Talim Noktası.

6. Sınıf

Fen Bilimleri

Bitkilerde üreme, büyüme ve gelişme

3. Ünite: Canlılarda Sistemler · Konu 01 · Konu Anlatımı



Bitkilerde üreme, büyüme ve gelişme

Canlılarda Sistemler · Konu 01

Bu temada neler var?

1 Çiçekli ve Çiçeksiz Bitkiler 4
2 Çiçeğin Kısımları ve Tozlaşma 7
3 Yaşam Döngüsü ve Etkileyen Etkenler 11
★ Konu Testi 17
★ Cevap Anahtarı 19

İlkbaharda kayısı ağaçları çiçeklerle kaplanır, birkaç ay sonra aynı dallarda meyveler sallanır. Meyvenin içindeki çekirdek toprağa düşerse yıllar sonra yeni bir ağaç büyüyebilir. Bu konuda çiçekli bitkilerin nasıl üretildiğini, nasıl büyüyüp geliştiğini ve bu süreçleri hangi etkenlerin değiştirdiğini inceleyeceksiniz. Gözlem yapacak, veri toplayacak ve topladığınız verilerden çıkarım yapacaksınız.

Bu konuda

- Bitkileri çiçekli ve çiçeksiz olarak gruplandıracaksınız.
- Çiçeğin kısımlarını ve tozlaşmayı tanıyacaksınız.
- Bitkilerde üreme, büyüme ve gelişmeyi etkileyen temel etkenlerle ilgili veri toplayıp yorumlayacaksınız.

Anahtar kavramlar

çiçekli bitki · çiçeksiz bitki · çiçek · taç yaprak · çanak yaprak · erkek organ · dişi organ · polen · tozlaşma · döllenme · tohum · meyve · yaşam döngüsü · büyüme · gelişme

Etkinlik 1

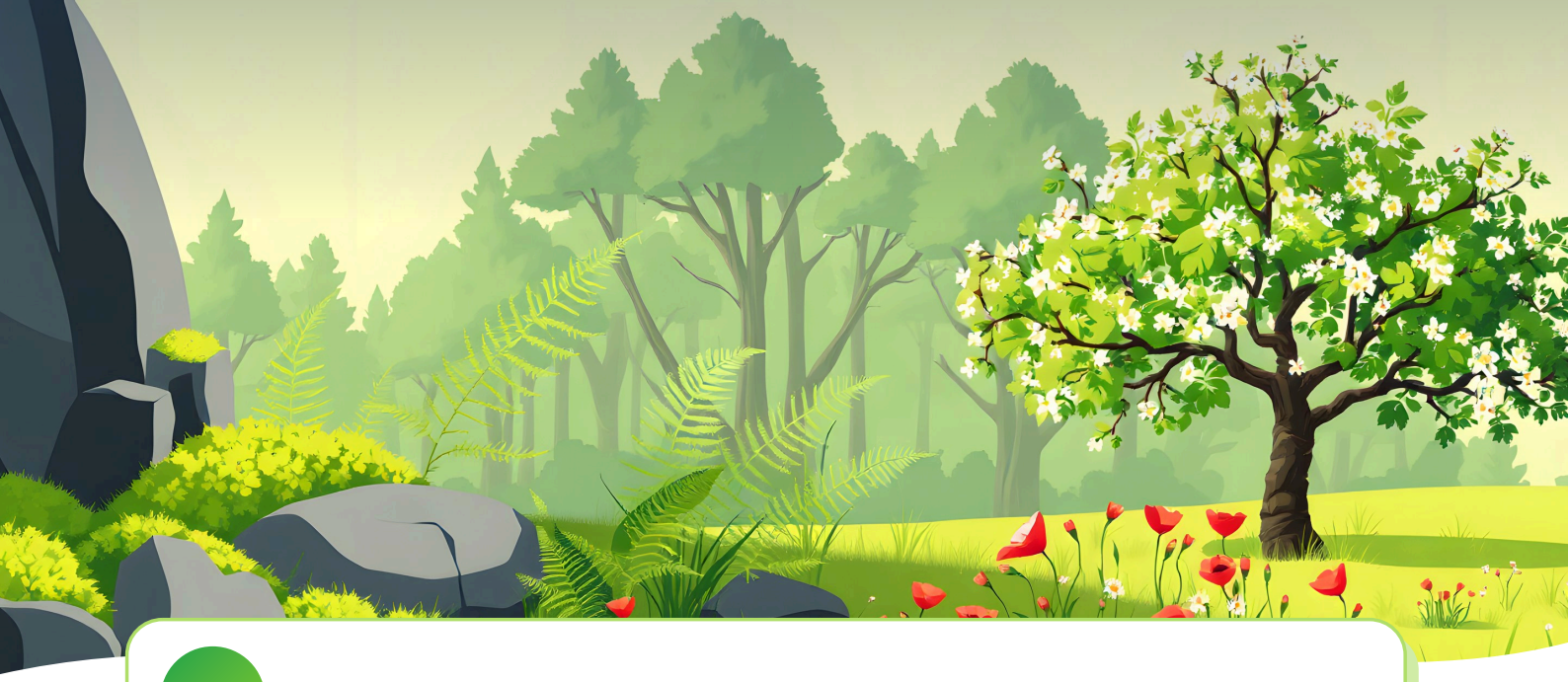
Ön değerlendirme: Ne biliyorsunuz?

