

Tahminlerimiz Ne Kadar Doğru?

Alışveriş yapmak için şehire inmek üzeresiniz. Sadece bir saat dışarıda kalacaksınız, ama hava tahmininde yağmur yağacağı söylenmiş. Bu durumda ne yaparsınız? Hava tahminlerinin doğru olduğunu düşünüyorsunuz-aslında % 80 doğruluk payı var. Öyleyse şemsiyeye ihtiyaç duymanız olasılığı % 80 mi? Hayır, yanlış. Gerçekte bu rakam % 30.

Bu ilginç sonuç, abartılı hava tahmini yapan uzmanlarla ya da iklimin doğal inatçılığıyla ilgili bir şey değil. Bu, yağmur gibi basit olaylardan, depremlerin belirlenmesi ya da bir cinayette tanıklığa kadar kesin olmayan bilgidan anlam çıkarma girişimini destekleyen matematik etkinin bir örneği.

Bütün bu durumların arkasında saklı olan şey "temel-oran etkisi"dir. temel-oran etkisi, bir olayın meydana gelme şansının tahminimize etkisidir. Çok ender görülen bir şeyi tahmin etmeye çalışırken ortaya çıkar. O zaman, çok kesin bir tahmin yaptığınızı düşündüğünüzde bile, ender görülen bu olaya dair doğru tahmininiz çok sayıda hata ile karşılaşabilir.

Yağış tahminleri klasik bir örnektir. İngiliz Meteoroloji Ofisi'nin yağış tahminleri % 80 doğru olduğu için tahmin ettikleri yağmur 10'a 8 oranında yağacak zannedilir. Ancak, bu sonucun yanlış olmasının sebebi yağışın gerçekten olmasıyla ilgili bütün olasılıkların hesaba katılmamasıdır- yağmurun temel-oran etkisi.

Bir anlık düşünme bunun ne kadar önemli olduğunu gösterir. En kötü tahminci bile, Şili'de Atacama Çölü'ne yağacak yağmuru basit bir tahminle bulabilir: temel-oran etkisi o kadar düşüktür ki(20,30 yılda bir sağanak) sadece "yarın yağmur yok" denmesi yeterlidir.

Değişken İngiltere iklimi için işler biraz daha karışık. Ancak, temel-oranın, hâlâ tahminlerin gerçekleşebilirliği üstünde önemli bir etkisi var. Alışveriş gezileri ile ilgili olan saatlik zaman ölçeklerinde, İngiltere'nin yağmur için te-

mel-oranı 0,1. Bu da, belirli bir saat süresi içinde 10 yağış şansından sadece biri gerçekleşecek, yani 10 şanstın 9'unda yağmur yağmayacak demektir. Bu sonuç bize, % 80 emniyetli hava tahminlerine ne kadar güvenebileceğimizi gösteriyor.



Neden böyle olduğunu görmek için, bir yıl süresince birer saat süren 100 gezinti yaptığınızı düşünün. Yağışın temel-oranı, gezintilerin 90'ında (100x0,9) hava iyi olacak, geri kalan 10'unda yağmur yağacak demektir. %80 doğru bir hava tahmini, bu 10 arasında 8 gezintide yağın yağmuru doğru tahmin edebilir. Ancak, % 80 doğruluk oranı, uzmanların tahminlerinin % 20'sinde yanlışlık yaptıkları anlamına da geliyor; 90 yağışsız gezintinin % 20'sinde (18 gezinti) yanlışlıkla yağış tahmini yapacaklardı. Sonuç, 8'i doğru olan toplam 26 gezinti ediyor. Öyleyse, yüksek doğruluk oranına rağmen, yağış tahmininde buldukları gezintilerin sadece % 30'unda yağmur yağacaktır.

Fazla sayıda yağışsız geçen saatler, doğru tahminleri çürütene kadar, küçük hataları artırıyor. Bütün bunlar, hava tahminlerini ne zaman ciddiye alacağımız sorusunu gündeme getiriyor. Eğer, sadece bir iki saatliğine dışarı çıkıyorsanız ve ıslanmaktan korkuyorsanız iyimser bir stratejiyle, meteoroloji ofisi bir sağanak belirlese bile, hiç şemsiye taşımayın. Zaten ıslanmak için yeterince dışarıda kalmayacaksınız.

