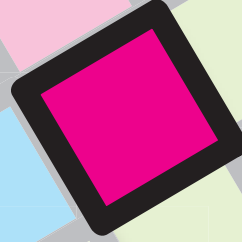




# Problem Çözmek Eğlencelidir



10

Günlük yaşantımızda pek çok matematik problemiyle karşılaşırız. Karşılaştığımız problemleri hızlı ve etkili olarak çözebilmeyi hepimiz isteriz. Bunu başarmak için yeni yöntem ve yaklaşımlar geliştirmeyi öğrenmek bize çok yarar sağlar. Böylece çözüme çok daha kolay ulaşabiliriz. Bu yazımızda, hem “örüntü” kavramıyla tanışacağız hem de bu konuda farklı problem çözme yöntemlerini nasıl kullanabileceğimize bir göz atacağız. Üstelik problem çözmenin ne kadar eğlenceli olacağının da birlikte göreceğiz.

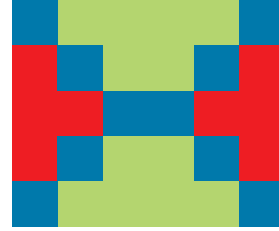


Örüntü sözcüğüyle daha önce hiç karşılaştınız mı? Örüntü, kısaca nesnelerin düzenli bir biçimde birbirini izlemesi sonucunda oluşan şekil, kalıp ya da modeller olarak tanımlanabilir. Bu tanım size biraz karmaşık gelmiş olabilir. Öyleyse bir örnek verelim;  $2 - 4 - 6 - 8$  sayıları arasında bir örüntü vardır. Bu dört sayı arasındaki ilişki, 8'den sonra gelecek sayıları kolayca bulmamızı sağlar. Bu örüntüde, her sayı bir öncekinden 2 fazladır. Basit bir hesaplama yaparsak, 8'den sonra  $10 - 12 - 14$  sayılarının geleceğini tahmin edebiliriz. Örüntü, sayılar için olabildiği gibi şekiller için de olabilir. Şimdi aşağıdaki şekilleri dikkatle inceleyin.

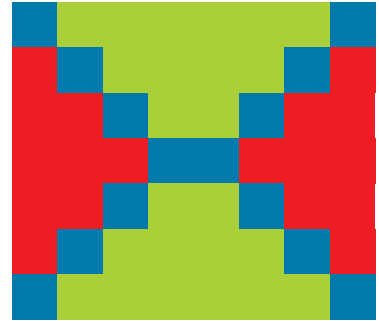
1



2



3



Önce ilk iki şekli karşılaştırın. Ne görüyorsunuz? Şimdi de 2. ve 3. şekli karşılaştırın. Sizce bunlar arasında bir ilişki var mı? Peki, bunlardan hareketle 4. şeklin nasıl olacağını tahmin edebilirsiniz? Eminiz şu anda pek çok farklı yolla 4. şeklin nasıl olacağını tahmin ettiniz. Kiminiz çizerek, kiminiz sayarak, kiminizse bambaşka yöntemlerle bunu başardınız. Öyleyse örüntüyü de ortaya çıkardınız. Gelin bunlar üzerinde birlikte düşünelim.

| Şekil numarası                                                                    | 1 | 2  | 3  | 4 | 5 | 8 | n |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|---|---|---|---|
|  | 6 | 10 | 14 |   |   |   |   |
|  | 2 | 8  | 18 |   |   |   |   |
|  | 4 | 12 | 24 |   |   |   |   |

Problemi çözmenin ilk adımı, onu iyice anlamaktır. İkinci adım da en uygun yaklaşımı belirlemektir. Yukarıda sorduğumuz soruyu ilk olarak tablo oluşturma yöntemiyle çözmeyi denemenizi öneriyoruz. Şekillerde bulunan renkli karelerin sayılarını gösteren bir tablo hazırlayalım.

Bu tabloyu incelediğinizde, 1. şekilde mavi kutulardan 6, kırmızılardan 2, yeşillerdense 4 tane bulunduğunu göreceksiniz. Tabloyu incelediğinizde, her bir şekilde bulunan kutulardan hangisinin

sayısı sizce daha yavaş artıyor? Evet, mavi renkli kutuların sayısı diğerlerine göre daha az artıyor.

