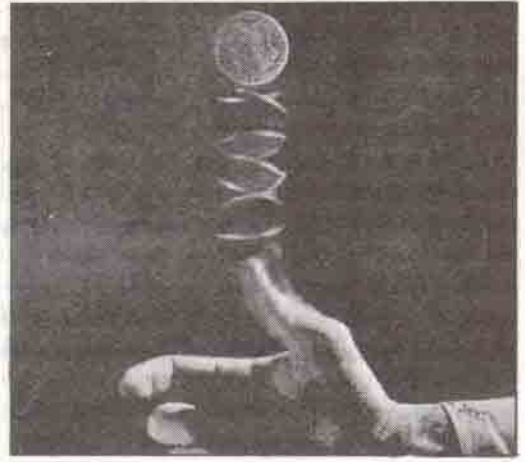


KARARLAR ÇIKMAZI

İki uzman psikolog, düşünen insanların düştüğü zihinsel tuzaklara ortaya koyuyor.

Kevln McKEAN



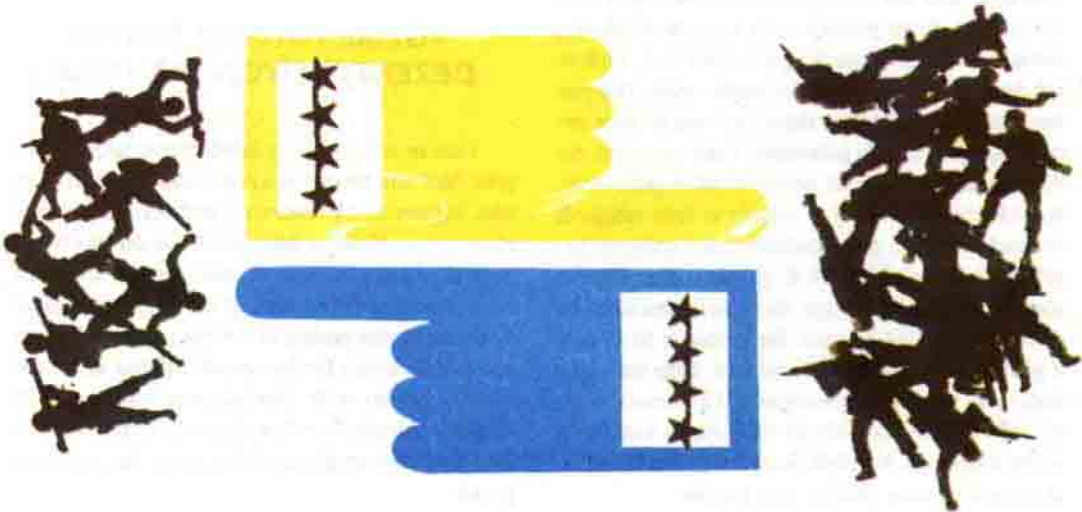
Bu durumda ise pek çok kişi Generalin ikinci yolu seçmesini isteyecektir. Aslında, birçok kişinin bu iki problemi birbirine zıt şekillerde yorumlamaları hayret vericidir; çünkü gelişigüzel bir inceleme bile, iki problemin de birbirinden farklı olmadığını gösterir. Fark, yalnızca ilk problemin kurtarılan hayatlar açısından, ikincisinin ise kaybedilen hayatlar açısından kaleme alınmasından ileri gelmektedir. Böyle problemlerle karşı karşıya gelindiğinde, eğer soru, hayatların kurtarılması şeklinde sorulursa, kişilerin üçte biri birinci yolu; soru hayatların kaybedilmesi şeklinde düzenlenirse, dörtte biri ikinci yolu seçiyordu. İnsanlar bu çelişkinin farkında olsalar bile, bazıları yine de birbiriyile çelişen yanıtlar veriyor.

