabileceği anlamında kullanılmaktadır. Ağırlıkların kaldırılması sırasında da dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Ağır yük taşımanın belde incinmelere, bel ağrısı, sırt ağrısı, fitik gibi rahatsızlıklara neden olabileceği bilinmektedir. Ağırlıkların en son ne kadar olmasının gerektiği belirtilirse bir sınır konulabilir.</p>	<p>Ağır nesnelere çalışma</p> <p>Öğrenci güvenliği</p>
<p>İncelenen Etkinlik 6</p> <p>Dinamometre Modeli</p>	<p>Etkinlikte yay kullanılmaktadır. Daha önceki iki örnekte verilen “Uyarı: yaylar, sıkıştırma ve germe sırasında kontrolünüzden çıkarak tehlike oluşturabilecek tarzda hareket edebilir!” şeklinde bir uyarı işareti verilmemiştir ve bu bir eksiklik. Etkinlikte güvenlik sembolü olarak “Kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti “ kullanılmıştır ve yerindedir. Bu işaret etkinliğe geçen ucu kanca şeklinde çivi ya da olmaması durumunda kullanılabileceği belirtilen normal çivi için kullanılmıştır. Tahta cetvele çivi çakılması istenmektedir bunun için gerekli olan çekiç v.b. bir araç etkinliğe verilmemiştir. Çivi çakmak özellikle de ucu kanca şeklinde olan bir çiviyi çakmak öğrenciler için hem zor hem de tehlikeli olabilir. Çivinin kancası öğrencinin eline batabilir, çiviyi çakmak için kullanılan araç ile ellerine vurabilirler. Bu gibi durumlar için öğretmenin daha dikkatli ve temkinli olması, olası durumlar hakkında fikir sahibi olmaları gerekmektedir. Çivinin çakılması kısmının öğretmene bırakılması daha uygun olabilir... Lastikle oynama sırasında dikkat edilmesi gerektiği gibi bir takım hatırlatmaların ders kitabı ve öğretmen kılavuz kitaplarında yer alması önlem alma konusunda öğretmenleri uyurabilir.</p>	<p>Uyarı yazısı</p> <p>Kesici ve delici araçlar</p> <p>Eksik malzeme</p> <p>Öğrenci güvenliği</p> <p>Kesikler</p> <p>Öğrenci güvenliği</p>
<p>İncelenen Etkinlik 7</p> <p>Kinetik Enerjiyi Etkileyen Ne?</p>	<p>Etkinlikte takoz verilmiştir ama ağırlığı, boyutları belirtilmemiştir. Ağır olanları destek ve hareket sistemine zarar verebileceğinden tercih edilmemelidir. Tahta parçasının uzunluğu 50- 60 cm olarak verilmiştir ama kalınlığı, genişliği ile ilgili bir bilgi verilmemiştir. 50- 60 cm uzunluğunda ve kalın bir tahta parçasının öğrencilerin eline verilmesi sakıncalı olabilir. ...Farklı kütledeki bilyelerin demirden mi, camdan mı yapıldıkları tam olarak belirtilmemektedir. Eğer demir bilye kullanılacaksa ağırlığı fazla olacaktır ve dikkatle kaldırılması gerekmektedir. Etkinlikte bilyeleri yuvarlamak yani tahta parçasından eğimle kaydırmak istenmiştir. Öğrenciler hızlı bir şekilde bırakabilirler ve ağır bilyenin çarpması çevreye ve diğer öğrencilere zarar verebilir. Bilyelerin aldığı yolu ölçmek için bekleyen öğrenci de bu durumda zarar görebilir. Deneyde bilyelerin aldığı yolu ölçmek için cetvel kullanılması gerektiği belirtilmiş olmasına rağmen deney için gereken malzemeler içine cetvel bulunmamaktadır. Deneydeki küçük karton kutunun da topun hızını kesecek büyüklükte olması gerekmektedir. Aksi takdirde sürüklenecektir ve tam bir ölçüm yapılamaz. Deneyde bilyenin kullanılması sırasında öğretmenin öğrencileri bilyeyi ağızlarına almama, arkadaşlarına fırlatmama gibi konularda da uyarması gerekmektedir. Özellikle bilyenin küçük olması durumunda öğrencilerin oynamaları ile buruna, soluk borusuna, kulağa kaçma durumları yaşanabilir ve ölümcül sonuçlara kadar gidebilir. Öğretmenin bu tehlikeli olayların yaşanabileceğinin farkında olması gerekmektedir. Kitaplarda bununla ilgili herhangi bir hatırlatma, uyarı işareti bulunmamaktadır.</p>	<p>Araç gereçlerin özellikleri</p> <p>Öğrenci güvenliği</p> <p>Ağır nesnelere çalışma</p> <p>Eksik malzeme</p> <p>Öğrenci güvenliği</p>
<p>İncelenen Etkinlik 8</p> <p>Çekim Potansiyel</p>	<p>Etkinlikte kullanılmış olan “çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti “ doğru ve yerindedir. İnce kuma basketbol topu ve plastik topun yüksekte atılması gerektiğinden kumun etrafa dağılacağı hatta göze kaçabileceği ihtimali düşünülmelidir.</p>	<p>Ellerimizi yıkamamız gereken durumlar</p>

Enerjisi Nelere Bağlıdır?	<p>Uyarıcı işareti olarak da “gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işaretinin bulunması gerekmektedir. Bu işaretin görülmesi durumunda da koruyucu gözlük takılmalıdır. Etkinlikte gözler için tehlikeli olabileceğine dair bir uyarı yoktur. Deneyin laboratuvar ortamı yerine dışarıda açık alanda yapılması uygun olabilir. Deneyin laboratuvar da ya da sınıfta yapılması ile sınıf kum ve toz içinde kalacaktır. Deney sonunda deneyin yapıldığı ortamın havalandırılması için pencerelerin açılarak ortamın havalandırılması gerektiği ile kumun etrafa dağılmasıyla kirlenen ortamın süpürülmesi gerektiğine dair hatırlatıcılar belirtilmemiştir. Deney için getirilen topların laboratuvar da oynanmasına izin verilmemesi gerekmektedir. Böyle bir durumda laboratuvar da bulunan malzemelere araçlara, pencerelere zarar verebilir. Özellikle basketbol topunun kimyasal malzemelerin bulunduğu dolaba çarpması sonucunda dolabın devrilmesi ve kimyasal maddelerin birbirleri ile karışmaları sonucu gaz açığa çıkması durumlarının yaşanması zehirlenmelere yol açabilir. Benzer örneklere basında rastlanmaktadır. Topun laboratuvar da pencere camlarını kırması ise okula, topla oynayan öğrenciye ve diğer öğrencilere zarar verebilir.</p>	Eksik uyarı Laboratuvar güvenliği Öğrenci güvenliği Solunum yolu ile zehirlenmeler Kesikler
<p>İncelenen Etkinlik 9</p> <p>Esneklik Potansiyel Enerjisini Değiştirelim</p>	<p>Etkinlikte “gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmiştir ve yerindedir. Bu işaret lastik kullanımından dolayı lastiğin esneklik özelliği ile kağıt parçalarını fırlatması nedeniyle verilmiştir. Etkinlikte “Uyarı: etkinlik sırasında kağıdın arkadaşlarımızın gözüne gelmemesine dikkat edelim.” şeklinde kırmızı renkle dikkat çekmesi sağlanmış bir uyarı verilmiştir ve uygundur... Öğrencilerin arkadaşının boynunu lastikle sarması ve sıkması gibi olaylara da teneffüslerde rastlanmaktadır. Özellikle kalın lastik kullanımına bu noktada dikkat edilmelidir</p>	Göz güvenliği İlgili uyarılar Öğrenci güvenliği
<p>İncelenen Etkinlik 10</p> <p>Tahterevallli Modeli</p>	<p>Etkinlikte tahta takozun üzerini 3 er cm aralıklarla kalemle işaretlenmesi istenmektedir. Bu ölçümü yapabilmek için gerekli olan cetvel deney için gerekenler içinde yer almamaktadır. Etkinlikte dinamometrenin takoza şekildeki gibi bağlanması gerektiği belirtilmiştir fakat etkinlik için verilen resim çok açık değildir. Burada dinamometrenin ile takoza yapıştırılarak mı bağlandığı ya da çengelini tahtaya tutturularak mı bağlandığı belli değildir... Madeni yani metal paraların kullanılması her an bulunabilecek türden olması nedeniyle olumludur ama öğrenciler para ile yarışma türü oyun oynama, parayı saklama, birbirine fırlatma, ağıza alma gibi davranışlarda bulunabilirler. Bu nedenle öğretmenin öğrencilerin para ile oynama gibi davranışlarına izin vermeyeceğini belirtmesinin uygun olacağı düşünülmektedir. Deneyde madeni paraların yerine birbiri ile özdeş dört adet öğrenci silgisinin de kullanılabilmesi verilmiştir. Alternatif ve kolaylıkla bulunabilen diğer bir malzeme örneği olmasından dolayı yerindedir. Fakat silgilerin de yine çok küçük olması durumunda öğrenciler tarafından ağıza alınma, yutulma, fırlatma gibi şekillerde de kullanıldığı bilinmektedir. Para ya da silgilerin ağıza, soluk borusuna, buruna kaçması gibi durumlarla karşılaşan öğretmenin nasıl bir davranış tarzı geliştirebileceği de kitaplarda belirtilmemiştir. Böyle bir durumda ilkyardım bilgisine sahipse öğretmen hemen müdahale etmeli bilmiyorsa en yakın sağlık kuruluşuna gitmeli ya telefon edip yardım çağırmalıdır.</p>	Eksik malzeme Eksik yönlendirme Öğrenci güvenliği Öğretmenin davranış tarzı İlkyardım bilgisi
<p>İncelenen Etkinlik 11</p> <p>Kinetik</p>	<p>Etkinlikte ince bir tahta levha istenmektedir ancak bu levhanın hangi incelikte olacağı, eni, boyu, uzunluğu belirtilmemiştir. Yaklaşık olarak ne kadar olması gerektiğinin belirtilmesi netlik sağlayacaktır. Tahta levha yerine kalın karton levhanın da</p>	Araç gereç özellikleri Eksik yönlendirme

