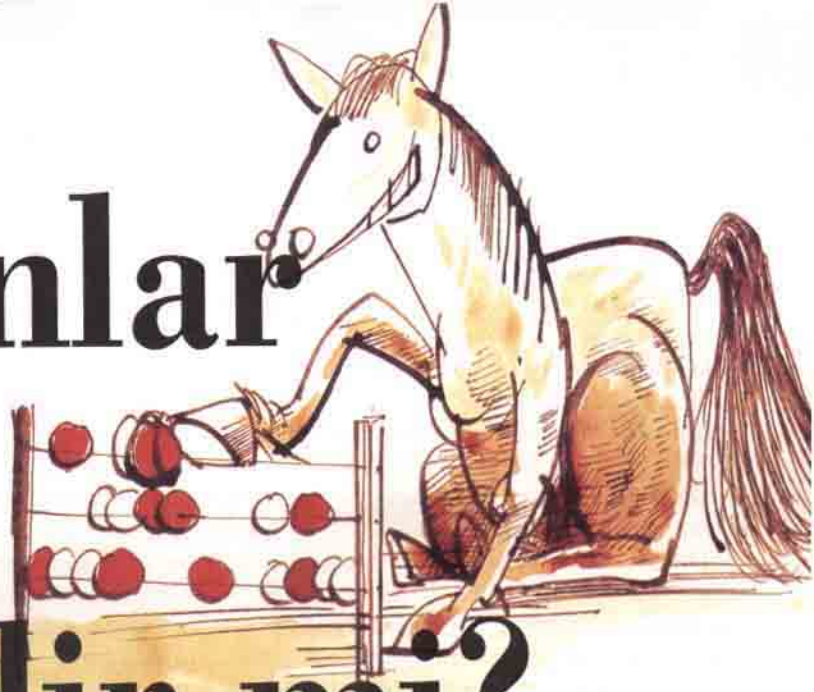


Hayvanlar

Sayı

Sayabilir mi?



HAYVANLAR özellikle de kuşlar ve atlar, doğanın en güzel yaratıkları arasındadırlar. Peki bu güzel yaratıklar sayı saymayı becerebilirler mi? Kimi bilim adamlarına göre, hayvanlarda, sayılara karşı bir duyu yatkınlığı bulunma ihtimali var. Ancak bu konuda, beyinsel işlevler ve yeti eksikliği söz konusu. Örneğin, maymunlar, ezberletilen bazı işleri, tıpkı papağanlar gibi tekrar edip dururlar ancak sayıların dünyasında "at koşturmaya" pek yanaşamazlar. Yük hayvanları (at, eşek, katır vs.) üzerinde yapılan bazı araştırmalar da, uzun süre çaba harcanmasına karşın, bu hayvanların basit bazı temel işlemler konusunda bile tepki vermediklerini ortaya koyuyor.

1900'lü yılların başlarında Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde bilgi ve insana özgü yetenekleri olan çok sayıda hayvana ilişkin söylentiler dolaşırdu ortalıkta. Bunlardan biri de, sayı saymayı becerdiği söylenen Hans isimli at idi. Hans, söylendiğine göre bazı basit toplama işlemlerini, tırnaklarını söz konusu sayı kadar yere vurarak yapabiliyordu. 1904 yılında bir grup Alman bilim adamı, bir hile ya da aldatmaca olup olmadığını belirlemek amacıyla, Hans'ı uzun süre incelemeye aldılar. Sonuç

şaşırtıcıydı; Hans'ın sıradışı bazı özellikleri vardı. Birkaç yıl sonra ise, bu alandaki uzmanlardan biri olan Oskar Pfungst, Hans'ın, yetiştiricisinin belli belirsiz işaretleriyle uyumlu tepkiler verdiğini fark etti.

