

EĞİTİM VE BİLİM BAKANLIĐI
EĞİTİM GELİŞTİRME BÜROSU



ÖĞretim programı

Doğa Bilimleri V. sınıf

Üsküp, 2021

ÖĞRETİM PROGRAMININ TEMEL YAPISI

Öğretim dersi	<i>Doğa bilimleri</i>
Ders türü/kategorisi	Zorunlu
Sınıf	V (beşinci)
Öğretim Program Konuları/Alanları	<ul style="list-style-type: none">• <i>Kıtaların doğal-coğrafi özellikleri</i>• <i>Çiçekli bitkilerin yaşam döngüsü</i>• <i>Canlı organizmalar ve çevre</i>• <i>Karışımlar</i>• <i>Işık ve gölgeler</i>
Ders sayısı	Haftalık 2 ders sayısı / Yıllık 72 ders sayısı
Ekipmanlar	<ul style="list-style-type: none">• Flipchart renkli kağıt, kolaj kağıdı, keçeli kalem, makas, bilgisayar, projektör, cep telefonu (uygulamalar).• Dünyanın coğrafi haritası, kıtaların coğrafi haritaları, dünya, yazısız dünya haritası.• Resimli malzeme: rölyef, volkanlar, depremler, doğal afetlerden korunma / kendini koruma, kaya türleri, atmosfer, meteorolojik unsurlar ve meteorolojik olaylar, flora ve faunanın coğrafi konumu, karada olan suları.• Yapıştırıcı, plastik kaplar, toprak, fasulye tohumları, kabak, mercimek, mısır, buğday, doğal çiçek malzemesi, alçı veya plastik çiçek modeli, alçı bitki gübreleme modeli, alçı tohumu çimlenme modeli, karton kutu, kum, kil, tempera boyalar, poster kağıdı, hayvan resimli kartlar, iki renkli resimli hayvan ve varlık kartlar, 10 boyutlu kağıt X 10 cm, vazelin.• Farklı boyutlarda , bardaklar, kaşıklar, huniler, filtre kağıdı, cam çubuklar, metal huni halkaları, tripodlar, ısıtıcılar (soba, ispiro), porselen kutular, yangına dayanıklı ağlar, metal tripodlar, mıknatıslar, tuz, şeker, kahve, kakao, un, karışık baharat, pirinç, fasulye, tebeşir, kum, demir parçaları, su, yağ, gazlı su / gazlı meyve suyu, alkol, sirke.

	<ul style="list-style-type: none"> Mum, lamba, cep telefonu lambası, el feneri, cam prizma, düz ayna, lazer, şeffaf plastik, cam bardak/kavanoz, mendil, tebeşir, metro, lüksmetre Çalışma kağıtları (ders kitabına / kılavuza göre).
Öğretim Norm Kadrosu/Düzeyi	<p>Beşinci sınıfta doğa bilimleri öğretimi, aşağıdaki eğitimini tamamlayan bir kişi tarafından yapılabilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> biyoloji öğretimi tamamlayan VII / 1 veya 240 AKTS kredisi elde edilen kimya öğretimi tamamlayan VII / 1 veya 240 AKTS kredisi elde edilen fizik öğretimi tamamlayan VII / 1 veya 240 AKTS kredisi elde edilen coğrafya öğretim öğretmenlik bölümünü tamamlayan VII / 1 veya 240 AKTS kredisi elde edilen iki dersli öğretimi tamamlayan biyoloji – kimya VII / 1 veya 240 AKTS kredisi elde edilen iki dersli öğretimi tamamlayan fizik – kimya VII / 1 veya 240 AKTS kredisi elde edilen öğretmenlik bölümü olmayan biyoloji öğretimi tamamlayan VII / 1 veya 240 AKTS kredisi elde edilen ve akredite edilmiş yüksek öğretim kurumunun pedagojik-psikolojik ve metodolojik hazırlığı; öğretmenlik bölümü olmayan kimya öğretimi tamamlayan VII / 1 veya 240 AKTS kredisi elde edilen ve akredite edilmiş yüksek öğretim kurumunun pedagojik-psikolojik ve metodolojik hazırlığı; öğretmenlik bölümü olmayan fizik öğretimi tamamlayan VII / 1 veya 240 AKTS kredisi elde edilen ve akredite edilmiş yüksek öğretim kurumunun pedagojik-psikolojik ve metodolojik hazırlığı;

ULUSAL STANDARTLAR İLE BAĞLANTISI

Öğretim programında belirlenen öğretim kazanımları, Ulusal Standartlardan **Matematik ve Doğa Bilimleri** alanının kapsadığı aşağıdaki yetkinliklerin kazanılmasını sağlar:

Öğrenci şunları bilir ve/veya yapabilir:	
III-A.28	doğal dünyayı açıklamak için temel bilimsel bilgileri kullanır;
III-A.29	fikirleri değerlendirir ve seçer, gözlemler, tahminde ve varsayımlarda bulunur (hipotezler), kanıt toplar ve değerlendirir, tahminleri kontrol eder, araştırmayı planlar, düzenler ve yürütür, sonuçları kaydeder, işler, analiz eder ve sunar, sonuçları değerlendirir ve tartışır ;
III-A.30	nicel verileri tablosunda, grafik, diyagram halinde düzenler ve sunar, farklı alanlarda verileri farklı şekillerde yorumlar:
III-A.31	uygun laboratuvar ekipman ve kimyasalları kullanarak basit deneyler yapar, uygun araç ve gereçler kullanarak ölçüm yapar:
III-A.32	laboratuvardaki risk ve tehlikeleri değerlendirir ve laboratuvarda çalışmak için önlem ve kuralları bilir ve uygular:
III-A.33	bilim, teknoloji ve insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkisini araştırır ve tartışır;
III-A.34	maddeleri ayırt eder, sınıflandırır ve bileşimlerin özellikleriyle ilişkilendirir;
III-A.43	canlı ve cansız doğadaki fenomenleri tanıır ve araştırır;

III-A.46	canlı organizmalarda meydana gelen temel fizyolojik süreçleri (rolleri ve işlevleri) tanımlar ve analiz eder ve bunları resimler, diyagramlar ve denklemlerle sunar;
III-A.47	kendi yaşam kalitelerini iyileştirmek için organizma düzeyinde gerçekleşen temel yaşam süreçleri hakkındaki bilgileri uygular;
III-A.51	insan ve çevre arasındaki etkileşimi açıklar ve insanın çevre üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerini farkederek:
III-A.52	sürdürülebilir kalkınmanın önemini ve ihtiyacını anlar ve ekonomik ve teknolojik kalkınma ihtiyacı ile çevrenin korunması arasında çıkarı çatışmaları olduğu durumları eleştirel olarak analiz eder;
III-A.54	fiziksel olayları açıklar ve bilimsel kavramları günlük yaşamda kullanır;
III-A.58	bir ışık huzmesi kullanarak ışık olaylarını analiz eder ve grafiksel olarak temsil gösterir;
III-A.63	dünyadaki kıtaların, bölgelerin ve ülkelerin coğrafi özelliklerini farkederek ve karşılaştırır;
III-A.65	bölgelerin coğrafi özelliklerini değişik hayatının konumu ile ilişkilendirir;
III-A.66	Haritalarda gösterilen coğrafi bölgelerin özellikleri hakkında bilgi bulur ve coğrafi bölgeleri özellikleriyle göstermek için taslak hazırlar.
Öğrenci şunu anlar ve kabul eder:	
III-B.5	merak, sistematiklik ve yenilik, bilimsel araştırma düşüncesini geliştirmenin anahtarıdır;
III-B.7	küresel ısınma, tüm gezegenin canlı ve cansız dünyası için sonuçları olan doğal afetlere yol açar;
III-B.8	her birey yakın çevresinde ve ötesinde doğal çevrenin korunmasından sorumludur ve çevre bilincini geliştirmeli, çevrenin korunması ve sürdürülebilirliği yönünde hareket etmelidir.

