

BİTKİ KÖKLERİ TASARLIYORUZ

AMAÇ

Doğadan ilham alan tasarımlar konusunda farkındalık kazanmak.



SÜRE

2 ders saati



HAZIRLIK

Etkinlik öncesinde aşağıda belirtilen malzemeleri grup sayısına göre setler halinde hazırlayın.



ARAÇ-GEREÇLER

Şönül (4-5 adet), derin bir kap, bir miktar kum ya da toprak, ip, pet şişe (1,5 ya da 2 litrelik), makara görevi görmesi için teneke kutu, su, keçeli kalem, farklı kök türlerine ilişkin görseller, farklı kök türlerine sahip bitki örnekleri



ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ

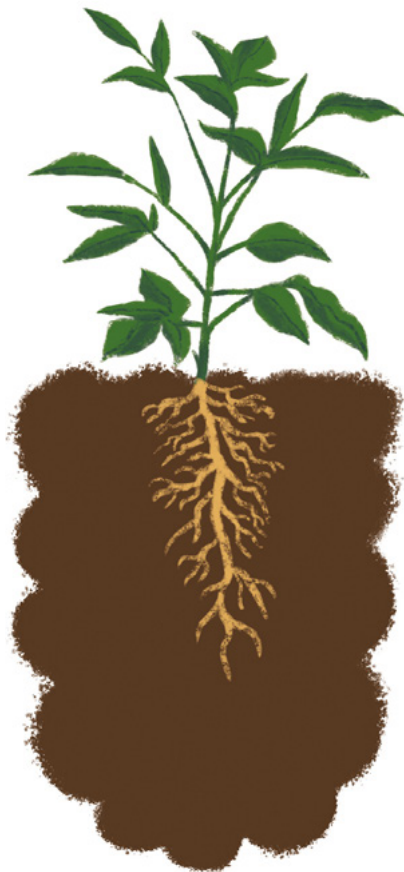
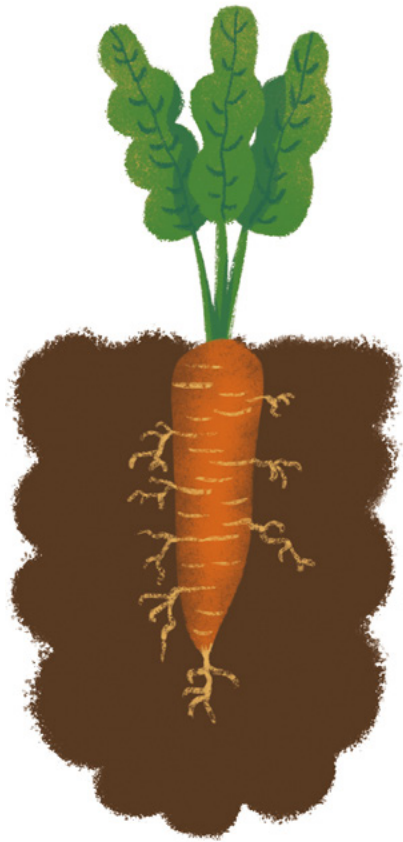
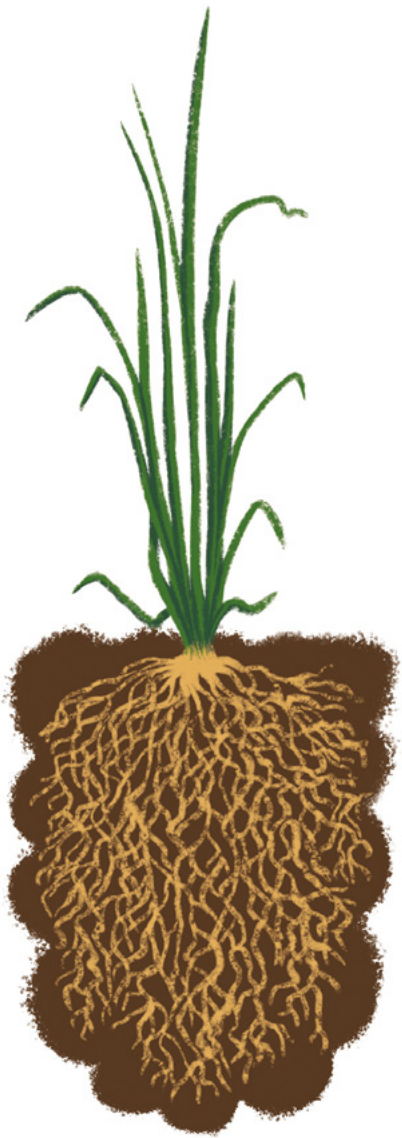
1. Çocuklara daha önce bitkilerin, ağaçların köklerini inceleyip incelediklerini sorun. Aşağıdaki soruları da kullanarak çocukların bitki kökleriyle ilgili ön bilgilerini, gözlemlerini anlatmalarına yardımcı olun.

