

ÜNİTELER ve KAZANIMLARI

Bu Bölümde; Derlerde size kazandırılması amaçlanan ve de sınavlarda değerlendirmesi yapılan Bilişsel Beceriler verilmiştir.

**Yani SBS soruları bu kazanımları kapsayacaktır.
İlgili Arkadaşların Dikkatine!**

UYARILAR:

- Bu bölümü toplu olarak okumak yerine, çalışacağınız üniteye ait bölümleri (kazanımları) okuyup sonra, ilgili üniteyi çalışmak sizin için daha yararlı olacaktır.

- Bu bölümün sonunda bulunan ve başınızın belası olan :) kontrollü deney (bağımlı/bağımsız değişken) sorularını çözme tekniğini de dikkatlice okumayı unutmayınız!

ÖĞRENME ALANI: Canlılar ve Hayat

1.ÜNİTE: Hücre bölünmesi ve Kalıtım

1.Mitoz ile ilgili olarak öğrenciler:

- Canlılarda büyüme ve üremenin hücre bölünmesi ile meydana geldiğini açıklar.
- Mitozu, çekirdek bölünmesi ile başlayan ve birbirini takip eden evreler olarak tarif eder.
- Mitozda kromozomların önemini fark ederek farklı canlı türlerinde kromozom sayılarının değişebileceğini belirtir.
- Mitozun canlılar için önemini belirterek büyüme ve üreme ile ilişkilendirir.

2.Kalıtım ile ilgili olarak öğrenciler:

- Gözlemleri sonucunda kendisi ile anne-babası arasındaki benzerlik ve farklılıkları karşılaştırır.
- Yavruların anne-babaya benzediği; ama aynı olmadığı çıkarımını yapar.
- Mendil'in çalışmalarının kalıtım açısından önemini irdeler.
- "Gen" kavramı hakkında bilgi toplayarak baskın ve çekinik genleri fark eder.
- Fenotip ve genotip arasındaki ilişkiyi kavrar.
- Tek karakterlerin kalıtımı ile ilgili problemler çözer.
- İnsanlarda yaygın olarak görülen bazı kalıtsal hastalıklara örnekler verir.
- Akraba evliliğinin olumsuz sonuçlarını araştırır ve tartışır.
- Genetik hastalıkların teşhis ve tedavisinde bilimsel ve teknolojik gelişmelerin etkisine örnekler verir.

3.Mayoz ile ilgili olarak öğrenciler:

- Üreme hücrelerinin mayoz ile oluştuğu çıkarımını yapar.
- Mayozun canlılar için önemini fark eder.
- Mayozu. mitozdan ayıran özellikleri listeler.

4.DNA ve Genetik Bilgi ile ilgili olarak öğrenciler:

- Kalıtsal bilginin genler tarafından taşındığını fark eder.
- DNA'nın yapısını şema üzerinde göstererek basit bir DNA modeli yapar.
- DNA'nın kendini nasıl eşlediğini basit bir model yaparak gösterir.
- Nükleotid, gen, DNA, kromozom kavramları arasında ilişki kurar.
- Mutasyon ve modifikasyonu tanımlayarak aralarındaki farkı örneklerle açıklar.
- Genetik mühendisliğinin günümüzdeki uygulamaları ile ilgili bilgileri özetler ve tartışır.
- Genetik mühendisliğindeki gelişmelerin insanlık için doğurabileceği sonuçları tahmin eder.

- Genetik mühendisliğindeki gelişmelerin olumlu sonuçlarını takdir eder.

- Biyoteknolojik çalışmaların hayatımızdaki önemi ile ilgili bilgi toplayarak çalışma alanlarına örnekler verir.

5.Canlıların çevreye adaptasyonu ve Evrim ile ilgili olarak öğrenciler:

- Canlıların yaşadıkları çevreye adaptasyonunu örneklerle açıklar.
- Aynı yaşam ortamında bulunan farklı organizmaların, neden benzer adaptasyonlar geliştirdiğini belirtir.
- Canlıların çevresel değişimlere adaptasyonlarının biyolojik çeşitliliğe ve evrime katkıda bulunabileceğine örnekler verir.
- Evrim ile ilgili farklı görüşlere örnekler verir.

