

5. ve 6. Sınıf Fen Bilimleri

Kavram Yanılgılarının Giderilmesi
Öğretmen Kitabı

Editör: Dilber POLAT

Editör Yardımcısı: Volkan Hasan KAYA



Editör: Doç. Dr. Dilber POLAT

Editör Yardımcısı: Doç. Dr.Volkan Hasan KAYA

5. VE 6. SINIF FEN BİLİMLERİ
Kavram Yanılgılarının Giderilmesi Öğretmen Kitabı

ISBN 978-625-8325-23-2

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2022, PEGEM AKADEMİ

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayinevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten **uluslararası akademik bir yayınev**idir. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan **WorldCat** ve ayrıca Türkiye'de kurulan **Turcademy.com** tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

I. Baskı: Aralık 2022, Ankara

Yayın-Proje: Şehriban Türüldür

Dizgi-Grafik Tasarım: Müge Kuyrukcu

Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Kavram Karikatürü: Doç. Dr. Uğur Başarmak

Çizimler: Resul Kasım

Baskı: Ay-bay Kırtasiye İnşaat Gıda Pazarlama ve Ticaret Ltd. Şti.
Çetin Emeç Bulvarı 1314. Cadde No: 37A-B Çankaya/ANKARA
Tel: (0312) 472 58 55

Yayıncı Sertifika No: 51818

Matbaa Sertifika No: 46661

İletişim

Macun Mah. 204. Cad. No: 141/A-33 Yenimahalle/ANKARA

Yayınevi: 0312 430 67 50

Dağıtım: 0312 434 54 24

Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60

İnternet: www.pegem.net

E-ileti: pegem@pegem.net

WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

*Başöğretmen Ulu Önder Mustafa Kemal Atatürk'e...
Saygı ve Şükranla*

ÖN SÖZ

Toplumumuzda beklenti çıtası en yüksek olan mesleklerden biri de öğretmenliktir. Öğretmenlik sadece profesyonel bir uğraş değil, aynı zamanda adanmışlığı çok yüksek bir yaşam biçimidir. Çıtanın yüksekliği, her ne kadar gösterilen saygıyla doğru orantılı olsa da içinde barındırdığı saygı kadar öğretmenlerin omuzlarına ağır yükler de yüklemektedir.

Nitelikli bir öğretmenin sahip olması gereken pek çok temel özellik mevcuttur. Özellikle alan bilgisi hâkimiyeti bu özelliklerin en başında gelmektedir. Fen Bilimlerinde kavramların doğru algılanması ve doğru temeller üzerine yapılandırılmasının gerekliliği göz önünde bulundurulduğunda, alan bilgisi hâkimiyeti daha da önem arz etmektedir. Fen bilimleri konularının eksik ve yüzeysel öğrenilmesi kavram yanlışlarına zemin hazırlamaktadır. *Kavram yanlışlığı* herhangi bir bilgi eksikliği veya bilimsel bilginin *hatalı açıklaması* olmayıp, *bilimsel olarak doğru kabul edilenden farklı olan, sistematik, kalıcı, değişime dirençli, zaman zaman başka alanlara da transfer edilebilen yaygın* anlayış ve açıklamalardır.

Bu kitap iki cilt olarak tasarlanmış olup birinci cilt Ortaokul 5. ve 6. sınıf, ikinci cilt ise 7. ve 8. sınıf Fen Bilimleri dersi konularında karşılaşılmaması muhtemel kavram yanlışlarına ve bunların giderilmesine odaklanmıştır.

Bu kitaba neden ihtiyaç duyuldu?

Fen bilimleri öğretmenlerinden beklenen, güncel alan bilgisine hâkim olmalarıdır. Ne var ki çok geniş bir konu alanına sahip ve multidisipliner bir ders olan fen bilimleri söz konusu olduğunda bu, neredeyse imkânsızdır. Fen bilimleriyle ilgili bilgilere her gün bir yenisinin eklenmesi ise işi iyice zorlaştırmaktadır. Bu bağlamda öğretmenlerin alandaki yanlışların farkına varmaları, öğrencilerinde kavram yanlışlığı oluşturabilecek durumları öngörerek hareket etmeleri, konuya uygun teknikleri seçebilmeleri ve bu yanlışları gidermeleri özel bir çaba gerektirmektedir.