- Bitkiler toprağa nasıl tutunur?
- Tüm bitkilerin kökleri aynı şekilde midir?
- Bitkilerin kök şekilleri neye göre değişir?
- Bitkiler ihtiyaç duydukları su ve mineralleri topraktan nasıl alır?

“Kökler bitkilerde iki önemli görevi yerine getirir. Toprakta su ve yaşamsal besinlerin alınması ve bitkinin bulunduğu yere tutunması. Temel olarak kök türleri kazık kök (örneğin buğday, mısır, çilek, arpa vb.), saçak kök (örneğin fasulye, ebeğümece, gelincik, lahana, bamya vb.) ve depo kök (turp, havuç, şeker pancarı, şalgam vb.) olmak üzere sınıflandırılır.”

2. Çocuklara bu etkinlikte yapay bir bitki kök sistemi oluşturup, toprağa tutunma konusunda ne kadar güçlü olduğunu test edeceklerini açıklayın. Doğadaki sistemlerden ilham alan bu tarz tasarımların biyomimikri olarak adlandırıldığından söz edin.

3. Tasarımlara başlamadan önce çocuklarla farklı kök türlerine sahip bitkilere ilişkin görselleri paylaşın. Bitkilerin köklerinin neden farklı olduğunu sorun. Çocukların tahminlerini alarak köklerin topraktan su, besin alma ve toprağa tutma gibi görevlerini hatırlatın. Kök türleri ile ilgili açıklamalar yapmak için bilgi notundan faydalanabilirsiniz.



Bitkiler içinde buldukları yaşam koşullarına göre saçak kökler, kazık kökler ya da depo kökler geliştirebilir. Bulduğu toprakta mümkün olduğu kadar fazla besine ulaşmak için bazı bitkiler birçok küçük kök ya da toprak üzerinde dik durabilmek için derin ve güçlü bir kök geliştirebilir. Yani bitkileri buldukları ortama uyum sağlamak için farklı kök sistemlerine sahiptirler. Bitkilerin oluşturduğu kök sistemleri topraktaki faydalı suyun kapsamı ve miktarı, sıcaklık, pH, toprağın yapısı, toprakta zehirli maddelerin bulunup bulunmaması vb. faktörlerden etkilenir. Toprak alanlardaki bitki kökleri sadece bitkinin toprağa tutunmasını sağlamanın yanı sıra, toprağın hareketini önler ve toprağın bir arada durmasına yardımcı olur.

