Matematik Sihirbazı Olabilmek...

Sihirbazları kim sevmez? Onların işi insanları şaşırtmaktır. Şapkadan tavşan çıkarırlar, bir insanı ikiye bölerler, ama bunların hepsi birer yanılsamadır. İnsanları şaşırtmanın başka ilginç yolları da var; hem de bunun için şapka ya da tavşan gerekmiyor. Sayılarla uğraşmayı sevmek ve problemleri kısa yoldan çözmeyi bilmek yeterli. Üstelik bunu biraz çalışan herkes yapabilir.

Televizyonda bir yarışmaya katıldığınızı varsayalım. Yarışmanın sunucusu da pek sinirli. Heyecan içindesiniz. İlk soruyu bildiniz, ikinci soruyu da bildiniz; sıra geldi üçüncü soruya: 1000'in sekizde biri kaçtır? Bu sorunun en sık kullanılan çözüm yolu 1000'i 8'e bölmek. Oysa siz uzun süredir sayılarla öyle çok oyun oynadınız ki, bildiğiniz başka bir yol var. Bir sayıyı sekize bölmek, onu arka arkaya üç kez ikiye bölmekle aynı sonucu verir: 1000, 500, 250, 125. Tamam, buldunuz: 125! Sinirli sunucu şaşırdı. Tüm yarışmayı böyle sürdürürseniz kazanmanız kaçınılmaz.

Matematik problemlerini kısa yoldan çözmek, insana epeyce zaman kazandırır; ama buna alışmak için çok deneme yapmak gerekir. Diyelim ki 27'yi 8'le çarpacaksınız. Normalde iki sayıyı alt alta yazıp sağdan başlayarak çarparsınız. Oysa kısa yoldan çarpma yapmak için işe soldan da başlayabilirsiniz. 20'yi 8'le çarpıp 160 bulursunuz. 7'yi 8'le çarpıp 56 bulursunuz. 160 ve 56'yı toplarsanız, sonuç: 216. Bunu daha çok basamaklı sayılarla da deneyebilirsiniz.

Bir sayının karesini almak, onu kendiyle çarpmak anlamına gelir. İşte, çift basamaklı bir sayının

Farklı Bir Yoldan Bölme Yapmak İçin...

5, 20, 25 ve 50'yle bölünebilen sayılarla ilgili, bölme işlemini yapmadan sonucu bulabileceğimiz bir kural geliştirdim. Bu belki, önceden bilinen bir kural, ama ben bunu sayılarla uğraşırken buldum. Bulduklarımı Bilim Çocuk okurlarıyla paylaşmak istedim. Örnek olarak sizlere 5, 20 ve 25'le bölmeyi anlattım; 50'yle bölünebilen sayılarla ilgili işlemler de 20 ve 25'le yaptıklarıma benzer biçimde yapılabilir.

5'le Bölme

5, bir basamaklı bir sayı olduğundan, 10'u 5'e böleriz, 2 buluruz. Bölünen sayının birler basamağındaki sayıyı atarız. Kalan sayıyı 2'yle çarparız. Daha önce attığımız sayı 5'se sonuca 1 ekleriz. Eğer attığımız sayı 0'sa sonuca 0 ekleriz. Örneğin, 155'in 5'e bölümü 31'dir. Bunu, benim kuralımdan yararlanarak yeniden bulmak istersek işlemleri aşağıdaki gibi yapabiliriz.

155 ÷ 5 = ?
155 ÷ 5 = ? 10 ÷ 5 = 2
15 x 2 = 30 5 ÷ 5 = 1
30 + 1 = 31

20'yle Bölme

20, iki basamaklı bir sayı olduğundan, 100'ü 20'ye böleriz, 5 buluruz. Bölünenin birler ve onlar basamağındaki iki sayıyı atarız. Kalan sayıyı, önceden bulduğumuz 5 sayısıyla çarparız. Daha önce attığımız sayı olan 20 sayısının, 20'nin kaç katı olduğunu buluruz. Bulduğumuz sayıyı da sonuca ekleriz. Örneğin, 1220'nin 20'ye bölümü 61'dir. Bunu, benim kuralımdan yararlanarak yeniden bulmak istersek işlemleri aşağıdaki gibi yapabiliriz.