Temel-oran etkisi, şemsiye taşıyıp taşımama konusunda daha doğru kararlar almaya gelince, bugünün başarılı hava tahminlerine hâlâ neden şüpheyle bakıldığı sorusunu da çözebilir. Bunun nedeni, insanların ancak ender olarak tahminlerin doğruluğunu ölçebilecek kadar uzun süre dışarıda kalmalarıdır. Günün tamamını dışarıda geçirmeyi planlayan biri, meteoroloji tahminlerini ciddiye almalıdır; yağmurun günlük temel-oranı o kadar yüksektir ki, (0,4 ya da 10 şanstın 4'ü) siz dışarıdayken yağmur yağması tahmininin doğruluğu yanlış olmasından üç kat daha fazladır. Bu da, bir olay ne kadar sık gerçekleşiyorsa doğru tahminin daha kolay olacağı anlamına gelir. Böyle söylenince temel-oran anlaşılması kolay ve beklenen bir şey olarak görülür. Bu da, psikologları neden bununla başetmekte sıkıntı çektiğimizi sormaya sevk ediyor. İnsanların belirsizlikle başetme becerisi üstüne yapılan çalışmalar genelde olasılıklar konusunda çok cahil olduğumuzu kanıtıyor; ve bunun yanında temel-oran etkisinden de haberdar olmadığımızı. Bu konuda en çok gösterilen klasik bir örnek de Taksi Problemi.

Bu, biri yeşil diğeri mavi arabalara sahip iki taksi işletmesinin olduğu bir kasabada gece meydana gelen bir vuruş kazası ile ilgili bir problem. Kazayı gören bir tanık taksi maviydi demiş ve rengi ne kadar iyi algılayabileceği konusunda yapılan bilimsel testler tanığın % 80 doğru olduğunu göstermiş. Eğer, taksilerin % 15'i maviyse, tanığın taksi-

nin rengi konusundaki tahmini ne kadar doğrudur?

Temel-oran etkisi hakkında hiçbir şey bilmiyorsak, cevabı % 80 diye vermek eğiliminde olurduk; bu da insanların genellikle yaptığı şey. Ancak, bir olasılık tablosu kullanarak kolayca bulunacak doğru cevap % 41'dir. Yeşil arabaların fazla miktarda olması, tanığın bu arabaları yanlış olarak mavi diye belirleyebilmesi, mavi olanları gerçekten tanıması oranını azaltıyor. Sonuçta, polis suçluyu yazı-tura atarak belirlese daha iyi olurdu.

Bu tür problemleri sadece düşünce oyunları olarak görüp küçümsemek kolay. Ancak, yaşam-ölüm kararları alan doktorların da temel-oran etkileri ile sorunları var gibi gözüküyor. Harvard Tıp Okulu'nun 1978'de yayınlanan bir araştırmasında, aralarında öğrencilerin de bulunduğu 60 kişiye şu soru sorulmuş: 1000 kişiden birinde görülen bir hastalık için yapılan testler sadece % 5 hatalı olarak pozitif sonuç veriyor. Aynı testin pozitif sonuç verdiği birinde, hastalığın gerçekten bulunması olasılığı nedir?

Tıpçıların yarıya yakını temel-oran etkisinden habersiz olarak hastanın %95 olasılıkla hastalığa yakalandığını söylemişler. %20'sinden azı doğru cevap vermiş; Hastalığa yakalanma şansı 50'de bir.

Başkalarıyla yapılan çalışmalarda da buna yakın sonuçlar elde edilmiş. Bu da, temel-oran etkisinden haberdar olmamanın tarama programlarıyla bağlantılı olarak büyük ölçüde aşırı tedavi uygulamaya götüreceğini gösteriyor. Ancak, bazı psikologlar şimdi bu tip çalışmaların dikkate değer olup olmadıklarını soruyorlar. Davranış ve Beyin Bilimleri adlı Amerikan dergisinde yayınlanan temel-oran konusundaki bir makalede, bu becerisizlikle ilgili konularda sorulan soruların sorulma şeklinin önemli olduğu tartışılıyor.

Makalede taksi problemi gibi akademik bilimcelerin belirsiz olduğu söyleniyor. Örneğin, önemli olan temel-oranın, kasabadaki mavi taksilerle değil, gece kaza yapan arabalarla ilgili olduğunu söyleyebilirsiniz. Bundan da öte, daha az mavi taksi olabilir fakat, bunların daha kötü bir güvenlikleri de olabilir. Ancak, taksi probleminde insanları kolayca tahmine sevkeden bu

temel-oran etkisi verilmemiş. Eğer, insanların gerekli olduğunu düşündükleri bilgiyi vermezseniz, hata yapmaları çok şaşırtılacak bir şey değildir.

