|  |
| --- |
| **Konu / Kavramlar: Güneş sistemi, gezegenler, meteor, gök taşı, asteroit** |
| F.6.1.1.1. Güneş sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır. |
| a. Gezegenlerin temel özelliklerine (karasal, gazsal, iç gezegen, dış gezegen) değinilir. |
| b. Gezegenlerin uyduları olduğundan bahsedilir. |
| c. Gezegenlerin büyüklüklerine uzamsal olarak değinilir. |
| ç. Gezegenlerin Güneş’e olan uzaklık sıralamasına değinilir. |
| d. Meteor, gök taşı, asteroit kavramlarına değinilir. |
| F.6.1.1.2. Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş’e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur. |
| **Konu / Kavramlar: Güneş tutulması, Ay tutulması** |
| F.6.1.2.1.Güneş tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder. |
| a. Güneş tutulması esnasında Ay’ın hangi evrede olduğuna değinilir. |
| b. Her ay Güneş tutulmasının olmadığına değinilir. |
| F.6.1.2.2. Ay tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder. |
| a. Ay tutulması esnasında Ay’ın hangi evrede olduğuna değinilir. |
| b. Her ay, Ay tutulmasının olmadığına değinilir. |
| F.6.1.2.3. Güneş ve Ay tutulmasını temsil eden bir model oluşturur. |
| **Konu / Kavramlar: Kıkırdak, kemik ve kemik çeşitleri, eklem ve eklem çeşitleri, kaslar ve kas çeşitleri** |
| F.6.2.1.1. Destek ve hareket sistemine ait yapıları örneklerle açıklar. |
| a. Kemiklerin yapısına girilmeksizin kemik çeşitleri kısa, uzun ve yassı olarak verilir. |
| b. Eklem çeşitleri ayrıntılara girilmeksizin verilir. |
| c. Kas çeşitlerinin çalışma prensipleri (istemli - istemsiz) ve yorulma durumları çerçevesinde verilerek ayrıntılı yapısına girilmez. |
| **Konu / Kavramlar: Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organlar, fiziksel (mekanik) ve kimyasal sindirim, enzimler, karaciğer, pankreas, karaciğer ve pankreasın sindirimdeki görevleri** |
| F.6.2.2.1. Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar. |
| F.6.2.2.2. Besinlerin kana geçebilmesi için fiziksel (mekanik) ve kimyasal sindirime uğraması gerektiği çıkarımını yapar. |
| a. Kimyasal sindirim denklemlerine girilmeden sadece kimyasal (mekanik) ve fiziksel sindirimin |
| tanımları verilir. |
| b. Kimyasal sindirimde enzimlerin görev aldığı belirtilir ancak yapıları, çalışma mekanizmaları ve |
| isimlerine değinilmez. |
| F.6.2.2.3. Sindirime yardımcı organların görevlerini açıklar. |
| Karaciğer ve pankreasın yapısına girilmeksizin sindirimdeki görevleri açıklanır ve salgıların ince  bağırsağa döküldüğü belirtilir. |
| **Konu / Kavramlar: Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organlar, kalbin yapısı ve görevi, kan damarları, büyük ve küçük kan dolaşımı, kan grupları, kan bağışı, dolaşım sistemi** |
| F.6.2.3.1. Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model kullanarak açıklar. |
| a. Kalbin dört odacığı, kalbi oluşturan yapılar ve isimleri verilmeden belirtilir. |
| b. Kalbi oluşturan yapıların ve kapakçıkların isimlerine yer verilmez. |
| c. Kalbin çalışma mekanizmasına değinilmez. |
| ç. Nabız ve tansiyona değinilir. |
| d. Lenf dolaşımına değinilmez. |
| F.6.2.3.2. Büyük ve küçük kan dolaşımını şema üzerinde inceleyerek bunların görevlerini açıklar. |
| Atardamar, toplardamar ve kılcal damarların ayrıntılı yapısına girilmeden görevleri belirtilir. |
| F.6.2.3.3. Kanın yapısını ve görevlerini tanımlar. |
| a. Kan hücrelerinin yapısı verilmeden sadece görevleri açıklanır. |
| b. Alyuvarlarda hemoglobin ile gaz alışverişine değinilmez. |
| F.6.2.3.4. Kan grupları arasındaki kan alışverişini ifade eder. |
| a. Kan gruplarında moleküler temellere girilmez. |
| b. Kan alışverişinin, uygulamalarda aynı gruplar arasında yapılması esas alındığından “genel alıcı” ve “genel verici” ifadeleri kullanılmaz. |
| c. Rh faktörüne kısaca değinilir ancak kan uyuşmazlığına girilmez. |
| F.6.2.3.5. Kan bağışının toplum açısından önemini değerlendirir. |
| a. Kızılay‘a vurgu yapılır. |
| b. Kan bağışı sırasında dikkat edilmesi gereken hijyene vurgu yapılır. |
| **Konu / Kavramlar: Solunum sistemini oluşturan yapı ve organlar, akciğerler** |
| F.6.2.4.1. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar. |