1220 ÷ 20 = ?
1220 ÷ 20 = ? 100 ÷ 20 = 5
12 x 5 = 60 20 ÷ 20 = 1
60 + 1 = 61

25'le Bölme

25, iki basamaklı bir sayı olduğundan, 100'ü 25'e böleriz, 4 buluruz. Bölünenin birler ve onlar basamağındaki iki sayıyı atarız. Kalan sayıyı 4'le çarparız. Daha önce attığımız sayının 25'in kaç katı olduğunu bulup, sonuca ekleriz. Örneğin, 1575'in 25'e bölümü 63'tür. Bunu, benim kuralımdan yararlanarak yeniden bulmak istersek, işlemleri aşağıdaki gibi yapabiliriz.

1575 ÷ 25 = ?
1575 ÷ 25 = ? 100 ÷ 25 = 4
15 x 4 = 60 75 ÷ 25 = 3
60 + 3 = 63

Uğur Aylak
Atatürk İÖO/4-C/Yenimahalle/Ankara

karesini almanın kolay yolu: 37'nin karesini alalım. 37'yi yuvarlayabileceğimiz bir sayı düşünelim. Bu sayı 40 olabilir. 40 sayısı 37'den 3 fazladır. 37'den 3 eksik olan sayıyı da bulalım; 34. Şimdi yine soldan başlayarak 34'le 40'ı çarpalım. 1360 buluruz. Sonra fark olan sayıyı, yani 3'ü kendisiyle çarpıp 9 elde ederiz. 1360 ve 9'u toplayınca 37'nin karesi olan sayıyı, 1369 olarak buluruz. İşin püf noktası fark sayısını seçmekte. Bu öyle bir sayı olmalı ki, onunla çarpma yapmak kolay olmalı.

Benzer örnekleri çoğaltabiliriz, hatta bunları arkadaşlarınız Uğur Aylak ve Cemal Çiçek gibi kendiniz de uğraşarak bulabilirsiniz. Kimbilir, aranızda Küçük Gauss'lar olabilir. 1700'lü yılların sonunda yaşamış olan ünlü matematikçi Carl Friedrich Gauss'un adını belki duymuşsunuzdur. Gauss okula yeni başladığında, daha yedi yaşındayken matematik konusundaki özel yeteneği farkedilmiş. Üstelik anlatılanlara göre, farkedilişinin bir de ilginç öyküsü var. Bir gün öğretmen sınıfa kızıp onlardan 1'den 100'e kadar olan tüm sayıları toplamalarını istemiş. Dersin sonunda yanıtları alacağını söylemiş. Ancak küçük Gauss, kısa bir süre sonra yanıtı öğretmenine götürmüş. Yanıt gerçekten de doğruymuş. Gauss'un yanıtı nasıl bulduğuna gelince: 1'den 100'e kadar olan sayıları toplamak için yapmamız gerekeni hepimiz biliyoruz.

1 + 2 + 3 + ... + 100 = X

Bir de tersini düşünelim.

100 + 99 + 98 + ... + 1 = X

Hangi sayıdan başlarsak başlayalım sonuç değişmez, öyle değil mi? Her sayıyı tek tek toplamanın ne kadar uzun süreceğini tahmin edersiniz. Bir de şunu deneyelim:

1 + 2 + 3 + ... + 48 + 49 + 50
100 + 99 + 98 + ... + 53 + 52 + 51

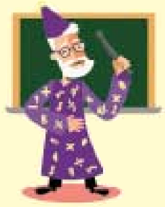
Bu iki satırı dikkatle incelerseniz işin sırrını belki sizler de görebilirsiniz. Sütunlarda yer alan sayıları topladığımızda hep aynı sayıyı buluyoruz: 101. Toplam kaç tane 101 var? Yanıt belli: 50. 101'i 50'yle çarparız: 5050. Bu kısa yolun bir de formülü var (1'den n'ye kadar olan sayıların toplamını bulmak için):

Toplam = n (1 + n) ÷ 2

Gauss olmak belki çok da zor değil. İşin sırrı, farklı bir bakış açısına sahip olmada.