Öğretim programı ayrıca şu alanlarda ilgili yetkinlikleri içerir: ***Dil Okuryazarlığı, Dijital Okuryazarlık, Kişisel ve Sosyal Gelişim, Toplum ve Demokratik Kültür ve Teknoloji, Teknoloji ve Girişimcilik.***

Öğrenci bilir ve şunları yapabilir:	
I-A.3	görüşlerini argümanlarla ifade ederek eleştirel ve yapıcı bir diyalog yürütebilir;
I-A.10	görsel olarak sunulan içerikleri (diyagramlar, tablolar ve grafikler, illüstrasyonlar, animasyonlar vb.) anar, görsel olarak sunulan içerikleri ayırır, analiz eder, değerlendirir ve özetler ve açıklar (yazılı ve sözlü olarak);
I-A.12	farklı kaynaklardan ve medyadan gelen bilgileri kullanır ve sunulan bilgilerin kaynağını, bağlamını, amacını ve güvenilirliğini dikkate alarak onlara eleştirel bir şekilde yaklaşır;
IV-A.2	bir görevi/sorunu çözmek için ne zaman ve ne şekilde BİT kullanımının gerekli ve etkili olduğunu değerlendirmek;
IV-A.5	hangi bilgilere ihtiyaç duyduğunu belirler, dijital verileri, bilgileri ve içerikleri bulur, seçer ve indirir;
IV-A.8	dijital içeriği, eğitim ve sosyal ağları ve dijital bulutları güvenli ve sorumlu bir şekilde kullanır;
V-A.4	kendi yetenek ve başarılarını (güçlü ve zayıf yönleri dahil) değerlendirir ve bu temelde gelişmesini ve ilerlemesini sağlayacak öncelikleri belirler;
V-A.6	öğrenme ve kendini geliştirmek için hedefler belirler ve bu hedeflere ulaşma yolunda ortaya çıkan zorlukların üstesinden gelmek için çalışır;

V-A.7	Kendi deneyimlerini öğrenmesini kolaylaştırmak ve gelecekte kendi davranışlarını ayarlamak için kullanır;
V-A.8	kendi zamanını, belirlenen hedeflere verimli ve etkili bir şekilde ulaşmasını ve kendi ihtiyaçlarını karşılamasını sağlayacak şekilde düzenler;
V-A.13	başkalarıyla iletişim kurar ve duruma uygun olarak kendini tanıtır;
V-A.14	aktif olarak dinler ve uygun şekilde tepki verir, başkaları için empati ve anlayış gösterir ve kendi endişelerini ve ihtiyaçlarını yapıcı bir şekilde ifade eder;
V-A.15	ortak hedeflere ulaşmak için başkalarıyla işbirliği yapar, kendi görüş ve ihtiyaçlarını başkalarıyla paylaşır ve başkalarının görüş ve ihtiyaçlarını dikkate alır;
V-A.17	Kendisi için geri bildirim ve destek arar, ancak aynı zamanda başkalarının yararına yapıcı geri bildirimler ve destek sağlar;
V-A.18	sorunları belirler, bilgi ve önerileri analiz eder ve değerlendirir ve varsayımları test etmek için araştırma yapar, ilgili sorular sorar;
V-A.19	sonuçlar çıkarmak ve rasyonel kararlar vermek için önerilerde bulunur, farklı olasılıkları değerlendirir ve sonuçları tahmin eder;
V-A.21	kendi öğrenmelerini analiz eder, değerlendirir ve geliştirir;
VI-A.3	görüşlerini formüle eder ve tartışır, diğer insanların görüşlerini dinler ve analiz eder ve aynı fikirde olmasalar bile onlara saygıyla davranır;
VI-A.5	insanlar arasındaki farklılıkları herhangi bir temelde (cinsiyet ve etnik köken, yaş, yetenekler, sosyal statü vb.) anlar;
VI-A.6	kendisi ve başkaları arasında kalıp yargıların ve önyargıların varlığını tanır ve ayrımcılığa karşı çıkar;
VI-A.18	çevre üzerindeki dengesiz gelişimden kaynaklanan tehditleri eleştirel bir şekilde analiz eder ve korunmasına ve geliştirilmesine aktif olarak katkıda bulunur;
VII-A.1	bilimlerden elde edilen bilgileri teknik ve teknolojiye ve günlük yaşamdaki uygulamalarıyla ilişkilendirir;
VII-A.9	önceden kabul edilmiş kurallara göre ve tüm ekip üyelerinin rolüne ve katkısına tutarlı bir saygıyla ekip çalışmasına aktif olarak katılır.
Öğrenci anlar ve kabul eder:	
IV-B.1	dijital okuryazarlık günlük yaşam için gereklidir - öğrenmeyi, yaşamı ve çalışmayı kolaylaştırır, iletişimin, yaratıcılığın ve yeniliğin genişlemesine katkıda bulunur, eğlence için çeşitli fırsatlar sunar;
V-B.3	kişinin kendi başarıları ve refahı büyük ölçüde yatırım yaptığı işe ve elde ettiği sonuçlara bağlıdır;
V-B.4	yaptığı her eylemin kendisi ve/veya çevresi için sonuçları vardır;
V-B.7	inisiyatif, azim ve sorumluluk, görevlerin yerine getirilmesi, hedeflere ulaşılması ve günlük durumlarda zorlukların üstesinden gelinmesi için önemlidir;
V-B.8	başkalarıyla etkileşim iki yönlüdür - nasıl başkalarından kendi ilgi ve ihtiyaçlarından memnun olmasını sağlamasını isteme hakkına sahipse, bu nedenle başkalarına da tatmin edecek alan verme sorumluluğuna sahiptir;
V-B.9	geri bildirim aramak ve yapıcı eleştiriyi kabul etmek, bireysel ve sosyal düzeyde kişisel ilerlemeye yol açar;

V-B.10	öğrenme okulda bitmeyen ve örgün eğitimle sınırlı olmayan sürekli bir süreçtir;
VI-B.9	her vatandaş, insan faaliyetlerinin doğada neden olduğu değişikliklerin sorumluluğunu almalıdır;
VI-B.10	tarih ve coğrafya bilgisi yaşadığımız dünyanın daha iyi anlaşılmasını sağlar;
VII-B.5	kaynaklar sınırsız değildir ve sorumlu bir şekilde kullanılması gerekir.