Daha birçok benzeri verilebilecek örneklerden sadece biri olan bu çelişki (*paradoks*) çalışmaları, insan muhakemesinin temel güvenilirliğine meydan okuyan iki bilim adamını bir araya getirmiştir. Daniel Kahneman ve Amos Tversky'nin bu rahatsız edici bulguları, sık sık mantıksız kararlar veriyoruz şeklinde yorumlanmamalıdır. Hepimiz bili-

Üstün düşman güçleri tarafından sıkıştırılan birlik komutanı bir çıkmazla karşı karşıya gelmiştir. İstihbarat subayları, eğer askerler mümkün olan iki yoldan birine doğru sevk edilmezse 600 askerın hayatını kaybedeceği bir pusuda bulduklarını generale iletirler. Generalin karar vermesi gerekmektedir; eğer sözü edilen yollardan birincisini seçerse 200 asker kurtulacaktır. Generalin ikinci yolu seçmesi halinde, üçte bir şansla 600 asker de kurtulacak, ancak üçte iki şansla hiçbir kurtulamayacaktır. General hangi yolu seçmelidir?

Birçok kişi, generalin birinci yolu seçmesi için ısrar eder. Nedeni de ikinci yolun seçilmesi halinde, ihtimal oranı yüksek bir hayat kaybı ile kumar oynamaktansa, bir kısım askerın hayatını kurtarmanın daha iyi bir yol olarak görülmesidir. Peki şimdi, sorunun şu şekilde sorulması durumunda ne olacaktır:

General, yine iki kurtuluş yolundan birini seçmek zorundadır; ama bu sefer, yardımcılarını generale olayı şöyle anlatırlar: Eğer birinci yol seçilirse 400 asker ölecektir. İkinci yol seçilirse, üçte bir şansla hiçbir asker hayatını kaybetmeyecek; üçte iki şansla 600 asker de ölecektir. General hangi yolu seçmelidir?



riz ki, sık sık yanılığa düşeriz. Hatta mantıklı olmaya çalıştığımız zaman bile, problemin bize aktarılış biçimine göre, aynı probleme mantık yönünden doğru saydığımız değişik yanıtlar verebiliriz.

Kahneman ve Tversky'ye göre, bu akılcılıktan sapmalar hem birbirini tutar, hem de önceden kestirilebilir niteliktedir. Bunun nedeni, aklın, karmaşık ihtimallerin ağırlık sırasını kısa yoldan sonuçlandırmaya götürmeye kalkmasıdır. Bu yanlış muhakemeyi bilenler onu, fikir yapısını biçimlendirmekte kullanabilirler. Üstelik, gerçekte insanların yanıtları öyle çabuk değişir ki; yaşamayı ya da ölümlü içeren sorunlarda bile, ortaya atılan sorunun yanıtı törel, pratik ya da bir başka fikir yapısındadır. Vancouver'deki British Columbia Üniversitesi'nde psikoloji profesörü olan Kahneman, "Bu demektir ki, yargılarımızın, kararlarımızı ortaya çıkartan iyi yapı taşları olduğunu düşünemeyiz; çünkü yargıların kendileri kusurlu olabilir" diyor.

Belirsizlik psikolojisine basit bir yaklaşımla başlayan Kahneman ve Tversky'nin araştırması, insan davranışının birçok şaşırtıcı biçimlerinden bazılarını sistematik bir açıklama getiren, aynı zamanda karar vermede davranış biçimlerine yöneltilmiş yeni bir bilim dalının büyümesine öncülük eden bir kuram ile sonuçlanmıştır.

Kahneman ve Tversky'nin çalışması geniş bir kitlenin ilgisini çekmiştir. Kendi alanlarında uygulamalarını gören doktorlar, avukatlar, iş adamları ve politikacılar, tedavi seçimi, yasal savunmaların hazırlanması, toplu stratejilerin saptanması ve hatta dış ilişkilerin yürütülmesi gibi konularda bu çalışmalardan yararlanma yönüne gitmişlerdir. Bu kuram, ekonomistler arasında da ilgi konusu, hatta biraz da tartışma konusu olmuştur. Ekonomistlerden bir kısmı, insan davranışının akılcı olmayan unsurunun birçok ekonomik modelde karşılık yaratılan bir faktör olduğu görüşündeler.

Kahneman ve Tversky'nin yazdıkları bazen matematiksel kuramlarla dolu oluyordu; ama yazarlar her konuyu, soru şeklinde düzenlenmiş ve yaşamdan alınmış bir örnekle ortaya koydukları için geniş ölçüde ilgi gördüler.

