

Bilimle Uğraşalım



Böcekleri Tanıyalım

Karada, havada ya da suda yaşamaya uyum sağlamış üç çift bacak...
Kimilerinde tehlikelerden kaçmaya yarayan bir ya da iki çift kanat...
Müthiş bir algılama yeteneğine sahip bir çift anten... Neredeyse her deliğe
sığabilecek bir beden! İşte karşınızda böcekler; keşfedilmeyi ve
araştırılmayı bekliyorlar.

Hangi Etkinlikleri Yapabilirim?

Böcekleri tanımanın yollarından biri de, böcek gözlemciliği yapmak. Bunun için çok fazla malzemeye gereksinim yok. Bir büyüteç ve gözlem defteri yeterli. Böceklerin ayırt edici özelliklerini öğrendikten sonra onlarla ilgili birçok sorunun peşine düşebilirsiniz. Nerelerde yaşıyorlar? Neyle besleniyorlar? Çevrelerindeki koşullara nasıl uyum sağlamışlar? Bulduğunuz yerde hangi böcek türleri yaşıyor? Böcekler seslerinden tanınabilir mi? Bu soruların yanıtlarını buldukça "amatör" bir böcekbilimci olarak uzmanlaşacaksınız. Gözlemlediğiniz böceklerin fotoğrafını çekmeyi ya da resmini yapmayı unutmayın. Ancak, böcekleri incelerken dikkatli olun. Bazı böcekler ısırabilir ya da sokabilir. Gözlem yaparken onları rahatsız etmemeye de özen gösterin.

Böceklerin gözleri, ağızları, kanatları, antenleri, dışiskeletleri gibi fiziksel özelliklerini inceleyin. Bunlardan esinlenerek ne gibi buluşlar yapılabileceğini düşünün. Biliminsanları bu konuda her geçen gün yeni düşünceler ortaya atıyor, böceklerden esinlenerek çeşitli aygıtlar yapıyorlar. Böcek robotlar da bu şekilde ortaya çıkmış. Bir böcek robotun neye benzediğini merak ediyorsanız, http://biorobots.cwru.edu/project/s/c_mrobot/clip5.mov web adresindeki filmi izleyin. Bu filmde bir robot çekirge var!

Bir böcek topluluğu kurup birçok bilimsel proje hazırlayabilirsiniz. Örneğin, balarılarının çiçeklerden balözünü toplarken nasıl davrandıklarını, renk tercihleri olup olmadığını, günün hangi saatlerinde etkin olduklarını araştırabilirsiniz. Bunun için şu düzeneği hazırlayın: Farklı renklerdeki kartonlardan çiçek şeklinde parçalar kesin.



Bunları arıların ziyaret ettiği bir bahçeye yerleştirin. Çiçeklerin ortalarına küçük bir kap içinde şekerli su bırakın. Düzeneginizi belirli aralıklarla gözlemleyin. Gözlemlerinizi not edin.

Bahçenizde ya da kırlarda birçok böcek yaşıyor. Ancak, bazı böcekleri fark etmek o kadar kolay değil. Bu böcekler, çevreleriyle uyumlu renk ve şekilleri sayesinde kolayca saklanıyorlar. Bu özelliklerinin ne işe yaradığını da tahmin edebilirsiniz. Böylece avcılarından korunuyorlar. Arkadaşlarınızla bununla ilgili bir oyun oynamak eğlenceli olabilir. Bu oyun aslında

saklambaca

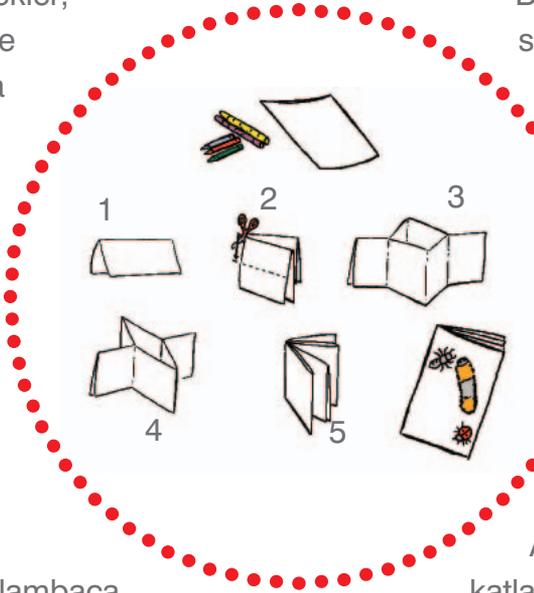
benziyor. Ancak, bu oyunda saklanmak yok. Öyle giysiler hazırlayacaksınız ki, saklanmadığınız

halde ebe sizin kim olduğunuzu bilemeyecek. Bu giysileri atık malzemeleri kullanarak tasarlayabilirsiniz.

