

Hétköznapi példák és alkalmazások használata a statisztika oktatásában

Dusek Tamás

egyetemi tanár

Széchenyi István Egyetem

A Statisztika az oktatásban – Hogyan szeretethető meg?

Óbudai Egyetem

2018. november 13

- A statisztika oktatás célközönsége
- A statisztika általában és a tömegkultúrában
- A statisztika oktatás tárgya: tudományos és/vagy hétköznapi statisztika
- A hétköznapi statisztika elterjedtsége
- Statisztikai mérőszámok, módszerek, értelmezések és/vagy hétköznapi statisztika
- Példák

Széchenyi István Egyetem Gazdasági Elemzések Tanszék statisztika oktatása a következő szakokon

Kereskedelem és marketing

Gazdálkodási és menedzsment

Turizmus-vendéglátás

Műszaki menedzser

Közlekedésmérnök

Gazdaságinformatika

Jogi asszisztens

Nemzetközi tanulmányok

Egészségügyi szervező

A közép- és felsőfokú általános statisztikai oktatás célközönsége

Kurzusok elnevezése: statisztika, statisztikai alapok, bevezetés a statisztikába és hasonlóak – részben statisztikai kurzusok: kutatómódszertan, empirikus kutatások és hasonlóak

1. Mindenki: hétköznapi statisztika fogyasztók, hétköznapi statisztikai ismeretek, fogalmak – érdeklődésük, motivációjuk kicsi és ez természetes

2. Munkájuk során maguk is találkoznak majd statisztikai elemzésekkel

3. Munkájuk során maguk is végeznek majd statisztikai elemzéseket

4. Professzionális kutatók – a statisztika eszköz

5. Professzionális statisztikusok – a kontextus fontos

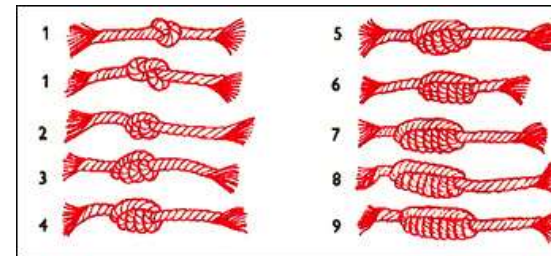
6. Professzionális elméleti statisztikusok

A statisztika általában

- A statisztikai adatgyűjtés örök, ókori eredetű
- A valószínűségszámítás és a matematikai értelmű véletlen újabb kori, 17. századtól
- Államleíró statisztika, helyrajz, politikai aritmetika, demográfia: miből-mennyi-hol-mikor
- Nyilvántartás, leírás, elemzés, magyarázat, előrejelzés, oksági kutatás - Racionális döntések megalapozása, hatékonyság, biztonság
- Alapkérdések: Hány darab/mennyi; változékonyság; a változékonyság jellege és oka; kapcsolatvizsgálat, többváltozós elemzések

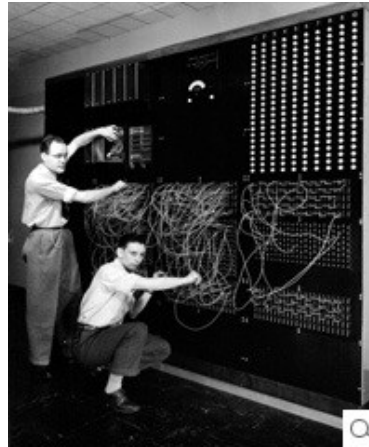


Leltározás, nyilvántartások



Technológiai változások

– számítási kapacitások, adatgyűjtés, elemzési módszerek



- William Seward Burroughs számológépe, 1885, St. Louis

- *Harvard Mark I (1944):*
- 765000 alkatrész, 23 köbméter, 16 méter hosszú, 4,5 tonna (kb. 50 ezer mobil telefon súlya)

A technológiai változások következményei:

1. Sokkal több elérhető és közölt statisztika (napilapokban, tévében, interneten is); ha a statisztika unalmas lenne, akkor miért?

– formái:

infografikák;

címlapsztorik (gazdaság, üzleti élet, környezet, egészségügy, bármi);

felmérések eredményei (közvéleménykutatások, marketing);
sport.

