

FEN ve TEKNOLOJİ LABORATUVAR UYGULAMALARI

7. Sınıf

Salih Çepni
Hakan Şevki Ayvacı
Emine il



Prof. Dr. Salih ÇEPNİ

Doç. Dr. Hakan Şevki AYVACI

Yrd. Doç. Dr. Emine ÇİL

FEN VE TEKNOLOJİ LABORATUVAR UYGULAMALARI - 7

ISBN: 978-605-364-307-4

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2012, Pegem Akademi

Bu kitabın basım, yayın ve satış hakları

Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. Ltd. Şti'ye aittir.

Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı, mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik, kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz.

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

Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayinevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

I. Baskı: Eylül 2012

Yayın Yönetmeni: Arzu Doğan Batur

Dizgi-Grafik Tasarım: Selda Kılıç

Kapak Tasarımı: Gürsel Avcı

Baskı: Tarcan Matbaası

(Ankara-0312-384 34 35)

Yayıncı Sertifika No: 14749

Matbaa Sertifika No: 25744

İLETİŞİM

Karanfil 2 Sokak No: 45 Kızılay / ANKARA

Yayınevi: 03124306750 - 430 67 51

Yayınevi Belgeç: 0312 435 44 60

Dağıtım: 0312 434 54 24 - 434 54 08

Dağıtım Belgeç: 0312 431 37 38

Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60

E-ileti: pegem@pegem.net

Prof. Dr. Salih ÇEPNİ

07.09.1963 yılında Trabzon'un Merkez Dolaylı Köyünde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Trabzon'da tamamladı. 1986 yılında K.T.Ü. Fatih Eğitim Fakültesi Fizik Öğretmenliği programından mezun oldu. 1987 yılında aynı kurumda araştırma görevlisi olarak göreve başladı. 1988 yılında yüksek lisans ve doktora eğitimi yapmak üzere YÖK tarafından yurt dışında görevlendirildi.

1990 yılında Fen Eğitimi alanında yüksek lisansını New Brunswick Üniversitesinde yaptı. 1993 yılında doktora çalışmasını İngiltere'nin Southhamton Üniversitesinde Fen Eğitiminde tamamladı.

1994 yılında K.T.Ü. Fatih Eğitim Fakültesi Fizik Öğretmenliği programına Yardımcı Doçent olarak atandı. 1997 yılında Doçent oldu. 1997-1999 yılları arasında YÖK / Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi'nde görev aldı.

Prof. Dr. Salih ÇEPNİ Fizik, Fen Eğitimi ve Araştırma Teknikleri gibi konularda lisans ve lisans üstü dersleri vermekte ve bu konularda araştırmalar yapmaktadır. 1998-2011 yılları arasında K.T.Ü. Fatih Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölüm Başkanlığı'nı yürüttü. Evli ve 3 çocuk babasıdır. Halen Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi ABD dalında öğretim elamanı olarak çalışmaktadır.

Doç. Dr. Hakan Şevki AYVACI

1968 yılında Kastamonu'nun Araç ilçesinde doğdu. İlkokul, Ortaokul ve Liseyi Karabük'ün Safranbolu ilçesinde bitirdi. 1988 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Fizik Öğretmenliği Programını kazandı ve 1992 yılında buradan mezun oldu. Bundan sonra, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı çeşitli liselerde yaklaşık 5 yıl Fizik öğretmenliği yaptı. 1992 yılında KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalında yüksek lisansına başladı. Bu alandaki yüksek lisans tezine süper iletkenler konusunda devam ederken, bir kararla, yarıda bırakarak fizik eğitimine yöneldi. Bu alanda başladığı yüksek lisansına 1996 yılında tamamladı. 1997 yılında Fatih Eğitim Fakültesi'ne araştırma görevlisi olarak atandı ve 1999 yılında yine aynı fakültede öğretim görevlisi olarak çalışmaya başladı. Halen Fatih Eğitim Fakültesi'nde doçent olarak çalışmalarını sürdüren araştırmacı evli ve üç çocuk babasıdır.

Yrd. Doç. Dr. Emine İL

1979 yılında Çanakkale'nin Ezine ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğretimini Ezine'de tamamladı. 2001 yılında Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programından mezun oldu. Yüksek lisansını 2005 yılında fen bilgisi öğretmenliği alanında Muğla Üniversitesi'nde; doktorasını 2010 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde fen eğitimi alanında tamamladı. Yüksek lisans tezinde işbirlikli öğrenme, doktora tezinde ise bilimin doğası üzerine çalıştı. 2001–2011 yılları arasında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı çeşitli ilköğretim okullarında Fen ve Teknoloji öğretmenliği yaptı. Halen Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde görev yapmakta olan yazar öğretim yöntem ve teknikleri, kavram öğretimi, bilimin doğası gibi alanlarda lisans ve lisansüstü dersler vermekte ve bu alanlarda araştırmalar yapmaktadır.