Enerjiyi Etkileyen Ne?	kullanılabileceği malzeme sağlama kolaylığı açısından belirtilebilir... Verilen etkinlikte malzemeler içerisinde saat yoktur... Mermer ağır bir madde olduğu için öğrencilerin mermeri taşımaları bel ağırlarına, destek ve hareket sisteminin zarar görmesine neden olabilir. Etkinliği kolaylaştırabilmek adına toprak zemin için okul bahçesi, mermer zemin için laboratuvar masaları ya da okulun merdivenleri, halı zemin için küçük kilimler ya da çimler kullanılabilir.	Eksik malzeme Ağır nesnelere çalışma
İncelenen Etkinlik 12 Haydi Yükleyelim!	Etkinlikte “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır. Bu uyarı işareti cam çubuk için kullanılmıştır ve yerindedir. Naylon iplik sert ve sağlam bir iplik olup kesici özelliindedir. Deneyde kullanılması gereken ipliğin boyunun ne kadar olması gerektiği belirtilmemiştir. Etkinliği yapan kişi olarak öğrencilerin mi öğretmenin mi yapacağı belli değildir. Etkinlik için döküm ayak, iki adet destek çubuğu ve bağlama parçaları bir araya getirilmelidir. Hem ağır olduğu için hem de destek çubuklarının metal ve sert olmalarından dolayı döküm ayak, iki adet destek çubuğu ve bağlama parçalarını bir araya getirip bağlama işlemini öğretmenin yapması uygun olacaktır. Kitapta bu durum belirtilmemiştir. Döküm ayak sert, ağır bir malzemedir ve demir çubukları olduğu için sağlam bir zemine oturtulması gerekmektedir. Deney sırasında bağlı olan balonlar ile etkileşim içinde olmak gerektiğinden sallanması, hareket etmesi düşmesine sebep olabilir ve kazalara neden olabilir. Öğrencilerin döküm ayağın etrafında dolanmalarını, onunla oynamamaları, masada ise eğilmemeleri düşmesi esnasında ayak ve kafalarını korumaları açısından önemlidir. Demir çubukları olduğu için bu çubuklara fazla yaklaşmaları da güvenlik açısından tehlikeli durumların yaşanmasını engelleyebilir... Cam çubuk kırılabilir olduğu için kırılması durumunda kesici ve yaralayıcıdır ve kırıkların ele batması ile derin kesiklere ve ciddi yaralanmalara sebebiyet verebilir. Bu nedenle dikkatli kullanılmalıdır. Yine laboratuvarda kullanılan malzemelerin türleri de önemlidir. Çeşitli cam türleri vardır ve cam çubuğun yapıldığı camın türü bilinirse kırılabilirlik derecesi, ateşe ne kadar dayanıklı olabileceği gibi özelliklerinin de farkında olunur ve kazalara karşı tedbir alınabilir.	Kırılabilir cam uyarısı Kesici ve delici araçlarla çalışma Araç gereç özellikleri Ağır nesnelere çalışma Öğrenci güvenliği Laboratuvar kazaları Öğrencilerin güvenliği Kesici ve delici araçlarla çalışma Kesikler Kullanılan araç gereçlerin özellikleri
İncelenen Etkinlik 13 Yüklü mü? Yüksüz mü?	Etkinlikte “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır... Etkinlikte “kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır. Bu uyarı işaretinin ise bakır tel için kullanıldığı düşünülmektedir. Bakır tel sert, sağlam ve kesici özellikte bir araç olmasından dolayı kullanımı sırasında dikkatli olunması gerekmektedir. Öğretmenlerin öğrencilerin bakır tel ile oynamasına izin vermemesi güvenlik açısından önemlidir. Cam şişenin büyüklüğünün ne kadar olması gerektiği belirtilmemiştir. Deneyin kim tarafından yapılacağı açık bir şekilde belirtilmemiştir. Etkinlikte 10 cm uzunluğunda şerit kesmek gerektiği ifade edilirken malzemeler içinde cetvel belirtilmemiştir. Kullanılan bakır telin kalınlığı ve kullanılması gereken uzunluğu hakkında bir bilgi kitaplarda verilmemiştir. Mantar tıpanın delikli olması gerektiği araç gereçlerde belirtilmemiştir. Mantar tıpayı bakır telin geçirilmesi ve bakır telin bükülmesi ve kanca şekline getirilmesinin öğrenciler için tehlikeli olabileceği düşünülmelidir. Öğretmen gözetiminde yapılması uygun olabilir. Mantar tıpanın şişenin üstüne yerleştirilmesi aşaması şişenin büyüklüğüne, ağzının	Kırılabilir cam uyarısı Kesici ve delici araçlar Öğrenci güvenliği Eksik bilgilendirme Eksik malzeme Kullanılan araç gereçlerin özellikleri Kesikler