ÖĞRENME ALANI:Fiziksel Olaylar

2.ÜNİTE:Kuvvet ve Hareket

1.Sıvıların ve Gazların kaldırma kuvveti ile ilgili olarak öğrenciler:

- Bir cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlığını dinamometre ile ölçer ve ölçümlerini kaydeder.
- Cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlıklarını karşılaştırır.
- Cismin sıvı içindeki ağırlığının daha az görüldüğü sonucunu çıkarır.
- Sıvı içindeki cisme, sıvı tarafından yukarı yönde bir kuvvet uygulandığını fark eder ve bu kuvveti "kaldırma kuvveti" olarak tanımlar.
- Kaldırma kuvvetinin, cisme aşağı yönde etki eden kuvvetin etkisini azalttığı sonucuna varır.
- Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin batan kısmının hacmi ile ilişkisini araştırır.
- Cisimlerin kütesini ve hacmini ölçerek yoğunluklarını hesaplar.
- Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin daldırıldığı sıvının yoğunluğu ile ilişkisini araştırır.,
- Farklı yoğunluğa sahip sıvıların, cisimlere uyguladığı kaldırma kuvvetini karşılaştırır ve sonuçları yorumlar.
- Bir cismin yoğunluğu ile daldırıldığı sıvının yoğunluğunu karşılaştırarak yüzme ve batma olayları için bir genelleme yapar.
- Denge durumunda, yüzen bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin cismin ağırlığına eşit olduğunu fark eder.
- Batan bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin, cismin ağırlığından daha küçük olduğunu fark eder.
- Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin, cismin yer değiştirdiği sıvının ağırlığına eşit büyüklükte ve yukarı yönde olduğunu keşfeder.
- Gazların da cisimlere bir kaldırma kuvveti uyguladığını keşfeder.
- Sıvıların ve gazların kaldırma kuvvetinin teknolojiye kullanımına örnekler verir ve bunların günlük hayattaki önemini belirtir.

2.Basınç ile ilgili olarak öğrenciler:

- Birim yüzeye etki eden dik kuvveti basınç olarak ifade eder.
- Basınç, kuvvet ve yüzey alanı arasındaki ilişkiyi örneklerle açıklar.
- Sıvıların ve gazların basıncının bağlı olduğu faktörleri ifade eder.
- Basınca sebep olan kuvvetin çeşitli etkenlerden kaynaklanabileceğini fark eder.
- Sıvıların ve gazların; basıncı her yönde, aynı büyüklükte ilettiğini keşfeder.
- Sıvıların ve gazların, basıncı iletme özelliklerinin teknolojiye kullanım alanlarını araştırır.
- Basıncın, günlük hayattaki önemini açıklar ve teknolojiye uygulamalarına örnekler verir.

ÖĞRENME ALANI:Maddenin Yapısı ve Özellikleri

3.ÜNİTE:Maddenin Yapısı ve Özellikleri

1.Periyodik Sistem ile ilgili olarak öğrenciler:

- Elementleri benzer özelliklerine göre sınıflandırmanın önemini kavrar.
- Periyodik sistemde grupları ve periyotları gösterir; aynı gruplardaki elementlerin özelliklerini karşılaştırır.
- Metal, ametal ve yarı metal özelliklerini karşılaştırır.
- Periyodik tablonun sol tarafında daha çok metallerin, sağ tarafında ise daha çok ametallerin bulunduğunu fark eder.
- Metallerin, ametallerin ve yarı metallerin günlük yaşamdaki kullanım alanlarına örnekler verir.

2.Kimyasal Bağlarla ilgili olarak öğrenciler:

- Metallerin elektron vermeye, ametallerin elektron almaya yatkın olduğunu fark eder.
- Anyonların ve katyonların periyodik sistemdeki grup numaraları ile yükleri arasında ilişki kurar.
- Metal atomları ile ametal atomları arasında iyonik bağ oluşacağını tahmin eder.
- Ametal atomları arasında kovalent bağ oluştuğunu belirtir.
- Verilen basit yapılarda hangi tür bağların (iyonik bağ veya kovalent bağ) bulunduğunu tahmin eder.

