

Çok Basit Aritmetik

Günün birinde bir ilkokul öğrencisine matematik öğretiyordum. Önce doğal sayıları toplamasını öğrettim:

– 2 elma, 3 elma daha 5 elma eder...

Anladı.

Elmayla armutların da toplanacağını göstermek için,

– 2 elma, 3 armut daha 5 meyve eder, dedim.

“Anladık” diye beni tersledi.

Çıkarmayı anlattım:

– 5 elmadan 2’sini yersem geriye 3 elma kalır.

Gene anladı. Çocuk zeki!

– 2 elmadan 5’ini yersem –3 elma kalır...

Bunu anlayamadı. Derece örneğini verdim:

– Eğer hava 2 dereceyse ve hava 5 derece soğursa, hava –3 derece olur.

Bu sefer anladı. Pekiştirdim:

– Eğer 2 liram varsa ve 5 lira harcarsam, 3 lira borcum olur.

Çocuk zehir gibi.

– Eğer hava –2 dereceyse ve 5 derece soğursa, –7 derece olur.

Matematik doğasında var çocuğun.

– 3 elma ağacımın herbirinde 4 elma varsa toplam 12 elmam var demektir...

Böylece çarpmaya giriş yaptım.

– 3 kişinin herbirine 2’şer lira borcum varsa, toplam 6 lira borcum vardır, diyerek $3 \times -2 = -6$ eşitliğini gösterdim.

Anlattıklarımın hepsini anladı.

Sıra negatif sayılarla çarpmaya gelmişti. -3×2 ’yi ben bu çocuğa nasıl anlatacaktım? İlk o gün anladım -3 ’le çarpmanın ne demek olduğunu bilmediğimi.

Bir sayının negatifini almanın ne demek olduğunu biliyorum ve çocuğa anlatabilirim: O sayının 0’a göre simetriğini alıyoruz. Tanım gereği...

“3 kere”nin anlamını biliyorum. Ama “ -3 kere”nin anlamını bilmiyorum. -3 ’le çarpmak ne demek?

Hatta -1 ’le çarpmak?..

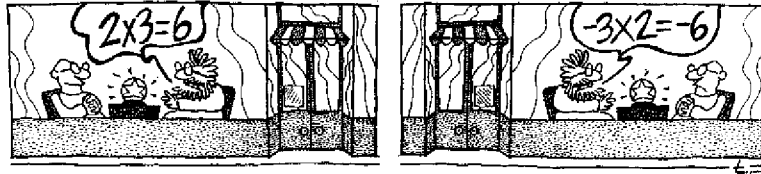
Anlatamadım. Örnek bulamadım. Doğadan örnek bulamadım. Bir matematikçi için ne acı!

$$-3 \times 2 = -(3 \times 2)$$

$$-3 \times 2 = 3 \times (-2)$$

$$-3 \times 2 = 2 \times (-3)$$

eşitliklerini kullanamam, çünkü soldaki işlemin ne anlama geldiğini bilmiyorum... Negatif bir sayıyla çarpmayı öyle tanımlayalım dersiniz... Olmaz derim... Hayattan, doğadan, dünyadan, yeryüzünden, buralardan bir örnek bulmak gerekiyor.



Bir çocuğa -3×2 işlemini nasıl anlatırsınız? Bu işlem doğada neye tekabül eder?

Bu sorunun dostlar arasında epey gülüşe ve latifeye neden olduğunu söylemeliyim.

Bilmemek ayıp değil ya! -3 'le çarpmanın ne demek olduğunu bilmiyorum! Daha doğrusu “günlük yaşamda” ne demek olduğunu, ne anlama geldiğini bilmiyorum.

Bir okurum, “Bir savaşta her bomba atışında 3 kişi ölürse, iki bomba atışında 6 kişi ölür” örneğini vermiş. Ama bu örnek, $-3 \times 2 = -6$ eşitliğinin değil, $2 \times (-3) = -6$ eşitliğinin örneği. Çünkü iki kez üç kişi ölüyor. Ben, -3 kez 2 kişinin ölmesini istiyorum!

Bir başka okur, aynen yukardaki örneğimi vermiş: 2 kez 3 lira borç almışız... Bu da olmaz.

Bir başka okurum, amuda kalkıp işlemi yapalım dedi! Matematik bu kadar zor olmamalı!

ODTÜ Elektrik-Elektronik'ten Hasan Kurukaya çok beğendiğim bir yanıt yollamış.

Hasan Kurukaya'nın Yanıtı: “Bir savaşta her bomba atıldığında 2 kişi ölüyor (yani yaşayan -2 kişi). 3 kez bomba atıldığında $3 \times (-2) = -6$ yaşayan kişi olur (yani 6 kişi ölür.) Sorumuzu şöyle soralım: 3 bomba atılmasaydı, yaşayan kaç kişi olurdu? (Yani 3 bomba eksik atılsa ya da hiç atılmasa!) $(-3) \times (-2) = 6$ yaşayan olurdu.

Buna başka bir örnek vererek konuyu pekiştirelim. Bir elma ağacına her çıkışta 2 elma koparıp iniyorum. Ağaca 5 defa çıktığımda elde edeceğim elma sayısı $5 \times 2 = 10$ olacaktır. Şimdi sorumuzu soralım: Eğer ağaca 3 kez eksik çıksaydım (ya da 3 kez çıkmasaydım) kaç elma kaybım olurdu? Yanıtı kolay: $(-3) \times 2 = -6$ elma kaybım olurdu.”

Hasan Kurukaya'nın, 3'ten büyük bir x için,

$$(x - 3) \times 2 = 2x + (-3) \times 2$$

eşitliğinden yararlandığı göze çarpıyor. Sonra da sihirli bir biçimde x 'i 0 yapıyor.

Hasan Kurukaya'ya teşekkürler.