ÖNSÖZ

Ülkemizde eğitim sistemi bütün kademelerde, özellikle ilköğretimde köklü değişime uğrama sürecindedir. Bu değişime paralel olarak Eğitim Fakültelerindeki bazı dersler ve içerikleri de değişmektedir. Bu değişim ilköğretimin bütün kademelerinde görev yapacak olan öğretmenlere mevcut görevlerine ek olarak çok farklı görev ve sorumluluklar yüklemiştir.

Fen ve Teknoloji dersleri doğası gereği deney, inceleme araştırma ve gözlemler gerektiren bir yapıdadır. Sınav sisteminin yapısı, araç-gereç noksanlığı vb. birçok nedenden dolayı Fen ve Teknoloji dersleri çoğunlukla laboratuvarında öğrencilerin aktif olduğu bir yaklaşımla işlenmesi gerekirken, öğretmen merkezli bir yapıda işlendiği yönünde bulgular mevcuttur. Eğitim fakültelerinin önemli görevleri arasında, bu anlayışı ortadan kaldırıp, yerine yeni programların doğasına uygun öğrenme-öğretme etkinlikleri yürütebilecek bilgi ve beceri ile donanmış, yeni programların felsefelerini anlamış ve bunların gerektiği gibi yürütebilecek güven duygusuna sahip öğretmenler yetiştirmektir.

Eğitim Fakültelerinin Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalları için hazırlanan yeni programlar incelendiğinde, Fen ve Teknoloji Laboratuvarı I ve II olarak iki yeni ders programlarına eklenmiştir. Yeni programdaki bu derslerin içeriklerinin ilköğretim Fen ve Teknoloji Derslerinin kazanımlarındaki becerileri kapsayan deney ve etkinlikleri içermesi önerilmektedir. Bu kitapta, yeni Fen ve Teknoloji 6.-7.-8. Sınıfın bütün kazanımlarını kapsayacak, bütünleştirici özelliğe sahip deneyler geliştirilmiştir. Bu yolla, Fen ve Teknoloji dersini yürütecek olan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yeni yaklaşımlar için gerekli olan bilgi, beceri ve anlayışı kazanacakları ve onları pratiğe taşıyacaklarına inanılmaktadır.

Aynı zamanda bu kitap Eğitim Fakültesindeki bu dersleri yürüten öğretim elemanları için bir kaynak kitap özelliği taşımaktadır.

Yazarlar

Prof. Dr. Salih ÇEPNİ

Doç. Dr. Hakan Şevki AYVACI

Yrd. Doç. Dr. Emine ÇİL

İÇİNDEKİLER

Önsöz	v
İçindekiler.....	vii

1. BÖLÜM

VÜCUDUMUZDA SİSTEMLER

Sindirim Sistemi	4
Mekanik Sindirim.....	4
Kimyasal Sindirim	4
Sindirime Yardımcı Organlar	6
Sindirim Sisteminin Sağlığı.....	7
Boşaltım Sistemi	9
Boşaltım Sistemi Organları ve Kanın Süzülmesi	9
Boşaltıma Yardımcı Organlar	10
Boşaltım Sisteminin Sağlığı	11
Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler	12
Sinir Sistemi	13
Çevresel Sinir Sistemi	14
İç Salgı Sistemi	15
Duyu Organları	16
Göz	16
Koruyucu Yapılar	17
Görme Yapıları.....	17
Görme Olayı.....	18
Göz Kusurları ve Düzeltilmesi.....	18
Kulak	20
İşitme Olayı	21
Kulak Hastalıkları ve Sağlığı.....	21
Dil	22
Tatların Algılanması.....	22
Dil Hastalıkları ve Sağlığı.....	22

Burun	23
Kokunun Algılanması.....	23
Burun Hastalıkları ve Sağlığı	23
Deri.....	24
Hissetme Olayının Gerçekleşmesi	25
Deri Hastalıkları ve Sağlığı	25
Bağımlılık Yapan Maddeler	26
Organ Bağışı.....	27
Organ Nakli.....	29
Etkinlikler.....	30
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	48
Ünite Test Soruları	56

2. BÖLÜM

KUVVET VE HAREKET

Yayları Tanıyalım.....	67
İş ve Enerji.....	69
İş.....	69
Enerji.....	70
Kinetik Enerji.....	71
Potansiyel Enerji	71
Enerji Dönüşümleri	72
Basit Makineler.....	73
Kaldıraçlar	73
Makaralar.....	74
Eğik Düzlem.....	75
Dişliler.....	76
Vida	77
Çıkrık	78
Tekerlek.....	78
Kama	78