ÖĞRENME KAZANIMLARI

<p>Öğrenim alanı: KITALARIN DOĞAL-COĞRAFİK ÖZELLİKLERİ</p> <p>Toplam ders sayısı: 22</p>	
<p>Kazanımlar:</p> <p>Öğrenci:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kıtaların coğrafi konumunu, sınırlarını ve büyüklüğünü tarif eder ve harita üzerinde gösterir; 2. rölyefi oluşturan iç ve dış doğal kuvvetleri açıklar ve rölyef çeşitlerini belirler; 3. atmosferin bileşimini tanımlar, meteorolojik unsurlar ile meteorolojik olayları ayırt eder ve sıcak bölgelerin ve iklimin flora ve fauna dağılımı üzerindeki etkisini tanımlar; 4. Dünya Denizi, yeraltı suyu ve yüzey suyu terimlerini ayırt eder ve birbirine bağlar ve Dünya gezegeninde yaşamın varlığı için doğal-coğrafi özelliklerin önemini açıklar. 	
<p>Temalar (ve kavramlar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kıtaların coğrafi konumu <p>(kita, okyanus, coğrafi konum, ekvator, Greenwich meridyeni, kuzey yarım küre, güney yarım küre, doğu yarım küre, batı yarım küre, sınırlar, büyüklük, Asya, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Antarktika, Avrupa, Avustralya ile Okyanusya)</p>	<p>Ölçme ve Değerlendirme Standartları:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kıtaları büyüklüklerine göre sıralar. • Ekvator ve Greenwich meridyeni ile ilgili olarak ve diğer kıtalar ve okyanuslarla ilgili olarak her kıtanın coğrafi konumunu tanımlar. • Kıtaların sınırlarını harita üzerinde açıklar.
<ul style="list-style-type: none"> • Kıtaların rölyefi <p>(rölyef, iç kuvvetler, tektonik hareketler, dağlar, vadiler, dış kuvvetler, erozyon, birikim, yanardağ, patlama, lav, magma, volkanik patlama, krater, volkanik kanal, geyzer, deprem, hipo merkez, merkez üssü, tsunami, tabakalı kayalar, değişmiş kayalar, volkanik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • İç ve dış doğal güçleri ve bunların rölyef oluşumuna etkilerini açıklar. • Volkanların oluşumunu ve elementlerini açıklar. • Depremlerin oluşumunu ve unsurlarını açıklar. • Farklı kaya türlerini adlandırır ve nasıl oluştuklarını açıklar. • Farklı rölyef türlerini adlandırır ve rölyef türü ile onu oluşturan doğal güç arasında bağlantı kurar. • Kıtaların başlıca rölyef biçimlerini tanımlar ve açıklar.

<p>rölyef, deniz rölyefi, göl rölyefi, buzul rölyefi, çöl rölyefi)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Atmosfer • Kıtaların iklimi <p>(atmosfer, oksijen, nitrojen, karbondioksit, su buharı, toz, troposfer, stratosfer, ozonosfer, iyonosfer, ekzosfer, küresel ısınma, hava sıcaklığı, hava/atmosfer basıncı, nem, termometre, barometre, psiko barro rüzgarı, yağış, sis, rüzgar ölçek, yağmur ölçek, iklim faktörleri, ekvator, yükseklik, rölyef, termal kuşaklar, ekvator yağmur ormanları, savanlar, bozkırlar, çöllere, yaprak döken ormanlar, iğne yapraklı ormanlar, çayırılar, tayga, tundra)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hava zarfının / atmosferin bileşimini, bölünmesini, ısınmasını ve önemini açıklar. • Meteorolojik unsurları açıklar: hava sıcaklığı, atmosfer/hava basıncı, nem ve bunları uygun ölçü aletleri ile ilişkilendirir. • Meteorolojik olayları açıklar: rüzgar, yağış, sis. • İklim faktörlerini sıralar, açıklar ve sıcak bölgeler (çok sıcak bölgesi, kuzey ve güney orta sıcaklık bölgesi, kuzey ve orta sıcaklık bölgesi) ile mevsimler arasında bağlantı kurar. • Farklı iklimlere sahip olan, sıcak kıtalarda yaşayan flora ve fauna örnekleri sağlar.
<ul style="list-style-type: none"> • Kıtaların hidrografisi <p>(Dünya Denizi, Okyanus, Pasifik / Pasifik, Atlantik Okyanusu, Hint Okyanusu, Arktik Okyanusu, Güney Okyanusu, deniz, dalgalar, deniz akıntıları, dalgalar, deniz elektriği, yeraltı suyu, yüzey suyu, kaynak, nehir, nehir yatağı, kaynak, menderesler, şelale, nehir ağı, nehir havzası, uçurum, göl, göl havzası)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dünya Denizi, yeraltı suyu ve yüzey suyu terimlerini ayırt eder ve birbirine bağlar. • Okyanusları büyüklüklerine göre sıralar ve harita üzerinde daha büyük denizleri belirler. • Yeraltı sularının ve kaynakların kaynağını ve akışını açıklar ve aralarında bağlantı kurar. • Bir nehir havzası ve gölün unsurlarını sıralar ve tanımlar ve kıtalardaki en büyük nehirleri ve gölleri bir harita üzerinde gösterir.
<p>Etkinlik örnekleri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kıtalar, görsel sunumla ve harita yardımı ile öğrencilere tanıtılır ve ardından gruplara ayrılarak karşılaştırılır ve büyüklüklerine göre sıralanır. • Öğrencilere kıtaların konumu ve ekvator ve Greenwich meridyeni ile diğer kıtalar ve okyanuslar ile ilgili coğrafi konumları görsel sunum yoluyla tanıtılır. Daha sonra bir harita üzerinde kıtaların yerlerini gösterirler ve dünyanın yönleri, ekvator ve Greenwich meridyenine göre coğrafi konumlarını tartışır. • Küçük gruplara / çiftlere ayrılan öğrenciler, bir harita kullanarak boş haritaları doldurur ve böylece kıtaların sınırlarını ve büyüklüğünü tanımlar. 	

