

Ağaçlar ne yer, ne içer?¹

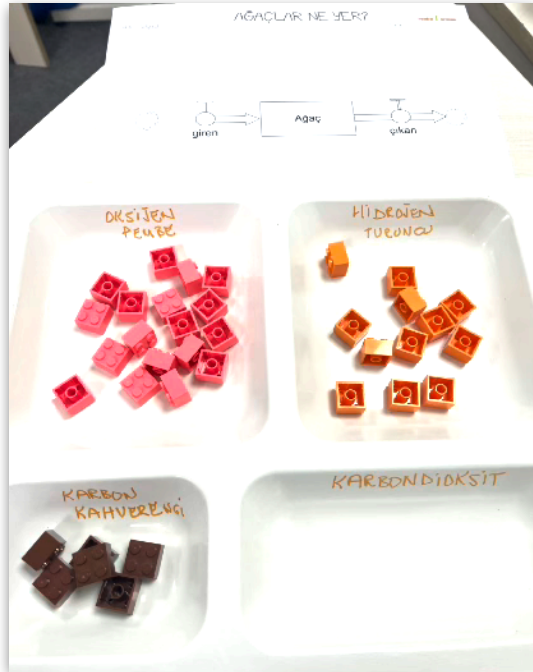
Şebnem Demir, Sınıf Öğretmeni, Renkli Orman Okulları

Renkli Orman İlkokulu 2. Sınıf öğrencileri bu dönem, yapay zeka tarafından geliştirilen Nuki adında bir fare karakterle tanıştılar. Nuki, proje çalışmalarına zaman zaman sorduğu sorularla ya da verdiği önerilerle destek oluyor.

Geçtiğimiz haftalarda Nuki çocuklara bir mektup gönderdi. Mektupta, 'Ağaçların Gizli Yaşamı' adlı kitabı okurken bir bölümde ağaçların güneş ışığını kullanarak kendi şekerini ürettiğinin anlatıldığını, ağaçların bunu nasıl yaptığını merak ettiğini yazmış ve çocuklardan bu konuda yardım istemişti.

Nuki'ye yardım etmeye karar veren çocuklarla birlikte önce kitaptaki ilgili bölümü okuduk. Ardından sınıf ikiye kır kişilik gruplara ayrıldı. Her gruba, zarar gördüğü için yemekte kullanılamayan tabldot tepsileri verildi.

Tepsilerdeki bölümler 'karbondioksit, su, oksijen, hidrojen ve karbon' olarak adlandırılmıştı. Oksijen (18 adet), hidrojen (12 adet) ve karbon (6 adet) atomlarını temsilen üç farklı renkte lego tuğlaları da ilgili bölümlere koyulmuştu.

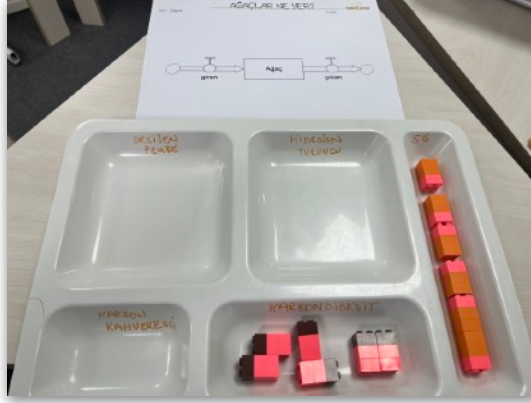


Çocuklara önce evrendeki her şeyin atomlardan oluştuğu, atomların tıpkı legolar gibi birleşerek farklı maddeler meydana getirdiği ve tıpkı legolar gibi kolay kolay

¹ Eğitimde Sistem Düşüncesi Haber Bülteni 43. sayısında (Mart 2024) yayımlanmıştır.

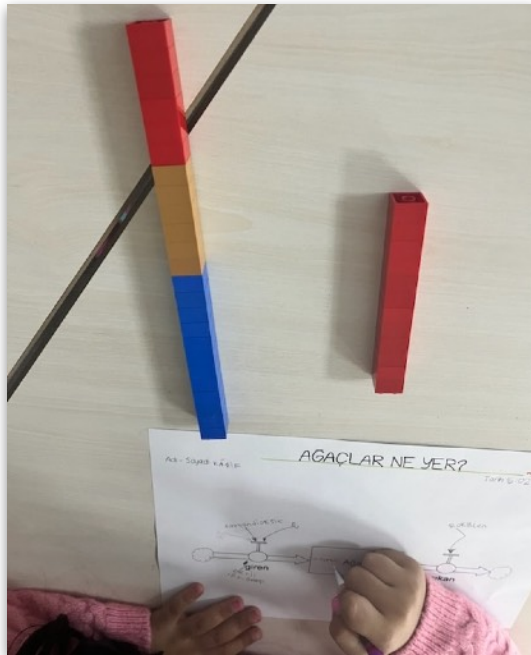
parçalanmayan bir yapıları olduğu anlatıldı. Ardından ağaçların şeker üretmek için karbondioksit ve suya ihtiyaçları olduğu söylendi.