3.Kimyasal Tepkimelerle ilgili olarak öğrenciler:

- Yükü bilinen iyonların oluşturduğu bileşiklerin formüllerini yazar.
- Çok atomlu yaygın iyonların oluşturduğu bileşiklerin ($Mg(NO_3)_2$, Na_3PO_4 gibi) formüllerinde element atomlarının sayısını hesaplar.
- Kimyasal bir tepkimenin gerçekleştiğini deneyle gösterir.
- Kimyasal değişimi atomlar arası bağların kopması ve yeni bağların oluşması temelinde açıklar.
- Kimyasal değişimlerde atomların yok olmadığını ve yeni atomların oluşmadığını, kütle korunduğunu belirtir.
- Basit kimyasal tepkime denklemlerini sayma yöntemi ile denkleştirir.
- Yanma tepkimelerini tanımlayarak basit yanma tepkimelerinin denklemlerini yazar.

4.Asit-Baz Tepkimeleri ile ilgili olarak öğrenciler:

- Asit ve bazları; dokunma, tatma ve görme duyuları ile ilgili özellikleriyle tanıır.
- Asitler ile H^+ iyonu; bazlar ile OH^- iyonu arasında ilişki kurar.
- pH'nin bir çözeltinin ne kadar asidik veya ne kadar bazik olduğunun bir ölçüsü olduğunu anlar ve asitlik-bazlık ile pH skalası arasında ilişki kurar.
- Sanayide kullanılan başlıca asitleri ve bazları; piyasadaki, sistematik adları ve formülleri ile tanıır.
- Gıdalarda ve temizlik malzemelerinde yer alan en yaygın asit ve bazları isimleriyle tanıır.
- Günlük yaşamda sık karşılaştığı bazı ürünlerin pH'larını yaklaşık olarak bilir.
- Asitlerle bazların etkileşimini deney olarak gösterir, bu etkileşimi "nötralleşme tepkimesi" olarak adlandırır, nötralleşme sonucu neler oluştuğunu belirtir.
- Asitlerin ve bazların günlük kullanımdaki eşya ve malzemeler üzerinde olumsuz etkilerinden kaçınmak için neler yapılabileceğini açıklar.
- Endüstride atık madde olarak havaya bırakılan SO_2 ve NO_2 gazlarının asit yağmurları oluşturduğunu ve bunların çevreye zarar verdiğini fark eder.
- Suları, havayı ve toprağı kirleten kimyasallara karşı duyarlılık edinir.

5.Su kimyası ve su arıtma ile ilgili olarak öğrenciler (3 Saat):

- Sert su, yumuşak su kavramlarını anlar ve sertliğin neden istenmeyen bir özellik olduğunu açıklar.
- Sularda sertliğin nasıl giderileceğini araştırır.
- Suların arıtımında klorun mikrop öldürücülük etkisinden yararlandığını araştırarak fark eder.

ÖĞRENME ALANI: Fiziksel Olaylar

4.ÜNİTE: Ses

1.Sesin Dalgaları ile ilgili olarak öğrenciler:

- Titreşen bir cisim için frekans ve genliği tanımlar.
- Ses dalgasının belli bir frekansı ve genliği olduğunu ifade eder.

2.Sesin özellikleri ile ilgili olarak öğrenciler:

- Çevresindeki sesleri; ince-kalın ve şiddetli zayıf sıfatlarını kullanarak betimler ve sınıflandırır.
- Ses şiddetini, sesleri şiddetli veya zayıf işitmemize neden olan ses özelliği olarak ifade eder.
- Ses yüksekliğini, sesleri ince veya kalın işitmemize neden olan ses özelliği olarak ifade eder.
- Sesin şiddeti ile genliği, sesin yüksekliği ile frekansı arasındaki ilişkiyi fark eder.
- Çeşitli seslerin birbirinden ayırt edilebilmesini, ses dalgalarının frekans ve genliklerinin farklı olmasıyla açıklar.
- Ses düzeyinin, ses şiddetinin bir ölçüsü olduğunu fark eder.
- Çevresindeki ses kaynaklarının ürettiği sesler ile ses düzeyleri arasında ilişki kurar.