Öğretmen eğitimi alanında yapılan bilimsel yayınların öneriler kısmında, öğretmenlerin hizmet içi kurs ve seminerlere katılarak bilgilerini güncellemelerine dair önerilere sıklıkla rastlanılmaktadır. Bu öneriler kolaylıkla yapılırken öğretmenlerin içinde buldukları durum çoğu kez hesaba katılmamaktadır.

- *Öğretmenlerimizin hayat telaşı,*
- *Öğrenci- veli- idare üçgenindeki koşuşturmaları,*
- *Zümresindeki rekabet,*
- *Bir konuyu bilmiyor olduğunu başkalarıyla paylaşamaması,*
- *Bilmediği konuyu sorabileceği kimsenin olmaması,*
- *Araştırmaya yeterince zaman ayıramaması,*

- *Sene sonu ve sene başı seminerlerin öğrenme ihtiyaçlarını tam olarak karşılayamaması,*
- *Bilimsel makalelerin öğretmenlerin ihtiyaçlarına tam olarak hitap etmemesi,*
- *İnternetteki bilgi kirliliği,*

öğretmenlerin, kavram yanlışlarına özel olarak eğilmelerinin önünde engel oluşturan muhtemel durumlardan sadece bazılarıdır.

Şayet Fen bilimleri öğretmenlerinden beklenen akademik yayınlardan faydalanmaları ise akademik yayınlardan yeteri kadar faydalanabiliyorlar mı? Faydalanamıyorlarsa sebepleri nelerdir? soruları ele alınacak olursa; akademisyenlerin ürettikleri bilimsel yayınlar öğretmenler için ulaşılabilir olsa dahi çoğu zaman öğretmenler bu bilgilerden yeterince faydalanamamaktadır. Öğretmenlerin gerek bilgilerini tazelemek, gerekse öğrencilerinin sahip oldukları kavram yanlışlarını gidermek için başvurdukları akademik yayınlardan yeterince faydalanamamalarının önünde de bir takım engeller mevcuttur. Bunlardan bazıları;

- *Fen bilimleri dersi doğası gereği multidisipliner bir yaklaşım ve geniş bir alan bilgisi gerektirmektedir. Öğretmenin tüm bu alt alanlarda yazılmış makaleleri okuyup anlamasını beklemenin ütopik olması,*
- *Yayınlardaki dilin ağır olması ve çok sayıda bilimsel terim içermesi,*
- *Bir kavram yanlışını gidermek için bazen çok sayıda yayını okunması gerekliliği,*
- *Ulaşılan bilginin ortaokul seviyesine indirgenmesinin ayrı bir çaba ve zaman gerektirmesi,*
- *Öğretmenlerin sahip oldukları iş yükü içinde bu bilgileri özümseyerek sınıf seviyesine indirgemek için uygun tekniği seçip uygulamasının ayrı bir zaman gerektirmesi,*

olarak sıralanabilir.

Duruma bu açıdan bakıldığında alana faydalı olması için bilimsel yayın yapan akademisyenler ile bilgiye ihtiyaç duyan öğretmenler arasındaki köprü kıl kadar incedir. Bu köprü sağlıklı bir şekilde kurulmadığı ve güçlendirilmediği sürece öğretmenlerin sürdürülebilir eğitim süreçleri ne yazık ki kaderine terk edilmeye mahkûmdur.

Bu kitap sahada görev yapmakta olan Fen Bilimleri öğretmenlerinin karşılaşılabilecekleri kavram yanlışlarının giderilmesi ve öğrencilerinde yeni kavram yanlışları oluşturmamaları için önlemler alabilmeleri, öte yandan bilimsel yayınların öğretmenlere ulaşması için bir köprü oluşturmak adına tasarlanmıştır. Bu amaçla alandaki ulusal ve uluslararası bilimsel yayınlar titizlikle taranarak ortao-

kul Fen Bilimleri dersi kapsamında karşılaşılabilecek kavram yanılgılarının giderilmesinin öğretmenlerin sınıflarında uygulayabilecekleri düzeyde ele alınmasına özen gösterilmiştir. Aynı ve benzer kavram yanılgılarının tekrarından kaçınmak için ünite başlarında o üniteye ait kavram yanılgıları benzerlik çatısı altında toplanarak ve bazıları birleştirilerek yeniden düzenlenmiştir.