	<i>genişliğine, mantar tıpanın büyüklüğüne göre tehlikeli durumlar yaratabilir... O halde kullanılan cam malzemenin hangi türden yapıldığının bilinmesi, ders kitabı ve öğretmen kılavuz kitabında özelliklerinin belirtilmiş olması, laboratuvar araçlarının özelliklerine dair bilgiler veren etiketlenmelerin yapılmış olması gerekmektedir.</i>	Kullanılan araç gereçlerin özellikleri
İncelenen Etkinlik 14 Hangi Durumda Ampul Söner?	Etkinlikte “elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır ve bu işaretin kullanımını gerektirecek bir araç etkinlikte yoktur yani işaret gereksizdir. Bu etkinlikte ampul kullanıldığı için “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işareti” nin verilmesi gerekirdi. Etkinliği kimin yapacağı belli değildir. Etkinlikte enerji kaynağı olarak kullanılan pillerin kullanıldıktan sonra çöpe atılmaması ve deney esnasında eldiven kullanılması gerektiği konularında herhangi bir uyarı yapılmamıştır. Pilin kimyasal yapısı ve özellikleri ile ilgili olarak etkinlikte, kitabın herhangi bir yerinde ya da öğretmen kılavuz kitabında herhangi bir bilgi verilmemiştir. Piller sağlık açısından risk içeren kimyasal maddelerdir ve bu nedenle zehirli madde uyarısına etkinlikte yer verilmelidir. Etkinlik sonunda ellerin mutlaka yıkanması gerektiği ya da etkinliklerin eldiven kullanılarak yapılması hakkında herhangi bir uyarı bulunmamaktadır.	Gereksiz güvenlik sembolü Eksik güvenlik sembolü Kullanılan araç gereçlerin özellikleri Öğrenci güvenliği Eksik güvenlik sembolü
İncelenen Etkinlik 15 Ampermetreyi Devreye Bağlayalım	Etkinlikte “elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır ancak elektrik fişi kullanılmayacağı için bu işaret gereksizdir. Etkinlik ampermetrenin kullanımını gerektirmektedir. Ancak ders kitabı ve kılavuz kitapta ampermetrenin nasıl kullanılacağı ile ilgili bir bilgi verilmemektedir. Ders kitabının herhangi bir bölümü ya da etkinliğin içinde de kullanımla ilgili bilgi yer almamaktadır. Etkinlikte ampul kullanıldığı için “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işareti” nin de bulunması gerekirdi, etkinlikte verilmemiştir. Etkinlikte pil verilmiş fakat kaç volt olması gerektiği belirtilmemiştir. Yukarıdaki etkinlikte olduğu gibi pil ile çalışma sırasında eldiven kullanmak, ağıza almamak etkinlikten sonra ellerin iyice yıkanması gibi gerekli bilgiler kitaplarda bulunmamaktadır. Etkinliği kimin yapacağı belli değildir. Etkinlikte ellerin yıkanması gerektiğini belirten, eldiven kullanmak gerektiğini belirten uyarı işaretlerinin de bulunması gerekirdi, etkinlik bu bakımdan da eksiktir.	Gereksiz güvenlik sembolü Kullanılan araç gereçlerin özellikleri Kırılabilir cam uyarısı Eldiven Ellerin yıkanması gereken durumlar
İncelenen Etkinlik 16 Gerilimi Ölçelim	Etkinlikte “elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır ama elektrik fişi kullanılmayacağı için bu işaret gereksizdir. Etkinlik voltmetrenin kullanımını gerektirmektedir. Ancak ders kitabının herhangi bir bölümü ya da etkinliğin içinde ve kılavuz kitapta voltmetrenin nasıl kullanılacağı ile ilgili bir bilgi verilmemektedir. Pil ile çalışıldığı için eldiven kullanımı, elleri yıkama uyarı işareti verilmeliydi, eksiktir. Ampul kullanıldığı için de kırılabilir eşya uyarıcı işareti verilmeliydi, eksiktir. Laboratuvarında etkinliğe başlamadan önce öğretmenin öğrencileri bilgilendirmesi, eldiven takmalarını hatırlatması, sonunda elleri yıkamanın önemini hatırlatması laboratuvarında güvenli çalışma açısından önemlidir. Etkinliğin öğretmen ile birlikte yapılması uygun olabilir.	Elektrik güvenliği Kullanılan araç gereçlerin özellikleri Eldiven Kırılabilir cam uyarısı Laboratuvar güvenliği
İncelenen Etkinlik 17 Gerilim İle Akım	Etkinlikte “elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır ancak elektrik fişi kullanılmayacağı için bu işaret gereksizdir. Etkinlik ampermetrenin ve voltmetrenin kullanımını gerektirmektedir. Ancak ders kitabı ve kılavuz kitabının herhangi bir bölümü ya	Elektrik güvenliği Kullanılan araç gereçlerin özellikleri

<p>Arasındaki İlişkiyi Keşfedelim</p>	<p>da etkinliğin içinde ampermetre ve voltmetrenin nasıl kullanılacağı ile ilgili bir bilgi verilmemektedir. Etkinlikte, pil ve ampul kullanıldığı için eldiven kullanma, elleri yıkama, kırılabilir eşya uyarı işaretleri de olmalıydı yer verilmemiştir.</p>	<p>Eldiven Kırılabilir cam uyarısı Ellerin yıkanması gereken durumlar</p>
<p>İncelenen Etkinlik 18</p> <p>Ampullerin Parlaklıklarını Keşfedelim</p>	<p>Etkinlikte “elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır ancak elektrik fişi kullanılmayacağı için bu işaret gereksizdir. Etkinlik ampermetrenin, voltmetrenin ve direnç ölçerin kullanımını gerektirmektedir. Ancak ders kitabı ve kılavuz kitapta ampermetrenin, voltmetrenin ve direnç ölçerin nasıl kullanılacağı ile ilgili bir bilgi verilmemiştir... Pil ve ampul kullanıldığı için eldiven kullanma, elleri yıkama, kırılabilir eşya uyarı işaretlerinin de güvenlik açısından verilmesi gerekirdi fakat yer verilmemiştir.</p>	<p>Elektrik güvenliği</p> <p>Kullanılan araç gereçlerin özellikleri</p> <p>Eldiven Ellerin yıkanması gereken durumlar Kırılabilir cam uyarısı</p>
<p>İncelenen Etkinlik 19</p> <p>Ana Kol ve Paralel Kollardaki Akım</p>	<p>Etkinlikte “elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır ve etkinlikte güç kaynağı kullanılacağı için doğru bir kullanımdır. Etkinlik ampermetre, voltmetre, direnç ölçer ve reostanın kullanımını gerektirmektedir. Ancak ders kitabı ve kılavuz kitabın herhangi bir bölümü ya da etkinliğin içinde ampermetre, voltmetre, direnç ölçer ve reostanın nasıl kullanılacağı ile ilgili bir bilgi verilmemektedir. Etkinlikte reosta kullanılmıştır. Okullarda kullanılan reostalar demirden yapılmış oldukça ağır, sürgülü reostalardır. Öğrencilerin kaldırması bel ağırlarına neden olabileceği gibi yere düşmesi, ayağa düşmesi son derece tehlikeli sonuçlar ortaya çıkarabilir. Reostanın sürgüsünü ayarlamak da güç gerektiren bir işlemdir. Etkinlikte “öğretmenimizden yardım alarak” şeklinde ayarlamının öğretmen gözetiminde olması gerektiği belirtilmiştir ve yerindedir. Sert ve demirden yapılmış olması ve sürgüsünün kaydırılarak iletilmesi gerektiğinden öğrencileri parmakları zarar görebilir. Öğretmenin reosta ile direnç ayarlamasını bizzat kendisinin yapması daha uygun olabilir. Etkinlikte güç kaynağı kullanılmıştır ve elektrikle çalışmasından dolayı öğrenciler için tehlikeli olabilir. Ders kitaplarında kullanılan güç kaynakları şehir şebekesinin voltajını düşürüp deneylerde kullanılan bir araçtır. Şehir şebekesi ile çalışıldığı için herhangi bir aksilikte tehlike yaratma ihtimali çok yüksektir. Kaynağın sigorta kontrolünün bizzat öğretmen tarafından yapılması gerektiği ile ilgili bir uyarı ve bunun nasıl yapılacağı öğretmen kılavuz kitabında yer almalıdır... Etkinlikte cam malzeme olarak ampul kullanıldığı için kırılabilir cam uyarısı bulunması gerekir ancak etkinlikte bu güvenlik sembolüne ya da uyarısına yer verilmemiştir... Deneyin sonuç kısmından sonra öğrenciler ampullerin kaldırılması konusunda ve pillerin pil toplama kutularına atılması konusunda uyarıcı ifadeler ile yönlendirilmelidir.</p>	<p>Elektrik güvenliği</p> <p>Kullanılan araç gereçlerin özellikleri Ağır nesnelere çalışma</p> <p>İlgili uyarılar</p> <p>Öğrenci güvenliği</p> <p>Elektrik çarpması</p> <p>Kırılabilir cam uyarısı</p> <p>Araç gereçlerin özellikleri</p>
<p>İncelenen Etkinlik 20</p> <p>Atomların Hepsini Aynı mı?</p>	<p>Oyun hamurlarında tehlikeli kimyasal maddeler bulunmakta ve bu maddeler birçok hastalığa neden olmaktadır. Ayrıca etkinlikten sonra ellerin yıkanması ile ilgili bir uyarı işaretinin de yer alması gerekirdi fakat kullanılmamıştır. Eldiven kullanma uyarısı da yapılmamıştır. Öğrencilerin oyun hamurunu ağızlarına alma, koklama girişimleri engellenmelidir. Deney sonunda eller yıkanmalıdır.</p>	<p>Öğrencilerin güvenliği Ellerin yıkanması gereken durumlar Eldiven</p>