- Öğrenciler, iç ve dış doğal güçler arasındaki farkı tanıdıkları görsel bir sunumu izler. Daha sonra kıtaların rölyef oluşumunda doğal güçlerin etkisini tartışır.
- Öğrencilere volkanlar, oluşumları ve elementleri görsel sunumla tanıtılır. Daha sonra, küçük gruplara / çiftlere bölünerek, farklı malzemelerden (hamuru, kil) bir volkanın 3B modelini yaparlar ve bir volkanik patlamayı (sirke, kırmızı biber, kabartma tozu) simüle ederler.
- Öğrencilere depremlerin oluşumu ve unsurları görsel sunumla tanıtılır. Daha sonra gruplara ayrılarak depremleri ve depremlerin binalar üzerindeki sonuçlarını simüle ederler. Bunu yaparken, eşmerkezli daireler çizmek için kartonu, farklı dairelerde düzenledikleri birden fazla nesneyi karton üzerine birleştirmek için küpleri kullanırlar. Kartonun alt tarafından (merkez üstü ve hipomerkez) merkez daire içinde farklı süre ve farklı yoğunlukta sallayarak, farklı dairelere yerleştirilmiş nesnelere ne olduğunu belirlerler. Ek olarak, sismik dalgaları kaydedecek bir sismograf modeli de yapabilirler.
- Öğretmen görsel sunum yoluyla öğrencilere farklı kaya türlerini, oluşumlarını ve özelliklerini tanıtır. Gruplara ayrılan öğrenciler, kayadan bir numune alır, türünü ve özelliklerini belirler ve belirledikleri bilgileri diğerlerine sunar.
- Öğrencilere farklı rölyef türleri, özellikleri ve onları oluşturan doğal güçler görsel sunumla tanıtılır. Her öğrenci, farklı rölyef türlerini tanıdığı ve adlandırdığı bir çalışma kağıdı doldurur.
- Küçük gruplara ayrılan öğrenciler, farklı kıtalardan rölyef şekiller içeren posterler hazırlar ve "kendi" kıtalarında bulunan rölyef türlerini tartışır. Öğrendiklerini başkalarına sunarlar. Açık bir tartışmada, tüm kıtaların rölyef formlarını karşılaştırırlar.
- Küçük gruplara ayrılan öğrenciler, Dünya'nın hava örtüsü (bileşim, bölünme, ısınma) hakkında bilgi için İnternet'te arama yaparlar. Her grup keşfettikleriyle ilgili kısa bir sunum hazırlar ve sunulan verilerin uygunluğuna ilişkin öğretmenden geri bildirim alır. Son olarak, Dünya gezegeninde yaşayan dünya için hava örtüsünün önemi hakkında açık bir tartışma yapılır.
- Meteorolojik unsurlar ile meteorolojik olaylar arasındaki farklar görsel sunum yoluyla öğrencilere tanıtılır ve tartışılır. Her öğrenci, farklı meteorolojik unsurları ve meteorolojik olayları tanıdığı, adlandırdığı ve ilişkilendirdiği bir çalışma kağıdı doldurur.
- farklı iklim faktörleri ve bunların kıtaların iklimi üzerindeki etkileri hakkında. Her öğrenci, verilen kıtaların hangi ısı kuşaklarına ait olduğunu belirlediği bir çalışma kağıdı kendisi doldurur.
- Küçük gruplara ayrılan öğrenciler, farklı sıcaklık bölgelerinin flora ve faunası hakkında bilgi edinmek için İnternette arama yapar ve belirli bir kıta hakkında (kıtanın sıcaklık bölgeleriyle ilişkili tipik fauna ve flora hakkında) video sunumları veya posterler hazırlar. Sonra herkesin önünde bir sunum yaparlar ve birlikte farklı kıtaları karşılaştırırlar.
- Gruplar halinde öğrenciler Google Earth'te Dünya gezegenine bakar ve kara ve su arasındaki ilişkiyi değerlendirir, okyanusları ve daha büyük denizleri keşfeder ve adlandırır ve kıtaları hangi okyanusların/denizlerin çevrelediğini belirler. Öğretmenin yardımıyla Dünya Denizi terimiyle tanışır. Denizlerin ve deniz suyunun özellikleri (tat, dalgalar, deniz akıntıları, gelgit) tartışılır.
- Yeraltı suyu oluşumu görsel sunumla öğrencilere tanıtılır. Daha sonra yeraltı suyu ve kaynaklar arasındaki ilişkiyi tartışır.
- Küçük gruplar halinde öğrenciler, dünyanın en büyük nehir havzaları ve gölleri hakkında bilgi almak için İnternet'te arama yaparlar. Daha sonra başkalarına bilgi sunarlar ve her kıtadaki en büyük nehirlerin ve göllerin haritasını sunarlar.

Öğretim Alanı: **ÇİÇEKLİ BİTKİLERİNİN YAŞAM DÖNGÜSÜ**

Toplam ders sayısı: **12**

Kazanımlar:

Öğrenci:

1. çiçeğin kısımlarını adlandırır, tanımlar ve işlevlerini açıklar;
2. çiçekli bitki yaşam döngüsünün tozlaşma, dölllenme, tohum oluşumu, tohum dağılımı ve çimlenme aşamalarını isimlendirir ve ayırt eder.

Temalar (ve kavramlar):	Ölçme ve Değerlendirme Standartları:
<ul style="list-style-type: none"> Çiçeğin bölümleri (meyve, tohum, çiçek, sap, çiçek kutusu, çanak yapraklar, taç yapraklar, toz, toz ipliği, toz torbaları, polen, havaneli, gömlekler, sap, meyve gövdesi, yumurta) 	<ul style="list-style-type: none"> Çiçeğin kısımlarını adlandırır ve açıklar. Çiçeğin bölümlerinin (çiçek sapı, çiçek kutusu, kaliks taç yaprakları, çelenk yaprakları, toz, toz iplik, toz keseleri, polen, havaneli, ağızlık, iğne ve meyve gövdesi) işlevini açıklar. Çiçeğin erkek ve dişi bölümlerini ayırt eder.
<ul style="list-style-type: none"> Bitki yaşam döngüsünün aşamalar (tohum, çimlenme, fide, genç bitki, yetişkin bitki, tozlaşma, döllenme, tohum oluşumu, tohum yayılımı, yaşam döngüsü, tohum kabuğu, tohum yaprağı, filiz, odunsu bitki, otsu bitki, yıllık bitki, çok yıllık bitki) 	<ul style="list-style-type: none"> Bitki büyüme ve gelişme aşamalarını (tohum, çimlenme, fide, genç bitki, yetişkin bitki) tanıır ve isimlendirir. Tozlaşma, döllenme, tohum üretimi, tohum dağıtma ve çimlenmenin bitkilerin yaşam döngüsünü oluşturan süreçler olduğunu açıklar. Yaşam döngüsünün belirli bir aşamasında bitki büyümesini tanımlar. Tozlaşma sürecini açıklar ve rüzgarla tozlaşan bitkileri (örn. akçaağaç, karahindiba, kavak vb.) ve böceklerle tozlaşan bitkileri (örn. erik, kiraz, elma ağacı vb.) tanıır. Döllenme sürecini yorumlar ve tozlaşma ile döllenmeyi ayırt eder. Tohum kısımlarını (tohum kabuğu, tohum yaprağı ve kütük) isimlendirir. Bitkilerde saçılma sürecini açıklar ve farklı saçılma yollarını tanımlar (rüzgar, su, tarım ilaçları, hayvanlar vb.). Farklı tohum türlerini tanıır ve karşılaştırır. Aynı bitki türlerinin özelliklerini karşılaştırır ve yeni bitkilerin ana bitkilere benzer olduğunu açıklar. Odunsu ve otsu bitkilerin (örneğin meşe ve domates) yaşam döngülerini ayırt eder, ör. yıllık ve çok yıllık bitkiler (örneğin fasulye ve çam).
<p>Etkinlik örnekleri</p> <ul style="list-style-type: none"> Görsel sunum ile öğrencilere çiçeğin kısımları tanıtılır. Daha sonra bir çiçek posteri yapmak için küçük gruplara / çiftlere ayrılırlar (bir çiçek çizin, çiçeğin parçalarını adlandırın ve işlevlerini açıklayan posteri sunun). Görsel sunum ile öğrencilere çiçeğin kısımları tanıtılır. Daha sonra bir çiçek posteri yapmak için küçük gruplara / çiftlere ayrılırlar (bir çiçek çizer, çiçeğin parçalarını adlandırır ve işlevlerini açıklayan posteri sunun). Öğrenciler çiftlere ayrılarak çiçeğin kısımlarına bakarlar (büyüteç de kullanabilirler), çiçeğin kısımlarını incelerler ve çiçeğin erkek ve dişi kısımlarını gözlemlerler. (Polen alerjisi olan öğrenciler çiçek deseni üzerinde çalışmalıdır.) Öğrenciler, bitki büyümesi ve gelişiminin görsel bir sunumunu izler ve ardından fark ettikleri değişiklikleri tartışırlar. Küçük gruplara / çiftlere ayrılan öğrenciler, oyun (bağlama) veya bir zaman çerçevesi aracılığıyla bitki yaşam döngüsünün aşamalarını 	

belirler.