3.Bir müzik aletinden çıkan sesin değişimi ile ilgili olarak öğrenciler

- Bir müzik aletinden çıkan seslerin yüksekliğinin ve şiddetinin nasıl değiştirilebileceğini keşfeder.
- Farklı yükseklik ve şiddette sesler oluşturulabileceği bir müzik aleti tasarlar ve yapar.

4.Bir enerji türü olan Ses ile ilgili olarak öğrenciler:

- Sesin bir enerji türü olduğunu ifade eder.
- Ses enerjisinin başka bir enerjiye dönüşebileceğini ifade eder.

5.Sesin yayılma hızı ile ilgili olarak öğrenciler:

- Ses dalgalarının belirli bir yayılma hızının olduğunu ve bu hızın, sesin yayıldığı ortamın yoğunluğuna bağlı olarak değiştiğini ifade eder.
- Sesin farklı ortamlardaki hızlarını karşılaştırır.
- Işığın ve sesin havadaki yayılma hızlarını karşılaştırır.

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim

5.ÜNİTE: Maddenin Halleri ve Isı

1.Isı ve Sıcaklık ile ilgili olarak öğrenciler:

- Isının, sıcaklığı yüksek maddeden sıcaklığı düşük olan maddeye aktarılan enerji olduğunu belirtir.
- Aynı maddenin kütlesi büyük bir örneğini belirli bir sıcaklığa kadar ısıtmak için, kütlesi daha küçük olana göre, daha çok ısı gerektiğini keşfeder.
- Tek tek moleküllerin hareket enerjilerinin farklı olabileceğini ve çarpışmalarla değişeceğini fark eder.
- Sıcaklığı, moleküllerin ortalama hareket enerjisinin göstergesi şeklinde yorumlar.
- Isı aktarım yönü ile sıcaklık arasında ilişki kurar.
- Sıvı termometrelerin nasıl yapıldığını keşfeder.

2.Maddelerin aldığı/verdiği ısı ile sıcaklık değişimi arasında ilişki kurmak açısından öğrenciler:

- Mekanik enerjinin ve Elektrik enerjisinin ısıya dönüştüğünü gösteren deneyler tasarlar.
- Maddelerin ısınmasının enerji almaları anlamına geldiğini belirtir.
- Suyun ve diğer maddelerin "öz ısı"larını tanımlar, sembolle gösterir.
- Farklı maddelerin öz ısılarının farklı olduğunu (öz ısının ayırt edici bir özellik olduğunu) belirtir.
- Suyun öz ısısının joule/g°C ve kalori/g°C cinsinden belirtir.

3.Maddenin Isı alış-verişi ile Hal Değişimlerini ilişkilendirmek açısından öğrenciler:

- Katı, sıvı ve gaz maddelerde moleküllerin/atomların yakınlık derecesi, bağ sağlamlığı ve hareket özellikleri arasındaki ilişkiyi model veya resim üzerinde açıklar.
- Bağların, katılarda sıvılardakinden daha sağlam olduğu çıkarımını yapar.
- Gazlarda moleküller arasındaki bağların yok denecek kadar zayıf olduğunu belirtir.
- Erimenin ve buharlaşmanın ısı gerektirmesini; donmanın ve yoğunlaşmanın ise ısı açığa çıkarmasını bağların kopması ve oluşması temelinde açıklar.

4.Erime/Donma Isısı ile ilgili olarak öğrenciler:

- Erimenin neden ısı gerektirdiğini açıklar; donma ısısı ile ilişkilendirir.
- Farklı maddelerin erime ısılarını karşılaştırır.
- Belli kütledeki buzun, erime sıcaklığında, tamamen suya dönüşmesi için gerekli ısı miktarını hesaplar.
- Kapalı mekanların aşırı soğumasını önlemek için ortama su konulmasının yararını açıklar.
- Saf olmayan suyun donma noktasının, saf sudan daha düşük olduğunu fark eder.
- Buzlanmayı önlemek için başvurulan "tuzlama" işleminin hangi ilkeye dayandığını açıklar.
- Atatürk'ün bilim ve teknolojiye verdiği önemi açıklar.