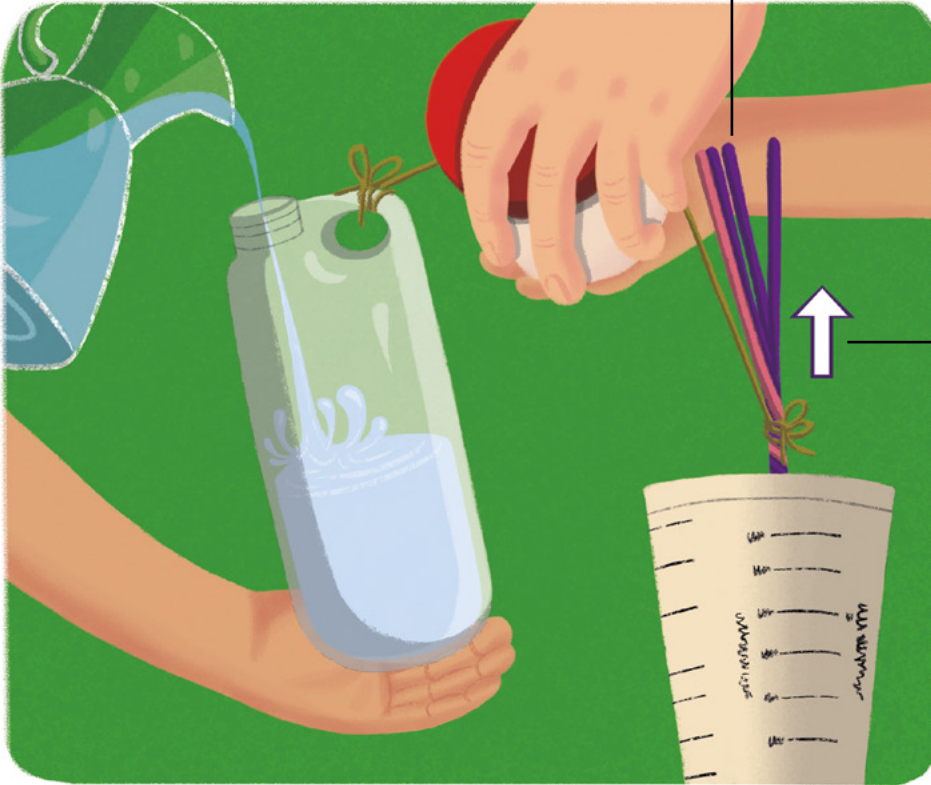
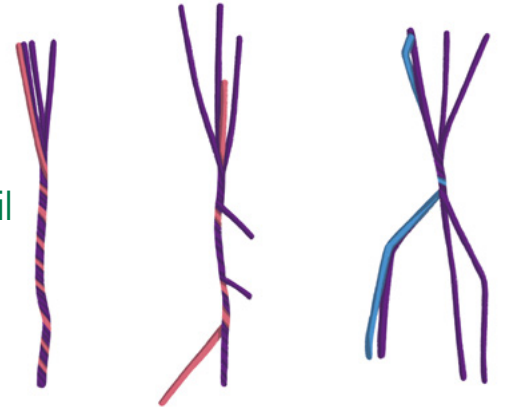
4. Köklerle ilgili bu bilgileri verdikten sonra çocukları 4-5 kişilik gruplara ayırarak malzemeleri dağıtın ve toprağa en güçlü şekilde tutunacak yapay bir bitki kökü tasarımlarını isteyin. Gruplar bu aşamada diledikleri sayıda şönil kullanabilirler. Tasarımlarını yapmaları için çocuklara 20 dakikalık bir süre verin. Çocuklar birkaç şönil bir arada bükerek çizimlerde olduğu gibi ya da çok daha farklı tasarımlar yapabilirler.



5. Daha sonra aşağıdaki adımları takip ederek grupların bitki kökü tasarımlarını test etmelerini isteyin.

- Derin bir kabın içine tasarlanan köklerden birini yerleştirin. Kök kabın içinde tamamen kalacak şekilde kabı kum ya da toprak ile doldurun.
- Kalın bir ipi alın. İpin bir ucunu kök olarak tasarladığınız şönilere, diğer ucunu da pet şişeye bağlayın.
- İpin orta kısmına da bir teneke kutu yerleştirin. Bu şekilde teneke kutu makara görevi görecektir.
- Pet şişeyi suyla doldurmaya başlayın.
- Oluşturduğunuz kök topraktan ayrıldığında su eklemeyi durdurun ve suyun geldiği noktayı keçeli kalem ile işaretleyin.
- Tüm grupların tasarımlarını bu şekilde deneyin.

6. Denemeler tamamlandıktan sonra hangi köklerin daha güçlü olduğunu ve nedenlerini tartışın. Gruplardan tasarımlarıyla ilgili yorumlarını alın. Zamanınız ölçüsünde gruplardan yeni bir kök tasarımı çizmelerini isteyebilirsiniz, bu kök tasarımlarının gerçek yaşamda nasıl, nerelerde kullanılabileceğine ilişkin fikirler üretmelerini sağlayabilirsiniz.



Su miktarı arttıkça şöniler yukarıya doğru hareket eder.