- Öğrenciler, bitki yaşam döngüsünün aşamalarını çizer ve açıklar ve bir çizim kart oyunu aracılığıyla bunları doğru sırayla düzenler (kartlarda belirli bir aşamanın resmi vardır).
- Tozlaşma süreci ve dölleme süreci öğrencilere görsel bir sunumla tanıtılır ve tartışılır.
- Öğrenciler, polenden havanın ağzına polen transferini temsil eden bir tozlaşma prosedürü çizer.
- Her öğrenci, tohumun kısımlarını (tohum, tohum yaprağı ve kütük) tanımladığı ve işlevlerini açıkladığı bir çalışma kağıdı doldurur. Not: Etkinlik, tohumların bir önceki günden suya daldırılması gereken doğal malzeme ile gerçekleştirilebilir.
- Öğrenciler farklı bitkilerden polen fotoğraflarına bakar ve polen taneleri arasındaki farkları fark eder. Daha sonra, birleştirme oyunu aracılığıyla, bir çiçeğin görünümü, tozlaşma yöntemiyle (böceklerle, rüzgarla) ilişkilendirilir. Oyun, çevrimiçi çalışma sayfaları aracılığıyla yedeklenebilir (örneğin: canlı çalışma sayfaları).
- Öğrenciler küçük gruplara/çiftlere ayrılarak farklı bitki türlerinin tohumlarına bakar ve aralarındaki farkları fark eder.
- Öğrenciler çiftler halinde, karpuz ve yabani otların neden çok sayıda tohum ürettiğini, şeftali ve kirazların ise birer tohum ürettiğini tartışırlar.
- Küçük gruplara / çiftlere / bireysel olarak ayrılan öğrenciler tohumları toplar ve tartışma yoluyla tohumların görünümü ile dağılma biçimleri (rüzgar, su, ilaçlama, hayvanlar) arasındaki bağlantıyı keşfederler.
- Öğrenciler küçük gruplara / çiftlere / bireysel olarak ayrılarak, bilinen bitkilerin tohumlarını (fasulye, mercimek, kabak, mısır, buğday vb.) yumurta kutularına, yumurta kabuklarına, kaplara vb. Bölgeler, büyüyen bitkileri gözlemlerken, yerel bitkilerle olan özelliklerini ve benzerliklerini fark ederler.
- Gruplandırılmış öğrenciler, odunsu ve otsu bir bitkinin (örnek: meşe ve domates), yani yıllık ve çok yıllık bitkilerin (örnek: fasulye ve çam) yaşam döngüsünün aşamalarını tanımladıkları bir çalışma kağıdı doldururlar. Ortak bir tartışmada, bir ve diğer yaşam döngüsü arasındaki farklar belirlenir.

Öğrenim alanı: **CANLI ORGANİZMALAR VE ÇEVRE**

Toplam ders sayısı: **10**

Kazanımlar:

Öğrenci:

1. bitkiler/hayvanlar ve çevre arasındaki etkileşimi açıklar;
2. hayvanlar ve bitkiler arasındaki karşılıklı ilişkileri açıklar;
3. İnsanın çevre üzerindeki olumsuz etkilerini ve sonuçlarını tanımlar.

Temalar (ve kavramlar):

- Çevrelerindeki canlı organizmalar (çevre, habitat, adaptasyon, kamuflaj, kış uykusu, tahliye, göç, rekabet, simbiyoz,

Ölçme ve Değerlendirme Standartları:

- Habitat türlerini (göl, okyanus, çöl, dağ, kutup bölgeleri) tanımlar ve açıklar ve endemik hayvan ve/veya bitkileri (ıstakoz, balık, yunus, kaktüs, tilki, meşe, kutup ayısı) sıralar.
- Bazı hayvan ve bitkilerin yapı ve davranışlarına göre uyum türlerini tanımlar.

<p>öğretim)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bazı organizmalarda kamuflej örnekleri verir. • Hayvan/bitki adaptasyonları ile habitatları (kaktüs ve çöl, deve ve çöl, dağ tavşanı ve dağ, kutup ayısı ve Kuzey Kutbu vb.) arasındaki ilişkiyi açıklar. • Kış uykusu, estrifikasyon ve göç ile karakterize edilen hayvanlara örnekler verir. • Besin, üreme ve ışık rekabetini örneklerle açıklar (yaprak tırtılları, toprak için dişi ve aslan kavgası, ağaçların ışık için rekabeti vb.). • İki organizmanın simbiyozunu (simbiyoz) örneklerle açıklar (örnek: örümcek ağı ve meşe, çiçek ve arı, sarmaşık ve çam). • Avcı ve av (güçlü zayıfı yer) arasındaki etkileşimi örneklerle açıklayın (örnek: kartal ve yılan, kurt ve kuzu, kurbağa ve böcek).
<ul style="list-style-type: none"> • Çevre üzerindeki insan etkisi <p>(kirlilik, azaltma, yeniden kullanım, geri dönüşüm, yenilenebilir enerji kaynakları)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Çevre üzerindeki olumsuz insan etkilerini gösterir (yangın, ormansızlaşma, hava, su ve toprak kirliliğine neden olur). • Çevrenin korunmasına yönelik insan faaliyetlerini gösterir (azaltma, yeniden kullanım ve geri dönüşüm, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı). • Çevre kirliliğini insanlarda, bitkilerde ve hayvanlarda hastalıkların ortaya çıkmasıyla ilişkilendirir (hava kirliliği ve insanlarda hava yoluyla bulaşan hastalıklar, nehirlerin kirlenmesi ve balıkların neslinin tükenmesi, toprak kirliliği ve bitkilerin tahribi).
<ul style="list-style-type: none"> • Bilim olarak Ekoloji <p>(ekoloji, canlı organizmalar, çevre)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ekolojiyi, canlı organizmalar arasındaki karşılıklı ilişkilerin ve çevre ile etkileşimlerinin bilimi olarak yorumlar.

Etkinlik örnekleri

- Küçük gruplara / çiftlere ayrılan öğrenciler, içinde yaşayan karakteristik hayvanlar ve bitkiler (örneğin sazlık, balık, yunuslar) dahil olmak üzere belirli bir habitat (örneğin göl, okyanus, çöl, dağ, kutup bölgeleri) için bir poster yaparlar. (kaktüs, tilki, meşe, kutup ayısı). Her grup daha sonra posterlerini sunar ve diğer grupların "kendi" evleriyle ilgili sorularını yanıtlar. Son olarak, farklı habitatlar karşılaştırılır ve özellikleri birlikte belirlenir. Bir alternatif, öğrencilerin (küçük gruplar halinde) içinde yaşayan hayvanlar ve bitkiler de dahil olmak üzere seçtikleri habitatın 3 boyutlu bir modelini tasarlamaları ve ardından iççiliği sunarak aynı tartışmaya öncülük etmeleridir.
- Öğrenciler görsel sunumu takip eder, adaptasyon türlerini (yüksek çöl sıcaklıkları nedeniyle kaktüs yapısının adaptasyonu, gıda, habitat veya tehlike nedeniyle yutma davranışının adaptasyonu) belirli örnekler üzerinden tartışır. Her öğrenci, belirli hayvan ve bitkilerin adaptasyonlarını tanımladıkları kendi çalışma sayfalarını tamamlar. Son olarak, cevaplarını öğretmen tarafından sunulan doğru olanlarla karşılaştırırlar.
- Öğrenciler, etkileşimli bir oyun testi (örneğin Kahoot platformunu kullanarak) veya görsel sunum yoluyla kamufle edilmiş hayvanları tahmin ederler.
- Gruplara ayrılan öğrenciler, dört kategoride sınıflandırılması gereken hayvanların (ayı, sincap, tilki, kurbağa, kirpi, köpekbalığı, kırlangıç, leylek, yılan balığı vb.) resimlerinin bulunduğu kartları alırlar: kış uykusuna yatan, yumurtlayan, göç eden hayvanlar veya yukarıdakilerin