5.Buharlaşma Isısı ile ilgili olarak öğrenciler:

- Buharlaşmanın neden ısı gerektirdiğini açıklar; buharlaşma ısısını maddenin türü ile ilişkilendirir.
- Kütleli belli suyun, kaynama sıcaklığında tamamen buhara dönüşmesi için gerekli ısı miktarını açıklar.
- Buharlaşmanın soğutma amacı ile kullanılmasına günlük hayattan örnekler verir.

6.Isınma/Soğuma Eğrileri ile ilgili olarak öğrenciler:

- Katı, sıvı ve buhar halleri kolay elde edilebilir (su gibi) maddeleri ısıtıp-soğutarak, sıcaklık-zaman verilerini grafiğe geçirir.
- Isınan-soğuyan maddelerin, sıcaklık-zaman grafiklerini yorumlar; hal değişimleri ile ilişkilendirir.

ÖĞRENME ALANI: Canlılar ve Hayat

6.ÜNİTE: Canlılar ve Enerji İlişkileri

1.Besin zincirindeki canlılarla ilgili olarak öğrenciler:

- Besin zincirlerinin başlangıcında üreticilerin bulunduğu çıkarımını yapar.
- Üreticilerin fotosentez yaparak basit şeker ve oksijen ürettiğini belirtir.
- Üreticilerin fotosentez ile güneş enerjisini kullanılabilir enerjiye dönüştürdüğünü ifade eder.
- Fotosentez için nelerin gerekli olduğunu sıralar.

- Fotosentezde ışığın gerekliliğini deney yaparak gözlemler.
- Fotosentezi denklemlerle ifade eder.
- Fotosentezin canlılar için önemini tartışır.
- Canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için enerjiye ihtiyaç duyduklarını açıklar.
- Besin zincirindeki tüketicilerin enerji ihtiyacını, üreticilerden karşıladığını açıklar.
- Solunumun canlılar için önemini tartışır.
- Oksijenli solunum sonucunda oluşan ürünleri deney yaparak gösterir.
- Gözlemleri sonucunda oksijenli solunumun denklemini tahmin eder.
- Bazı canlıların yaşamlarını sürdürebilmek için gerekli enerjiyi oksijen kullanmadan sağladığını açıklar.
- Günlük yaşamdan oksijensiz solunum ile ilgili örnekler verir.
- Oksijenli solunum denklemi ile Fotosentez denklemini karşılaştırarak ilişki kurar.
- Beslenme ve enerji akışı açısından üreticiler ve tüketiciler arasındaki ilişkiyi açıklar.
- Besin zincirindeki enerji akışına paralel olarak madde döngülerini açıklar.

2.Geri Dönüşüm, Yenilenebilir ve Yenilenemez Enerji Kaynakları ile ilgili olarak öğrenciler:

- Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarına örnekler verir.
- Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımına ilişkin araştırma yapar ve sunar.
- Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının önemini vurgular.
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına örnek olabilecek bir tasarım yapar.
- Geri dönüşümün ne olduğunu ve gerekliliğini örneklerle açıklar.
- Yaşadığı çevrede geri dönüşüm uygulamalarını hayata geçirir.

ÖĞRENME ALANI: Fiziksel Olaylar

7.ÜNİTE: Yaşamımızdaki Elektrik

1.Elektrik akımının manyetik etkisi ve elektrik enerjisinin hareket enerjisine dönüşümü ile ilgili olarak öğrenciler:

- Üzerinden akım geçen bir bobinin, bir çubuk mıknatıs gibi davrandığını fark eder.
- Bir elektromıknatıs yaparak kutuplarını akımın geçiş yönünden faydalanarak bulur.
- Üzerinden akım geçen bobinin merkezinde oluşan manyetik etkinin, bobinden geçen akım ve bobinin sarım sayısı ile değiştiğini deneyerek keşfeder.
- Elektrik akımının manyetik etkisinin, günlük hayatta kullanıldığı yerleri araştırır ve sunar.
- Elektrik enerjisinin hareket enerjisine dönüştüğünü fark eder.
- Bir çubuk mıknatısın hareketinin, elektrik akımı oluşturduğunu deneyerek keşfeder.
- Hareket enerjisinin elektrik enerjisine dönüştüğünü fark eder.
- Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiği hakkında araştırma yapar ve sunar.