Enerji ve Sürtünme Kuvveti.....	78
Sürtünme Kuvveti Nelere Bağlıdır?	79
Sürtünme Kuvvetini Etkileri	79
Etkinlikler.....	80
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	119
Ünite Test Soruları	131

3. BÖLÜM

YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK

Yaşamımızdaki Elektrik.....	140
Durgun Elektrik.....	140
Elektriklenme Çeşitleri	143
Sürtünme ile Elektriklenme	143
Dokunma (Temas) ile Elektriklenme	144
Etki (Tesir) ile Elektriklenme.....	147
Topraklama Nedir?	148
Elektroskop.....	149
Doğadaki Elektriklenme: Yıldırım ve Şimşek	154
Elektrik Akımı	155
Akım Şiddeti ve Ölçülmesi	157
Gerilim (Potansiyel Fark) ve Ölçülmesi	158
Gerilim-Akım Arasındaki İlişki	159
Ampullerin (Dirençlerin) Seri ve Paralel Bağlanması	160
Seri Bağlama	160
Paralel Bağlama	162
Kısa Devre	164
Etkinlikler.....	165
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	190
Ünite Test Soruları	198

4. BÖLÜM

MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

Elementler ve Sembolleri	206
Elementlerin Özellikleri:	206
Atomun İçine Yolculuk.....	211
Atomun Yapısında Neler Var?	211
Nötr Atomlar	212
Nötron Sayıları Farklı Atomlar	213
Geçmişten Günümüze Atom Modelleri.....	213
Elektronların Dizilimi ile Kimyasal Özellikler.....	214
Kimyasal Bağlar	218
İyonik Bağ.....	219
Kovalent Bağ	220
Bileşikler ve Formülleri	222
Karışımlar	224
Çözünme Olayı.....	225
Çözünme Hızına Etki Eden Faktörler	226
Derişik ve Seyreltik Çözeltiler	226
Elektrik Alımını İleten Çözeltiler.....	227
Etkinlikler	228
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	282
Ünite Test Soruları	299

5. BÖLÜM

IŞIK

Işık	308
Işığın Soğurulması	308
Cisimler Nasıl Renkli Görünür?	311
Renk Tayfı.....	
Yaprak Neden Yeşil, Elma Neden Kırmızı?	314
Işık Filtreleri	314

Gökyüzü Neden Mavi?	316
Işığın Kırılması	317
Niçin Serap Görürüz?	319
Atmosferde Neler Oluyor?	320
Mercekler.....	321
Cam Şişeler ve Orman Yangınları.....	323
Kırılma ve Yansıma	324
Etkinlikler.....	325
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	367
Ünite Test Soruları	385

6. BÖLÜM

İNSAN VE ÇEVRE

Ekosistemler.....	396
Ekosistemi Meydana Getiren Ögeler.....	398
Cansız Ögeler	398
Canlı Ögeler	399
Ekosistem Çeşitleri	399
Su Ekosistemleri	400
Kara Ekosistemleri	400
Ekosistemlerde Beslenme.....	401
Besin Zinciri	401
Besin Ağı.....	402
Biyolojik Çeşitlilik.....	403
Ekosistemler Neden Değişiyor ve Neden Bozuluyor?.....	404
Çevre Sorunları Nelerdir?	405
Hava Kirliliği.....	405
Su Kirliliği.....	406
Toprak Kirliliği.....	407
Nükleer Kirlilik.....	
Çevre Sorunlarına Karşı Alınabilecek Önlemler:.....	408

Etkinlikler	410
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	424
Ünite Test Soruları	434