Birinci bölümde detaylı bir şekilde anlatıldığı gibi, bir kavram yanılgısı bir öğrencide kavram yanılgısı iken diğer bir öğrencide bilgi hatası veya sadece bilgi eksikliği olarak karşımıza çıkabilir. Öğrencilerden birine somut etkinlik, deney veya görsel üzerinden konu kavratılabilirken diğerinde yeni bilgiye karşı direnç oluşabilir.

On beş bölümden oluşan bu cilt 5. ve 6. sınıf Fen Bilimleri dersi kapsamında okutulmakta olan ünitelerin sırası dikkate alınarak düzenlenmiştir. Alanında uzman akademisyen ve sahada çalışan Fen Bilimleri öğretmenlerinden oluşan ekip tarafından kavram yanılgıları giderilmesine yönelik çeşitli teknikler, etkinlikler ve deneyler önerilmiştir.

Kitapta çok sayıda kavram yanılgısı tespit etme ve giderme tekniği kullanılmıştır. Bunlardan bazıları “*Kavram Karikatürü, Zihin Haritası, Yapılandırılmış Grid, Kavramsal Değişim Metinleri, Tanılayıcı Dallanmış Ağaç, Tahmin-Gözlem-Açıklama (TGA), İki Aşamalı Testler, Tartışma Soruları, Çizim, Beyin Fırtınası, Ön Bilgi Yoklama Etkinlikleri, Açık ve Kapalı Uçlu Deneyler, Düşünce Deneyleri, Analogiler, Yorum Kartı, Balık Kılçığı, Bilgi Kartı, Vee Diyagramı, Eğitsel Bulmaca, Kart Düzenleme, Senaryo Çözümleme, Şimşek Kartları ve Kavram Çarkı*”dır.

Ayrıca gerek görülen yerlerde “*meraklısına*” ve “*günlük hayatla ilişkisi*” başlıkları altında daha detaylı bilgiler de verilmiş olup ***bölgülerin içeriğinden ve referansların doğruluğundan bölüm yazarları sorumludur.***

Son olarak, sürecin her aşamasında karşılaştığımız sorunları ustalık, nezaket ve bilgelikle çözen Doç. Dr. Volkan Hasan Kaya'ya, birlikte çalışmaktan büyük keyif aldığımız kitap yazım ekibinde görev alan tüm yazarlara ve yazım sürecindeki yoğun çalışmamıza sabır gösteren ailelerine ayrı ayrı teşekkür ederiz.

Kitabın sonraki baskılarının daha nitelikli olması adına kitapla ilgili düşüncelerinizi bizlerle paylaşmanızdan mutluluk duyarız.

Kitabın bu ilk baskısının içindeki meslek aşkını canlı tutan tüm öğretmenlerimize ve öğretmen adaylarımıza, zorlu mesleki yolculuklarında yol arkadaşlığı yapması umuduyla...

Editör

Doç. Dr. Dilber POLAT

ORCID No: 0000-0001-5931-0626

BÖLÜMLER VE YAZARLARI

Editör: Doç. Dr. Dilber POLAT

Editör Yardımcısı: Doç. Dr. Volkan Hasan KAYA

1. Bölüm: Kavram Yanılgılarına Genel Bakış

Doç. Dr. Yasemin GÖDEK, Gençlik ve Spor Bakanlığı
ORCID No: 0000-0001-9908-5208

2. Bölüm: Güneş Dünya ve Ay

Doç. Dr. Volkan Hasan KAYA, Milli Eğitim Bakanlığı
ORCID No: 0000-0002-8991-0187
Astronom Sinan KOÇAK, Konya Bilim Merkezi
ORCID No: 0000-0001-6984-156X
Ahmet URTEKİN, Milli Eğitim Bakanlığı

3. Bölüm: Canlılar Dünyası

Prof. Dr. Murat PEKTAŞ, Kastamonu Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-7205-6279

4. Bölüm: Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme

Doç. Dr. Volkan DURAN, Iğdır Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-0692-0265

5. Bölüm: Madde ve Değişim

Dr. Öğr. Üyesi Arzu SÖNMEZ ERYAŞAR, Iğdır Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-2500-8124

6. Bölüm: Işığın Yayılması

Doç. Dr. Zeynel Abidin YILMAZ, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-0150-8810

7. Bölüm: İnsan ve Çevre

Doç. Dr. Yakup DOĞAN, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-0721-1268