<p>hiçbir özelliğini taşımayan hayvanlar. Öğretmen doğru cevapları sunar (ve öğrenciler bunları kendi cevaplarıyla karşılaştırır) ve her bir hayvanın neden belirli bir kategoriye girdiğini birlikte açıklarlar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrenciler çiftler halinde iki renkli (yeşil ve sarı) resimli kartlar yaparlar. Yeşil kartlar bir bitki veya hayvanın resimlerini gösterir (örneğin tırtıl, aslan, meşe vb.), sarı kartlar canlı organizmalar arasındaki rekabetin nedenlerini temsil eden terimleri gösterir (örneğin yemek, toprak için savaş, ışık, vb.) Öğrenciler kartları birbirine bağlar ve rekabetin ortaya çıkışını yakın çevrelerinde örneklerle tartışır.. • Öğrenciler (internet veya ansiklopediler aracılığıyla) iki tür organizma arasındaki ortak yaşamı araştırır (örneğin: örümcek ağı ve meşe, çiçek ve arı, sarmaşık ve çam, vb.) Bu organizmaların çoğu bu etkileşimden yarar veya zarar gördüğünün kanaatine varırlar. • Öğrenciler interaktif bir oyun bilgi yarışmasında (Kahoot, Quizlet vb. platformları kullanarak) bir avcının fotoğraflarını avlarına (yılan kartal, kuzu ve kurt, böcekler ve kurbağa vb.) bağ kurup bunun nedeni hakkında tartışıp sonuca varırlar. • Öğrenciler, insanların çevre üzerindeki olumsuz etkilerini (yangınlara, ormansızlaşmaya, hava, su ve toprak kirliliğine neden olan) araştırmak ve araştırma sonuçlarını sunmak ve tartışmak için küçük gruplara ayrılır. • Küçük gruplara ayrılan öğrenciler, insanların şunları yapmak için yapması gereken aktiviteleri düşünür: 1) plastik atıkları (çantalar, şişeler, kaplar, vb.) azaltmak, 2) geri dönüşüm için atıkları seçmek, 3) halihazırda kullanılmış nesnelere ve malzemelere kullanmak için. aynı veya başka amaçlarla ve 4) rüzgar ve güneşi enerji kaynağı olarak kullanmak. • Gruplar halinde öğrenciler tüm setten kirli çevrenin (hava, nehir/göl ve toprak) resimlerini içeren bir kart çekerler. Grup, kirliliğin insan sağlığını ve hayvanların ve bitkilerin hayatta kalmasını nasıl etkilediğini tartışıyor. Her grup çalışmalarını sunduktan sonra, açık bir tartışmada çevre kirliliğinin canlılar üzerindeki etkileri hakkında sonuçlar çıkarılır. • Beyin Fırtınası aracılığıyla öğrenciler ekoloji teriminin kendilerinde ne tür fikirler çağrıştırdığını keşfederler. Öğretmen öğrencileri konu hakkında öğrendikleri her şeyi kağıda dökmeye teşvik eder. Hayvanlar / bitkiler / insanlar ve çevre arasındaki ilişkiyi gösteren "fikirlere" gruplandırılır. Hep birlikte ekolojinin bilimin bir parçası olduğunun sonucuna varırlar. 	
<p>Öğretim Alanı: Karışımlar Toplam ders sayısı: 12</p>	
<p>Kazanımlar: Öğrenci:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Farklı karışımları tanımlar, bileşenlerini sayabilir ve homojen ve heterojen karışımlar arasındaki farkı açıklar; 2. Çözücüye çözeltiliyi ayırt eder ve sıcaklığın, karışımın ve çözünenin partikül boyutunun katıların sudaki çözünürlüğüne etkisini açıklar; 3. Bileşenleri bir karışımdan ayırmak için prosedürleri tanımlar, belirli bir karışımdan bileşenlerin ayrılması için uygun prosedür(ler)i ve uygun laboratuvar ekipmanını seçer ve uygular. 	
<p>Temalar (ve kavramlar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karışımların bileşimi • Karışım türleri (madde, karışım, karışımı oluşturan bileşenler, homojen karışım, heterojen karışım) 	<p>Ölçme ve Değerlendirme Standartları:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karışımların, nasıl kimliklerini değiştirmeden birbirine karıştırılan iki veya daha fazla maddeden oluştuğunu açıklar. • Günlük hayatın farklı karışımlarını (meyve suyu, şarap, hava, deniz suyu, karışık baharat vb.) listeler ve bunları oluşturan bileşenleri adlandırır. • • Heterojen ve homojen karışımları ayırt eder ve tek tek bileşenler arasındaki

	sınırların varlığına/yokluğuna göre görünümündeki farkı tanımlar.
<ul style="list-style-type: none"> • Çözün ve çözünen (çözelti, çözücü, çözünen / çözücü) 	<ul style="list-style-type: none"> • Çözeltilerin bileşimlerine ve görünümüne göre homojen karışımlar olduğunu açıklar. • Çözücü, çözünen (çözücü) ve çözeltiyi ayırt eder ve proses sürecini yazar • Suda çözünen ve çözünmeyen çeşitli maddeleri sınıflandırır. • Katıların suda çözünmesinde sıcaklığın, karışımın ve çözünen parçacıkların boyutunun etkisini açıklar.
<ul style="list-style-type: none"> • Karışımdan bileşenlerin ayrılması (ekim, dekantasyon, süzme, buharlaştırma, manyetik ayırma) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bir karışımdan bileşenleri ayırma prosedürlerini listeler ve açıklar (ekme, dekantasyon, süzme, buharlaştırma, manyetik ayırma). • Bileşenleri belirli bir karışımdan ayırmak için uygun prosedürü / prosedürleri ve uygun laboratuvar ekipmanını uygun şekilde seçer ve uygular. • Günlük yaşamda bileşenleri karışımlardan ayırma prosedürlerinin uygulanmasına ve faydalarına ilişkin örnekler sunar.
Etkinlik örnekleri <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen farklı karışımları gösterir (örneğin: kahve ve şeker, karışık baharat, alkol ve su, yağ ve su, tuz ve su, şeker ve su, karbonatlı su / karbonatlı meyve suyu vb.) ve öğrenciler gözlemler. Sonra kendi karışımları hakkında tartışır • Küçük gruplara/çiftlere ayrılan öğrenciler, farklı karışımlar hazırlarlar (örneğin: kakao ve şeker, tuz ve fasulye, un ve şeker, kum ve su, tebeşir ve su, un ve su, tuz ve su, şeker ve su, alkol ve su, yağ ve su vb.), karışımların görünümündeki farkı gözlemleyin, tanımlayın ve tartışın. Her öğrenci, önceden hazırlanmış karışımları homojen veya heterojen karışımlar olarak sınıflandırdığı bir çalışma yaprağını kendi başına doldurur. Doğru cevaplar birlikte tartışılır. • Küçük gruplara/çiftlere ayrılan öğrenciler, öğretmenin desteğiyle suda farklı maddeleri (örneğin: suda tuz, suda şeker, suda alkol vb.) çözerler, çözünme sürecini gözlemler ve anlatırlar, Çözeltilerin bileşimini ve görünümünü tartışır ve bileşenlerini (çözücü ve çözünen/çözücü) belirlerler. • Öğrenciler, çeşitli maddelerin (örn. tuz, şeker, tebeşir, alkol, sirke, yağ vb.) suda çözünürlüğünü/çözünmezliğini küçük gruplar/çiftler halinde test eder ve bunları çözünen ve ya çözünmez olduklarını sınıflandırmak için suda deneyler yaparlar. • Öğrenciler, küçük gruplar halinde, sıcaklığın sudaki katıların çözünmesine etkisini araştırmak için deneyler yaparlar (normal koşullarda eşit miktarda şeker, yani farklı sıcaklıklara ısıtılmış eşit hacimde su). • Küçük gruplara ayrılan öğrenciler, çözünmüş bir madde parçasının boyutunun katıların sudaki çözünmesine etkisini araştırmak için deneyler yaparlar (adil koşullar altında, yani eşit miktarlarda pudra şekeri, kristal şeker ve küp şeker eşit hacimlerde kullanılır ve eşit sıcaklıkta su kullanırlar). • Öğretmen gerekli aletleri ve bileşenleri karışımlardan ayırmak için farklı prosedürleri gösterir (ekme, dekantasyon, filtrasyon, buharlaştırma, manyetik ayırma) ve öğrenciler uygulanan prosedürleri ve ilgili aletleri takip eder ve tartışır. • Küçük gruplara / çiftlere ayrılan öğrenciler, belirli bir karışımdan bileşenleri ayırmak için uygun prosedür(ler)i ve uygun laboratuvar araçlarını seçer ve uygular (örneğin: fasulye - tuz, un - pirinç, kum - su, tebeşir - su, tuz - su, şeker - su, demir parçaları - tahta sıyırıcılar vb.) 	