7. BÖLÜM GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ

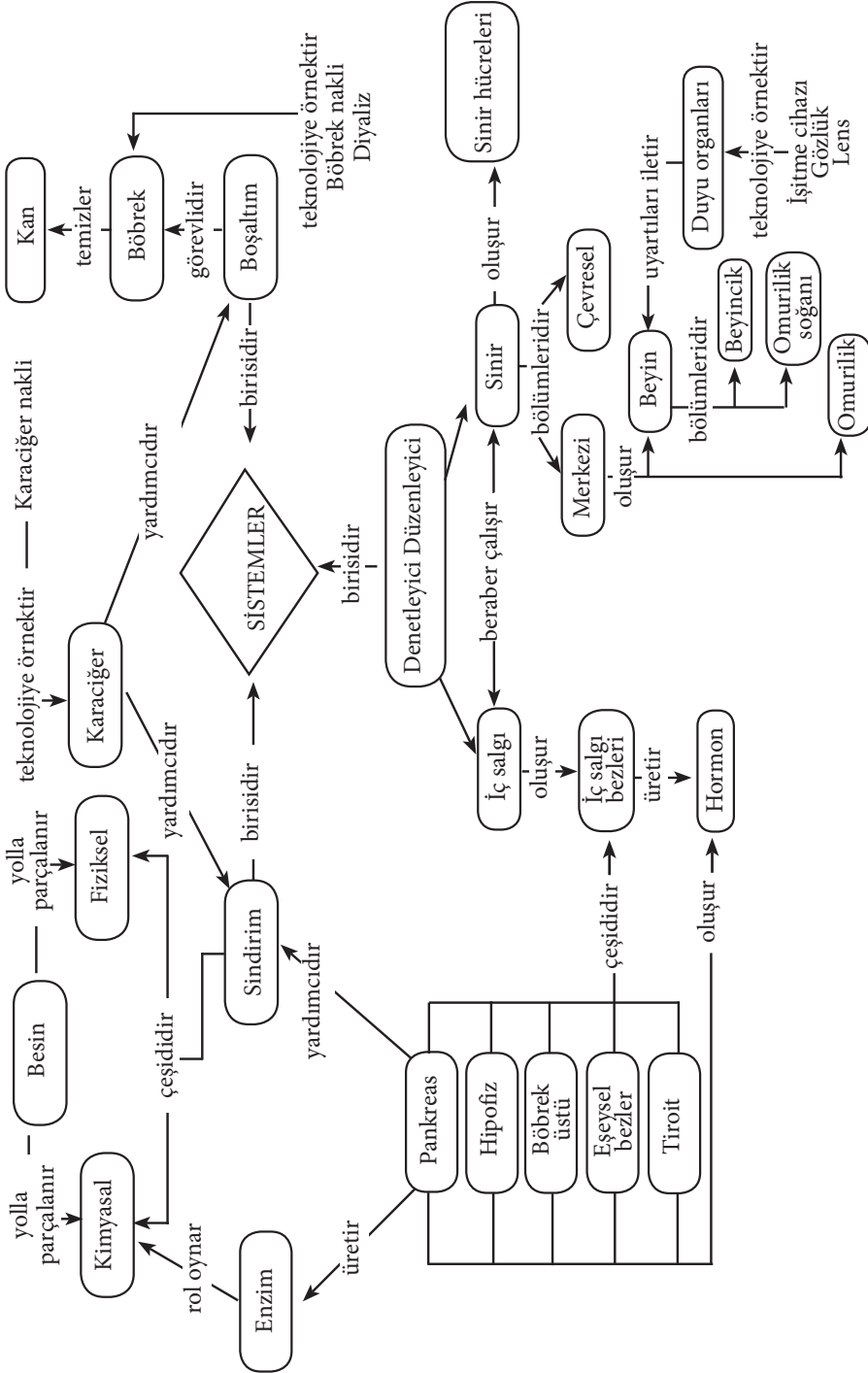
Gök Cisimlerini Tanıyalım	442
Yıldızlar	442
Takım Yıldızı	443
Asteroitler	443
Kuyruklu Yıldızlar	444
Meteorlar	444
Gezegenler	445
Güneş Sistemini Tanıyalım	446
Gökada Diğer Adı Galaksi	450
Uzay Araştırmaları	450
Uzay Araştırmalarında Kullanılan Araçlar	452
Uzay Teknolojisi	456
Uzay Araştırmaları	456
Uzayda Kirlilik	457
Etkinlikler	458
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	466
Ünite Test Soruları	481