Ayrıca, son çalışmalar, eğer sorular "sıklık derecesi" esas alınarak yeniden düzenlenirse, temel-oranlarla ilgili konularda insanların daha başarılı olacaklarını söylüyor. Öyleyse, insanlara örneğin belirli bir hastanın bir test sonucuna göre hastalığa yakalanma olasılığını tahmin etme yerine, 100 kişiden kaçının hastalığa yakalanması beklenir, diye sorulabilir. Söyleyiş şeklinde yapılan bu ince değişiklik, herşeyi değiştirebilir. Geçen yıl yayınlanan bir çalışmada öğrencilere diğerine benzer bir hastalık tanısı problemi verilmiş. Öğrenciler diğerleri kadar başarısız olmuşlar. Ancak, soru sıklık derecesine göre yeniden düzenlenip, 100 kişiden kaç



hastalığa yakalanır diye sorulduğunda birçok öğrenci daha doğru cevaplar vermiş.

Bu tip bilgilerin doktorların test sonuçlarını değerlendirmelerinde açık ve ciddi etkileri var. Eski bir deyiş olan "seyrek görülen hastalıklar seyrek teşhis edilmeli" pek yanlış değil ancak, bugünün mükemmel tarama metodlarına tercih edilemez; hele bir tıbbi yanlış davasında, jüriyi etkileyemez.

Çoğu zaman olasılığa dayanan kanıtlarla karşı karşıya kalan jüriler ve hakimler temel-oran etkisi yaklaşımından yararlanabilirler. Temel-oran etkisine özellikle duyarlı bir kanıt biçimi de DNA profili. Birçok hukuk uzmanı, bu tip kanıtların, DNA eşleşmesi olasılığını anlamayan jüri, hakim ve adli uzmanların karşısına getirilme şeklini yanlış buluyorlar.

Kanıtların kusursuzca sunulduğu durumlarda bile, temel-oran etkisinin gözönüne alınmaması hukuku yanıltabilir. Eğer zanlıya karşı çok az başka kanıt varsa(bu da suçun temel-oranı çok düşük demek), o zaman görünüşte en etkileyici DNA eşleme olasılıkları bile "yeterli şüphe"yi ortadan kaldırmaz.

Şikayet ettiğimiz meteoroloji büroları temel-oran etkisinden yararlanabilirler. Hava tahmininin zorluğu gözönüne alınırsa, bunu yapmada daha başarılı olabilirler. Tahminciler "eğer dışarıda az kalacaksınız yağmurdan kaçabilirsiniz" gibi ifadeler kullanabilirler.

Etkinin daha iyi anlaşılması hava tahminlerini, duruşma kanıtlarını ve hastanelerdeki tanıları iyileştirebilir. Ender olayları tahmin etmek zordur" diye özetlenebilecek temel ders bizi milyonlarca para harcamaktan kurtarabilir.

Deprem tahmini durumu ele alalım. Geçen yüzyılda sismologlar, tek bir başarı sağlamadan, depremleri tahmin için büyük paralar ve uğraşlar harcadılar. Arkadan gelecek esas; şiddetli depremin tanısı olarak öncül sarsıntılarının peşinde ısrarla koştular.

Temel-oran etkisi bu tip ısrarın tamamen yanlış olduğunu gösteriyor. Her 50-100 yılda bir olan büyük depremleri tahmin edebilmek çok mükemmel olurdu. Ama bunlar çok seyrek.

Burada çok küçük olan temel-oran etkisi, bir öncül depremin yeteri kadar güvenli bir tahmine imkan vermesini engelliyor. Kaba tahminlere göre, öncül sarsıntılara dayanan herhangi bir güvenilir deprem tahmini metodunun bunların % 98 doğru çıkmasını gerektiriyor. Bugüne kadar hiçbir öncül deprem bu derece güvenilirliğe ulaşamamıştır. Kanıtlar, çoğaldıkça çığlar gibi depremlerin de kararlı bir yapıya sahip olmayan "kritik" olaylar türünden olduğu anlaşılıyor. Uzun süre psikolojik araştırma literatüründe tutsak kalan temel-oran etkisi, sadece akademisyenleri ve bilgiçleri ilgilendiren bir mantık tuzağı değil. Nasıl işlediğini anlamak daha iyi kararlar vermeye yardımcı edebilir.

Matthews, R., *New Scientist*, Mart 1997
Çeviri: Selda Art