Kahneman ve Tversky'nin çalışmalarına yol gösteren olay, 1960'larda Hebrew Üniversitesi'nde geçmiştir. Kahneman, o zaman genç bir profesördü ve Hava Kuvvetleri uçuş öğretmenlerine psikolojik eğitim dersi veriyordu. Derslerinde, hayvanlar üzerinde yapılan deneylerde, örneğin güvercinlerde, ödüllendirme faktörünün, cezalandırma faktöründen daha etkili olduğunun görüldüğünü açıklıyordu. Dersi dinleyen uçuş öğretmenlerinden biri aniden söz alarak, "Sayın hocam, söyledikleriniz kuşlara ilgili; başarılı manevralarda ben de öğrencilerimi övüyor ve yumuşak davranıyordum, ama bir sonraki manevrada daha kötü sonuçlar alıyordum. Oysa, başarısız manevralarda kızıp azarladığım zaman, sonraki manevrada daha iyiye gittiklerini görüyordum. Onun için bana

ödüllendirmenin, cezalandırmadan daha iyi olduğunu söylemeyin". Diğer uçuş öğretmenleri de bu durumu onaylamıştı.

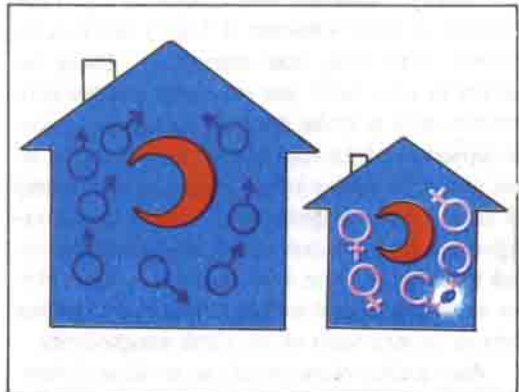
Kahneman, "Yöneltilen bu karşı tutumdan sonra, birden gerçeği kavradım, bu durum aslında istatistiğin regresyon ilkesine bir örnektir ve şimdiye kadar bunu gören bir başkası olmamıştı. Sanıyorum bu benim kariyerim süresince yaşadığım en heyecanlı andı" demektedir. Regresyon hatı, bir ortalama çevresinde toplanan gelişigüzel olaylar dizisinde piyango gibi ortaya çıkan olağandışı bir olaydır.

Her ne kadar, regresyon genelde istatistik terimlerde ifade ediliyorsa da, gelişigüzel olma özelliği taşıyan her olay dizisini etkiler. Kahneman'ın açıklamasına göre, öğrenci pilotlar yeteneklerini öylesine yavaş geliştiriyorlardı ki, manevradan manevraya sağlanan gelişme düzeyi büyük ölçüde şansa kalıyordu. Regresyon ilkesi uygulandığında, pilotlar ister övülsün, isterse suçlansın, birinde üç açısı da tam oniki'den yapan bir pilot, diğer manevrada tamamen karavana atabiliyordu. Uçuş öğretmenleri kuşkusuz bu gerçeği göremiyorlar ve değerlendirmeleri de yanlış oluyordu. Kahneman, yukardaki gerçeğin pamak uçlarında dönen balerimlerde, küçük çocukların yetiştirilmesinde, ya da satıcıların mal satışlarında görülebileceğini söylemektedir.

Kentin birinde iki hastane vardır. Büyük olan hastanede günde ortalama 45 bebek, küçük olanında ise 15 bebek dünyaya geliyor. Her ne kadar doğan erkek ve kız çocuklarının doğum oranı genel ortalaması % 50 olsa da, her iki hastanede de, örneğin, doğan erkek çocukların oranı günlük değişimler gösterebilir. Birgün % 50'nin altına iner, diğer birgün % 50'nin üstüne çıkar. Yıl sonunda, acaba hangi hastanede erkek çocukların doğma oranının % 60 olduğu gün sayısı daha fazla olacaktır?

