

## Cemal Amca'nın Zarları

**B**aşkomiserlikten emekli alt kat komşumuz Cemal Amca tavlaya çok düşkündü. Emekli olmazdan önce haftasonlarını bahçede tavla oynayarak geçirirdi. Hafta içindeyse haftasonunu iple çekmeye karakoluna giderdi. Emekli olduğunda, haftanın yedi günü, sabahtan geceyarılarına, hiç durmamacasına tavla oynamaya başladı.

Melek gibi de bir karısı vardı Cemal Amca'nın. Şadiye Hanım, daha doğrusu Şadiy'anım... Pilot olan büyük oğlu bir uçak kazasında ölünce, Şadiy'anım evine kapandı, o günden sonra evden dışarı adımını atmadı. Acısı öylesine büyüktü. Bütün gün evinde oturur, terzilik yapıp evin geçimine katkıda bulunurdu.

Önce Şadiy'anım öldü, arkasından Cemal Amca. Toprakları bol olsun. Cemal Amca'nın polislerine dövdürdüğü bir iki hırsız dışında, kimseye zararları dokunmamıştı.

Cemal Amca, tavla oynayacak başka kimse bulamadığında tek başına oynardı. Bir gün Cemal Amca'yı yine böyle tek başına bahçede tavla oynarken görmüştüm. Güleceğini sanarak,

– Kim kazanıyor Cemal Amca? diye sormuştum.

Gülmemişti. Başını tavladan kaldırmadan, son derece ciddi,

– Ben! demişti.

Cemal Amca'nın yanıtı aklıma geldikçe hâlâ daha gülerim.

Bir gün, Cemal Amca'nın hep tavla oynamadığını keşfettim. O gün Cemal Amca, elinde kalem kâğıt, bahçedeki geleneksel yerine kurulmuş zar atıyordu ve gelen zarları kâğıdına not ediyordu. Merakla yanına yaklaşıp,

- Ne oynuyorsun Cemal Amca? diye sordum.
- Zar atmaca oynuyorum, dedi.

Zar attığını görüyordum ama neden zar attığını anlayamıyordum. Bilmediğim bir oyun mu oynuyordu acaba? Sessizliğimden Cemal Amca da şaşkınlığımı anladı. Kafasını tavladan kaldırmadan (çünkü Cemal Amca kafasını hiç tavladan kaldırmazdı), yakın gözlüklerinin üstünden aşırıttığı bakışlarıyla gözlerimin içine içine bakarak,

- Oğlum, dedi, zar vardır şeşi boldur, zar vardır yeki yoktur. Kimi zarın ceharı kıttır, kiminin penci... Kemiğe söve söve durmadan gele atarsın... Oysa kemik ne yapsın, herbirinin kendine özgü bir kişiliği, bir yaşantısı vardır. Nasıl usta bir udi çaldığı utun huyunu suyunu bilmeliyse, tavlacıyı diyen de tavlacının zarlarını yakından tanımalı...

Bu sözlerin güzel sözler olduğunu kavramıştım ama derinliğine tam girememiştim. Çocukluk işte! Cemal Amca'nın zarlarını denediğini o yaşta nasıl bilebilirdim ki? Kısa bir sessizlikten daha sonra Cemal Amca,

- Zarlarımı deniyorum, diye sürdürdü, bakalım hangi zar daha çok geliyor diye...

Bir iki dakika Cemal Amca'yı izledim sessizce. Her zar atışını kâğıdına not ediyordu. Birden,

- Biraz da sen at bakalım, dedi.

Aldım zarı elime. Zar öylesine aşınmıştı ki, nerdeyse yusuvarlaktı. Ve sanki yosun tutmuş gibi kaygandı. Altı kez attım. Attığım altı zarın beşi şeş (yani 6) geldi. Cemal Amca,

- Dur bakalım, dedi, biraz fazla şeş atmaya başladın. İstatistiklerimi atüst ettin...

Kalem kâğıdı yeniden eline alıp hesaplamaya başladı. Biraz sonra,

– Ohooo, dedi, şeşlerin ortalamasını yüzde 18,2’den yüzde 21,0’a çıkardın.

Bu sözleri söylemesiyle Şadiy’anımın Cemal Amca’yı yemeğe çağırması bir oldu. Cemal Amca bir çırpıda kâğıtlarını toplayıp evine koştı. Ama en son kullandığı kâğıt masanın üstünde kalmıştı. Ya unutmuştu ya da benim attığım zarları dikkate almamaya karar verip özellikle bırakmıştı. O kâğıdı katlayıp cebime koydum.

Yıllar sonra, nerdeyse çeyrek yüzyıl sonra, tavan arasında bulduğum tozlanmış, küflenmiş, fare kemirikli bir valizimi karıştırırken o kâğıdı buldum. Üstünde %18,2 ve %21,0 yazıyordu.

Cemal Amca’nın not ettiği %18,2 ve %21,0 sayılarından, Cemal Amca’nın benden önce kaç zar attığını ve bu zarların kaçının şeş olduğunu bulabilecek misiniz?<sup>1</sup>

Tek yanıtli sorulara alışmış okurları üzeceğim; ne yazık ki bu sorunun yanıtını kesin olarak bulamayız.

Cemal Amca 132 zar atmış ve bu zarların 24’ü şeş gelmiş olabilir.

Cemal Amca 137 zar atmış ve bu zarların 25’i şeş gelmiş olabilir.

Cemal Amca ben gelmeden ya 132 ya da 137 zar atmıştır. Eğer 132 zar atmışsa bunlardan 24’ü şeş gelmiştir. Eğer 137 zar atmışsa bunlardan 25’i şeş gelmiştir.