2. Sokkal bonyolultabb statisztikai elemzések tömegesen;

3. Sokkal több hibalehetőség (alkalmazásban, elemzésben, értelmezésben, az eredmények hétköznapi nyelvre fordításában)

Statisztika a tömegkultúrában

Sokszor negatív a megítélése, adathamisítással, téves következtetésekkel hozzák kapcsolatba; ezek könnyen cáfolhatók:

- Pl: Churchillnek tulajdonított mondás: „Csak abban a statisztikában hiszek, amit én magam hamisítok.”
- „Van kis hazugság, nagy hazugság és statisztika.”
Disraeli, Mark Twain
- A statisztika a féligazságok pontatlan megállapításának precíz és logikus módszere
- Ha elég sokáig kínozod az adatokat, vallanak majd

A haladó (magasabb szintű) statisztika már kevésbé jelenik meg a tömegkultúrában

A statisztikai alapoktatás tárgya

1. Mérőszámok/módszerek/értelmezések – statisztikai számítások, számítógépes outputok – a matematika egy része

- az ennek megfelelő tankönyvek inkább szólnak a jövő tudományos kutatóinak
- realiztikus elvárások: statisztikai gondolkodásmód, döntések statisztikai támogatásának lehetőségei
- irreális elvárás: heti néhány órában profi módszertani ismeretek átadása

2. Hétköznapi statisztika – ahogyan a statisztikával találkozhat bárhol bárki – ki gyűjt adatot, miért, hogyan, kinek – a statisztika társadalmi folyamata

Empirikus felmérések alapján: jó eredménnyel végzett diákok **pár héttel a vizsga után** felületesen emlékeznek a formális anyagra (alapkérdésekre); a sztorik és az általuk közvetített gondolkodásmód jobban megmaradnak

Kevés adat megtévesztő lehet, nem elég a döntéshez, értékeléshez

1. Egy ember testsúlya 30 kilogramm

1.A Életkora: 5 év, 10 év, 15 év, 40 év

2. Egy folyó átlagos mélysége 1 méter

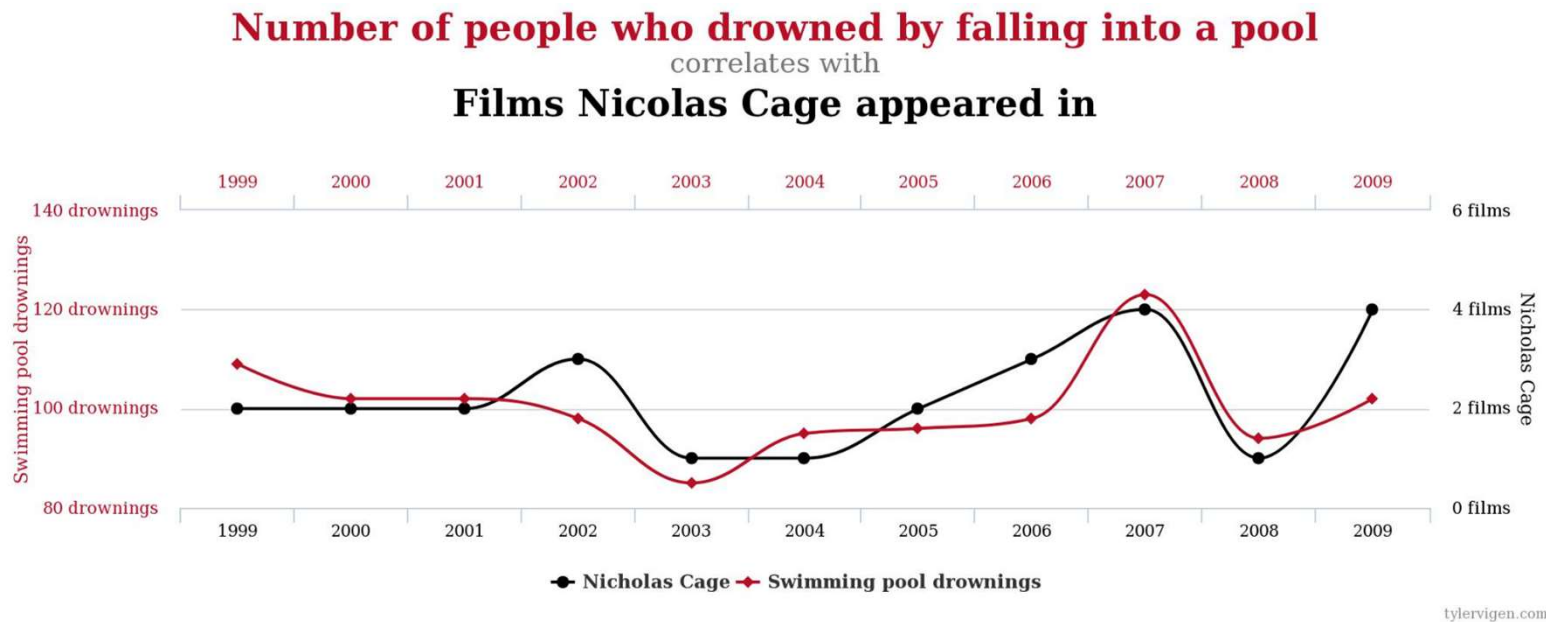
2.A Maximális mélység: 1,2 méter, 2 méter, 5 méter