Çocuklar önce verilen yönergelere uygun olarak 2 oksijen ve 1 karbon atomunu birleştirip 6 tane karbondioksit molekülü, 2 hidrojen ve 1 oksijen atomunu birleştirip 6 tane su molekülü oluşturdu ve tepsideki yerlerine koydu.



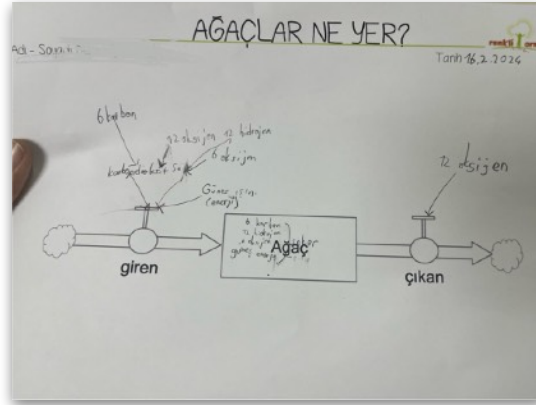
Çocuklara ağaçların şeker üretmek için karbondioksit ve suya ihtiyaçları olduğu tekrar söylendi. 'Ağaçlar kendi şekerini pişirecek. Yemek pişirmek için başka neye ihtiyaç var?' sorusu sorularak enerji ihtiyacını belirlemeleri sağlandı. Bu enerjiyi nereden alacakları tartışılarak güneş ışığının da gerekli olduğu sonucuna varıldı. Stok akış diyagramlarının giriş akışına 6 karbondioksit, 6 su ve güneş ışığı yazıldı.

'Biz yemek yaparken sebzeleri bütün olarak kullanmıyoruz. O zaman ağaçlar bu malzemeyi pişirmeye hazırlamak için ne yapacaklar?' sorusuyla çocuklar, bu moleküllerin atomlarına ayrılması gerektiğini söyledi. Böylece tüm moleküller atomlarına ayrıldı. Şeker pişirmek için gerekli malzeme miktarları (6 karbon, 6 oksijen, 12 hidrojen) yönergeye uygun olarak birbirine eklendi.



'Elde ettiğiniz ürün şeker' denilerek stok akış diyagramındaki stok bölümüne şeker için kullandıkları atom sayılarını yazdılar. Enerji için güneş ışığı da stoktaki yerini aldığı anda, artık ağaçların şekerini nasıl ürettiği netleşmiş oldu.

Yemek pişirdikten sonra işimize yaramayan malzemeleri attığımız (kompost için ayırır ya da uygun olmayanları çöpe atarız) konuşuldu. Çocuklar şekeri oluşturduktan sonra geriye ne kaldığına baktıklarında tepside 12 oksijen atomu kaldığını gördüler. Bu atomlar ağacın işine yaramadığı için çıkış akışına yazdılar.



Bunu yaptıklarında sık sık duydukları ‘ağaçlar bizim için oksijen üretir’ sözünü hatırladılar ve bunun ardındaki mekanizmayı anlamış oldular. ‘Peki, ağaçlar bize oksijen üretmek için mi fotosentez yapıyor?’ Sorusuyla aslında ağaçların amacının kendileri için şeker üretmek olduğunu, bu süreçten artan oksijeni bizim kullandığımızı fark ettiler.

Bu bakış açısı, doğada hiyerarşik bir yapı olduğu ve insanın bu yapının en üstünde olduğu inanın ne kadar hatalı olduğunu anlamalarını sağladı. Böylece insanın doğadaki döngülerin sadece bir parçası olduğunu ve hepimizin birbirimize bağlı olduğumuzu görmüş oldular.

Stok akış diyagramlarına tekrar bakıp daha önce sera etkisiyle ilgili oynadığımız oyunu hatırladık. ‘Karbondiyoksit miktarının çok artması küresel ısınmaya yani Dünya’nın ısınmasına sebep oluyordu. Bu stok akış diyagramına bakarak bu sorun hakkında neler söyleyebilirsiniz?’ diye sordüğümüzde, ağaçları korumanın ve artırmanın küresel ısınmaya karşı iyi olacağını söylediler.

Böylece döngüyü de tamamlamış olduk. Bizim için zararlı olan karbondiyoksit, ağaçlar için hayati önem taşıyordu. Onların işine yaramayan oksijen de bize gerekliydi.