1. BÖLÜM

VÜCUDUMUZDA SİSTEMLER



<p>1. Sindirim sistemi ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>1.1. Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organları; model, levha ve/ veya şema üzerinde gösterir (FTTÇ-4).</p> <p>1.2. Besinlerin vücuda yararlı hâle gelmesi için değişime uğraması gerektiğini tahmin eder.</p> <p>1.3. Besinlerin kana geçebilmesi için mekanik ve kimyasal sindirime uğraması gerektiğini belirtir.</p> <p>1.4. Enzimin kimyasal sindirimdeki işlevini açıklar.</p> <p>1.5. Karaciğer ve pankreasın sindirimdeki görevlerini ifade eder.</p> <p>1.6. Sindirime uğrayan besinlerin bağırsaklardan kana geçişini açıklar.</p> <p>1.7. Sindirim sistemi sağlığını olumlu-olumsuz etkileyecek etkenleri özetler ve tartışır (BSB-25, 27, 32).</p> <p>2. Boşaltım sistemi ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>2.1. Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları; model, levha ve/veya şema üzerinde gösterir (FTTÇ-4).</p> <p>2.2. Boşaltım sisteminde böbreklerin görevini ve önemini açıklar.</p>	<p>2.3. Boşaltım sistemi sağlığının korunması için alınabilecek önlemlerin farkına varır.</p> <p>2.4. Bazı böbrek rahatsızlıklarının tedavisinde kullanılan teknolojik gelişmelere örnekler verir (FTTÇ-5, 17, 29, 30, 32).</p> <p>3. Denetleyici ve düzenleyici sistem ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>3.1. Denetleyici ve düzenleyici sistemin vücudumuzdaki sistemlerin düzenli ve birbiriyle eş güdümlü çalışmasını sağladığını belirtir.</p> <p>3.2. Sinir sisteminin bölümlerini; model, levha ve/veya şema üzerinde gösterir (FTTÇ-4).</p> <p>3.3. Sinir sisteminin bölümlerinin görevlerini açıklar.</p> <p>3.4. Refleksi gözlemleyecek bir deney tasarlar (BSB-16).</p> <p>3.5. İç salgı bezlerini; model, levha ve/veya şema üzerinde göstererek görevlerini açıklar (FTTÇ-4).</p> <p>4. Duyu organları ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>4.1. Çevremizdeki uyarıları algılamamızda duyu organlarının rolünü fark eder.</p> <p>4.2. Duyu organlarının yapılarını şekil ve/veya model üzerinde açıklar (FTTÇ-4).</p>	<p>4.3. Duyu organlarının hangi tür uyarıları aldığını ve bunlara nasıl cevap verdiğini açıklar.</p> <p>4.4. Koku alma ve tat alma arasındaki ilişkiyi deneyle gösterir (BSB-1).</p> <p>4.5. Duyu organlarındaki aksaklıklara ve teknolojinin bu aksaklıkların giderilmesinde kullanımına örnekler verir.</p> <p>4.6. Duyu organlarının sağlığını korumak amacı ile alınabilecek önlemlere günlük hayatından örnekler verir.</p> <p>4.7. Kendini, görme veya işitme engelli kişilerin yerine koyarak onları anlamaya çalışır (TD-3).</p> <p>5. Vücudumuzdaki sistemlerle ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>5.1. Vücudumuzdaki tüm sistemlerin birlikte ve eş güdümlü çalıştığına örnekler verir.</p> <p>5.2. Bağımlılığa sebep olan maddelerin sistemlere etkisini araştırır ve sunar (BSB-25,27,32; FTTÇ-28,29,32).</p> <p>5.3. Organ bağışının önemini vurgular.</p> <p>5.4. Sağlık sorunlarıyla birlikte toplumda görevlerini devam ettiren bireyleri takdir eder ve anlayışlı olur (TD-3).</p>
--	---	--



Sindirim Sistemi

Canlılar yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmek için enerjiye ihtiyaç duyarlar. Bu enerji besinlerden karşılanır. Besinlerin vücudumuz tarafından kullanılabilmesi onların hücrelerimize geçebilecek hale getirilmesi ile mümkündür. Tüketilen besinlerin vücudumuzda kullanılacak kadar küçük parçalara ayrılmasına sindirim denir. Sindirim, mekanik (fiziksel) sindirim ve kimyasal sindirim olarak ikiye ayrılır.

Mekanik Sindirim

Besin maddelerinin enzim kullanılmadan sadece mekanik hareketler ile sindirilmesi. Fiziksel sindirimde besin maddeleri sadece boyutsal olarak küçülür, yapı taşlarına parçalanmazlar. Fiziksel sindirim ağız, mide ve az da olsa ince bağırsakta gerçekleşir. Örneğin ağızda besinlerin çiğnenmesi, mide ve ince bağırsakların kasılıp gevşeme hareketiyle besinlerin parçalanması fiziksel sindirimdir. Bütün besinlerin fiziksel sindirimi ağızda başlar ve ince bağırsaklarda tamamlanır.

Kimyasal Sindirim

Besin maddelerinin enzim adı verilen salgı maddeleri ile küçük moleküllere parçalanmasına kimyasal sindirim denir. Örneğin tükürük, mide ve bağırsak öz suları yapılarında bulunan çeşitli enzimler ile besinleri moleküllerine ayırırlar.

Sindirimde Görevli Yapı ve Organlar

Sindirimde görev yapan yapı ve organlar sindirim sistemini oluşturur. Sindirim sisteminde yer alan yapı ve organlar aşağıdaki şekilde görülmektedir.