8. Bölüm: Yıkıcı Doğa Olaylarında Afet Yönetimi

Doç. Dr. Ümit DEMİRAL, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-3873-7019

9. Bölüm: Elektrik Devreleri ve Elektriksel Direnç

Doç. Dr. Volkan DURAN, Iğdır Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-0692-0265
Arzu PEKER, Milli Eğitim Bakanlığı
Tamer İNAN, Türkiye Radyo Televizyon Kurumu (TRT)

10. Bölüm: Güneş Sistemi ve Tutulmalar

Astronom Sinan KOÇAK, Konya Bilim Merkezi

ORCID No: 0000-0001-6984-156X

Doç. Dr. Volkan Hasan KAYA, Milli Eğitim Bakanlığı

ORCID No: 0000-0002-8991-0187

11. Bölüm: Vücudumuzdaki Sistemler

Doç. Dr. Dilber POLAT, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-5931-0626

12. Bölüm: Kuvvet ve Hareket

Doç. Dr. Volkan DURAN, Iğdır Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-0692-0265

13. Bölüm: Madde ve Isı

Prof. Dr. Mutlu Pınar DEMİRCİ GÜLER, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-8286-4472

Dr. Öğr. Üyesi Arzu SÖNMEZ ERYAŞAR, Iğdır Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-2500-8124

14. Bölüm: Ses ve Özellikleri

Hatice KOÇ, Milli Eğitim Bakanlığı

Doç. Dr. Volkan Hasan KAYA, Milli Eğitim Bakanlığı

ORCID No: 0000-0002-8991-0187

Gülcihan ÖNER, Milli Eğitim Bakanlığı

15. Bölüm: Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı

Doç. Dr. Dilber POLAT, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-5931-0626

Doç. Dr. Hakan BOZDOĞAN, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-6836-4383

İÇİNDEKİLER

Ön Söz.....	iv
Bölümler ve Yazarları.....	vii

1. BÖLÜM

KAVRAM YANILGILARINA GENEL BAKIŞ

Örnek.....	1
İyi Bir Öğretmen Neyi Bilmelidir?.....	2
Kavram Yanılgıları.....	8
Kavram Nedir?.....	9
Kavram Yanılgısı Nedir?.....	10
Kavram Yanılgılarının Olası Sebepleri.....	13
Kavramsal Değişim.....	21
Kavram Yanılgılarının Tespit ve Giderilmesinde Kullanılabilecek Teknikler.....	24
Kavramsal Değişim Sürecinde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar.....	26
Kaynakça.....	27

2. BÖLÜM

GÜNEŞ DÜNYA VE AY

Ele Alınan Kavram Yanılgıları.....	33
Etkinlik- Eğitsel Bulmaca.....	43
Kaynakça.....	44

3. BÖLÜM

CANLILAR DÜNYASI

Ele Alınan Kavram Yanılgıları.....	45
Etkinlik- İfade Tablosu.....	50
Etkinlik-Yapılandırılmış Grid.....	51
Etkinlik-Zihin Haritası.....	53
Etkinlik- Kart Düzenleme.....	54
Etkinlik- Kavram Karikatürü.....	59
Kaynakça.....	60

4. BÖLÜM

KUVVETİN ÖLÇÜLMESİ VE SÜRTÜNME

Ele Alınan Kavram Yanılgıları.....	63
Etkinlik - Ön Bilgileri Yoklama: İki Aşamalı Test.....	64

Serbest Cisim Diyagramı.....	66
Etkinlik - Argümantasyon: Kuvvet	74
Etkinlik- Yorum Kartı.....	79
Etkinlik- Deneysel Bir Çalışma	82
Kaynakça	85

5. BÖLÜM MADDE VE DEĞİŞİM

Ele Alınan Kavram Yanılgıları	87
Etkinlik- Ön Bilgileri Yoklama	89
Etkinlik- Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	91
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklanması	93
Etkinlik- Senaryo Çözümleme	93
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklaması	96
Etkinlik- Deney: Maddenin Halleri	96
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklanması.....	98
Etkinlik- Deney: Buharlaşıma, Yoğunlaşma Ve Kaynama	99
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklanması– Beyin Fırtınası	100
Etkinlik-Deney: Gazların Bir Kütleli Var mıdır? Sıkıştırılabilirler mi?	101
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklanması: Argümantasyon	102
Etkinlik- Deney: Şeker ile Su Karışımı Birbirinden Nasıl Ayrılır?	102
Etkinlik- Düşünelim Tartışalım.....	104
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklanması.....	104
Etkinlik- Argümantasyon	105
Etkinlik- Senaryo Çözümleme	105
Etkinlik- Tartışma	107
Etkinlik- Beyin Fırtınası	107
Etkinlik- Denge Sıcaklığı Ölçme Deneyi	108
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklanması: Düşünelim Tartışalım	110
Kaynakça.....	110

