Dinozorlar, Kurabiyeler ve Bayesçi Düşünce

Eric-Jan Wagenmakers

Resimleyen: Viktor Beekman

Dinozorlar, Kurabiyeler ve Bayesçi Düşünce

Theo ve Leanne için

Bir varmış, bir yokmuş.
Uzak, çok uzak bir ÷lkede
Deniz ve Ece **dinozorlar** hakkında
kimin daha bilgili olduğu konusunda
tartışıyorlarmış...

Deniz

‘Ben bütün dinozorların adlarını bilirim. Ayrıca çok hızlı bir biçimde “Huehuecanauhtlus” diyebilirim.’

Ece

‘Bak, benim **tacım** var! Ayrıca çok televizyon seyrediyorum. Ve babam bana istediğim kadar dinozor satın alabilir.’

Dinozorlar hakkında en fazla şeyi bilen, Türkan Teyze'nin kendi elleriyle yaptığı 14 kurabiyeyi almaya hak kazanacak.

**Türkan
Teyze**

Türkan Teyze, Deniz'in mi yoksa Ece'nin mi dinazorlar hakkında daha fazla bilgi sahibi olduğunu bilmiyor.

Öyle olunca, kurabiyeleri ikisi arasında **eşit** olarak paylaştırmayı düşünüyor.

Ama bir saniye! Türkan Teyze'nin bir fikri var. Dinozorlar hakkında kimin daha bilgili olduğunu belirlemek için çocuklara bir **soru** soracak.

Soru řu şekilde:
'Bir Triceratops'un kafasında
kaç **boynuzu** vardır?'

‘Üç! Kesin eminim!’

‘Uff, işte bu **zor**. Emin değilim.
Hiç olmayabilir, ya da *bir* olabilir,
ya da *iki*, ya da *üç*, ya da *dört*, ya
da *beş* olabilir – tüm bu ihtimaller
bana eşit derecede olası geliyor!’

‘Doğru yanıt üç. Bir Triceratops’un kafasında üç boynuzu vardır.’

Deniz ve Ece doğru yanıtı tahmin etmekte ne kadar başarılı olabildiler?

Tamamen doğru!

Altı tahmininden biri doğrudu!

Deniz, Ece'den **altı kat iyi** tahminde bulundu. Öyle olunca, Türkan Teyze Deniz'e Ece'nin altı katı kurabiye vermeyi düşünüyor.

Ama bir saniye! Türkan Teyze'nin
bir fikri daha var. Dinozorlarla
ilgili **ikinci** bir soru sormak istiyor.
Hazır mısınız?

İkinci soru řu şekilde:
'Bir Stegosaurus'un kuyruğunda
kaç dikenini vardır?'

‘Hımm, **emin değilim**. *Dört* veya *altı* dikenini vardır - her iki ihtimal de bana eşit derecede olası geliyor.’

‘Dört! Hiç şüphem yok.’

‘Doğru yanıt *dört*. Bir Stegosaurus’un kuyruğunda dört diki ni vardır.’

Deniz ve Ece doğru yanıtı tahmin etmekte ne kadar başarılı olabildiler?

İki tahmininden biri doğru!

Tamamen doğru!

Triceratops sorusunda, Deniz tahmininde Ece'den altı kat iyiydi.

Stegosaurus sorusunda, Ece tahmininde Deniz'den iki kat iyiydi.

Genel duruma bakıldığında, Deniz tahminlerinde Ece'den $6/2 = 3$ kat iyiydi. Öyle olunca, Türkan Teyze Deniz'e Ece'nin *üç katı* kurabiye vermesi gerektiğine karar veriyor.

Sevgili çocuklar, neler öğrendik?

- 1 Bir Triceratops'un kafasında üç boynuzu vardır.

- 2 Bir Stegosaurus'un kuyruğunda dört diki vardı.

- 3 Kurabiyeler tahminlerimize duyduğumuz güveni ölçer.

Deniz, dinazor testinde Ece'den daha iyi **tahminde** bulundu. Bu yüzden, Türkan Teyze dinazorlar hakkında Deniz'in daha bilgili olduğuna inanıyor - ama Türkan teyze *tam olarak emin değil*.

Bu yüzden, dinazor testinde Deniz kadar başarılı *olmasa* da, Ece'ye yine de *bir miktar* kurabiye veriyor.

- 4 Türkan Teyze zamanla dinazorlar hakkında en bilgili kişinin Deniz olduğuna duyduğu güvenin derecesini *değiştirdi*.

İlk başta, Türkan Teyze dinazorlar hakkında kimin daha bilgili olduğu konusunda *hiç emin değildi*. Triceratops sorusundan sonra, Deniz'in *muhtemelen* daha bilgili olduğunu düşündü. Ancak Stegosaurus sorusundan sonra ise bu düşüncesinden tekrar *şüphe* duymaya başladı.

5 Deniz, Triceratops sorusunda Ece'den daha başarılı oldu. Ama Stegosaurus sorusunda da Ece Deniz'den daha başarılıydı.

Her ikisi birer soruda daha başarılı oldu çünkü bir sorunun cevabını *tam olarak* bilmek *yaklaşık olarak* bilmekten daha etkileyicidir.

Cevabı *tam*
olarak bilmek

Cevabı *yaklaşık*
olarak bilmek

Çocuklar, öğrenciler ve araştırmacılar,
daha gerçekçi Bayesçi analizler için JASP
kullanabilirler.

JASP, jasp-stats.org adresinden ücretsiz
olarak indirilebilir.

Eric-Jan Wagenmakers

Resimleyen: Viktor Beekman

Görsel tasarım: Johan van der Woude

İngilizceden tercüme: Esra Ataman, Ozan Can Çağlar ve Bilal Kırkıcı

© JASP | 2020

Bayesçi düşünce kolaydır ve çocuklar aslında daima Bayesçi düşünceye başvururlar. Temel ilkesi deneyimlerden öğrenmedir: Verileri iyi tahmin eden varsayımların olasılığı artarken, verileri başarısız bir şekilde tahmin eden varsayımların olasılığı azalır. Örneğin, A varsayımının “Sabah saat 6’da annem ve babam genellikle uyuyor olur” ve B varsayımının “Sabah saat 6’da annem ve babam genellikle uyanıktır” olduğunu düşünelim. Bir çocuk sabah 6’da uyanıp ebeveynlerinin hâlâ mışıl mışıl uyuduğunu gördüğünde, bu gözlem A varsayımının olasılığını artırırken, B varsayımının olasılığını düşürür. İşte bu kadar kolay!

Bilgili okuyucularımız, dinozor hikâyesinin Ockham’ın usturası, tutarlı bilgi güncellemesi ve makul inancın bir derecesi olarak olasılık gibi kavramlara göndermelerde bulunduğunu fark etmişlerdir. İstatistikçiler, Phil Dawid’in ardışık öngörücü ilkesini hikâye içinde fark edebilirler. Çocuklar ise muhtemelen yalnızca dinozorlarla ilgileneceklerdir.

Eric-Jan Wagenmakers Amsterdam Üniversitesi Psikolojik Yöntemler Biriminde profesör olarak görev yapmaktadır. Hem Bayesçi hem de Bayesçi olmayan istatistiksel analizler yapılabilen, ücretsiz ve kullanıcı dostu JASP yazılımının kurucusudur.

Viktor Beekman, Hilversumlu bir yaratıcı tasarımcı ve resimleyicidir. Diğer birçok eserini görmek için Instagram adresi: @viktordepictor