Doğru ifadelerin yanına **D**, yanlış ifadelerin yanına **Y** yazınız. Yanlış bulduğunuz ifadeyi düzelterek yeniden yazınız.

1. Bitki hücresinde hücre duvarı bulunur.
2. Bütün bitkiler çiçek açar.
3. Eşeyli üremede iki farklı üreme hücresi birleşir.
4. Patatesin gözlerinden yeni bitki oluşması eşeysiz üremeye örnektir.
5. Bitkiler büyümek için yalnızca suya ihtiyaç duyar.

Zorlandıysanız: Okul bahçesinde ya da evinizdeki saksılarda üç bitkiyi inceleyiniz. Hangisinde çiçek gördüğünüzü, hangisinde görmediğinizi not ediniz.

Notlarım



1 Çiçekli ve Çiçeksiz Bitkiler

Bağlantı: Çiçek açmayan bitkiler de var

Ormanda nemli bir taşın üstünü kaplayan yeşil yosunlara ya da ağaçların gölgesinde büyüyen eğrelti otlarına yıllarca baksanız da bir çiçek göremezsiniz. Buna karşılık bahçedeki elma ağacı her ilkbaharda çiçek açar. Bitkiler bu farka göre iki gruba ayrılır.

Bitkileri gruplandıralım

Bitkileri **çiçek oluşturup oluşturmamalarına** göre iki gruba ayırırız.

Tanım Çiçekli ve çiçeksiz bitkiler

Çiçek oluşturan bitkilere çiçekli bitkiler denir. Çiçek oluşturmayan bitkilere ise çiçeksiz bitkiler denir. Çiçekli bitkilerde tohum, çiçekte gerçekleşen olaylar sonunda oluşur.

Çiçekli bitkiler çiçekleri sayesinde tohum oluşturur. Çiçeksiz bitkilerin nasıl çoğaldığını ilerideki sınıflarda öğreneceksiniz.

Notlarım

ELMA



Çiçekli. İlkbaharda açan çiçeklerinden sonra meyve oluşur.

GELİNCİK



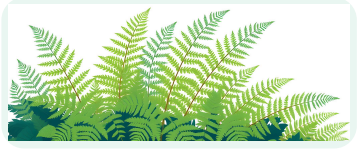
Çiçekli. Kırmızı taç yaprakları tarlaların kenarında kolayca görülür.

AYÇİÇEĞİ



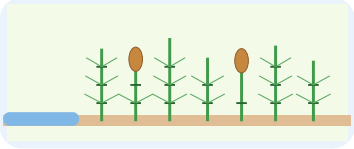
Çiçekli. Büyük çiçek tablasında yüzlerce tohum oluşur.

EĞRELTİ OTU



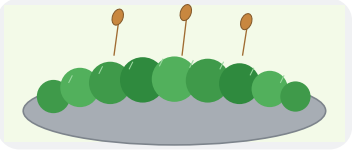
Çiçeksiz. Nemli ve gölgeli yerlerde yetişir; çiçek açmaz.

ATKUYRUĞU



Çiçeksiz. Boğum boğum yeşil gövdesi vardır; çiçek açmaz.

KARA YOSUNU



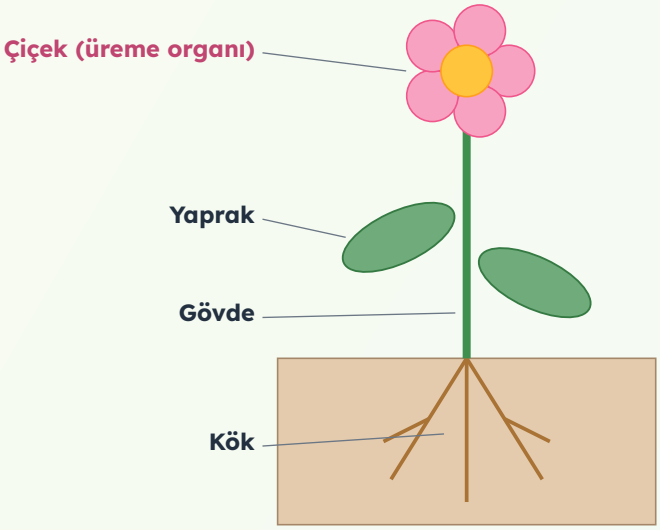
Çiçeksiz. Taşların, ağaç gövdelerinin üstünü yumuşak bir halı gibi örter.

Çiçekli bir bitkinin temel kısımları

Çiçekli bir bitkide dört temel kısım bulunur. Her kısmın bitkinin yaşamında bir görevi vardır.

Çiçekli bir bitkinin temel kısımları ve bitkilerin gruplandırılması

Gruplandırmada tek ölçüt bitkinin çiçek oluşturup oluşturmadığıdır



Bitki çiçek oluşturuyor mu?

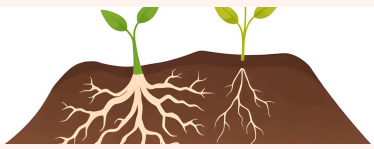
Evet: ÇİÇEKLİ BİTKİLER

Elma ağacı
Gelincik
Ayçiçeği

Hayır: ÇİÇEKSİZ BİTKİLER

Eğrelti otu
Atkuyruğu
Kara yosunu

KÖK



Bitkiyi toprağa tutturur. Topraktaki suyu ve mineralleri alır.