Peki, 4. şekilde kaç mavi kutu olmalı? Bir düşünelim. Mavilerin sayısı 6'dan başlayarak 6 – 10 – 14 şeklinde 4'er 4'er artıyor. Başka bir deyişle her şekilde bir öncekinden 4 fazla mavi kutu var. Bu durumda 4. şekilde  $14 + 4 = 18$  mavi kutu olacak. Bu yolla yukarıdaki tablonun boş bölümlerini siz doldurabilirsiniz.

## Farklı Bir Yöntem Deneyelim

Problemimizi çözebilmek için “cebire” de başvurabiliriz. Geçtiğimiz sayılarımızdan anımsayacağınız gibi, bilinmeyen değerleri işaret ya da harfler kullanarak denklemler yardımıyla bulmaya yarayan matematik dalına “cebir” deniyor. Her şeklin numarasına ve içinde bulundurduğu mavi kutuların sayılarına dikkatle bakın. Mavi kutuların sayısının, şekil numarasının “4 katından 2 fazla” olduğunu göreceksiniz. Yani “n” şeklinde  $4 \cdot n + 2$  mavi kutu olacak. 5. şekilde de  $18 + 4 = 22$  mavi kutu olacağını bulmak artık hiç zor değil.

| Şekil numarası |                      |
|----------------|----------------------|
| 1              | $4 \cdot 1 + 2 = 6$  |
| 2              | $4 \cdot 2 + 2 = 10$ |
| 3              | $4 \cdot 3 + 2 = 14$ |
| 4              | $4 \cdot 4 + 2 = 18$ |
| 5              | $4 \cdot 5 + 2 = 22$ |
| n              | $4 \cdot n + 2$      |

| Şekil numarası                                                                      | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|----|
|  | 6 | 10 | 14 | 18 | 22 |

Şimdi de kırmızı kutuların sayısını inceleyelim. Kırmızı kutular mavilerden farklı bir şekilde artıyor. Daha önce yaptığımız gibi, şekil numarasıyla kırmızı kutu sayıları arasında bir ilişki olup olmadığına bakalım.

| Şekil numarası                                                                    | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----|----|
|  | 2 | 8 | 18 | 32 | 50 |

Şekil numarası, kendisi ve 2'yle çarpıldığında kırmızı kutu sayısını veriyor.

| Şekil numarası |                             |
|----------------|-----------------------------|
| 1              | $1 \cdot 1 \cdot 2 = 2$     |
| 2              | $2 \cdot 2 \cdot 2 = 6$     |
| 3              | $3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$    |
| 4              | $4 \cdot 4 \cdot 2 = 32$    |
| 5              | $5 \cdot 5 \cdot 2 = 50$    |
| n              | $n \cdot n \cdot 2 = \dots$ |

Sıra geldi yeşil kutulara.

### Son Bir Soru!

Tabloyu biraz daha ayrıntılı incelediğinizde sayılar arasında farklı ilişkiler de görebilirsiniz. Örneğin, şekil numarasıyla mavi kutuların sayılarının çarpımı, yeşil ve kırmızı kutuların sayılarının çarpımına eşittir.

İşte, size bu tablodan hareketle çözebileceğiniz son bir soru:

Bulundurduğu mavi kutuların sayısı 42 olan bir şeklin numarası kaçtır?

Bu sorunun çözümünü aşağıda verdik. Ancak çözüme bakmadan önce soruyu sizin çözmenizi istiyoruz.

| Şekil numarası                                                                      | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|----|
|  | 4 | 12 | 24 | 40 | 60 |

Çözüm:  
 $4 \cdot n + 2 = 42$   
 $4 \cdot n = 40$   
 $n = 10$

| Şekil numarası |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| 1              | $(1 \cdot 2 + 2) \cdot 1 = 4$     |
| 2              | $(2 \cdot 2 + 2) \cdot 2 = 12$    |
| 3              | $(3 \cdot 2 + 2) \cdot 3 = 24$    |
| 4              | $(4 \cdot 2 + 2) \cdot 4 = 40$    |
| 5              | $(5 \cdot 2 + 2) \cdot 5 = 60$    |
| n              | $(n \cdot 2 + 2) \cdot n = \dots$ |



Meltem Ceylan

Kaynaklar  
<http://math.rice.edu/~lanius/Lessons/Patterns/rect.html>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Pattern>