<p>ve ardından prosedürü açıklar ve karışımın bileşimine bağlı olarak prosedürün seçilmesinin nedenini açıklar. Daha sonra her öğrenci, verilen laboratuvar ekipmanını adlandırdığı ve bileşenleri karışımdan ayırmak için uygun prosedürle bağladığını kağıda yazar. Doğru cevaplar birlikte tartışılır.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrenciler, bileşenleri karışımlardan ayırmak için çeşitli prosedürlerin (örneğin: deniz suyu tuzu, inşaatta kum ekimi, vb.) pratik uygulamalarının görsel bir sunumunu izler ve uygulanan prosedürlerin faydalarını tartışır. 	
<p>Öğretim Alanı: İŞIK VE GÖLGELER Toplam ders sayısı: 16</p>	
<p>Kazanımlar: Öğrenci:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Işığın gözlere giden yolunu tanımlar ve nesnelere renkli görmenin nedenlerini açıklar; 2. Farklı malzemelerin gölgelerindeki farklı ışık yoğunluğunun nedenini açıklar; 3. Gölgenin konumu ve boyutunu, ışığın geliş açısı ve nesne ile ışık kaynağı arasındaki mesafe ile bağlar. 	
<p>Temalar (ve kavramlar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Işık ve renkler (ışık kaynağı, ışık hüzmesi, ışık yansıması, müdahaleci hüzme, müdahaleci açı, yansıyan hüzme, normal, yansıma açısı, ışık absorpsiyonu, cam prizma, ayna, periskop, ayna) 	<p>Ölçme ve Değerlendirme Standartları:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doğal ve yapay ışık kaynaklarını ayırt eder ve sıralar. Karanlığı ışığın yokluğu olarak açıklar. • Beyaz ışığın farklı renklerde ışık ışınlarından oluştuğunu açıklar ve renkleri sırayla listeler. • Işığın yolunu açıklar ve nesnelere tarafından nasıl yansıtıldığını (yansıtıldığını) açıklar. • Nesnelere, ışık onlardan yansıdığı anda (yansıtıldığında) ve gözümüze ulaştığında veya kendileri ışık kaynağı olduğunda gördüğümüzü açıklar. • Nesnelere kendilerinin reddettikleri ışık renginde gördüğümüzü anlatır. • Ayna uygulaması ile ışığın aynadan yansıması (periskop, ayna vb.) arasında bağlantı kurar.
<ul style="list-style-type: none"> • Gölge oluşumu (gölge, saydam malzemeler, kısmen saydam malzemeler, opak malzemeler, ışık şiddeti, lüksmetre, güneş saati) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gölgelerin ortaya çıkış nedenlerini ve yerlerinin değişmesini açıklar. • Saydam, kısmen saydam ve opak malzemeleri ayırt eder ve her biri için örnekler listeler. • Farklı malzemelerin gölgelerindeki ışık yoğunluğunu ölçer (opak ve kısmen şeffaf). • Farklı malzemelerin (opak ve kısmen şeffaf) gölgelerindeki farklı ışık yoğunluklarının nedenini açıklar. • Gölge boyutunun nesne ile ışık kaynağı arasındaki mesafeye bağlılığını açıklar, ölçümler yapar ve sonuçları tablo ve grafik şeklinde sunar. Gölgenin uzunluğu ile ışık ışınlarının gelme açısı arasındaki ilişkiyi açıklar. • Günlük yaşamda (güneş saati) gölgelerin pratik uygulamasını gösterir. Işığı ileten veya iletmeyen malzemelerin günlük yaşamdaki pratik uygulamalarını gösterir.