GÖVDE



Bitkiyi dik tutar. Kökten aldığı suyu yapraklara, yapraklarda üretilen besini bitkinin diğer kısımlarına taşır.

YAPRAK



Işığı kullanarak bitkinin besinini üretir. Bitki, gaz alışverişini büyük ölçüde yapraklarıyla yapar.

ÇİÇEK



Çiçekli bitkinin **üreme organıdır**. Tohum ve meyve çiçekten oluşur.

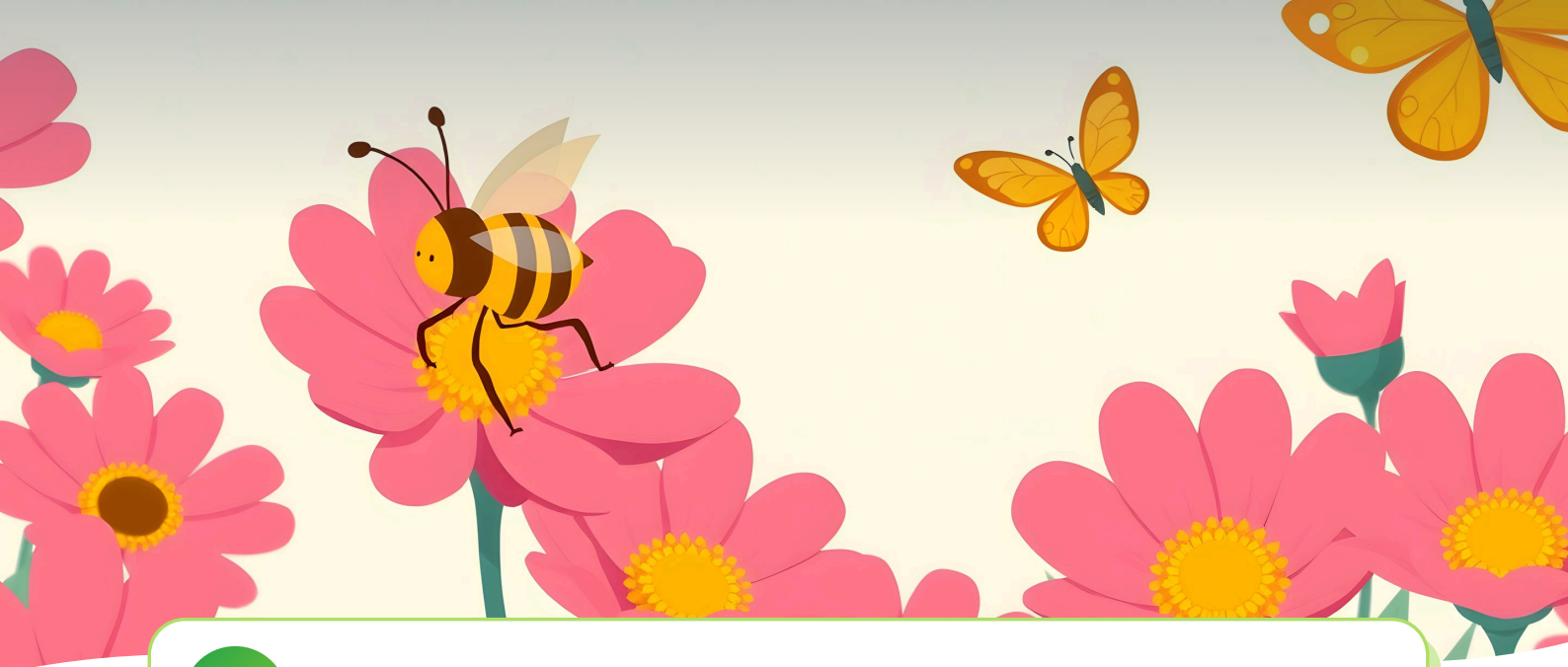
✓ Ne öğrendik?

1. Bitkileri çiçekli ve çiçeksiz olarak gruplandırırken hangi özelliğe bakarız?

2. Çiçekli bitkilerin temel kısımlarını yazınız. Bunlardan hangisi üreme ile ilgilidir?

3. Aşağıdakilerden hangisi çiçeksiz bir bitkidir?

A) Kayısı
B) Gelincik
C) Eğrelti otu
D) Ayçiçeği



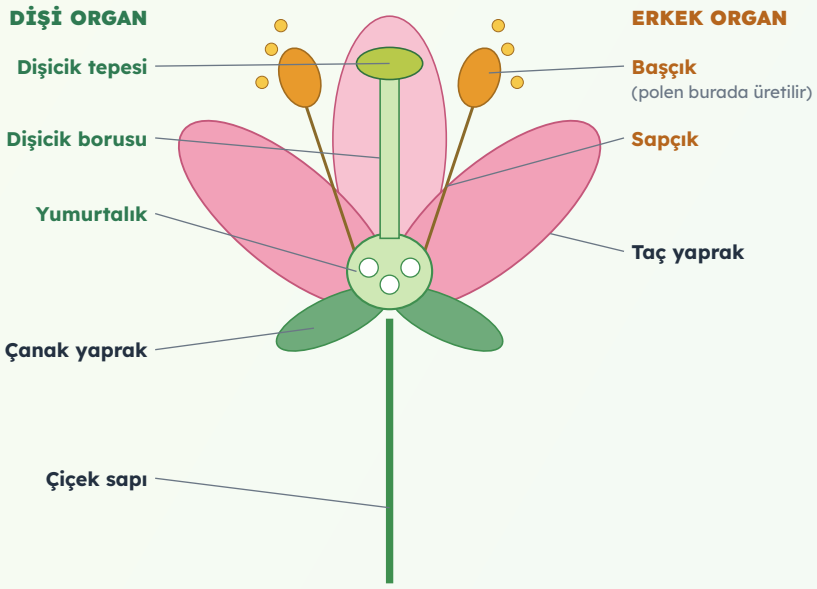
2 Çiçeğin Kısımları ve Tozlaşma

Bir çiçeği yakından inceleyelim

Bir çiçeği dikkatle incelediğinizde farklı renk ve biçimde kısımlar görürsünüz. Bu kısımların bir bölümü çiçeği korur ya da canlıları çeker; bir bölümü ise doğrudan üremede görev alır.