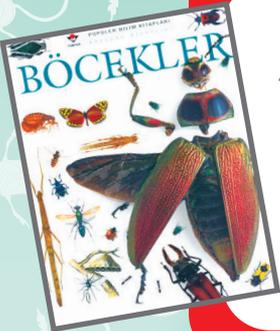


Böceklerle ilgili sayısız sanat etkinliği yapabilirsiniz. Uğurböceği maskesi tasarlayabilir, üç taş oyunu, hatta böcek gözlemlerinizi elde ettiğiniz bilgileri aktarabileceğiniz bir mini kitap hazırlayabilirsiniz. Bunun için bir dosya kâğıdını enine ikiye katlayın (1). Ardından bir kez daha ikiye katlayın. Kâğıdı, ortada oluşan

çizginin yarısına kadar kesin (2). Kâğıdı açın ve şekildeki gibi boyuna tutun (3). Sonra da şekildeki gibi içeri doğru itin (4). Bunu yaptığınızda kitabınız hazır olacak (5). Ancak, hâlâ bitişik olan sayfalar var. Bunları da keserek ayırın.



Hangi Kaynaklardan Yararlanabilirim?



TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan "Böcekler"i okuyabilirsiniz. Remzi Yayınevi'nin de aynı adlı bir kitabı var.

Böceklerin ilginç özelliklerini anlatan "Mikrocosmos, Çayırın Sakinleri" belgeselini izleyebilirsiniz.



Neye Böcek Denir?

Bir böceği diğer canlılardan ayırt eden belirli özellikler var. Bunları öğrenmek için aşağıdaki kutularda bulunan cümlelerdeki boşlukları doldurun.

Çoğunun bir çift gözü vardır.

Bir çift vardır.

Bedenleri üç bölümden oluşur:

.....

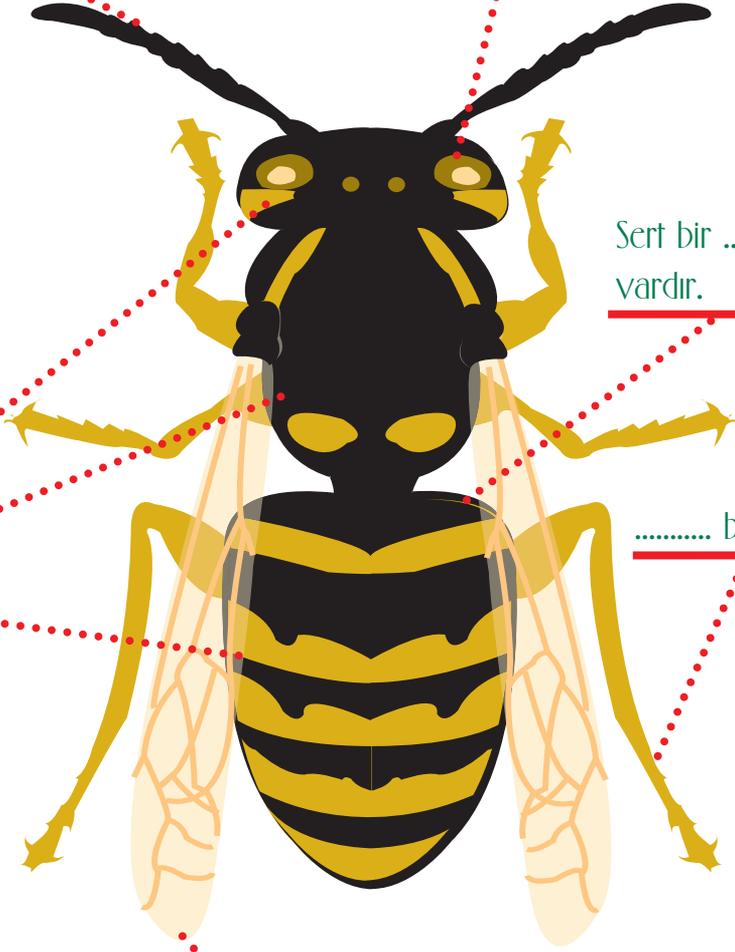
.....

.....

Sert birleri vardır.