Ve işte bundan sonradır ki, bilim adamları bazı hayvan türleri (kılı ve tüylü) üzerinde bu alanda araştırma yapmaya başladılar. Soru basitti: Hayvanlar sayı sayabilir, basit aritmetik işlemleri yapabilirler mi? Araştırmalar, bazı hayvanların, sayı saymayı becerebileceklerini gösteren özellikler taşıdıklarına işaret ediyor. Bu işaretler, fare, siçan, köpek, kedi, fil, fok balığı, papağan, karga, kanarya, ayı yavrusu, maymun, şempanze ve sincaplar üzerinde yapılan araştırmalarla birçok kez doğrulanmış. Bilim dünyası, bu araştırmaların karmaşık yapısının ve her araştırmada ortaya çıkan de-

ğişik sonuçların, çalışmaların bilimselliği konusunda kuşkular yarattığını kabul ediyor. Ancak, bazı hayvanların, bazı sayısal uyarılar karşısında uyarıyla uyumlu tepki verdikleri de kesin. Bu konudaki örneklerden biri şöyle: Çok sayıda siçanın bulunduğu tarlanın üzerinde bir şahin uçmaktadır. Tarlayı iki eşit parçaya böldüğünüzü ve parçalardan birinde



Hans, bakıcısı ve hocası ile derstel...

le hareket etmiştir. Ancak, bu konuda yapılan çok sayıda deney, bazı hayvanların, bu şahin örneğindeki gibi ötesinde bir sayı sayma yeteneğini gösterebildiklerini ortaya çıkardı. Kanada Ontario Guelph Üniversitesi'nden Hank Davis ve ekibinin birkaç yıl önce yaptığı bir deney hayli ilginç. Ekip, bir şahini, içlerinde değişik sayılarda nesne ve yiyecek bulunan bir dizi plastik küpten belirli bir tanesini seçmek üzere eğitir. Seçilmesi istenilen kübün içinde 3 nesne vardır. Şahine, her doğru seçim sonucu çikolata yeme ve kübün içindeki nesnelerle oynama ödülü verilir.

Deneyin belli bir aşamasında hayvanın doğru kübü seçme oranı artmış, sonuna doğru ise şahin istenen kübü bulmakta çok ender yanılır olmuştur.

Kabaca tarif edecek olursak, sayı sayma işleminin, numara (sayı) verme ve bölmelere ayırma biçiminde iki ana unsuru vardır. Sayı sayma ya da numara vermenin gerçekleşmesi için de "konuşma yetisi"nin varlığının mutlaka gerekmediği kabul ediliyor. Hayvanlar üzerinde çalışmaları bulunan Otto Koehler, 1950'li yıllarda şöyle bir önerme ileri sürmüştü: "Hayvanlar, sayıları, kelimelerle formüle edilmeyen şekilde düşünürler..." Böyle bir önermenin, hiçbir bilimsel deney ve gözleme fırsat tanınamaması yüzünden, kabul edilebilir bulunması imkansız.

Hayvanlar üzerinde araştırmaları yapan Irene Pepperberg, Alex adını verdiği gri bir Batı Afrika papağanını eğitir. Eğitim, papağandan değişik uyarılara uygun tepkiler alabilmesi amaçlanmaktadır. Alex bir süre sonra "kaç tane?" sorusuna doğru cevaplar vermeye başlar. Hele, kusursuz bir Boston aksanı İngilizceyle "Beş" deyişi vardır ki!.. Alex'in becerisi şaşırtıcıdır. Ancak sayı saymaya ilişkin işlemlerin ne denli karmaşık olabileceği düşünülünce, papağanın doğru cevaplarını, sayı sayma yetisinden çok algılama yetisine bağlamak daha doğru bir yaklaşım gibi görünüyor. Buna bir tür "saymadan algılayarak değer biçme" de denilebilir. Örneğin, bir tabakta 3 yumurta varsa, "kaç tane?" sorusuna, yumurtaları tek tek saymadan ve aniden 3 cevabını verebilirsiniz. Bunun, hayvanlarda da böyle olabileceği düşünülebilir. Üstelik, bir papağanın bir inek resmi gösterildiğinde vereceği yanıt ile "kaç tane?" sorusuna vereceği yanıt arasında imgeleme açısından bir fark olma-

yabilir. Yani papağan ikinci soruda sayı sayıyor değil algılama yapıyor olabilir. Eğer böyleyse, G. Mandler, B.J. Shebo ve Ernest von Glasersfeld adlı araştırmacılar, bu algılama yetisini 8'le sınırlandırıyorlar. Onlara göre, 8'den sonra algılama pek mümkün değil ve mutlaka saymak gerekiyor. Buna göre de, Alex'in 1 ile 8 arasındaki bütün doğru cevapları "algılama yoluyla değer biçme, tanıma" dan kaynaklanıyor olmalı.