İncelenen Etkinlik 21 Hem Adını Hem Sembolünü Söyle	Etkinlikte kesici alet kullanımı ile ilgili güvenlik sembolü kullanılmıştır. İşaret doğru yerinde kullanılmıştır. Bu işaretin makas için verildiği düşünülmektedir. Makas kesici bir araç olduğu için özellikle öğrencilerin kullanımında dikkatli ve hassas olmak gerekir. Öğretmenin denetiminde kesim işlemi yapılmalıdır	Kesici ve delici araçlarla çalışma Kesikler
İncelenen Etkinlik 22 Kağıt Hareketlenir Mi?	Etkinlikte güvenlik sembolü olarak kırılabilir cam uyarısı kullanılmıştır. Cam çubuk için kullanıldığı düşünülmektedir. Cam çubuk kırılabilir olduğu için etkinlikte kesici cisimler güvenlik sembolü de kullanılabilir. Cam çubuğun hangi camdan yapıldığının ve bu tür camın özelliklerinin bilinmesi laboratuvar güvenliği açısından önemlidir. Bununla ilgili bilgiler ders kitabında ve öğretmen kılavuz kitabında da yer almaktadır.	Kırılabilir cam uyarısı Kesikler Kullanılan araç gereçlerin özellikleri
İncelenen Etkinlik 23 Nasıl Durabiliriz?	Etkinlikte ip kullanılmıştır fakat ne kadar uzunlukta olduğu, kalınlığı ile ilgili bir bilgi verilmemiştir. İp ile oynamak öğrenciler için çok eğlendiricidir. Fakat öğretmenin çocukların ip ile oynama davranışlarının da takipçisi olması beklenir. Etkinlikte ipin döndürülmesi aşamasında dikkatli olunmalıdır. İpi uzun tuttuğumuzda hızla çevirdiğimiz ip bir diğer öğrenciye çarpabilir ve yaralanmalara sebep olabilir. Bandın ip ile döndürülmesi sırasında döndürme işini yapan öğrencinin yakınında herhangi bir öğrencinin durmasının engellenmesi gerekmektedir.	Eksik bilgilendirme Öğrenci güvenliği
İncelenen Etkinlik 24 Daire Yapalım	Etkinlikte “kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti “ kullanılmıştır ve yerindedir... Pergel sivri uçlu, delici bir araçtır. Öğrenciler pergel kullanırken ellerine batırma gibi istenmeyen ve tehlikeli bir durumlarla karşılaşabilirler. Öğrencilerin pergel gibi kesici, yaralayıcı, sivri araçlarla çalışırken arkadaşlarıyla şakaşma gibi istenmeyen davranışlarına engel olunması gerekmektedir. Bu nedenle öğretmenin etkinliğin başında kuralları belirtmesi gerekmektedir.	Kesici ve delici araçlar Kesici ve delici araçlarla çalışma Kesikler
İncelenen Etkinlik 25 Atom Modellerini İnceleyelim	Etkinlikte “çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır. ...oyun hamurlarında tehlikeli kimyasal maddeler bulunmakta ve bu maddeler birçok hastalığa neden olmaktadır. Ayrıca etkinlikten sonra ellerin yıkanması ile ilgili bir uyarı işaretinin de yer alması gerekirdi. Eldiven kullanma uyarısı da yapılmamıştır. Deney sonunda eller yıkanmalıdır. Öğrencilerin oyun hamurunu ağızlarına alma, koklama girişimleri engellenmelidir.	Ellerin yıkanması gereken durumlar Öğrenci güvenliği
İncelenen Etkinlik 26 Oyun Zamanı	Etkinlikte “çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır, yerinde ve doğru bir kullanımdır. Etkinlikte “etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işaretinin kullanılması gerekirdi verilmemiştir. Etkinlikte kullanılan diğer bir madde olan tebeşir ile ilgili olarak da tozsuz tebeşirin süt alerjisi olan çocuklarda astım ve başka alerji riskini artırabileceğinin belirlendiği yakın tarihte haberlerde belirtildi.	Ellerimizi yıkamamız gereken durumlar Eldiven Öğrenci güvenliği
İncelenen Etkinlik 27 Atomlar Kararlı Mı?	Oyun hamurunun kullanımını gerektiren etkinliklerden biridir. Oyun hamurlarını renklendirmek için kullanılan maddeler kanserojen özellik gösterebilmektedir. Bu ürünlerle temas halinde olan çocuklarda çeşitli cilt hastalıklarının görüldüğü saptanmıştır. Küçük yaşta çocuklar oyun hamurlarının renklerine ve kokularına aldanıp ağızlarına alıp yiyebilmektedirler. Bu durumda zehirlenmeler görülebilmektedir. Burnuna oyun hamuru kaçması sonucu çocuk tıkanabilir ve solunumu durabilir. Bu durum ölümle dahi	Öğrenci güvenliği Yutulmuş madde ile boğulmalar Solunum yoluyla zehirlenmeler

	<p>sonuçlanabilecek bir durumdur. Oyun hamuru göze kaçabilir ve içerisinde bulunan asidik özelliklerle görme kayıplarına neden olabilir.</p> <p>Etkinlikte hamurun cilt ile temas etmesinin önüne geçebilmek için eldiven kullanılması önerilebilirdi. Eldiven kullanma uyarısı da yapılmamıştır. Öğrencilerin oyun hamurunu ağızlarına alma, koklama girişimleri engellenmelidir. Çalışmalar sırasında ellerin yıkanması gerektiğini belirten güvenlik sembolünün kullanılması doğru ve yerindedir.</p>	<p>Öğrenci güvenliği</p> <p>Eldiven</p> <p>Ellerin yıkanması gereken durumlar</p>
<p>İncelenen Etkinlik 28</p> <p>Karışım Hazırlayalım</p>	<p>Etkinlikte “ etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işareti kullanılmıştır.”...Çünkü beherglasın yapıldığı cam malzemenin türüne göre kaç dereceye kadar ısıtılabilirliği, basınca karşı dayanıklı olup olmadığı gibi çeşitli özelliklerinin bilinmesi hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin güvenliği için önemlidir. Ders kitabı ve kılavuz kitaplarda kullanılan malzemelerin özellikleri ile ilgili hiçbir bilgiye rastlanmamaktadır. Etkinlikte “çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır ve gereklidir. Etkinlikte kolonya kullanılmıştır. Yapılan çalışmalarda kolonyanın beyine, ciğere ve vücuda zarar verdiği, sağlık sorunlarına yol açtığı tespit edilmiştir... Ayrıca kolonyada etil alkol yerine metil alkol kullanılması sağlığın bozulmasına neden olmaktadır. Metil alkol kullanılarak yapılan kolonyalardan uzak durmak bilinen ve güvenilir markada kolonyalar tercih edilmelidir. Kolonyanın alevlenir bir madde olması nedeniyle öğretmenlerin dikkatli olması öğrencilerin kolonyaya ateş yaklaştırma, kolonyayı içme gibi davranışlarını önlemek için deneyden önce kuralları belirtmesi gerekmektedir.</p> <p>...Çocukların diş macunu yutmalarının bağışıklık sistemini çökertme, enfeksiyonlara karşı vücut direncini düşürme gibi birçok önemli rahatsızlığa sebep olabileceği belirtildi. Etkinlik sırasında öğrencilerin diş macunu ile oynama, şakalaşma, diş macunu yeme gibi davranışları engellenmelidir. Öğretmenlerin uyarılarda bulunması ve etkinliğin öğretmen gözetiminde yapılması güvenlik açısından yararlıdır.</p> <p>Etkinlikte kükürt kullanılmıştır. Kükürt vücuda girdiği zaman zararlıdır. Vücut temasından sakınmak gerekir. Bu nedenle öğrencilerin kükürde çıplak elle dokunma kükürt tozunu aşırı koklama, tadına bakma gibi davranışları engellenmelidir. Etkinlikte bu nedenle “etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işaretinin de kullanılması gerekirdi, bu işaret eksiktir. Etkinlikte kullanılan demir tozunun yüksek oranda solunum sistemi ile alınması kronik akciğer hastalıklarına sebep olabilir. Bu nedenle demir ve kükürt tozlarına fazla yaklaşmamak, derin solumamak ve koklamamak gerekmektedir.</p>	<p>Kırılabilir cam uyarısı</p> <p>Cam malzemelerin özellikleri</p> <p>Ellerimizi yıkamamız gereken durumlar</p> <p>Öğrenci güvenliği</p> <p>laboratuvar güvenliği</p> <p>Yangınlar</p> <p>Öğrenci güvenliği</p> <p>Öğrenci güvenliği</p> <p>Eldiven</p> <p>Öğrenci güvenliği</p>
<p>İncelenen Etkinlik 29</p> <p>Çözünme Hızını Neler Etkiler?</p>	<p>Etkinlikte beherglas kullanılmıştır ve bununla ilgili olarak “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işareti “ kullanılmıştır. Aynı zamanda “çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır. Bu iki güvenlik sembolünün kullanımı doğrudur ve yerindedir. Beherglas cam malzemenin yapıldığı cam malzemenin özelliklerinin öğretmen tarafından bilinmesi gerekmektedir. Deneyde sıcak su kullanılacağı için beherglasın hangi sıcaklığa dayanacağı bilinirse herhangi bir kırılma, çatlama olayı ile karşılaşılmasının önüne geçilmiş olabilir. Deneyde sıcak suyun kullanılacak olması nedeniyle tehlikeli</p>	<p>Kırılabilir cam uyarısı</p> <p>Ellerin yıkaması gereken durumlar</p> <p>Cam malzemelerin özellikleri</p> <p>Sıcak sıvılarla çalışma</p>