Çiçeğin kısımları

Çiçek, kısımları görünsün diye kesit hâlinde çizilmiştir



- **Çiçek sapı:** Çiçeği dala ya da gövdeye bağlar.
- **Çanak yapraklar:** Çiçeğin dış kısmındaki genellikle yeşil yapraklardır. Çiçek henüz tomurcukken onu sarar ve korur.
- **Taç yapraklar:** Çiçeğin renkli ve çoğu zaman kokulu yapraklarıdır. Rengi ve kokusuyla arı, kelebek gibi canlıları çiçeğe çeker.

- **Erkek organ: Başçık** ve **sapçıktan** oluşur. Başçıkta erkek üreme hücrelerini taşıyan **polenler** üretilir. Sapçık, başçığı taşıyan ince uzun kısımdır.
- **Dişi organ: Dişicik tepesi**, **dişicik borusu** ve **yumurtalıktan** oluşur. Dişi üreme hücreleri yumurtalıkta üretilir. Dişicik tepesi polenlerin tutunduğu yapışkan uçtur; dişicik borusu tepeyi yumurtalığa bağlar.

Tuzağa düşme!

Polen tohum değildir
Polenler, toz gibi çok küçük tanelerdir ve erkek üreme hücrelerini taşır. Tohum ise döllenmeden sonra oluşan, içinde yeni bitkinin taslağını barındıran yapıdır. Polen ile tohumu karıştırmayınız.

Tozlaşma: Polenin yolculuğu

Bir bitkinin tohum oluşturabilmesi için polenin dişi organa ulaşması gerekir.

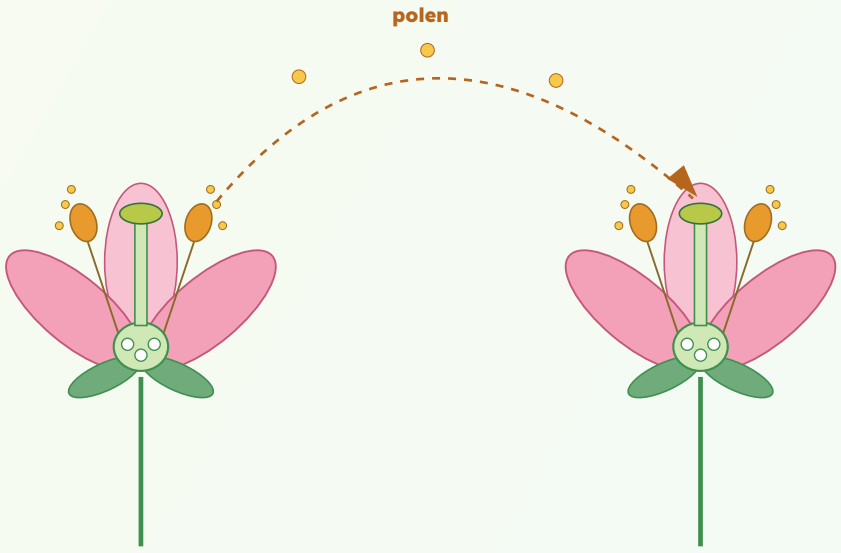
Tanım Tozlaşma

Polenlerin erkek organdaki başçıktan dişi organın tepesine, yani dişicik tepesine taşınmasına tozlaşma denir.

Polen, aynı çiçeğin dişicik tepesine düşebileceği gibi aynı türden başka bir çiçeğin dişicik tepesine de taşınabilir. Polenler kendi kendine bir çiçekten ötekine gidemez; bu yolculukta onları çoğunlukla bir **taşıyıcı** götürür.

Polen bir çiçekten diğerine taşınıyor

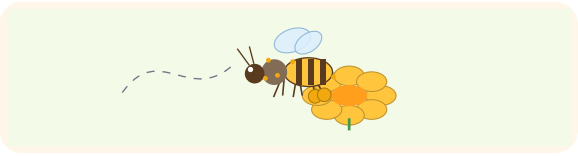
Kesikli çizgi polenin yolunu gösterir



1. çiçek: polen başçıktan ayrılır

2. çiçek: polen dişicik tepesine yapışır

ARI



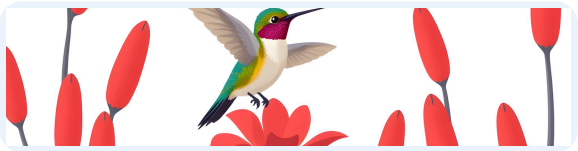
Nektar toplarken tüylerine yapışan polenleri bir çiçekten ötekine taşır.