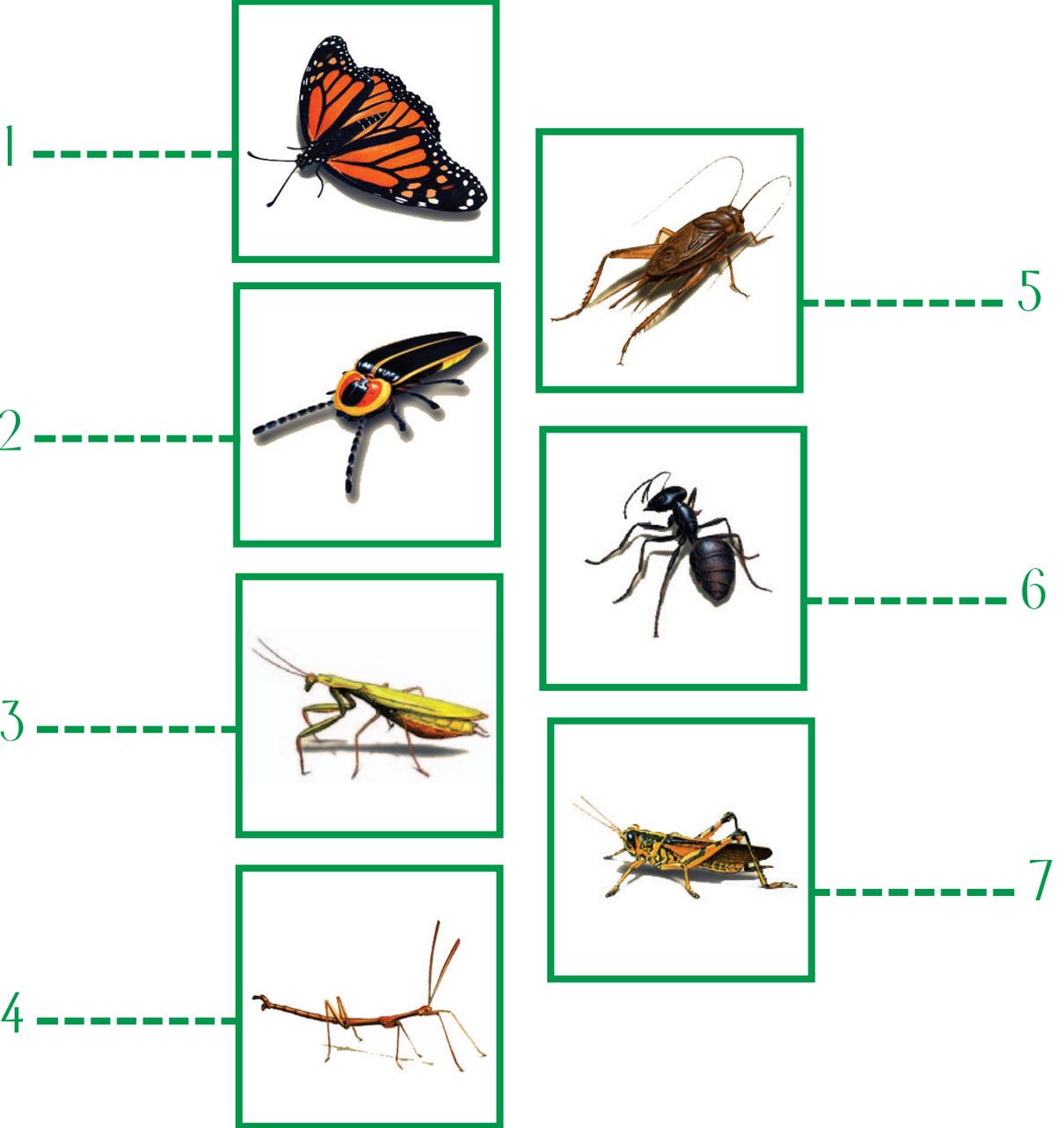
..... bacakları vardır.

Bir ya da iki çiftları vardır.



Ne Kadar Çok Böcek Var!

İnanılmaz geliyor ama dünyadaki hayvan türlerinin % 95'i böcektir. Uzmanlar, böcek türlerinin toplam sayısının 1,5 – 30 milyon arasında olduğunu tahmin ediyorlar. Aşağıda evinizde, bahçenizde kırd görebileceğiniz, bilinen böcek türleri var. Bu türlerin adlarını boşluklara yazın.



En Hızlı Koşan Böcek Kim?