- a. Büyük Hastanede b. Küçük Hastanede
c. Hiçbiri (gün sayısı ikisinde de farklılık göstermeyecektir)

"İnsan bir kere etkilenince, her yerde regresyon örnekleri görüyor" diyor Kahneman. Acaba sağ duyuyu aykırı hareket etmeye götüren başka istatistik ilkeleri var mıydı? Buna yanıt olarak Tversky'nin karar kuramı ile ilgili çalışmalara





rından biri örnek olarak gösterilebilir. İçinde beyaz ve siyah bilyeler bulunan bir kap düşünün. Kabin içindeki bilyelerin üçte ikisinin bir renkten, üçte birinin ise diğer renkten olduğunu biliyorsunuz, ama hangi renkten bilyelerin çoğunlukta olduğunu bilmiyorsunuz. Gözleri bağlı biri, kaba elini sokarak dört tane bilye çıkarıyor; bunlardan üçü siyah, biri beyaz. Bir başkası, yine görmeden bir avuç dolusu bilye alıyor; bunlardan 14'ü siyah, 10'u beyaz bilye. Her iki çekim de siyah topların kaptaki daha fazla bulunduğunu gösteriyor. Ancak hangi çekim daha inandırıcı bir delil olabilir?

Birçok kişi, ilk çekim sonucunun daha iyi bir delil olduğunu savunur. Çünkü üçe bir oranla siyah bilye sayısı daha fazladır; fakat öteki çekimde, farklı bilye sayıları oranı yüzde elli bile değildir. Ama durum hiç de sanıldığı gibi değildir. Olasılık kuramı, ikinci çekim sonucunun daha kesin bir delil olduğunu göstermektedir. Nedeni de ilk çekimin küçük sayıda yapılmış olmasıdır; küçük sayılarla yapılan deneyler daha az güvenilirlik taşır. Yukarıdaki hastane sorusunda da, ancak beş kişiden biri için asıl noktayı kavramış ve erkek bebek doğma oranının % 60 olduğu gün sayısının küçük hastanede daha fazla olması gerektiğini düşünmüştür. (Küçük hastanede böyle günler bir yılda 55 gün, Büyük hastanede 27 gün olacaktır.)

İnsanların kafalarında neler dönüyor da böyle hatalı sonuçlara varıyorlar? Kahneman ve Tversky edildikleri örneklerden ortaya birkaç neden koymuşlardır. "Olasılık kuramında bir olayı, bütün olası sonuçlarıyla parçalara ayırıyorsunuz, sonra da içinden sizin aradığınızı karakteristik olanları sayıyorsunuz. Fakat hangi takımın maçı kazanacağını, tedavi altındaki bir hastanın intihara kalkışacağını veya herhangi bir ülkenin liderinin bölgesine daha olumlu bir barış getireceğine nasıl karar vereceksiniz? Akıl, böyle problemleri değişik bir şekilde ele alıyor. Olayı sezgi yoluyla değerlendiriyor ve bir çeşit zihinsel modelle karşılaştırıyor. Eğer ikisi birbirine uyuyorsa yanıtı olumlu olarak sonuçlandırıyor.

Aklın problem çözme metodu, en zor dünya olaylarının

da bile işi kısa yoldan, kestirmeden sonucu ulaştırmak olmaktadır. Bu metodlardan biri, kendini temsil eden özelliğe göre karar vermedir. Örneğin, hastane probleminde insanlar küçük sayılı olanı seçerek yanlışla düşmüştür, halbuki genel olasılık kuralına göre, büyük sayılı olan seçenek doğrudur.

Bir diğer zihinsel kestirme yol ise muteberliliğe göre karar vermedir. Bu da sorunla ilgili diğer örneklerden hangileri daha kolaylıkla hatırlanıyorsa, yanıtın o yönde olmasıdır. Örneğin, bir yazı parçasında kullanılan kelimelerde K harfi daha çok kelimenin başında mı yer alır, yoksa K harfi üçüncü sırada mı yer alır? İnsanlar örnekleri hatırlamaya çalışırlar: Genellikle K ile başlayan kelimeler daha fazla akılda kalır, onun için sorunun yanıtını "kelime-başlarında daha fazla kullanılır" şeklinde verirler ancak gerçek böyle değildir.

Bir taksil bir kaza yapmış ve kaçmıştır. Kente İki taksil firması hizmet vermektedir. Yeşil Taksil ve Mavi Taksil. Yeşil Taksil, toplam taksillerin % 85'ini işletiyor, Mavi Taksil ise kalan % 15'ini işletiyor. Çarpıp kaçma olayına bir kişi şahit oluyor ve kaza yapanın Mavi Taksil'e ait olduğunu söylüyor. Mahkeme, kazanın olduğu akşamki şartlara yakın şartlarda şahitlin görüşünün doğruluğunu test etmek istiyor. O zaman şahit kaza yapan arabaların rengini % 80 doğru tanımlıyor, ancak % 20 oranında yanlış tanımlama yapıyor. Bu durumda şahitlin ifadesindeki Mavi Taksil'in kaza yapma olasılığı nedir?