3. Átlag

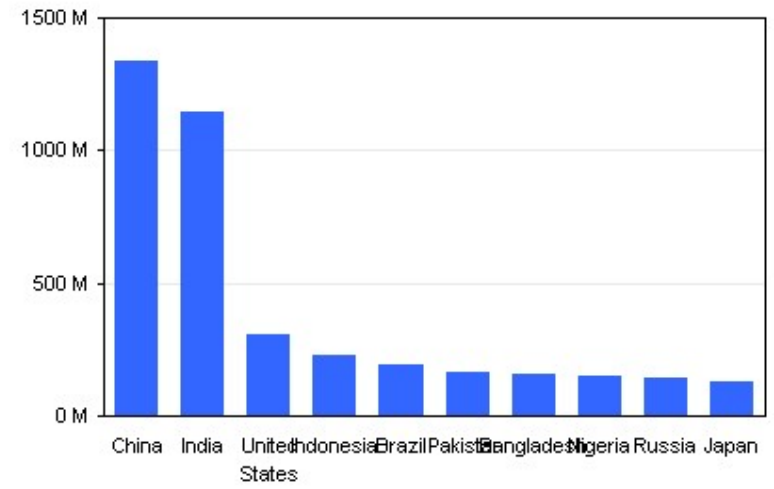
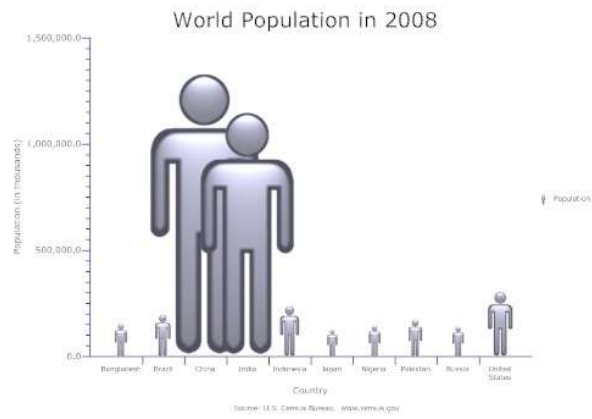
- Reprezentatív mintavétel: Leves megkóstolása – keverés nélkül vagy keveréssel
- Ha nincs változatosság, nincs bonyolultabb elemzés: vércsoport megállapítása egy csepp vérből – 18. századi statisztika
- A nagyobb minta nem feltétlenül ad több információt: ha a folyó mélysége 3 méter valahol, akkor már tudjuk, hogy ott nem lehet átsétálni rajta
- Ha nincs véletlen, nincs valószínűségszámítás és következtető statisztika: ütemes menetrend, óránként egy vonat indul – a relatív gyakoriság nem egyenlő a valószínűséggel
- Véletlen események (pl. biztosítható kockázatok) és bizonytalan események (pl. sportfogadás) megkülönböztetése

Kapcsolat és okság

- Gyerekcipő mérete és a matematikai tudás
- Nicolas Cage filmjei és a medencébe fulladt emberek száma



Forrás: https://www.tylervigen.com/view_correlation?id=359





Real Madrid vagy Barcelona? Több kedvelés



Forrás: Facebook data team, <https://www.dailymail.co.uk/sport/football/article-2806485/EI-Clasico-goes-global-Facebook-compiles-world-map-Barcelona-Real-Madrid-fans-results-surprise-you.html>

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!