| Gaz alışveriş mekanizması ve solunum gazlarının kandaki taşınımı anlatılmaz. |
| **Konu / Kavramlar: Boşaltım, böbrekler, deri, akciğer, kalın bağırsak** |
| F.6.2.5.1. Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde göstererek görevlerini özetler. |
| a. Böbreklerin boşaltım sistemindeki görev ve önemi vurgulanır fakat böbreğin ayrıntılı yapısı (nefron, kabuk, havuzcuk, öz vb.) verilmez. |
| b. Kalın bağırsak, deri ve akciğerin yapısına girilmeden görevleri özetlenir. |
| **Konu / Kavramlar: Kuvvetin özellikleri (yön, doğrultu, büyüklük), bileşke kuvvet (net kuvvet), aynı doğrultulu ve aynı yönlü kuvvetlerde bileşke kuvvet, aynı doğrultulu ve zıt yönlü kuvvetlerde bileşke kuvvet, dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetler** |
| F.6.3.1.1. Bir cisme etki eden kuvvetin yönünü, doğrultusunu ve büyüklüğünü çizerek gösterir. |
| F.6.3.1.2. Bir cisme etki eden birden fazla kuvveti deneyerek gözlemler. |
| Aynı doğrultudaki kuvvetlerin bileşkesi üzerinde durulur. Doğrultuları farklı kuvvetlerin bileşkesine  girilmez. |
| F.6.3.1.3. Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri, cisimlerin hareket durumlarını gözlemleyerek karşılaştırır. |
| **Konu / Kavramlar: Yol, zaman, sürat ve birimleri, sabit süratli hareketin yol-zaman ve sürat-zaman grafikleri** |
| F.6.3.2.1. Sürati tanımlar ve birimini ifade eder. |
| a. Sürat birimleri olarak metre/saniye (m/sn.) ve kilometre/saat (km/sa.) dikkate alınır. |
| b. Yer değiştirme ve hız kavramlarına girilmez. |
| c. Matematiksel bağıntılara girilmez. |
| ç. Birim dönüştürme yaptırılmaz. |
| F.6.3.2.2. Yol, zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi grafik üzerinde gösterir. |
| **Konu / Kavramlar: Tanecikli yapı, boşluklu yapı, hareketli yapı** |
| F.6.4.1.1. Maddelerin; tanecikli, boşluklu ve hareketli yapıda olduğunu ifade eder. |
| Hareketli yapı ile ilgili titreşim, öteleme ve dönme kavramlarına değinilir. |
| F.6.4.1.2. Hâl değişimine bağlı olarak maddenin tanecikleri arasındaki boşluk ve taneciklerin hareketliliğinin değiştiğini deney yaparak karşılaştırır. |
| **Konu / Kavramlar: Yoğunluk, yoğunluk birimi** |
| F.6.4.2.1. Yoğunluğu tanımlar. |
| a. Yoğunluğun madde için ayırt edici bir özellik olduğu vurgulanır. |
| b. Yoğunluk birimi olarak g/cm3 kullanılır. |
| F.6.4.2.2. Tasarladığı deneyler sonucunda çeşitli maddelerin yoğunluklarını hesaplar. |
| F.6.4.2.3. Birbiri içinde çözünmeyen sıvıların yoğunluklarını deney yaparak karşılaştırır. |
| F.6.4.2.4. Suyun katı ve sıvı hâllerine ait yoğunlukları karşılaştırarak bu durumun canlılar için önemini tartışır. |
| **Konu / Kavramlar: Isı iletkenliği, ısı yalıtkanlığı, ısı yalıtımı, ısı yalıtım malzemeleri** |
| F.6.4.3.1. Maddeleri, ısı iletimi bakımından sınıflandırır. |
| F.6.4.3.2. Binalarda kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçilme ölçütlerini belirler. |
| F.6.4.3.3. Alternatif ısı yalıtım malzemeleri geliştirir. |
| F.6.4.3.4. Binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisi ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır. |
| **Konu / Kavramlar: Katı yakıtlar, sıvı yakıtlar, gaz yakıtlar, yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları** |
| F.6.4.4.1. Yakıtları, katı, sıvı ve gaz yakıtlar olarak sınıflandırıp yaygın şekilde kullanılan yakıtlara örnekler verir. |
| Fosil yakıtların sınırlı olduğu ve yenilenemez enerji kaynaklarından biri olduğu belirtilir ve yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi örnekler verilerek vurgulanır. |
| F.6.4.4.2. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır. |
| F.6.4.4.3. Soba ve doğal gaz zehirlenmeleri ile ilgili alınması gereken tedbirleri araştırır ve rapor eder. |
| **Konu / Kavramlar: Sesin katılarda yayılması, sesin sıvılarda yayılması, sesin gazlarda yayılması** |
| F.6.5.1.1. Sesin yayılabildiği ortamları tahmin eder ve tahminlerini test eder. |
| **Konu / Kavramlar: Farklı cisimlerde üretilen seslerin farklılığı, aynı sesin farklı ortamlarda farklı duyulması** |
| F.6.5.2.1. Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder. |
| F.6.5.2.2. Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle farklı işitildiğini deneyerek keşfeder. |
| Frekans kavramına girilmez. |