	<p>bir durum oluşabilir... Öğretmenlerin deneyin yapılmasından önce sıcak suyu getirip laboratuvarında bulundurmaları güvenlik bakımından önemlidir. Yine etkinlikte kullanılması gereken sıcak ve soğuk suların hangi sıcaklık derecelerinde olması gerektiği belirtilmemiştir. Bu nedenle kitaptaki etkinlik bu yönüyle eksiktir... Fen laboratuvarlarında kullanılan spatula keskin bir araçtır ve yaralanmalara sebebiyet verebilir. Kullanımı sırasında dikkatli olmakta fayda vardır. “Kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” nin spatula için verilmesi gerekirdi. Etkinliği kimin yapacağı açık ve net değildir. “Etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” eksiktir. Beherglasın yere düşüp kırılması, sıcak su ile çatlama, öğrencinin sıcak suyu üzerine dökmesi, elini yakması gibi durumlarla karşılaşıldığında ne yapılabileceğine dair herhangi bir uyarı, açıklama ders kitabı ve öğretmen kılavuz kitabında verilmemektedir.</p>	<p>Yanıklar</p> <p>Kesici cisimler güvenliği</p> <p>Eldiven</p> <p>İlk yardım bilgisi</p>
<p>İncelenen Etkinlik 30</p> <p>Çayın Tadına Bakalım</p>	<p>“Çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti” ve “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır ve etkinliklerde doğru gösterilmiştir. Etkinlikte çayın karıştırılması gerektiği söylenmiştir fakat malzeme listesinde kaşık gibi karıştırmak için gereken bir araç verilmemiştir. Etkinlik için verilen fotoğrafta cam bardak ve çay tabağı gösterilmiştir. Cam malzemelerle çalışırken kırılma riski olduğu için daha çok dikkatli olunması gerekir. Sadece çay, şeker ve çayın tadına bakma ile ilgili bir etkinlik olduğu için cam bardak yerine kırılmayacak türden plastik bardağın kullanılması önerilebilir.</p>	<p>Ellerin yıkanması gereken durumlar</p> <p>Kırılabilir cam uyarısı</p> <p>Cam malzemelerin kırılması</p>
<p>İncelenen Etkinlik 31</p> <p>Ampul Ne Zaman Yanar?</p>	<p>“Çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti”, “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır ve doğrudur. Etkinlikte güç kaynağı kullanılmadığı için “elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işaretinin kullanılması gereksizdir. Ampulün kaç volt olması gerektiği ve büyüklüğü ile ilgili bir açıklama yapılmamıştır. Etkinlikte gösterilen şekildeki gibi bir elektrik devresinin kurulması istenmektedir. Fakat resim açık değildir. FTDK ve ÖKK’nda elektrotların nasıl bağlanması gerektiği ile ilgili bir açıklama yapılmamıştır. Etkinlikte güç kaynağı gerekli malzemeler içinde verilmiş olmasına rağmen etkinlik için verilen fotoğrafta güç kaynağı yerine pil kullanılmaktadır. Pil ve güç kaynağı ile çalışma teknikleri hakkında herhangi bir bilgilendirme yapılmamıştır. Güç kaynağı ya da pil şeklinde bir açıklama yapılarak birbirlerinin yerine kullanılabilecekleri belirtilebilirdi. Eğer güç kaynağı kullanılacak ise öğretmen gözetiminde yapılması gerekmektedir.</p>	<p>Ellerin yıkanması gereken durumlar</p> <p>Kırılabilir cam uyarısı</p> <p>Elektrikli araçlar</p> <p>Araç gereçlerin özellikleri</p> <p>Eldiven</p> <p>Öğrenci güvenliği</p>
<p>İncelenen Etkinlik 32</p> <p>Güneşli Yerde Mi, Gölge Yerde Mi?</p>	<p>Etkinlikte “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır. Bu etkinlik için kullanılması doğrudur. Fakat işaretin beherglas için mi termometre için mi kullanıldığı belirtilmemiştir. 10 dakika kadar belenmesi gerektiği belirtilmiştir fakat malzeme olarak saat ya da kronometre verilmemiştir. Termometre kullanılması gereken bir etkinliktir ama hangi çeşit termometrenin kullanılacağı belirtilmemiştir. Okullarda fen laboratuvarlarında genellikle civalı ve metal termometreler bulunmaktadır. Genelgede ayrıca civalı termometrelerin hastalar, sağlık personeli, okul laboratuvarlarında bulunan öğrenci ve</p>	<p>Kırılabilir cam uyarısı</p> <p>Eksik malzeme</p> <p>Solunum yolu ile zehirlenmeler</p>

	öğretmenler ile üçüncü kişilerin sağlık ve güvenliği açısından tehlike oluşturduğu belirtilmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı da okullara gönderdiği bir yazı ile okul laboratuvarlarında bulunan cıvaların toplatılması gerektiğini bildirdi.	Öğrenci güvenliği Öğretmen güvenliği
İncelenen Etkinlik 33 Renk- Soğurulma - Sıcaklık ilişkisi	Bu etkinlikte de termometre kullanılması istenmiş fakat ne çeşit termometre olduğu hakkında bilgi verilmemiştir. Cıvalı termometrelerin kırılabilir olması ve cıvanın insan sağlığına zararları nedeniyle etkinliklerde kullanılacak termometreler ile ilgili ayrıntılı bilgi verilmesi gerekmektedir. Malzemelerin özellikleriyle ilgili ders kitabında ve öğretmen kılavuz kitabında herhangi bir bilgi verilmemiştir. Etkinlikte kırılabilir araç sembolü verilmiştir, bu işaretin hangi aracın kullanımı sırasında dikkatli olunması gerektiği ile ilgili bir açıklaması yoktur. Özellikle de cıvalı termometrenin kullanımında çok daha dikkatli olunması gerekmektedir. Etkinlikte kırılabilir cam malzeme kullanıldığı için “kırılabilir cam uyarısı” güvenlik sembolü doğru yerde kullanılmıştır. Beherglas, termometre ve dereceli silindirik cam malzemeden yapıldığı için kullanırken dikkatli olunmalıdır. Kullanılan malzemenin hangi tür camdan yapıldığı da malzemeleri kullanacak kişi için önemlidir. Camın türünü bilen öğretmen onun hangi sıcaklığa kadar dayanıklı olduğunu, basınca dayanıklı olup olmadığı gibi konularda da bilgili olacaktır. Bu durum malzemelerin kullanımı sırasında daha dikkatli olunmasını sağlayacaktır. Maalesef ne ders kitabı ne de kılavuz kitaplarda kullanılacak araç gereçlerin özellikleri hakkında bilgi verilmemiştir. Etkinlikte kesici araç gereçler ile ilgili güvenlik sembolü kullanılmıştır. Bu sembolün etkinlikte kullanılan makas için verildiği düşünülmektedir. Makas kesici, yaralayıcı bir araç olması bakımından öğrenciler tarafından kullanılırken öğrencilerin ve öğretmenlerin dikkatli olmaları gerekmektedir. Makas ile oyun oynanmaması ve laboratuvarında etkinlik dışında herhangi bir amaçla kullanılmasına izin verilmemelidir.	Eksik bilgi Kullanılan malzemelerin özellikleri Kırılabilir cam uyarısı Solunum yolu ile zehirlenmeler Cam malzemeler Kesici ve delici araçlar Öğrenci güvenliği Kesici/ keskin araçlarla çalışma
İncelenen Etkinlik 34 Renklerin Birleşimi Beyaz Mıdır?	Etkinlikte “kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır. Bu işaretin pergel ve makas için kullanıldığı düşünülmektedir. Pergel ucu çok sivri bir cisim olduğu için kullanım sırasında dikkatli olunmalıdır. Vücuda batması durumunda yaralanmalara neden olabilir. Makas da yanlış ve dikkatsiz kullanımı sonucunda tehlikeli sonuçlara neden olabilir. Öğretmenin etkinlik başlamadan önce kesici araçların kullanımları sırasında dikkatli olunması gerektiğini, öğrencilerin oyun, şakaşma gibi davranışlarda bulunmalarını gerektiğini hatırlatması yararlı olabilir.	Kesici ve delici araçlar Kesici/Keskin araçlarla çalışma
İncelenen Etkinlik 35 İlginç Renkler	Etkinlikte “gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmiştir. Bu işaretin hangi malzemenin kullanımı sırasında dikkatli olunması konusunda bir bilgi yoktur. Bu işaretin el feneri kullanıldığı için verildiği düşünülmektedir. El fenerinin ışığının göze tutulmaması konusunda bir uyarı etkinliğin içinde, kitapta ve kılavuz kitapta yer almamaktadır. Etkinlikte varsa tepegöz veya projeksiyon makinesi şeklinde el fenerine alternatif olacak malzemeler verilmiştir fakat bunlar için bir açıklama yapılmamaktadır. Etkinlikte sadece el feneri ile etkinliğin nasıl yapılacağı anlatılmaktadır. Projeksiyon cihazı ya da tepegöz kullanılacak ise jelatinin nasıl yerleştirileceği ile ilgili herhangi bir açıklama verilmemiştir. Tepegöz ve projeksiyon cihazının kullanımı ile ilgili bir bilgiye ise ders kitabı ve kılavuz kitapta yer verilmemektedir. Tepegöz ve projeksiyon cihazları kullanılacaksa elektrik güvenliği güvenlik sembolünün de kullanılması gerekirdi.	Göz güvenliği Göz yaralanmaları Elektrikli malzemeler Elektrik güvenliği