Bu alandaki bir başka araştırma, birkaç yıl önce Sheree Bradford ve Hank Davis tarafından Kanada'da yapılmış. Bir grup fareye, içinde yiyecek bulunan kapalı bir mekana, dışarıdan bağlanan ve yan yana dizilmiş küçük tahta tünellerden girmeleri öğretilmeye çalışılmış. Ancak her farenin, sürekli aynı tüneli kullanmasına dikkat edilmiş. Örneğin 3 numaralı farenin, her gün konumu değiştirilen ancak numarası değişmeyen 3 numaralı tüneli kullanması sağlanmaya çalışılmış. Hayvanın yiyeceğe ulaşabilmesinde kullanabileceği tek doğru ipucu, kendi tünelinin konumuymuş. Doğru tüneli bulan fare yiyeceğe ulaşıyor, karnını doyuruyor ve başlangıç noktasına geri dönerek yeni bir deney bekleme başlıyormuş. Deneyin bir sonraki aşamasında farelere, panel oyununu üç kez yapma ve sonuncunun ardından başlangıç noktasına değil, kafeslerine geri dönmeleri öğretilmeye çalışılmış. İki bilim adamı bu deneylerden, farelerin, asal sayıları kullandığı bölmelere ayırdığı ya da numaralama yaptığını gösteren hiçbir belirti almamasına rağmen, bir tür sayı sayma işlemi yapıyor gibi göründükleri sonucunu çıkarmış.

Bir başka ilginç önerme Amerikalı bilim adamı S.T. Boysen'in Sheba adlı şempanzesiyle ilgili. Boysen'e göre Sheba'nın, çok sayıda değişik nesnenin bulunduğu ortamda, her birine parmağıyla dokunduktan sonra verdiği tepkiler, "bölmelere ayırma ve numaralama" sürecini taklit eden bir davranış biçimini andırıyor. Çünkü Sheba, bir süre değişik nesnelere dokunduktan sonra üzerinde rakamlar bulunan kartları seçiyormuş.

Bütün bu anlattığımız öyküler, elbette ki, hayvanların sayı sayma yetilerinin olduğunu kanıtlamaya yönelik değil. Çünkü bir hayvanın sayı sayabildiğini bilimsel olarak ortaya koyabilmek için, bu hayvanın 4 yetiye daha sahip olduğunu kanıtlamak zorundasınız; Birin-

cisi, hayvanın sayıların sırasını da biliyor olması gerekir. Yani 5'e kadar sayabilen bir papağan , 2'den sonra 3'ün daha sonra da 4'ün geldiğini biliyor olmalı. İkincisi, hayvanın görerek algılama dışında başka uyarılar karşısında da sayısal tepkiler verebildiğinin kanıtlanması zorunlu. Örneğin 5'e kadar sayabilen papağan, bunu görsel uyarıların dışında dokunma ya da sesli uyarılar sonucu, ayrı ayrı veya hepsi birden ortaya çıktığında da yapabilmeli. Üçüncüsü, hayvan sayı sayma işleminde, birbiri ardına gelen sürekli uyarılara uygun ve birbiri ardına tepkiler veriyor olmalıdır. Sonuncusu ise, hayvanın uyarıyla tepki arasındaki bağlantıyı doğru ve anlamlı kurduğunun kanıtlanması gerekir. Örneğin bir fareye 2 uyarı karşısında 2 tepki, 4 uyarı karşısında 4 tepki vermeyi öğretebilirsiniz. Ama bunun tersini de öğretebilirsiniz. Yani 2 uyarıya 4 tepki, 4 uyarıya 2 tepki almayı da... Ve bunu öğrenen fare , 3 uyarıya 3 tepki vermeyi ya da "2 uyarının doğru karşılığı 2 tepkidir" demeyi asla beceremeyecektir. Çünkü bilinç ve zeka sadece insana özgüdür. Konuşan katırlar, sayı sayan köpekler olmayacak diye üzülmeyin... Konuşamamak ya da sayı sayamamak "4 uyarıya karşılık 2 tepki vermekten" daha iyidir!..

La Recherche
Temmuz, Ağustos 1995
Çeviri: Kunter Kunt