KELEBEK



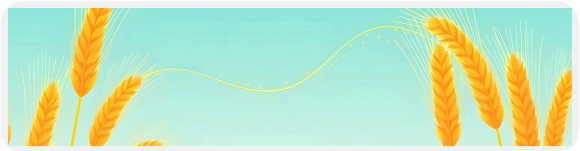
Renkli ve kokulu çiçeklere konar; ayaklarına bulaşan polenleri taşır.

KUŞ



Bazı kuşlar çiçeklerden beslenirken gagalarına ve tüylerine bulaşan polenleri taşır.

RÜZGÂR



Buğday, mısır gibi bitkilerin hafif polenlerini uzaklara savurur.

Tozlaşmadan tohuma ve meyveye

Tozlaşmadan sonra polenin taşıdığı erkek üreme hücresi, dişicik borusu boyunca ilerleyerek yumurtalıktaki dişi üreme hücresine ulaşır. İki üreme hücresinin birleşmesine **döllenme** denir. Döllenmeden sonra çiçekte büyük değişiklikler olur:

- Taç yapraklar ve erkek organlar zamanla solar ve dökülür.
- **Yumurtalık** büyüyerek **meyveye** dönüşür.
- Yumurtalığın içinde **tohumlar** oluşur. Her tohumun içinde, uygun koşullarda yeni bir bitkiye dönüşebilecek bir taslak bulunur.

Örnek 1: Meyve ağacında arı

Soru: Bir köyde bahar boyunca hava çok yağışlı ve soğuk geçti. Bahçe sahibi, arıların kovanlarından neredeyse hiç çıkmadığını gözlemledi. O yıl kiraz ağaçları bol çiçek açmasına rağmen çok az meyve verdi. Bu durumu tozlaşma ile nasıl açıklarsınız?

Çözüm: Kiraz çiçeklerinin tozlaşmasında arılar önemli bir taşıyıcıdır. Arılar uçmayınca polenler dişicik tepelerine yeterince taşınamadı. Tozlaşma az olunca döllenme de az oldu. Yumurtalıkların çoğu meyveye dönüşemedi. Çiçek çok olsa da meyve bu yüzden az oldu.

Ne öğrendik?

1. Erkek organın ve dişi organın kısımlarını yazınız.

2. Taç yaprakların rengi ve kokusu tozlaşmaya nasıl yardım eder?

3. Tozlaşma ile döllenme arasındaki farkı açıklayınız.

4. Bir çiçekte döllenmeden sonra meyveye dönüşen kısım hangisidir?

A) Başçık
B) Taç yaprak
C) Yumurtalık
D) Çanak yaprak

Notlarım



3 Yaşam Döngüsü ve Etkileyen Etkenler

Tohumdan tohuma: Yaşam döngüsü

Bir tohum toprağa düşer ve uygun koşullar oluşunca **çimlenir**. Tohumdan çıkan küçük bitki **fide** olarak büyür, sonra olgun bir bitkiye dönüşür. Olgun bitki çiçek açar, tozlaşma ve döllenmeden sonra meyve ve tohum oluşturur. Yeni tohumlar da yeniden çimlenebilir. Bir canlının oluşumundan yeni canlılar meydana getirmesine kadar geçirdiği ve kuşaktan kuşağa tekrarlanan bu aşamalara **yaşam döngüsü** denir.

Çiçekli bir bitkinin yaşam döngüsü



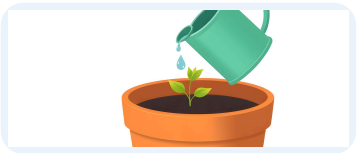
Tanım Büyüme ve gelişme

Bir canlının boyunun ve kütlesinin artmasına **büyüme** denir. Canlının yeni yapılar kazanarak yaşam döngüsünün bir sonraki aşamasına geçmesine **gelişme** denir. Fidenin boyunun uzaması büyümeye, bitkinin çiçek açması gelişmeye örnektir.

Bitkiler nelere ihtiyaç duyar?

Bir bitkinin büyümesi, gelişmesi ve üremesi tek bir etkene bağlı değildir. Aşağıdaki etkenlerden biri eksik kalırsa bitki zayıf kalabilir, çiçek açmayabilir ya da tohum oluşturamayabilir.

SU



Kök suyu topraktan alır. Su, bitkinin dik durmasına ve maddelerin taşınmasına yardım eder. Susuz kalan bitki solar.

IŞIK



Bitki besinini üretmek için ışığa ihtiyaç duyar. Işık almayan fide sararır, gövdesi incelir ve zayıf kalır.

SICAKLIK



Her bitki belli bir sıcaklık aralığında iyi büyür. Ani don, açmış çiçeklere ve genç meyvelere zarar verebilir.

MİNERALLER



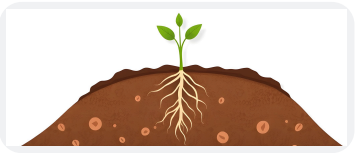
Kökler suyla birlikte topraktaki mineralleri de alır. Mineral bakımından fakir toprakta bitki cılız kalır.

KARBON DİOKSİT



Bitki, havadaki karbon dioksiti yapraklarıyla alır ve besin üretiminde kullanır.

OKSİJEN



Bitkinin bütün canlı hücreleri oksijen kullanır. Sıkışmış ya da sürekli su altında kalan toprakta kökler zarar görür.

Üreme için bu etkenlere ek olarak **tozlaşmayı sağlayan taşıyıcılar** da gereklidir. Arıların ya da rüzgârın olmadığı bir yerde birçok bitki tohum oluşturamaz.