<p>İncelenen Etkinlik 36</p> <p>Kırılmayı Keşfediyorum</p>	<p>Etkinlikte “gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmiştir. Bu işaretin lazer kalemi için kullanıldığı düşünülmektedir ve bu amaçla doğru bir kullanımdır. “Etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” ise kalın pencere camı için kullanılmıştır. Etkinlikte ayrıca “Uyarı: Lazer ışığını gözümüze tutmayalım, zarar verebilir.” şeklinde kırmızı renkle ve etkinliğin hemen başlangıcında bir ikazda bulunulmuştur. Renkli olması dikkati çekeceği için yerindedir. Bu uyarının yapılması doğrudur ve önemlidir.</p> <p>Etkinlikte kalın pencere camı kullanılması gerekmektedir fakat camın ne kadar kalınlıkta olması gerektiği ile uzunluğu hakkında bir açıklama yoktur. Kalın pencere camının okulda laboratuvarında bulunmadığı takdirde nasıl ve kim tarafından temin edileceği, camı okula kimin getireceği ile herhangi bir açıklayıcı bilgi kitaplarda verilmemiştir. Malzemenin cam olması ve kalın olması bu malzeme ile çalışırken daha fazla dikkatli olunmasını gerektirmektedir. Pencere camının çatlamış olması, kenarlarının pürüzlü olması, ağır olması gibi durumlar ciddi yaralanmalara sebep olabilir. Bu malzeme ile deney yapılacak ise deneyden önce malzemenin laboratuvarında bulunması yok ise öğretmen tarafından temin edilmesi yani öğrenciye getirilmemesi gerekmektedir. Bu durum sağlık ve güvenlik açısından önemlidir. Lazer ışığı ile oynamak öğrencilere çok eğlenceli gelmektedir. Öğrencilerin lazer ışığını birbirlerine tutma, bilerek ya da bilmeyerek gözlerine tutuma gibi davranışlarının önüne geçilmesi ve kurallara uyulmasının sağlanması konusunda öğretmenlerin duyarlı davranması gerekmektedir.</p>	<p>Göz güvenliği</p> <p>Kırılabilir cam uyarısı</p> <p>İlgili uyarılar</p> <p>Eksik bilgi</p> <p>Öğrenci güvenliği</p> <p>Cam malzemelerin kırılması</p> <p>Öğrenci güvenliği</p> <p>Göz yaralanmaları</p>
<p>İncelenen Etkinlik 37</p> <p>Çok Yoğundan Az Yoğuna</p>	<p>Etkinlikte “gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmiştir. Bu işaretin lazer kalemi için kullanıldığı düşünülmektedir ve bu amaçla doğru bir kullanımdır. “Etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” ise büyük bir cam kase için kullanılmıştır. Etkinlikte ayrıca “Uyarı: Lazer ışığını gözümüze tutmayalım, zarar verebilir.” şeklinde bir ikazda bulunulmuştur. Uyarının dikkat çekmesi bakımından kırmızı renkli olması ve etkinliğin hemen başlangıcında verilmesi doğrudur. Lazer ışığının su içerisinden hava ortamına dik açılarla ve büyük açılarla gönderilmesi ışığın göze gelmesine neden olabilir. Etkinliği izleyen diğer öğrencilerin ve etkinliği yapan öğrencilere lazer ışığının gelme olasılığı çok fazladır. Öğretmenin ve öğrencilerin çok dikkatli olması gerekmektedir. Etkinlikte uyarı işareti ile ve kırmızı uyarı yazısı ile gözler için tehlikeli olacağı ve göze tutulmaması gerektiği belirtilmiş olmasına rağmen bu uyarılar yeterli ve etkili olmayabilir. Etkinliğin kim tarafından yapılacağı belirtilmemiştir. Deney yapılırken cam kasenin etrafında öğrencilerin toplanması engellenmelidir. Böylelikle hem lazer ışığının göze gelme ihtimali hem de cam kasenin yere düşmesi ve kırılması azaltılabilir.</p>	<p>Göz güvenliği</p> <p>Kırılabilir cam uyarısı</p> <p>İlgili uyarılar</p> <p>Göz yaralanmaları</p> <p>Cam malzemelerin kırılması</p>
<p>İncelenen Etkinlik 38</p> <p>Gözlerimiz Yanılıyor Mu?</p>	<p>Etkinlik kolaylıkla sınıf ortamında yapılabilecek türdendir. Kırılacak malzeme içerdiğini belirten uyarı işaretinin şeffaf olmayan fincan için verildiği düşünülmektedir. Fincanın ne kadar büyüklükte olması gerektiği, cam veya plastik olup olmadığı tam olarak belirtilmemiştir. Madeni para konulacağı için kahve fincanından daha büyük olması daha iyi sonuçlar verebilir. Kullanılması gereken su miktarı da belirtilmemiştir. Etkinlikte suyun aniden fincana hızlıca boşaltılması paranın bu sırada yer değiştirmesine de neden olacağından etkinliğin amacına uygun düşmez. Su yavaş yavaş fincana</p>	<p>Kırılabilir cam uyarısı</p> <p>Eksik bilgi</p> <p>Eksik bilgi</p>

	dökülmelidir. Madeni paranın yer almasından dolayı öğrencilerin parayı ağza alma, yutma, birbirine fırlatma gibi girişimlerde bulunmalarına engel olunmalıdır. Etkinlikte kullanılacak fincan kırılabilen türden ise yere düşmemesine dikkat edilmelidir.	Yutulmuş madde ile boğulmalar Cam malzemelerin kırılması
İncelenen Etkinlik 39 Beyaz Işık Neden Başka Renklere Ayırır?	Etkinlikte “gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmiştir. Bu işaretin el feneri için kullanıldığı düşünülmektedir ve bu amaçla doğru bir kullanımdır. “Etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işareti” ise ışık prizması için kullanılmıştır. Etkinlikte ayrıca “Uyarı: Etkinlik daha iyi gözlemlenebilmesi için karanlık ortamda yapılmalıdır.” şeklinde bir uyarıda bulunulmuştur. Bu uyarı laboratuvar güvenliği için değil etkinliğin sonucunun daha iyi gözlemlenebilmesi amacıyla verilmiştir. Işık prizması kenarları keskin uçları sivri ve camdan yapılmış bir malzemedir. Prizma ile çalışılırken dikkatli olunması gerekmektedir.	Göz güvenliği Kırılabilir cam uyarısı İlgili uyarılar Kesikler
İncelenen Etkinlik 40 Mercekler Işığı Nasıl Kırar?	Etkinlikte “gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmiştir. Bu işaretin el feneri için kullanıldığı düşünülmektedir ve bu amaçla doğru bir kullanımdır. El fenerinin göze tutulması da engellenmelidir. Etkinlikte sadece gözler için tehlike uyarı işareti verilmiştir fakat gerekli bir açıklama yapılmamıştır. “Etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işareti” ise ince ve kalın kenarlı mercek çeşitleri için kullanılmıştır. Etkinlikte ayrıca “Uyarı: Etkinlik daha iyi gözlemlenebilmesi için karanlık ortamda yapılmalıdır” şeklinde bir uyarıda bulunulmuştur. Bu uyarı laboratuvar güvenliği için değil etkinliğin sonucunun daha iyi gözlemlenebilmesi amacıyla verilmiştir. İnce ve kalın kenarlı mercekler kenarları keskin, sivri ve sert camdan yapılmış malzemelerdir ve mercekler ile çalışılırken dikkatli olunması gerekmektedir. Merceklerin nasıl kullanılması gerektiği ya da hangi tarafına ışık tutulması gerektiği ile ilgili herhangi bir açıklama ya da bilgi FTDK ve ÖKK’nda yer almamaktadır. Gerekli açıklamaların yapılmasının hem etkinliğin amaca hizmet etmesini sağlayacağı hem de öğretmenlerin laboratuvarında deney yapabileceği endişelerini azaltacağı düşünülmektedir. Etkinlikte oyun hamurunun kullanılması gerekmektedir. Oyun hamurlarının kanserojen etkilerinin olabileceği önceki etkinliklerde belirtilmektedir. Ayrıca oyun hamurlarının yağlı olması nedeniyle etkinliğin sonuna ellerin yıkanması ve eldiven kullanılması gerektiği ile ilgili uyarıcı işaretlerin de kullanılmasının uygun olacağı düşünülmektedir.	Göz güvenliği Göz yaralanmaları Kırılabilir cam uyarısı İlgili uyarılar Kesici/keskin araçlarla çalışma Kullanılan araç gereçlerin özellikleri Eldiven Ellerin yıkanması gereken durumlar
İncelenen Etkinlik 41 Gözlem Aracı Yapalım	Etkinlikte “gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmiştir. Bu işaretin ne için kullanıldığı ile ilgili bir açıklama yapılmamıştır. Etkinlikte lazer işaret kalemi ya da el fenerinin kullanılması gerekmektedir. “Etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilirliğini gösteren uyarı işareti” ise ince ve kalın kenarlı mercek çeşitleri için kullanılmıştır. Merceklerin sert camdan yapılması, kesici ve sivri uçlarının olması kullanırken dikkat edilmesi gereken özellikleridir. Bununla ilgili kitaplarda bir açıklama yoktur. Birçok laboratuvarında kullanılan merceklerde odak uzaklıkları ile ilgili herhangi bir etiket ya da açıklama verilmemektedir. ...dolayısıyla odak uzaklıkları verilen mercekleri bulabilmek öğretmen açısından çok zor olmaktadır. Etkinlikte oyun hamurunun kullanılması nedeniyle eldiven kullanma ve elleri yıkama gibi uyarı işaretlerinin bu etkinlik için verilmesi uygun olabilirdi.	Göz güvenliği Kırılabilir cam uyarısı Kesici/ keskin araçlarla çalışma Araç gereçlerin özellikleri Eldiven Ellerin yıkanması gereken durumlar