2.Elektrik enerjisinin ısıya veya ışığa dönüşümü ile ilgili olarak öğrenciler:

- Elektrik akımı geçen iletkenlerin ısındığını deneyerek fark eder.
- Elektrik enerjisinin bir iletkende ısı enerjisine dönüşeceğini sonucuna varır.
- Üzerinden akım geçen bir iletkende açığa çıkan ısının; iletkenin direnci, üzerinden geçen akım ve akımın süresiyle ilişkili olduğunu deneyerek keşfeder.

- Elektrik ısı enerjisine dönüşümünü temel alan teknolojik uygulamaları araştırır ve sunar.
- Güvenlik açısından sigortanın önemini ve çalışma prensibini açıklar.
- Teknolojideki sigorta modellerini araştırarak bir sigorta modeli tasarlar.
- Elektrik enerjisinin ışık enerjisine dönüştüğünü fark eder.
- Üzerinden akım geçen bazı iletkenlerin görülebilir bir ışık yaydığı çıkarımını yapar.
- Bir ampulün patladığında neden tekrar yanmadığını yorumlar.

3. Elektrik enerjisinin kullanımı ve elektriksel güç ile ilgili olarak:

- Elektrik enerjisi ile çalışan araçların birim zamanda kullandıkları elektrik enerjisi miktarının farklı olabileceğini fark eder.
- Elektrik enerjisi ile çalışan araçların birim zamanda tükettiği elektrik enerjisini, o aracın gücü olarak ifade eder.
- Elektriksel güç birimlerini "watt" ve "kilowatt" olarak adlandırır.
- Elektrik enerjisi ile çalışan araçlarda kullanılan elektrik enerjisi miktarının, aracın gücüne ve çalıştırıldığı süreye göre değiştiğini fark eder.
- Kullanılan elektrik enerjisi miktarının "watt x saniye ve kilowatt x saat" olarak adlandırıldığını ifade eder.
- Elektrik enerjisinin bilinçli bir şekilde kullanımı için alınması gereken önlemleri ifade eder.

ÖĞRENME ALANI:Dünya ve Evren

8.ÜNİTE: Doğal Süreçler

1.Dünya'mızın oluşum süreci hakkında öğrenciler:

- Tarih boyunca Dünya'mızın oluşumu hakkında çeşitli görüşlerin ortaya atıldığını fark eder.
- Dünya'mızın oluşumuyla ilgili olarak en çok kabul gören görüşün "Büyük Patlama" olduğunu belirtir.

2.Bir doğal süreç olan Levha Hareketleri ile ilgili olarak öğrenciler:

- Yer kabuğunun, sıcak ve akışkan olan magma üzerinde hareket eden levhalardan oluştuğunu gösteren bir model tasarlar ve yapar.
- Okyanusların ve dağların oluşumunu levha hareketleri ile açıklar.
- Artçı deprem, öncü deprem, şiddet, büyüklük, fay kırılması, fay hattı ve deprem bölgesi kavramlarını tanımlar.
- Depremle ilgili çalışmalar yapan bilim dalına "Sismoloji", bu alanda çalışan bilim insanlarına ise "Sismolog" adı verildiğini belirtir.
- Türkiye'nin deprem bölgeleriyle fay hatları arasında ilişki kurar.
- Depremlere, fayların yanında; volkanik faaliyetlerin ve arazi çöküntülerinin de neden olabileceğini açıklar.
- Volkanların oluşumunu ve bunun sonucunda oluşan yeryüzü şekillerini levha hareketleriyle açıklar.
- Volkanların ve depremlerin insan hayatındaki etkileri ve sebep olabileceği olumsuz sonuçları ifade eder.
- Deprem tehlikesine karşı alınabilecek önlemleri ve deprem anında yapılması gerekenleri açıklar.