İstatistik konusunda uzman bilim adamları basit bir hataya düşüyorlardı: Olayın olasılığına karşı, geri plandaki bilgilerin gözardı edilmesi. Taksil problemi buna bir örnektir. Birçok kişi, eğer şahit % 80 doğru ise kazayı yapanın % 80 Mavi Taksil olması gerektiğini düşünür. Ama gerçekte ise taksilin Yeşil olması ihtimali daha fazladır.

Nedenini anlamak için; diyelim ki şahit, 1 yerine benzeri 100 tane kaza görmüş olsun. Olasılık yasalarına göre, kazaların 85'ini Yeşil, 15'ini Mavi taksiler yapacaktır. Şahit, 85 Yeşil taksiden % 20'sini yanlış tanımlayacaktır, yani 17'sini Mavi olarak tanımlayacaktır. Şahit, 15 Mavi taksiden % 80'ini doğru olarak tanımlayacaktır, yani 12'sine Mavi diyecektir. Böylece şahit 29 kez Mavi taksiliyi gördüğünü söyleyecektir. Halbuki bunun 17'sini zaten yanlış tanımlamıştı ve bu, aşağı yukarı % 60 hata demektir. Yeşil taksilerin sayısının üstün olması, % 60'a karşı % 40 oranla tanımlamasından daha mümkün olduğunu gösterir.

Hangi faktörler insanları kumar oynamaya sevk eder, ya da kumar oynamaktan kaçırır? Olasılık kuramını geliştiren 17. ve 18. yüzyıl matematikçileri, insanların cazip bazı riskleri göze almaya isteksiz olduklarını gördüklerinde şaşırıp kaldılar. Örneğin 500 dolar ödeyip kazanma şansı % 50 olan (yan yanya) 1000 dolarlık bir piyangoya ancak birkaç kişi katılmıştı. Aslında, matematiksel olarak şansı yüksek bir piyangoydu bu... İsviçreli Matematikçi Daniel Bernoulli, bu soruna tatmin edici bir cevap buldu. Çoğu kişi için ilk kısmını düşünüyor, yani belli bir para verecek, kazanırsa karşılı-



ğında iki mislini alacaktır. Ama ilk vereceği para, kazanacağı ikinci paradan daha büyük önem taşıyor. İnsanlar genelde ya verilecek paranın az olmasını ya da daha yüksek şans istiyor. Bu nosyon 20. yüzyılda birçok ekonomik modelin parçası oldu.

İkisiinden birini seçin:

a. Kesin 3000 dolar kazanacaksınız

b. % 80 şansla 4000 dolar kazanacak, % 20 şansla hiçbir şey kazanamayacaksınız.

Bu durumda beklendiği gibi, herkes gibi, herkes riske girmeden kesinliği olan ilk seçeneğe gider, oysa diğer seçeneğin şansı daha iyidir ($4000 \times 0.80 = 3200$ dolar) Kahneman ve Tversky, problemi şî şekilde değiştirdi:

İkisiinden birini seçin:

a. Kesin 3000 dolar kaybedeceksiniz

b. % 80 şansla 4000 dolar kaybedeceksiniz, ya da % 20 şansla hiçbir şey kaybetmiyeceksiniz.

Tercihler değişti. Soruyu yanıtlayanların % 90'ı, daha fazla kaybetme şansı olan b seçeneğini seçti. Kahneman ve Tversky başka örnekler de sundular, ama yine aynı dramatik sonuç elde edildi: İnsanlar kazanacakları durumda risklere girmiyor, ama kesin kaybedecekleri durumda riske girmeyi tercih ediyorlar. Onun için kazanan kumarıcı fazla riske girmiyor. Ama kaybı olan kumarcının girdiği riskler büyüyor. Hayatta kalma ya da ölüm söz konusu olduğunda, insanlar yine benzeri tercihlere gidiyorlar. Bu bakımdan, yazının başında sorulan problemde, insanlar hayat kurtarmayı düşündüklerinde riske girmiyorlar, ama söz konusu ölüm olunca riske girmeyi göze alıyorlar.