<p>İncelenen Etkinlik 42</p> <p>İçi Su Dolu Pet Şişe Nelere Sebep Olur?</p>	<p>Etkinlikte “gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmiştir. Bu işaretin hangi araç gereç için verildiği belli değildir. “Etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” nin ise ince ve kalın kenarlı mercek çeşitleri, büyüteç ve kırık cam parçaları için kullanılmış olduğu düşünülmektedir. Merceklerin sert camdan yapılmaları, kesici ve sivri uçlarının olması kullanırken dikkat edilmesi gereken özellikleridir. Kırık cam parçalarına dokunma, basma kişilere tehlikeli boyutlarda birçok zarar verebilir. Etkinlikte “Uyarı: etkinlik öğretmen kontrolünde yapılmalıdır” şeklinde bir uyarıda bulunulmuştur ve önemlidir. Ancak sadece böyle bir uyarı yazısının olması etkinliğin yapılması sırasındaki tehlikeleri önlemeye yetmeyecektir. Özellikle ortaokullardaki tüm etkinliklerin öğretmen gözetiminde yapılması laboratuvar güvenliği açısından önemlidir. Etkinlikte kullanılacak malzemeler içinde kırık cam parçaları yazmakta fakat etkinliğin açıklamasında ise sadece bir kırık cam parçası kullanılmaktadır. Etkinliğin gösteri şeklinde yapılması hem öğretmenin kontrolünde olmasını kolaylaştıracak hem de birçok noktada çıkan alevlerin söndürülmesi zor olacağı için güvenlik açısından da faydalı olacaktır. Bu nedenle bir parça kırık cam parçası kullanmak yeterli olabilir. “Ateşten korunmak için tedbir alınması gerektiğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır. Bu işaretin güneşe tutulan camların alev çıkarması nedeniyle verildiği düşünülmektedir.</p>	<p>Göz güvenliği</p> <p>Kırılabilir cam uyarısı</p> <p>Kesici/ keskin araçlarla çalışma</p> <p>İlgili uyarılar</p> <p>Laboratuvar güvenliği</p> <p>Öğrenci güvenliği</p> <p>Yangın</p> <p>Yangın güvenliği</p>
<p>İncelenen Etkinlik 43</p> <p>Biyolojik Çeşitlilik ve Yöremizin Zenginlikleri</p>	<p>Etkinlikte “kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır. Bu işaretin makas için kullanıldığı düşünülmektedir. Makasın kullanımı sırasında dikkatli olunmalıdır. Etkinlikte makas sadece kağıt kesme amacıyla kullanılmıştır. O halde burada kullanılacak makas için kağıt makası şeklinde bir açıklamanın yapılması güvenlik açısından iyi olabilirdi. Daha kesici makasların sınıf ortamına getirilmesi tehlikeli durumlar yaratabilir. Bu nedenle öğretmenlerin dikkatli olması, öğrencileri uyarması, öğrencilerin ise kurallara uyması gerekmektedir. Etkinlikte 7 adet şeffaf şişe kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Fakat bu şişelerin cam ya da plastikten olup olmadığı hakkında bir açıklama yapılmamıştır. Cam yerine şeffaf plastik şişelerin kullanılması kırılma riski olmadığı için daha uygun olabilir. Etkinlikte karton kutu gerekenler listesinde yer almasına rağmen etkinlikte kullanılmamış ve nerede kullanılması gerektiği ile ilgili bir bilgi verilmemiştir.</p>	<p>Kesici ve delici araçlar</p> <p>Öğrenci güvenliği</p> <p>Eksik bilgi</p> <p>Eksik malzeme</p>
<p>İncelenen Etkinlik 44</p> <p>Asit Yağmurları</p>	<p>Etkinlikte cam bardak kullanılacağı belirtilmiş olmasına rağmen “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” kullanılmamıştır. Cam bardakların büyüklükleri hakkında bir bilgi verilmemiştir. Tohumların belli aralıklarla durumlarının gözlenmesi gerektiği belirtilmiş olmasına rağmen ne kadar bir süre olduğu belirtilmemiştir.</p>	<p>Kırılabilir cam uyarısı</p> <p>Eksik bilgi</p>
<p>İncelenen Etkinlik 45</p> <p>Takımyıldızı Kutusu Yapılım</p>	<p>Etkinlikte makas kullanılmıştır. Kutunun yan yüzeylerinin makasla kesilmesi istenmiştir. Kutunun kartonu sert ve mukavva benzeri bir yapıda ise makas ile kesmek oldukça zor ve tehlikeli olabilir. Etkinlikte kullanılması gereken kutunun boyutlarının verilmesi daha mantıklı olabilirdi. Ayrıca karton kutunun üst kısmında el fenerinin geçebileceği büyüklükte bir delik açılması istenmiştir. Bunun makas ile yapılması oldukça zordur ve el becerisi gerektirmektedir. Özellikle sert mukavva tipi kartonların maket bıçağı ile kesilmesi gerekebilir bu kesim işlemlerinin ise öğrenciler tarafından değil de öğretmen tarafından yapılması daha güvenli olabilir. Etkinlikte “kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat</p>	<p>Kesici/keskin araçlarla çalışma</p> <p>Kesikler</p> <p>Kesici ve delici araçlar</p>

	edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır ve makas için kullanıldığı düşünülmektedir. Etkinlikte el feneri kullanılmış olduğu halde “gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmemiştir. Işık ünitesindeki 9. Etkinlikte “etkinlik daha iyi gözlemlenebilmesi için karanlık ortamda yapılmalıdır” şeklinde bir uyarıya bu etkinlikte yer verilmemiştir.	Göz güvenliği İlgili uyarılar
İncelenen Etkinlik 46 Yıldız Mı? Gezegen Mi?	Etkinlikte el feneri kullanıldığı halde “gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” verilmemiştir. Etkinlikte “elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır. Bu işaretin güç kaynağı için kullanıldığı düşünülmektedir. Etkinlikte ampul kullanılması gerektiği belirtilmiş olmasına rağmen güvenlik sembollerini kırılabilir cam gösteren uyarı işareti” kullanılmamıştır. Etkinlikte güç kaynağı kullanılmaktadır ve pil de kullanılabilirdiği belirtilmiştir. Bu şekilde belirtilmesi öğretmen açısından bilgilendirici bir açıklamadır. Alternatif araçların kullanılabilirdiği belirtilmiştir. Ancak burada güç kaynağı ile kaç voltluk akım kullanılacağı ya da kullanılması gereken pilin kaç volt olması gerektiği ile ilgili bir açıklama yapılmamıştır. FTDK ve ÖKK’ında güç kaynağının kullanımı ile ilgili hiçbir açıklayıcı bilgi yer almamaktadır. Etkinlikte kullanılan piller ile ilgili güvenlik önlemlerinin ve pillerin kimyasal özellikleri, tehlikeleri hakkındaki bilgilerin kitaplarda bulunması laboratuvar kullanım tekniği açısından önemlidir. Etkinlikte pil kullanıldığı için “etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işareti “ ile “çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti” nin de kullanılması gerekirdi. Etkinlik düzeneğinin karanlık bir ortamda yapılması gerektiği söylenmiş fakat diğer etkinliklerde olduğu gibi uyarı şeklinde başlangıçta belirtilmemiştir.	Göz güvenliği Elektrik güvenliği Kırılabilir cam uyarısı Elektrikli malzemeler Pil ile çalışma teknikleri Eldiven Ellerimizi yıkamamız gereken durumlar
İncelenen Etkinlik 47 Gezegen Kartı ve Güneş Sistemi Yapılım	Etkinlikte 5 cmx 10 cm boyutunda dikdörtgen kart hazırlanması istenmiş fakat ölçüm yapmak için gereken cetvel gerekenler listesine eklenmemiştir. Etkinlikte “kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır ve makas için kullanıldığı düşünülmektedir ve doğrudur. Etkinlikte kullanılan ip ve yapıştırıcıların kullanımları sırasında öğretmenlerin dikkatli olması gerekmektedir. Öğrencilerle çalışıldığı için dikkatsiz ve yanlış kullanımda çok zararsız görünen pek çok küçük araç büyük zararlar verebilir. Yapıştırıcının güçlü bir yapıştırıcı olmaması önemlidir. Gerekenler listesinde yapıştırıcı cinsi ile ilgili de detaylı bir açıklama verilmesi uygun olacaktır.	Eksik malzeme Kesici ve delici araçlar Kesikler
İncelenen Etkinlik 48 Ay ve Dünya	Etkinlikte “kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır ve hangi malzeme için kullanıldığı belirtilmemiştir. Etkinlikte makas ve sivri uçlu çubuk kullanılmaktadır ve bu iki araç için bu işaretin kullanılması gerekir. Etkinlikte oyun hamuru kullanıldığı için eldiven ve elleri yıkama ile ilgili sembollerin de kullanılmış olması gerekirdi. ...Etkinlikte karton kutunun kapak kısmından daire kesilmesi ve yan yüzeyinden fenerin geçebileceği bir dairenin kesilmesi gerekmektedir. Kutunun kartondan yapılmış olması nedeniyle kesim işlemi zordur. Bu kısmın öğretmen tarafından yapılması uygun olur. Etkinlikte kalın kartondan bir kulp yapılması gerektiği söylenmektedir fakat bunun da öğrenci tarafından yapılması zordur ve kalın karton kullanıldığı için kesim işlemi tehlikeli olabilir. Etkinlikte bardak kullanılmıştır ama cam	Kesici ve delici araçlar Ellerin yıkanması gereken durumlar Kesici/keskin araçlarla çalışma

	veya plastik olması gibi bir açıklama yapılmamıştır. Etkinlikte el feneri kullanılmakta ve öğrencinin el feneri ile aydınlatılan kutuya bakması gerektiğinden “gözler için tehlike olduğunu gösteren uyarı işareti” nin verilmiş olması gerekirdi.	Göz güvenliği
İncelenen Etkinlik 49 Geçmişten Günümüze Uzay Araştırmaları	Etkinlikte “kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır. Bu işaret makas için kullanılmıştır. Makas ile çalışırken dikkatli olmak gerekir. Kağıt kesmek için kullanılacağından makasın kağıt makası olması gerektiğinin belirtilmesi güvenlik açısından yararlı olabilirdi. Yapıştırıcının da çok kuvvetli olmaması yine güvenlik açısından önemlidir, etkinlikte belirtilmemiştir.	Kesici ve delici araçlar Kesici/ keskin araçlarla çalışma
İncelenen Etkinlik 50 Teleskop Yapıyorum	Etkinlikte mercek kullanıldığı için “etkinliklerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabileceğini gösteren uyarı işareti” kullanılmıştır ve doğrudur. Makas kullanıldığı için “kesici ve delici araçların kullanıldığı durumlarda dikkat edilmesi gerektiğini hatırlatan uyarı işareti” kullanılmıştır bu işaret mercekler için de kullanılmış olabilir. Çünkü onlar da düşünce kırılma özelliğine sahiptir. Etkinlikte oyun hamuru kullanıldığı için “etkinlik sırasında eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işareti “ ile “çalışmalar sırasında ellerimizi yıkamamız gereken durumların bulunduğunu hatırlatan uyarı işareti” nin de kullanılması gerekirdi fakat kullanılmamıştır. Ruloyu hareket ettirirken mercekler düşebilir bu noktada öğretmenlerin dikkatli olması gerekmektedir. Merceklerin kenarları genellikle sivri ve kesicidir. Öğrencilerin yaptıkları rulonun iyi yapışmaması nedeniyle mercek hareket ederse öğrencinin gözüne deşebilir bu durum da çok tehlikeli olabilir. Etkinliğin öğretmen kontrolünde yapılması gerekmektedir. Ayrıca merceğin hangi kısmının kullanılacağı ile gibi bilgilere FTDK ve ÖKK’nda yer verilmemiştir.	Kırılabilir cam uyarısı Kesici ve delici araçlarla çalışma Eldiven Ellerin yıkanması gereken durumlar Kesici/ keskin araçlar Öğrenci güvenliği

EK-12: Orjinallik Raporu

15-Jul-2014 06:42PM 28098 words • 261 matches • 108 sources TEZtarat.doc

iThenticate®

Quotes Included Bibliography Included 15% SIMILAR

Match Overview

15 FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ 7. SINIF DERS KİTABI VE
ÖĞRETMEN KILAVUZ KİTABININ LABORATUVAR
KULLANIM TEKNİĞİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

36 EXAMINE THE SEVENTH GRADE SCIENCE AND
TECHNOLOGY TEXTBOOK AND TEACHER'S GUIDE
BOOK IN TERMS OF LABORATORY USAGE TECHNIQUE

Özgür BULDUK

2 Internet 284 words crawled on 10-Jul-2010 www.aof.edu.tr 1%

3 Internet 215 words crawled on 01-Jun-2014 www.tarihbilimci.com 1%

4 Internet 169 words crawled on 24-Jan-2013 kongre.nigde.edu.tr 1%

5 Internet 167 words crawled on 20-Jun-2014 www.egitimilimlerinstitusu.hacettepe.edu.tr 1%

6 Internet 134 words crawled on 11-Dec-2012 www.lconte.org <1%

7 Internet 111 words crawled on 09-Apr-2014 trdocs.org <1%

Publications 101 words

Text-Only Report

PAGE 1 OF 142



Tez Çalışması Etik Kurul İzin Muafiyeti Formu

04 / 07 / 2014

Hacettepe Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı Başkanlığı'na

Tez Başlığı / Konusu: Fen ve Teknoloji Dersi 7. Sınıf Ders Kitabı ve Öğretmen Kılavuz Kitabının Laboratuvar Kullanım Tekniği Açısından İncelenmesi

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmam:

1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır,
2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir.
3. Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir.
4. Gözlemsel ve betimsel araştırma (anket, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir.

Hacettepe Üniversitesi Etik Kurullar ve Komisyonlarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre tez çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Kuruldan izin alınmasına gerek olmadığını; aksi durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Özgür BULDUK
(Öğrencinin Adı Soyadı, İmzası)

Öğrenci Bilgileri

Adı Soyadı	Özgür BULDUK
Öğrenci No	N10125286
Anabilim Dalı	İlköğretim
Programı	İlköğretim
Statüsü	<input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/> Bütünleşik Dr.

Danışman Görüşü ve Onayı

Öğrencinin yukarıda verdiği bilgilerin doğruluğunu onaylar gereğini saygılarımla arz ederim.

Doç. Dr. Cemil AYDOĞDU
(Danışmanın Unvanı, Adı ve Soyadı)

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı	Özgür BULDUK
Doğum Yeri	ANKARA
Doğum Yılı	16.11.1981
Medeni Hali	Bekar

Eğitim ve Akademik Durumu

Lise	Ankara Bahçelievler Deneme Lisesi	1995-1998
Lisans	Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği	2000-2004
Yabancı Dil	İngilizce	
İş Deneyimi	Ankara Polatlı Tarım İşletmesi Ortaokulu, Fen ve Teknoloji / Fen Bilimleri Öğretmeni	2013- halen
	Siirt Kurtalan İMKB Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu, Fen ve Teknoloji Öğretmeni / Kurtalan İlçe Zümre Başkanı	2010-2013
	Kavaklı Dershane (Ankara), Fen Bilgisi Öğretmeni	2006-2007
	Karacan Dershaneleri (Ankara), Fen Bilgisi Öğretmeni	2004-2006