Veri toplayalım, kaydedelim, yorumlayalım

Bilim insanları bir etkenin bitkiyi nasıl etkilediğini merak ettiklerinde **ölçüm yapar**, ölçümlerini **düzenli kaydeder** ve sonra bu verileri **yorumlar**. Siz de aynı yolu izleyebilirsiniz.

Örnek 2: Sulanan ve sulanmayan fide

Soru: Mert ve Zeynep aynı boyda iki fasulye fidesini aynı toprağa dikti ve ikisini de aynı pencerenin önüne koydu. A fidesini iki günde bir suladılar, B fidesini hiç sulamadılar. Fidelerin boyunu üç günde bir ölçüp kaydettiler:

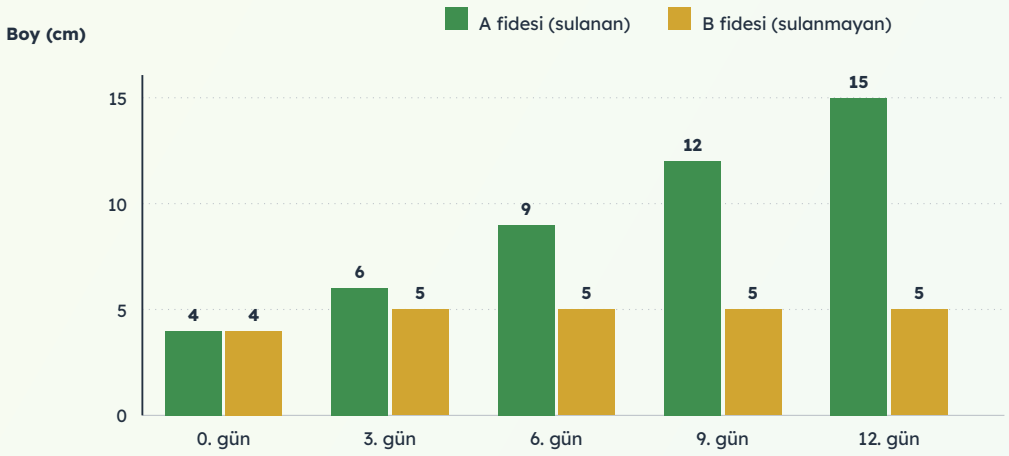
Gün	0	3	6	9	12
A fidesi (sulanan)	4 cm	6 cm	9 cm	12 cm	15 cm
B fidesi (sulanmayan)	4 cm	5 cm	5 cm	5 cm	5 cm

a) Deneyde değiştirilen etken hangisidir? b) Hangi etkenler iki fide için aynı tutulmuştur? c) Verilerden nasıl bir çıkarım yapılabilir?

Çözüm: a) Değiştirilen etken **su**dur. b) Toprak, ışık (aynı pencere), sıcaklık ve başlangıç boyu aynı tutulmuştur. c) Sulanan A fidesi 12 günde 11 cm uzamıştır. Sulanmayan B fidesi yalnızca 1 cm uzamış, sonra büyümesi durmuştur. Bu verilerden, **suyun bitkinin büyümesi için gerekli olduğu** çıkarımı yapılabilir.

Örnek 2'nin verileri: Fidelerin boyu

Sütunlar her ölçüm gününde fidelerin boyunu gösterir



Tuzağa düşme!

Güvenilir bir karşılaştırma için

Bir etkenin etkisini anlamak istiyorsanız iki bitki arasında **yalnızca o etkeni** değiştiriniz. Örnek 2'de fideler farklı topraklara dikilseydi büyüme farkının sudan mı topraktan mı kaynaklandığını bilemezdiniz.

İnsanın bitkiler üzerindeki etkisi

İnsanlar bazı davranışlarıyla bitkilerin üremesini, büyümesini ve gelişmesini olumsuz etkiler:

- **Tarım ilaçlarının bilinçsiz kullanılması** arıları ve diğer taşıyıcı canlıları öldürebilir. Taşıyıcılar azalınca tozlaşma da azalır, meyve ve tohum üretimi düşer.
- **Orman yangınları** ağaçları, fideleri ve topraktaki tohumları yok eder. Bir ormanın kendini yenilemesi yıllar sürer.
- **Toprak ve su kirliliği** köklerin aldığı su ve mineralleri bozar.
- **Plansız yapılaşma** bitkilerin yetişeceği toprakları azaltır.

Siz ne yapabilirsiniz?

Balkonunuzda ya da okul bahçesinde arıların sevdiği lavanta, kekik, fesleğen gibi bitkiler yetiştirebilirsiniz. Piknik yaptığınız yerde ateş yakmayınız ve çöplerinizi toplayınız. Fidan dikimi etkinliklerine katılabilirsiniz. Her küçük davranış, bitkilerin yaşam döngüsünü tamamlamasına yardım eder.



Etkinlik 2

Görev kartı: Bitki gelişim günlüğü

Ürün: İki haftalık bitki gelişim günlüğü, ölçüm tablosu ve sütun grafiği. **Süre:** 2 hafta. **Çalışma:** 2-3 kişilik grup.