Broadway'de sahneye konan bir oyunu görmek üzere 40 dolarlık bir bilet alıyorsunuz. Ama tiyatroya girdiğinizde bir de bakıyorsunuz, biletiniz kaybolmuş. Koltuk numarasını da hatırlamıyorsunuz, böylelikle idareye de sizin bir bilet almış olduğunuzu kanıtlayamıyorsunuz. Bu durumda 40 dolarlık yeni bir bilet alma yoluna gider miydiniz?

Broadway'deki bir oyun için daha önceden yer ayırtıyorsunuz. Bilet fiyatları 40 dolardır. Tiyatroya girip ayırttığınız yerin biletini almak istediğinizde, bir de bakıyorsunuz 40 dolar düşmüşsünüz, bileti yine de almak ister miydiniz? (Cebinizde bileti alacak kadar peşin para kalmış olduğunu farzedin)

Kahneman ve Tversky, Prospekt (Arayış) Kuramının doğruluğunu göstermek için 5 yıl birlikte çalıştılar. Prospekt kuramının temelinde şu yatıyor: İnsan zihninde öyle birşey var ki, bir parça para, mal veya hak kaybetmekten son derece rahatsız oluyor, hatta kaybını dengeleyecek bir kazanç olacağını bilse bile... Kahneman ve Tversky bunu şöyle ifade ediyorlar: "*Kayıplar, insanın gözüne kazançlardan daha büyük görünür*". Bu durum, birçok ekonomik bilmeceye de yanıt getiriyor. Örneğin, bazı mağazalar belli bir faiz ödeme karşılığında kredi-kartı uygulaması çıkarmışlardır. Peşin para karşılığında indirimli alabileceğini bildiği halde, yine de insanlar kredi kartlı alışverişi tercih etmiştir. Mağaza yöneticileri Prospekt Kuramını büyük bir olasılıkla hiç bilmiyorlardı. Ancak insanların peşin paraya kıymaktansa, indirim miktarından vazgeçtiklerini anlamışlardır.

Kahneman ve Tversky'nin dediğine göre, bu tür olaylarda insanlar kendilerini zora sokan bir çeşit zihinsel tartım kullanıyor. Tiyatro bileti problemlerinde, her ikisinde de 40 dolarlık bir kayıp söz konusu olmasına karşın, çoğu insan cebinden kaybolan peşin paraya rağmen yeniden bilet alacak; ama kaybettiği bilete karşı yeniden para ödemeyi istemeyecektir. Peki neden? Tversky şöyle anlatıyor. "*İlk problemde zihinsel bir muhasebe yapıyorsunuz ve tiyatroya*



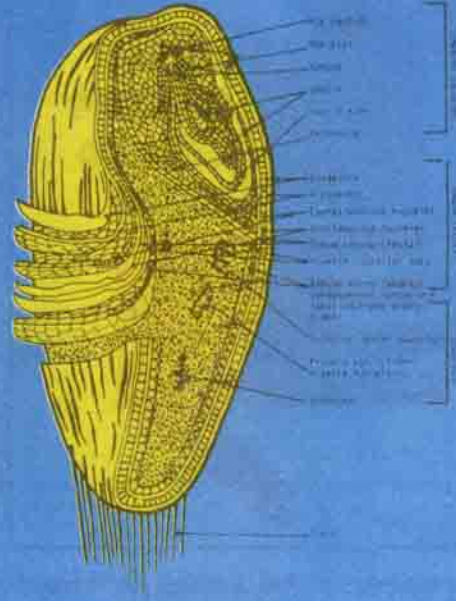
YENİ BİR GIDA KAYNAĞI: RUŞEYM

Buğday ruşeymi buğday tanesinin omlemlenerek yeni bitkivi oluşturacak olan kökçük ve sapçık kısımlarını içeren, yüksek konsantrasyonlarda besin öğelerini bünyesinde bulandıran ender bir gıda kaynağıdır.