6. BÖLÜM IŞIĞIN YAYILMASI

Ele Alınan Kavram Yanılgıları	111
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklanması.....	114
Etkinlik -Deney: Ekrandaki Gölge ve Işıklar	116
Etkinlik -Deney: Işık Kaynakları ve Gölge.....	117
Etkinlik- Sınıf İçi Diyalogların Çözümlemesi.....	119

Etkinlik- Kavram Karikatürü.....	122
Işığın Düzgün Yansıması- Pürüzsüz Bir Yansıma.....	123
Dalgalı Bir Yüzey.....	124
Etkinlik- Deney: Bir Işık Işını Ve Bir Lastik Top.....	125
Etkinlik- Deney: Lambaların Güçleri Ve Gölgeler.....	127
Etkinlik- Etkileşimli Diyagramda Düşünce Deneyi.....	129
Etkinlik- Düşünce Deneyi.....	132
Kaynakça.....	133

7. BÖLÜM İNSAN VE ÇEVRE

Ele Alınan Kavram Yanılgıları.....	135
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklanması.....	136
Etkinlik- Balık Kılıcı.....	145
Etkinlik- Tanılayıcı Dallanmış Ağaç (TDA).....	150
Kaynakça.....	150

8. BÖLÜM YIKICI DOĞA OLAYLARINDA AFET YÖNETİMİ

Ele Alınan Kavram Yanılgıları.....	153
Ön Bilgilerin Tespiti Amacıyla Etkinlik Önerileri.....	154
Etkinlik- Beyin Fırtınası.....	154
Kaynakça.....	168

9. BÖLÜM ELEKTRİK DEVRELERİ VE ELEKTRİKSEL DİRENÇ

Ele Alınan Kavram Yanılgıları.....	171
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklanması.....	172
Etkinlik-Deney.....	174
Etkinlik- Deney: Pilleri Seri veya Paralel Bağlamak.....	178
Etkinlik- Vee Diyagramı.....	180
Etkinlik- Voltaj ve Akım İçin Bir Analoji Örneği.....	181
Etkinlik- Dirençle İlgili Düşünce Deneyleri.....	186
Kaynakça.....	187

10. BÖLÜM GÜNEŞ SİSTEMİ VE TUTULMALAR

Ele Alınan Kavram Yanılıgıları	189
Doğmak ve Batmak	191
Kaynakça.....	195

11. BÖLÜM VÜCUDUMUZDAKİ SİSTEMLER

Ele Alınan Kavram Yanılıgıları	197
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklanması-Beyin Fırtınası	199
Etkinlik-Sınıf İçi Tartışmalar ve Çözömlmeleri	200
Kemik Çeşitleri	203
Etkinlik- Zihin Haritası	205
Etkinlik- Sınıf İçi Diyaloglar ve Çözömlmeleri	208
Etkinlik- Yapılandırılmış Grid	214
Etkinlik- Beyin Fırtınası	221
Etkinlik- Kavram Çarkı	224
Etkinlik- Şimşek Kartları.....	225
Kaynakça.....	228

12. BÖLÜM KUVVET VE HAREKET

Ele Alınan Kavram Yanılıgıları	231
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklanması: İki Aşamalı Test	232
Etkinlik- Biraz Tarih ve Sezgisel Fizik	235
Paradoks Etkinliğı	235
Etkinlik- Argümantasyon	236
Etkinlik- Argümantasyon (Url 13).....	238
Kaynakça	248

13. BÖLÜM MADDE VE ISI

Ele Alınan Kavram Yanılıgıları	251
Etkinlik -Ön Bilgilerin Yoklanması: Düşünelim Tartışalım	253
Etkinlik- Deney –Isı Yalıtımı	254
Etkinlik- Argümantasyon: Sobalı Ev	255
Etkinlik- Ön Bilgileri Yoklama	257