1. İncelemek istediğiniz bir etken seçiniz: ışık, su ya da toprak türü.
2. Aynı türden ve aynı boyda iki fide hazırlayınız. Seçtiğiniz etken dışındaki bütün koşulları aynı tutunuz.
3. Fidelerin boyunu üç günde bir ölçünüz. Yaprak sayısını, rengini ve gövdenin görünüşünü de kaydediniz.
4. Ölçümlerinizi bir tabloya yazınız ve sütun grafiğine dönüştürünüz.
5. Verilerinizi yorumlayınız. Seçtiğiniz etkenin fideyi nasıl etkilediğini bir çıkarım cümlesiyle yazınız.
6. Sonucunuzu farklı etkeni inceleyen bir grupla karşılaştırınız.

Notlarım

★ PUANLAMA ANAHTARI

Ölçüt	Tam (3)	Kısmen (2)	Henüz değil (1)
Deney planı	Tek etken değiştirilmiş, diğerleri aynı tutulmuş.	Bir koşul farklı bırakılmış.	Birden çok etken aynı anda değişmiş.
Veri toplama	Bütün ölçümler düzenli yapılmış.	Bir-iki ölçüm eksik.	Ölçümlerin çoğu eksik.
Kayıt	Tablo ve grafik eksiksiz, birimler yazılmış.	Tablo var, grafik ya da birim eksik.	Kayıt düzensiz.
Yorum	Çıkarım verilere dayanıyor.	Çıkarım var, verilerle bağı zayıf.	Çıkarım yok.
Paylaşma	Sonuç başka grupla karşılaştırılmış.	Karşılaştırma eksik.	Karşılaştırma yapılmamış.

Tuzağa düşme!

Yanılgı avı: Bitkilerde üreme ve büyüme

- ✗ "Bütün bitkiler çiçek açar." → ✓ Eğrelti otu, atkuyruğu ve kara yosunu gibi **çiçeksiz** bitkiler de vardır.
- ✗ "Polen, bitkinin tohumudur." → ✓ Polen **erkek üreme hücrelerini** taşır. Tohum, döllenmeden sonra yumurtalıkta oluşur.
- ✗ "Meyve, taç yapraklardan oluşur." → ✓ Meyve, döllenmeden sonra **yumurtalığın** büyümesiyle oluşur.
- ✗ "Bitkilerin tek ihtiyacı sudur." → ✓ Su, ışık, uygun sıcaklık, mineraller, karbon dioksit ve oksijen birlikte gereklidir.
- ✗ "Arılar yalnızca bal yapar." → ✓ Arılar, birçok bitkinin **tozlaşmasını** sağlayan önemli taşıyıcılardır.

✓ Ne öğrendik?

1. Çiçekli bir bitkinin yaşam döngüsündeki aşamaları sırasıyla yazınız.

2. Büyüme ile gelişme arasındaki farkı birer örnekle açıklayınız.

3 Bir öğrenci, ışığın fideye etkisini araştırmak için bir fideyi pencere önüne, diğerini karanlık dolaba koyuyor. Dolaptaki fideyi de sulamayı unutuyor. Bu deneyin sonucu neden güvenilir değildir?

4 Bir bölgede tarım ilaçları bilinçsiz kullanıldıktan sonra meyve bahçelerinde verim düşüyor. Bu durumun en olası nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Toprakta mineral miktarının artması
B) Taşıyıcı canlılar azaldığı için tozlaşmanın azalması
C) Havadaki karbon dioksitin tamamen bitmesi
D) Ağaçların köklerinin daha çok su alması

5 Örnek 2'deki verilere bakarak A fidesinin 3. ve 6. günler arasında kaç cm uzadığını bulunuz.

Notlarım

Konu Testi

✓ Ne öğrendik?

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyunuz. Her sorunun doğru seçeneğini işaretleyiniz.

1. Ayşe, okul bahçesindeki bitkileri iki gruba ayırıyor. Birinci gruba çiçek oluşturan bitkileri, ikinci gruba çiçek oluşturmayan bitkileri yazıyor. Aşağıdaki bitkilerden hangisi ikinci gruba yazılmalıdır?
   A) Gelincik
   B) Kara yosunu
   C) Elma ağacı
   D) Ayçiçeği

2. Bir çiçeği büyüteçle inceleyen Kerem, polenlerin tutunduğu yapışkan ucu arkadaşlarına gösteriyor. Kerem'in gösterdiği yapı aşağıdakilerden hangisidir?
   A) Başçık
   B) Çanak yaprak
   C) Yumurtalık
   D) Dişicik tepesi

3. Bir meyve bahçesinde ilkbaharda ağaçlar çiçek açtığı günlerde hava hep soğuk ve yağmurlu geçiyor; arılar kovanlarından çıkmıyor. Bahçıvan o yaz ağaçlarda çok az meyve oluştuğunu görüyor. Bu durumun en olası nedeni aşağıdakilerden hangisidir?
   A) Polenler dişicik tepelerine yeterince taşınamamıştır.
   B) Ağaçların gövdeleri yeterince uzamamıştır.
   C) Yağmur, çiçeklerin taç yapraklarını büyütmüştür.
   D) Ağaçlar kökleriyle topraktan fazla su almıştır.