Buğday unu ile ruşeym karıştırıldığında, unda bulunan miktardan üç misli daha fazla biyolojik değeri yüksek protein, 7 misli yağ, 15 misli şeker ve 6 misli tuzla düzeylerde mineral madde içerdiği görülür. Ayrıca buğday ruşeymi en zengin bitkisel kökenli E vitamini kaynağı olup, B grubu vitaminlerince de zengindir.

Birçok ülkenin aksine bu değerli gıda kaynağı Türkiye'de insan beslenmesinde kullanılmamaktadır. Üni fabrikalarında öğütme sırasında buğday tanesinden ayrılan ruşeym, kabuk parçaları ile karışıp undan uzaklaştırılmakta ve kepek adı altında hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir.

TUBİTAK, MBEAE Beslenme ve Gıda Teknolojisi Araştırma Bölümünde ele alınan bir projeye, değirmenlerde ek aygıt ve masraf gerektirmeden, yalnızca akış diyagramında değişiklik yaparak, endüstriyel ölççeklerde % 73 oranında bir saflıkta buğday ruşeymi elde edilmiştir. Elde edilen ruşeymden, tüketime sunulmak üzere asıl işlem uygulayarak stabilize edilmiş ru-



şeym ve % 1,6 tokoferol içeren E vitamini konsantrasyonu üretimi gerçekleştirmiştir. Ayrıca buğday ununa belirli oranda ruşeym eklenerek, besleyici değeri yüksek ekmekek ve bisküvi yapılmıştır.

Bu çalışmaların sonucunda, Marmara Bölgesinde bir ün fabrikası buğday ruşeymi üretimine başlamış, Kartal Halk Ekmek Fabrikası da ruşeyimli ekmekek imal ederek tüketiciye sunmuştur.

ya gidiyorsunuz. Zaten tiyatro için para ödemişsiniz, eğer yeniden bilet alırsanız tiyatro size 80 dolara mal olacaktır. Bu sizin istediğinizden fazla miktardır. Ancak ikinci problemde, kendi zihinsel muhasebenize göre, yalnızca 40 dolar kaybınız söz konusu. Bunu gelecek ayın yemek parasından ya da yıllık izin için ayırdığınız paradan çıkarmayı düşünüyorsunuz.

Aynen optik yanılgılarda olduğu gibi, Kahneman-Tversky'nin şaşırtmacaları da insanları defalarca yanıltıyor. Tversky bu konuda, "Problemlerimizi sırf insanları yanıltmak amacıyla kurmadık; bütün bu problemler, gerçeği söylemek gerekirse bizi de yanıltmıştır. İstatistik olarak konusunda acemi kişilerin yaptığı hataları bulduğunuzda, aynı problemin uzmanları uğraştıran daha bir karşık bölümünü karşınızda görüyorsunuz" diyor.

Her iki bilim adamı da, insanların bu gerçekleri kavradıkça daha doğru karar vermeye gidecekleri görüşündeler. Tversky, "Birçok kişi bir problem çözmeyi nicel olarak yetersiz görüyor. Karar verici nitel bir fark buluncaya

kadar, problemi defalarca yeniden çerçeveye koyuyorlar. Örneğin, firmanın biri 'bu adam daha üretici, ama şu adam daha yaratıcı' diyebilir ve "Bizim yaratıcılığa ihtiyacımız var onun için öbürünü işten çıkaracağız" şeklinde karara varabilir. Bu, seçim yapmak için çok zayıf bir yoldur" diyor ve göz kırparak devam ediyor: "İnsanlar sevginin paradan daha önemli olduğunu söylerler. Ben diyorum ki çok sevgi, az paradan daha iyidir, ama çok paranın belli sınırdaki sevgiden daha iyi olabileceği durumlar ortaya çıkabilir."

Bu yanılgıların denetimi için en iyi yol, insanların bunları kavramalarını sağlamaktır. Kahneman, "Halkla ilişkileri olan satıcılar, reklam yöneticileri, politikacılar gibi insanlar, olayların halka sunuş biçimlerini belki bizden daha iyi kavramış durumdadırlar. Sunuş biçimiyle ilgili birşeyler bilmeyi, sosyal haklarımızdan biri olarak kabul etmeliyiz. Böylelikle hayatımızdaki zor kararlardan daha kolaylaştırabilirsiniz" diyor.

DISCOVER'dan cev: Mustafa UZUNOĞLU