Zuhal Özer

Biz de Matematikte Yeni Bir Yol Bulabiliriz!



Bir gün evimize misafir olarak gelen Öğretmen Ramazan Şentürk'e şöyle bir problem sordum:

4 kardeşin ortak bir kümesi var. Bu kümeste 40 tavuk var. Birinci tavuk, 1 yumurta; ikinci tavuk, 2 yumurta; üçüncü tavuk, 3 yumurta yumurtluyor. Bu, kırkıncı tavuk 40 yumurta yumurtlayana kadar böyle sürüyor. Dört kardeş bu kadar yumurtayı paylaştıklarında her birine kaç yumurta düşer?

Ben çözümü şöyle yaptım:

1. Kardeş 1 + 8 + ... + 39 + 40 = 205
2. Kardeş 2 + 7 + ... + 38 + 39 = 205
3. Kardeş 3 + 6 + ... + 37 + 38 = 205
4. Kardeş 4 + 5 + ... + 36 + 37 = 205

Ramazan Öğretmen'in bana öğrettiği Gauss formülü şöyleydi:

Terim sayısı = (ilk terim + son terim) x terim sayısı ÷ 2

Buna göre çözüm şöyle oluyordu:

ilk terim = 1
son terim = 40

40 + 1 = 41
40 x 41 = 1640
1640 ÷ 2 = 820
820 ÷ 4 = 205

Ramazan Öğretmen, bana Gauss'un öyküsünü anlattı ve "sen de matematikte yeni bir yöntem bulabilirsin" dedi. Ben de onun dediği gibi yaparak uğraşmaya başladım. Çarpmanın 9 atarak yapılan sağlaması üzerinde bir süre uğraştıktan sonra toplamada yeni bir sağlama yöntemi buldum ve ona kendi adımdan yola çıkarak "Cemal Çiçek Yöntemi" dedim.

Cemal Çiçek Yöntemi
Toplamasını yaptığımız sayıların ve sonuç olarak bulduğumuz sayının sayı değerlerinin toplamlarını ayrı ayrı alırız. Ancak, bunu yaparken toplamları ve kendisi 9 olan sayıları atarız. Böylece her bir sayıyı tek basamaklı bir sayıya indirgemiş oluruz. Örneğin, 196'yla 530'u toplarsak sonuç 726 olur. 196'nın sayı değeri toplamını bulmak için 9'u atarız ve 1'le 6'yı toplarız, 7 buluruz. 530'un sayı değeri toplamı ise 5 + 3 + 0 = 8 olur. Daha sonra bu, tek basamağa indirgenmiş sayıları toplarız. 7 + 8 = 15, bulduğumuz bu sayıyı da tek basamağa indirgeriz. 1 + 5 = 6. Şimdi yapmamız gereken bulduğumuz bu 6 sayısının, 196 ve 530'un toplamı olan 726 sayısının sayı değerleri toplamına eşit olup olmadığına bakmak olacak. 7 + 2 + 6 = 15, bu sayıyı da tek basamağa indirgeriz; 1 + 5 = 6. Evet, her iki sayı birbirine eşit çıktığına göre toplamamızın doğru olduğuna karar verebiliriz. Bu bilgileri paylaştıkça bilgimin çoğalacağına inanıyorum. Arkadaşlarımı matematikte araştırmaya davet ediyorum.

Cemal Çiçek

Halit Ziya Uşaklıgil İÖO/5-B/Uşak