Etkinlik- Senaryo Çözümleme Etkinliği	258
Etkinlik- Deney: Termometrekaçı Gösteriyor?	258
Etkinlik- Yorum Kartı	259
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklanması: Sorulmuş Tartışalım	260
Etkinlik- Tartışma-Kavram Karikatürü: Isı Aktarımı.....	261
Etkinlik- Yorum Kartı.....	261
Kaynakça	262

14. BÖLÜM SES VE ÖZELİKLERİ

Ele Alınan Kavram Yanılıgıları	263
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklanması - İki Aşamalı Test.....	264
Etkinlik- Analoji: Ses Dalgası	266
Etkinlik -Argümantasyon: Sesin Oluşumu ve Yayılması.....	268
Etkinlik- Beyin Fırtınası	269
Etkinlik- Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	270
Etkinlik- Yorum Kartı*	272
Etkinlik- Deney.....	274
Etkinlik- Beyin Fırtınası.....	274
Kaynakça	275

15. BÖLÜM VÜCUDUMUZDAKİ SİSTEMLER VE SAĞLIĞI

Ele Alınan Kavram Yanılıgıları	277
Etkinlik- Ön Bilgilerin Yoklanması: Kavram Karikatürü	279
Kaynakça.....	293

1. BÖLÜM

KAVRAM YANILGILARINA GENEL BAKIŞ

Doç. Dr. Yasemin GÖDEK, Gençlik ve Spor Bakanlığı
ORCID No: 0000-0001-9908-5208

Batıyla doğunun, kuzeyle güneyin buluştuğu bir noktada, Avrasya'nın merkezinde yer alan ülkemiz, küreselleşmenin de tam odak noktasındadır. Küreselleşme sonucunda sosyal, siyasal, ekonomik ve kültürel alanlarda değişimlere ayak uydurabilmek ve diğer toplumlarla rekabet edebilmek, eğitim alanında da değişimi ve gelişimi zorunlu hale getirmektedir. İçinde bulunduğumuz bilgi çağında teknoloji sayesinde insanlar farklı kıtalardan insanlarla iletişim kurabilmekte, bilgi paylaşımı yapabilmekte, bilgi ve becerilerini geliştirebilmekte ve bilgi toplumunun oluşumuna katkı sağlayabilmektedir. Bu kapsamda sürekli öğrenme ve bilgilenme yoluyla değişim ve gelişim kaçınılmaz olmuştur. Küreselleşme; eğitim sistemlerinde bir dizi reformları, eğitim kurumlarının kendilerini yenilemesini, modern öğretim yöntem ve tekniklerinin daha yoğun bir şekilde uygulanmasını da gerektirmektedir. Kuşkusuz bu değişim ve gelişimin öğretmenlerin mesleki bilgi ve beceri düzeylerini geliştirmeden sağlanabilmesi mümkün değildir. Düşünen, araştıran, sorgulayan, eleştiren, sorun çözebilen ve tabii ki üretebilen bir toplum ancak bu niteliklere sahip öğretmenlerle mümkün olabilir.

Günümüzde eğitim alanında yaşanan değişim ve dönüşümler öğretmenlerin rollerinde de değişimi gerektirmektedir. Öğretmenlerin salt *bilgiyi aktarmaya* dayanan geleneksel rolü, yerini öğrenciyi öğrenme ortamının merkezine alarak, bilgiye erişim sürecinde ona *rehberlik etme* rolüne bırakmıştır. Bilgiye erişim sürecinde öğrencilerine sağlıklı bir biçimde rehberlik edebilmeleri öğretmenlerin öğretecekleri konuyla ilgili güçlü bir altyapıya sahip olmalarına bağlıdır. Çünkü ancak derin bir Konu Alan Bilgisi (Subject Matter Knowledge-SMK) etkili bir öğretime katkı sunabilir. Öğretilecek konunun içeriğini derinlemesine anlamak öğretimin temel bir gerekliliğidir. Konu hakkındaki anlayışları, öğretmenlerin *nasıl* öğretecekleri üzerinde çok önemli bir etkiye sahiptir. Bu bilgi çocukların bilimsel yollarla düşüncelerine yardımcı olacak bir altyapıyı sağlamayı, konuyu bütünlük