Aşağıdaki sudokunun ilk satırında “en hızlı koşan” böceğin adı saklı. Bu böcek, Avustralya’da yaşıyor ve saniyede 2,5 metre ilerleyebiliyor! Sudokuyu çözmek için her satıra, her sütuna ve her kırmızı çerçevenin içine “a, a, b, c, e, ğ, i, k, l, n, ö, p” harflerini yerleştirmelisiniz.

		D		a					e		
l		n			c	e	ğ			a	D
	ö		e					D			
e		i	k		D	l		n			c
a	D			n	l		c			i	
	n	l	ö		b	ğ	i	e	a		k
ö		b		i					a	n	l
	i	e	a		k	a				c	
D	k		n			c		ö	i		ğ
		a		b		i		ğ		k	
c		ö	i					a	n	l	a
	e	ğ		k		n	l		c		



Bir Böceğin Gözünden...

Böcekler “bileşik göz”lere sahipler. Yani, tek ve basit bir göz yerine minicik yüzlerce gözleri var. Bu gözler sayesinde neredeyse dört bir yanlarındaki hareketleri algılayabilirler. Peki, ama bir böcek nasıl görür? Bu konuyu aşağıdaki “bilimsel yöntem” basamaklarını uygulayarak araştırın.



Soru sor

Bir böcek nasıl görür?

Araştırma yap

Hipotez kur

Deney yap

Deney sonuçlarını ortaya koy

Sonuçları değerlendir

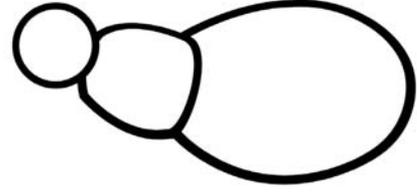
Bir Böcek Tasarla!

Bir böceğin bölümlerini artık biliyorsunuz. Öyleyse bir böcek tasarlamaya ne dersiniz? Aşağıdaki yönergeyi izleyin ve istediğiniz beden parçalarını kullanarak kendi böceğinizi sağ en altta bulunan kutuya çizin.

1 Böceğin başını yapmak için bir daire çizin.



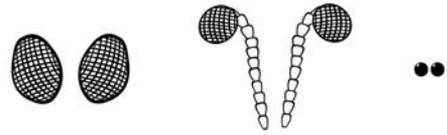
2 Göğüs ve karın bölümlerini ekleyin.



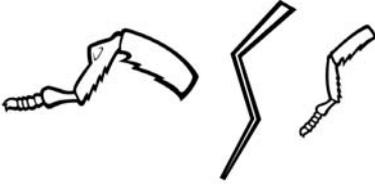
3 Böceğinizin ağız bölümünü çizin. İşte böceklerde görülen farklı ağız yapıları.



4 Şimdi de bir çift göz ekleyin. Bunlar da böceklerde görülen göz



5 Göğüse bağlı üç çift bacak çizin. Böceklerde farklı amaçlarla kullanılan bacak çeşitleri.



6 Başa bir çift anten ekleyin. Böceklerde görülen anten çeşitleri.



7 Bir ya da 2 çift kanat çizin. Bunlar da farklı türlerin kanatları.



Bir Böceğin Yaşam Döngüsü

Böcekler "başkalaşım" olarak adlandırılan gelişim evrelerinden geçerler. Bu nedenle, çoğu böceğin yumurtadan çıkmış hali, ergin haline benzemez. Aşağıda bir kelebeğin başkalaşım evreleri bulunuyor. Bu evrelere ne ad verildiğini bulup aşağıya yazın.

1



2



4



3



Yanıtlar

Neye Böcek Denir?

1. Bileşik 2. Anten 3. Dışiskelet
4. Baş, göğüs, karnı 5. Altı
6. Kanat

Ne Kadar Çok Böcek Var?

1. Kelebek 2. Ateşböceği
3. Peygamber devesi 4. Dal böceği 5. Cırcır böceği
6. Karınca 7. Çekirge

En Hızlı Böcek Kim?

k	a	p	i	a	n	b	ö	e	i
i	a	n	b	e	e	ö	k	e	p
b	ö	e	e	i	k	e	p	i	a
e	i	k	e	p	i	a	n	b	ö
a	n	i	ö	e	b	ö	i	e	k
a	n	i	ö	e	b	ö	i	e	k
ö	i	e	a	p	k	a	n	i	ö
p	k	a	n	i	a	e	b	ö	i
e	b	ö	i	e	a	p	k	a	
i	e	ö	p	k	a	n	i	a	

Bir Böceğin Yaşam Döngüsü

1. Yumurta 2. (Tırtıl) Larva
3. Pupa 4. Ergin