Etkinlik örnekleri

- Her öğrenci kendisine verilen ışık kaynaklarını (Güneş, yıldırım, mum, lamba, el feneri, reflektör vb.) doğal ve yapay olarak sınıflandırıp kağıda yazar.
- Küçük gruplara / çiftlere ayrılan öğrenciler, bir metni karanlık, kısmen aydınlatılmış ve aydınlık bir odada okurlar ve metni okuma sorunlarını ve nesnelere görmek için ışığın gerekliliğini tartışırlar.
- Öğrenciler bir gösteriyi takip ederler - beyaz ışığın, bir cam prizma ile, onu oluşturan renklerin (kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi ve mor) ayrışması. Defterlerine aynı şeyi çizerler ve renklerin sırasını söylerler. (Loş ışıklı bir odada, ince, üç kenarlı bir cam prizmaya ince bir ışık huzmesi yönlendirilir ve prizmanın diğer tarafına yerleştirilmiş bir ekranda bir renk tayfı gözlenir.)
- Küçük gruplara / çiftlere ayrılan öğrenciler, karanlık bir odada tekrar tekrar lazer ve ayna kullanarak ince bir ışık huzmesini tekrar tekrar yansıtır ve her durum için bir diyagram çizer.
- Her öğrenci yansıyan ve yansıyan ışının diyagramını, penetrasyon açısını ve yansıma açısını gösteren bir çalışma yaprağını kendi başına doldurur. Verilen cevapların doğruluğu tüm öğrencilerle tartışılır.
- Küçük gruplara/çiftlere ayrılan öğrenciler, karanlık bir odada lazer ve ayna kullanarak ince bir ışık huzmesini farklı kesişim açılarında yansıtmaya çalışırlar, gelme açısını değiştirirken oluşan yansıma açısındaki değişimi gözlemler ve tartışırlar. geliş açısının büyüklükleri ile itme/yansıma açısının büyüklükleri arasında ilişki kurar.
- Öğretmen karanlık bir odada (bir mum veya başka bir ışık kaynağı kullanarak) ışığın kaynağından gözümüze yolculuğunu bir gösteri yardımıyla sunar ve öğrenciler neyin ne olduğunu gözlemler, tartışır ve bir diyagram çizer. gördüler.
- Bir gösteri yardımıyla öğretmen nesnelere ışığın yansımalarını ve emilimini (farklı renklerde nesnelere beyaz ışıkla aydınlatarak) sunar ve öğrenciler gözlemler, nesnelere neden farklı renklerde gördüğümüzü tartışır ve bir diyagram çizer.
- Her öğrenci, belirli bir renkteki hafif bir nesneyi yansıtan ve soğuran ışığın renklerini listelediği bir çalışma yaprağını doldurur. Verilen cevapların doğruluğu tüm öğrencilerle tartışılır.
- Küçük gruplara / çiftlere ayrılan öğrenciler, talimatlara göre bir periskop yapar ve uygulamasını tartışır.
- Küçük gruplara / çiftlere ayrılan öğrenciler, ışığın farklı yönlerden veya aynı taraftan, ancak farklı açılardan düştüğü durumlarda bir vücut üzerinde gölgeler oluşturmak için bir el fenerinden veya cep telefonundan gelen ışığı kullanır. Bunu yaparken gölgelerin yerlerini ve boyutlarını gözlemler ve değişikliklerini tartışırlar.
- Küçük gruplara/çiftlere ayrılan öğrenciler, farklı malzemelerden (kalem, silgi, şeffaf plastik, cam/kavanoz, mendil, defter vb.) nesnelere üzerinde gölgeler oluşturur ve malzemeleri şeffaf, kısmen şeffaf ve opak olarak sınıflandırır.
- Küçük gruplara/çiftlere ayrılan öğrenciler, farklı kısmen saydam malzemelerden ve ışığı aynı kaynaktan yönlendirerek elde edilen opak malzemelerden gelen gölgelerdeki ışığın yoğunluğunu ölçmek için bir lüksmetre kullanır ve gölgelerdeki gri tonlarla bağ kurar.
- Küçük gruplara / çiftlere ayrılan öğrenciler, belirli bir nesnenin gölgelerini nesne ile ışık kaynağı arasındaki farklı mesafelerde ölçer ve ardından ölçülen değerleri tablo ve grafiksel olarak sunar ve gerçek boyutuyla karşılaştırır. nesne.
- Öğrenciler, belirli bir nesnenin gölgelerinin uzunluğunu farklı müdahale açılarında gösteren görsel bir sunumu takip eder ve ortaya çıkan gölgenin uzunluğunun ışığın geliş açısına bağımlılığını tartışır.
- Küçük gruplara / çiftlere ayrılan öğrenciler, günün belirli bir saatinde (sabah, öğlen, öğleden sonra) gölgelerini çizerler, gölgenin konumundaki farklılıkları fark ederler ve gölgenin uzunluğunu ölçerler.

- Her öğrenci belirli bir konunun gölgesinin konumunu ve uzunluğunu günün periyoduyla (sabah, öğlen, öğleden sonra) ilişkilendirdiği bir çalışma yaprağını doldurur. Verilen cevapların doğruluğu tüm öğrencilerle tartışılır.
- Küçük gruplara / çiftlere ayrılan öğrenciler, verilen bir şablona göre bir güneş saati yaparlar, daha sonra zamanı ölçmek ve avantajlarını ve dezavantajlarını tartışmak için kullanırlar.
- Küçük gruplara ayrılan öğrenciler, ışığı iletme veya iletmemeye yeteneklerine dayalı olarak belirli malzemelerin pratik uygulaması için bir proje etkinliği geliştirirler. Araştırmanın sonuçları sunulur ve tartışılır.

KAPSAYICILIK, CİNSİYET EŞİTLİĞİ / DUYARLILIK, KÜLTÜRLER ARASI VE AKIMLAR ARASI ENTEGRASYON

Öğretmen, ders boyunca tüm etkinliklere tüm öğrencileri dahil ederek kapsayıcılığı sağlar. Uygun metodolojik yaklaşımların (bireysel, farklılaşma, takım çalışması, sınıf desteği) kullanılması yoluyla her çocuğun bilişsel ve duygusal olarak meşgul olmasını sağlar. Özel gereksinimli öğrencilerle çalışırken, bireysel bir eğitim planı uygulayın (özel öğrenme kazanımları ve değerlendirme standartları ile) ve mümkün olduğunda başkalarından ek destek kullanır (kişisel ve eğitim asistanları, eğitim araçları, gönüllü öğretmenler ve kaynak merkezi okul profesyonelleri). Öğrenme zorluklarını zamanında tespit edebilmek, öğrenme kazanımları elde etmede onları teşvik etmek ve desteklemek için tüm öğrencileri, özellikle hassas gruplardan gelenleri düzenli olarak izler..

Etkinliklerin gerçekleştirilmesinde öğretmen kız ve erkek çocuklara eşit davranır, onlara cinsiyetçi kalıplaşmış roller vermemeye özen gösterir. Çalışma grupları oluştururken cinsiyet dengesini sağlamaya çalışır. Öğretimde ek materyalleri seçerken cinsiyete ve etnik/kültürel açıdan duyarlı ve cinsiyet eşitliğini teşvik eden, yani kültürlerarasılığı teşvik eden illüstrasyonlar ve örnekler kullanın.

Mümkün olduğunda öğretmen, öğretimin planlanması ve uygulanmasında konuların/içeriklerin/kavramların entegrasyonunu kullanır. Entegrasyon, öğrencilerin diğer konuların bakış açılarını bu konuda çalıştıkları konuya dahil etmelerine ve farklı alanlardan gelen bilgileri tek bir bütün halinde birleştirmelerine olanak tanır.

ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARINI ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Öğrencilerin beklenen değerlendirme standartlarına ulaşmasını sağlamak için öğretmen, öğretme ve öğrenme sırasında öğrencilerin faaliyetlerini sürekli olarak izler ve her öğrencinin gelişimi hakkında bilgi toplar. Etkinliklere katılım için öğrencilere etkinliğin/görevin gerçekleştirilmesindeki başarı düzeyini gösteren geribildirimler alınır ve gelişme yönergeleri verilir (biçimlendirici değerlendirme). Bu amaçla öğretmen şunları izler ve değerlendirir:

- öğretmen veya sınıf arkadaşları tarafından sorulan sorulara sözlü cevaplar;
- bireysel pratik performans (şarkı söylemek, çocukların müzik aletlerini çalmak ve müzik oyunları);

- bir grupta pratik performans.

Her konuyu tamamladıktan sonra, öğrenciler elde edilen değerlendirme standartlarına uygun, yazılı bir değerlendirme alırlar. Biçimlendirici değerlendirmede teknik ve yöntemlerle kaydedilen ilerlemeye dayalı olarak, öğrencinin başarılarını tanımlayan özetleyici değerlendirme yapılır. Öğretim yılının sonunda, öğrenci sayısal bir not alır.

Öğretim programının uygulamasının başlangıcı	2022/2023 okuma yılı
Kurum / Programı getiren	Eğitim Geliştirme Bürosu
İlköğretim Yasası'nın 30. maddesinin 3. paragrafı uyarınca ("Kuzey Makedonya Cumhuriyeti Resmi Gazetesi" 161/19 ve 229/20 sayılı) Eğitim ve Bilim Bakanı, V. sınıf Doğa bilimleri dersinin öğretim programını kabul etmiştir.	Karar No. _____ _____ Tarihi