Yukardaki doğru yanıtları bulmadan önce yanlış yanıtı bulalım.

Cemal Amca’nın benden önce attığı zar sayısına  $x$ , şeş sayısına da  $y$  diyelim.  $x$  ve  $y$  sayılarını bulmaya çalışacağız. Cemal Amca’nın dediklerini matematikçeye çevirelim. Cemal Am-

---

1 Bu yazı Kaynakça [15]’ten esinlenmiştir.

ca'nın dediğine göre, ben zar atmadan önce şeşlerin yüzdesi 18,2'ymiş. Demek ki

$$y/x = 0,182. \quad (1)$$

Gene Cemal Amca'nın dediğine göre, ben zar attıktan sonra şeşlerin yüzdesi 21,0'a yükselmiş. Altı zar attığımdan ve bunların beşi şeş geldiğinden, Cemal Amca'nın verdiği bu bilgiden,

$$\frac{y+5}{x+6} = 0,210 \quad (2)$$

eşitliği çıkar.

(1) ve (2) eşitliklerini biliyoruz ve  $x$  ve  $y$ 'yi bulmaya çalışıyoruz.

Oldukça kolay bir problem... Çünkü (1) ve (2) denklemleri, iki bilinmeyenli iki doğrusal (linear) denklem. Çözmek zor olmasa gerek.

(1) denkleminde

$$y = 0,182 x$$

çıkarmak. (2)'de  $y$  yerine  $0,182x$  koyarsak, elde ettiğimiz yeni denklemde  $y$  kalmaz ve basit bir hesapla  $x$ 'i buluruz:

$$x = 133,5714286...$$

Demek ki Cemal Amca 133,5714286... kez zar atmış! Yani virgüllü bir sayı kez... Olacak iş değil! Bir yerde bir yanlış olmalı.

Acaba Cemal Amca bize yanlış bilgi mi verdi?

Bir bakıma evet, bir bakıma hayır. Belli ki Cemal Amca bize yüzdeleri verirken sayılarını en yakın ondalığa yuvarlamış. Örneğin, şeşlerin gerçek yüzdesi, ben zar atmadan önce 18,1818... ve ben zar attıktan sonra 21,0144927... olabilirdi. Haklı olarak gereksiz ince



hesaplara girmek istemeyen Cemal Amca, bu sayıları 18,2'ye ve 21,0'a yuvarlamış olabilir. Olabilir değil, öyle olmalı!

Demek ki Cemal Amca'nın bize verdiği sayılar aşağı yukarı sayılar. Cemal Amca'nın bize verdiği bilgi aslında şöyle:

$$0,1815 \leq \frac{y}{x} \leq 0,1825 \quad (3)$$

ve

$$0,2095 \leq \frac{y+5}{x+6} \leq 0,2195 \quad (4)$$

Bu eşitsizliklerden  $x$  ve  $y$ 'yi bulmalıyız.

Hesaplara başlayalım. (3) eşitsizliğindeki sayıların terslerini alırsak,

$$\frac{1}{0,1825} \leq \frac{x}{y} \leq \frac{1}{0,1815}$$

buluruz. Bundan da,

$$\frac{y}{0,1825} \leq x \leq \frac{y}{0,1815}$$

yani ,

$$\frac{y}{0,1825} \leq x \quad (4.1)$$

ve

$$x \leq \frac{y}{0,1815} \quad (4.2)$$

eşitsizlikleri çıkar.

Öte yandan (4)'teki paydaları temizleyip gereken basit aritmetiği yapacak olursak

$$0,2095x - 3,743 \leq y \leq 0,2105x - 3,737$$

eşitsizliklerini buluruz. Soldaki  $x$  yerine (4.1)'i, sağdaki  $x$  yerine (4.2)'yi koyalım:

$$\frac{0,2095}{0,1825}y - 3,743 \leq y \leq \frac{0,2095}{0,1815}y - 3,737 \quad (5)$$

eşitsizliklerini, yani

$$\frac{0,2095}{0,1825}y - 3,743 \leq y \text{ ve } y \leq \frac{0,2095}{0,1815}y - 3,737$$

eşitsizliklerini elde ederiz. Bunlar da sırasıyla

$$23,38 \leq y \text{ ve } y \leq 25,30$$

eşitsizliklerini verir. Demek ki,  $y$ , 23,38'le 25,30 arasında bir tamsayı. Dolayısıyla  $y$  ya 24'tür ya 25.

Önce  $y$ 'nin 24 olduğunu varsayalım. Eğer (5)'te  $y = 24$  alırsak,

$$131,5 \leq x \leq 132,23$$

buluruz, ki  $x$  bir tamsayı olduğundan,  $x$ 'in 132 olduğu anlaşılır. Demek ki  $y = 24$  olduğunda  $x = 132$  olmalı.

Şimdi de  $y$ 'nin 25 olduğunu varsayalım. Eğer (5)'te  $y = 25$  alırsak,

$$136,98 \leq x \leq 137,74$$

buluruz. Ama  $x$  bir tamsayı, dolayısıyla  $x = 137$  olmalı.

Bulduğumuz sonuçların verilerle ne derece uyduğuna bakalım:

$x$	$y$	$y/x$	$(y + 5)/(x + 6)$
132	24	0,1818181...	0,210144927...
137	25	0,1824817...	0,209790209...

Bu sayıları en yakın bindeliğe yuvarlayacak olursak, 0,182 ve 0,210 buluruz ki, bu sayılar da Cemal Amca'nın bize verdiği sayılardı.