4. Aşağıdaki aşamalar bir fasulye bitkisinin yaşam döngüsünden alınmıştır:
   I. Fide büyür ve yaprakları çoğalır.
   II. Tohum uygun koşullarda çimlenir.
   III. Bitki çiçek açar; tozlaşma ve döllenme olur.
   IV. Meyve ve yeni tohumlar oluşur.
   Bu aşamaların doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?
   A) I, II, III, IV
   B) II, III, I, IV
   C) II, I, III, IV
   D) III, II, I, IV

5. Bir öğrenci aynı boydaki iki fideyi aynı toprakta ve aynı ışıkta yetiştiriyor. Fidelerden birini her gün suluyor, ötekini hiç sulamıyor ve iki hafta boyunca fidelerin boyunu ölçüp kaydediyor. Bu deneyde öğrencinin bilerek farklı tuttuğu etken aşağıdakilerden hangisidir?
   A) Işık
   B) Su
   C) Toprak
   D) Fidenin ilk boyu

6 Aşağıdaki davranışlardan hangisi tozlaşmayı azaltarak bitkilerde meyve ve tohum oluşumunu olumsuz etkiler?

A) Çiçeklenme döneminde tarım ilacını bilinçsiz kullanmak
B) Meyve bahçesinin yanına arı kovanları yerleştirmek
C) Fidanları kurak günlerde düzenli olarak sulamak
D) Bahçenin toprağını ekimden önce havalandırmak

KENDİME NOT

Bu konuda	Evet	Kısmen	Henüz değil
Bitkileri çiçekli ve çiçeksiz olarak gruplandırabiliyorum.			
Çiçeğin kısımlarını ve görevlerini açıklayabiliyorum.			
Tozlaşma ve döllenmeyi ayırt edebiliyorum.			
Bitkinin yaşam döngüsünü sırasıyla anlatabiliyorum.			
Bir etkenin bitkiye etkisini veri toplayarak yorumlayabiliyorum.			

Notlarım

Cevap Anahtarı

Ön Değerlendirme

1. **D.** Bitki hücresinde hücre zarının dışında hücre duvarı bulunur.
2. **Y.** Eğrelti otu ve kara yosunu gibi çiçeksiz bitkiler çiçek açmaz.
3. **D.** Eşeyli üremede erkek ve dişi üreme hücreleri birleşir.
4. **D.** Patatesin gözlerinden yeni bitki oluşması eşeysiz üremeye örnektir.
5. **Y.** Bitkiler büyümek için su yanında ışığa, uygun sıcaklığa, minerallere, karbon dioksite ve oksijene de ihtiyaç duyar.

1. Çiçekli ve Çiçeksiz Bitkiler

1. Bitkinin çiçek oluşturup oluşturmadığına.
2. Kök, gövde, yaprak ve çiçek. Üreme ile ilgili olan kısım çiçektir.
3. **C.** Eğrelti otu çiçek açmaz. Kayısı, gelincik ve ayçiçeği çiçekli bitkilerdir.

2. Çiçeğin Kısımları ve Tozlaşma

1. Erkek organ: başçık ve sapçık. Dişi organ: dişicik tepesi, dişicik borusu ve yumurtalık.
2. Renk ve koku arı, kelebek gibi canlıları çiçeğe çeker. Bu canlılar çiçekten çiçeğe dolaşırken polenleri taşır.
3. Tozlaşma, polenin başçıktan dişicik tepesine taşınmasıdır. Döllenme ise erkek ve dişi üreme hücrelerinin yumurtalıkta birleşmesidir. Tozlaşma döllenmeden önce gerçekleşir.
4. **C.** Döllenmeden sonra yumurtalık büyüyerek meyveye dönüşür.

3. Yaşam Döngüsü ve Etkileyen Etkenler

1. Tohum, çimlenme, fide, olgun bitki, çiçek açma (tozlaşma ve döllenme), meyve ve tohum oluşumu. Yeni tohumla döngü yeniden başlar.
2. Büyüme boyun ve kütlenin artmasıdır; fidenin boyunun 4 cm'den 15 cm'ye çıkması gibi. Gelişme yeni yapılar kazanıp bir sonraki aşamaya geçmektir; bitkinin çiçek açması gibi.
3. İki fide arasında iki etken birden (ışık ve su) değişmiştir. Fark çıksa bile bunun ışıktan mı sudan mı kaynaklandığı bilinemez.
4. **B.** Tarım ilaçları arı gibi taşıyıcıları öldürebilir. Tozlaşma azalınca döllenme ve meyve oluşumu da azalır.
5. 9 - 6 = 3 cm.

Konu Testi

1. **B.** Kara yosunu çiçek oluşturmaz, çiçeksiz bir bitkidir. Gelincik, elma ağacı ve ayçiçeği çiçekli bitkilerdir.
2. **D.** Polenlerin tutunduğu yapışkan uç dişicik tepesidir. Başçık erkek organın polen üreten kısmıdır. Yumurtalık dişi organın alt kısmıdır.
3. **A.** Arılar uçmayınca polenler dişicik tepelerine yeterince taşınamaz. Tozlaşma azalınca döllenme de azalır ve yumurtalıkların çoğu meyveye dönüşemez.
4. **C.** Tohum çimlenir, fide büyür, olgun bitki çiçek açar; tozlaşma ve döllenmeden sonra meyve ve yeni tohumlar oluşur.
5. **B.** İki fide arasındaki tek fark sulamadır. Işık ve toprak aynı tutulmuştur. Fidelerin boyu ise öğrencinin ölçtüğü sonuçtur.
6. **A.** Bilinçsiz kullanılan tarım ilaçları arıları ve diğer taşıyıcı canlıları öldürebilir. Taşıyıcılar azalınca tozlaşma azalır, meyve ve tohum üretimi düşer. Öteki davranışlar bitkilere yararlıdır.

Notlarım