3.Hava Olayları ile ilgili olarak öğrenciler:

- Havanın dört temel bileşen yanında; su buharı da içeren bir karışım olması gerektiği çıkarımını yapar.
- Yakın çevresindeki hava olaylarını gözlemler, sonuçları kaydederek hava olaylarının değişkenliğini fark eder.
- Rüzgarın oluşumunu deneyle keşfeder.
- Rüzgar ile yel, tayfun, fırtına arasında ilişki kurar.
- Hortum ve kasırganın oluşum şartlarını ifade eder.

- Havanın sıcaklığı arttıkça daha fazla nem kaldırabileceğini ifade eder.
- Yağmur, kar, dolu, sis, çığ ve kırağı ile havanın sıcaklığı ve nemi arasında ilişki kurar.
- Hava olaylarının sebebini günlük sıcaklık farkları ve oluşan alçak ve yüksek basınç alanlarıyla açıklar.
- Mevsimsel sıcaklık değişimlerinin sebebini, Dünya'nın dönme ekseninin eğikliği ile açıklar.
- Yeryüzü şekillerinin oluşumu ve değişiminde hava olaylarının etkisini örneklerle açıklar.
- İklimin, yeryüzünün herhangi bir yerinde uzun yıllar boyunca gözlenen tüm hava olaylarının ortalama durumu olduğunu ifade eder ve iklimlerin zamanla değişebileceğini kavrar.
- İklimin etkisini açıklamaya ve keşfetmeye çalışan bilim insanlarına "iklim bilimci" adı verildiğini belirtir.
- Meteorolojinin, atmosfer içinde oluşan sıcaklık değişimlerini ve buna bağlı olarak oluşan hava olaylarını inceleyerek hava tahminleri yapan bilim dalı olduğunu ifade eder.
- Hava tahminlerinin günlük yaşamdaki yeri ve önemini fark eder.
- Meteoroloji uzmanlarına "meteorolog" adı verildiğini belirtir.

Kontrollü Deneysel Sorularını Çözme Tekniği:

- Fen Teknoloji dersinde öğrencileri en çok şaşırtan işlenen konular ile birleştirildiği zaman en çok kafa karışıklığına sebep olan ve doğru cevaplanma oranı en düşük olan soru stillerinden biri de **kontrollü deneysel** sorulardır.

- Bu soruları doğru cevaplamak için öncelikle aşağıda verilen kavramları ve konu ile ilgili kavramları bilmeliyiz. Bu kavramları doğru bir şekilde birleştirdiğimizde sorunun cevabı açıktır.

Bağımsız Değişken (Neden): Olaya etkisini incelediğimiz ve değiştirdiğimizde sonucu da değiştiren değişkendir. Kısaca araştırdığımız olayda etkisini incelediğimiz değişkendir. (Bağımsız değişkeni bulmak için "**neden?**" sorusu sorarız).

Bağımlı Değişken (Sonuç): Bizim değiştirdiğimiz değişkene yani bağımsız değişkene bağlı olarak değişen değişkendir. (Bağımlı değişkeni bulmak için araştırma **sonucuna** bakarız).

Kontrollü Değişken (Sabit tutulan değişken): Araştırmamızda değişmeyen, olaya etkisini incelemediğimiz değişkenlerdir.

Örnek: Sıcaklığın, sütün bozulmasına olan etkisini kontrollü deneyle gözlemlemek istiyoruz.

- Aynı marka ve aynı miktarda sütleri aynı kaplara koyalım. Sütlerden birinin sıcaklığı 5°C, diğerinin sıcaklığı ise 30°C olsun ve aynı ortamda 2 saat kalsın.

- İki Saat sonunda sütlere baktığımızda sıcaklığı yüksek olan sütün daha çok bozulduğunu görürüz.

- Araştırmamız sonucunda şu verilere ulaşırız:

Bağımsız Değişken (Neden): Sıcaklık

Bağımlı Değişken(Sonuç): Sütün bozulması

Sabit Değişkenler: Süt miktarı, Bekleme süresi (2 saat), Sütün markası, Sütlerin bulunduğu kaplar ve ortam

HAZIRLAYAN: N.Can BODUR

