

Mit tanítsunk a statisztikai módszerek és a megbízhatóság területén a minőségügyi oktatásban?

Hozzászólás:
Tóth Csaba László

A Sao Paolo-i városi tanács esete a statisztikával



Időpont: 1998.

A 2x2 sávós útból 2x3 sávós utat csináltak, növekmény: 50%

A 2x3 sávós útból 2x2 sávós utat csináltak, csökkenés: 33%

Eredmény: +17%

Egy hazai kórház esete a statisztikával 2009-ben

A „meghozott intézkedések alapján” sikerült lecsökkentenünk a kórházunkban töltött napok átlagos számát 8-ról 5-re!

Eredmény! Gratulálunk! Kevesebbe kerül az adófizetőnek!

Mit is takar az átlag? Csúnya kelés és vakbélműtét?

„Elfekvő” jellegű intézmény volt, de átalakult, új profilok jöttek, csökkent az ágyszám is. (Teljesítmény volumen korlát?)

„Lie, damm lie, statistics”- Igaz?

Mit is tanultam én?

Egy félév valség és egy félév valami
Prékopa András és Solt György féle példatár

SEMMIT!

Szüksége lenne egy fizikusnak a statisztikára?
Elméleti szinten: IGEN!
Iparban: IGEN!

Ez nem jött össze!

Munkában

A gyártmány jellege (izzólámpa spirál) és darabszáma ($n \cdot 10^6$) miatt alapismeretek ragadnak

Kutatóintézeti kapcsolatok

Ösztönös, nem tudatos, kísérletek DoE nélkül

80-as évek vége

Shiba és az ÁMR (TQM) a Tungsramban (89 díj)

Kiadvány: 7QC, SPC

Valami elindult!

Apróbb hibák: technikai szórás

GE és a Six Sigma 1995-től

Ezt már elmeséltem novemberben

- vagy csinálod, vagy repülsz
- damaszkuszi út
- vegyes színvonalú tananyag
- nem funkció-specifikus tananyag
- vegyes alaptudású hallgatók
- nem tudom, mit, mikor oktassak és milyen szinten

Mit mondanak a hallgatók a tanulmányaikról?

- nem értettük miért tanuljuk
- csak a képletek számítottak
- kemény/könnyű vizsga volt

Mit kellene tudni?

Minőségügyi ismeretek:

- általános alapelvek
- előírások készítése, ellenőrzése
- mintavételes ellenőrzés, elfogadhatóság
- megbízhatósági vizsgálatok

**Nem
ezzel van a baj!**

Matematikai statisztika:

- gondolkodásmód
- általános ismeretek (átlag, szórás, hipotézisek...)
- mintavételezés
- mérőrendszer elemzés (GR&R)
- kísérlettervezés
- szabályozás (SPC)
- megbízhatósági ismeretek (Weibull analízis)

Hogyan kellene oktatni?

Tudomásul kellene venni, hogy nem matematikusokról, hanem a statisztikát alkalmazó szakemberekről van szó!

Tegyük élvezhetővé a tananyagot! Csökkentsük a szummák és integráljelek számát! Kockázzunk!

Valós példák tucatjain mutassuk be pl a stat próbák alkalmazását!

Vonjunk be külső (ipar/szolgáltatás/kutatóintézet) szakembereket az oktatásba, konkrét példákon mutassák be a hasznosságot (irodalmárok is érdekesek lehetnek)!

Hogyan kellene oktatni?

Mennyi London lakosainak száma?

W. Petty (1623-1687): politikai aritmetika

1.30 emberből évente átlagosan 1 hal meg, az 1680-as
évek elején évente átlagosan 22 331 meg

$$30 * 22331 = 669930$$

2.Londonban 84000 lakóház volt átlagosan 8 lakóval

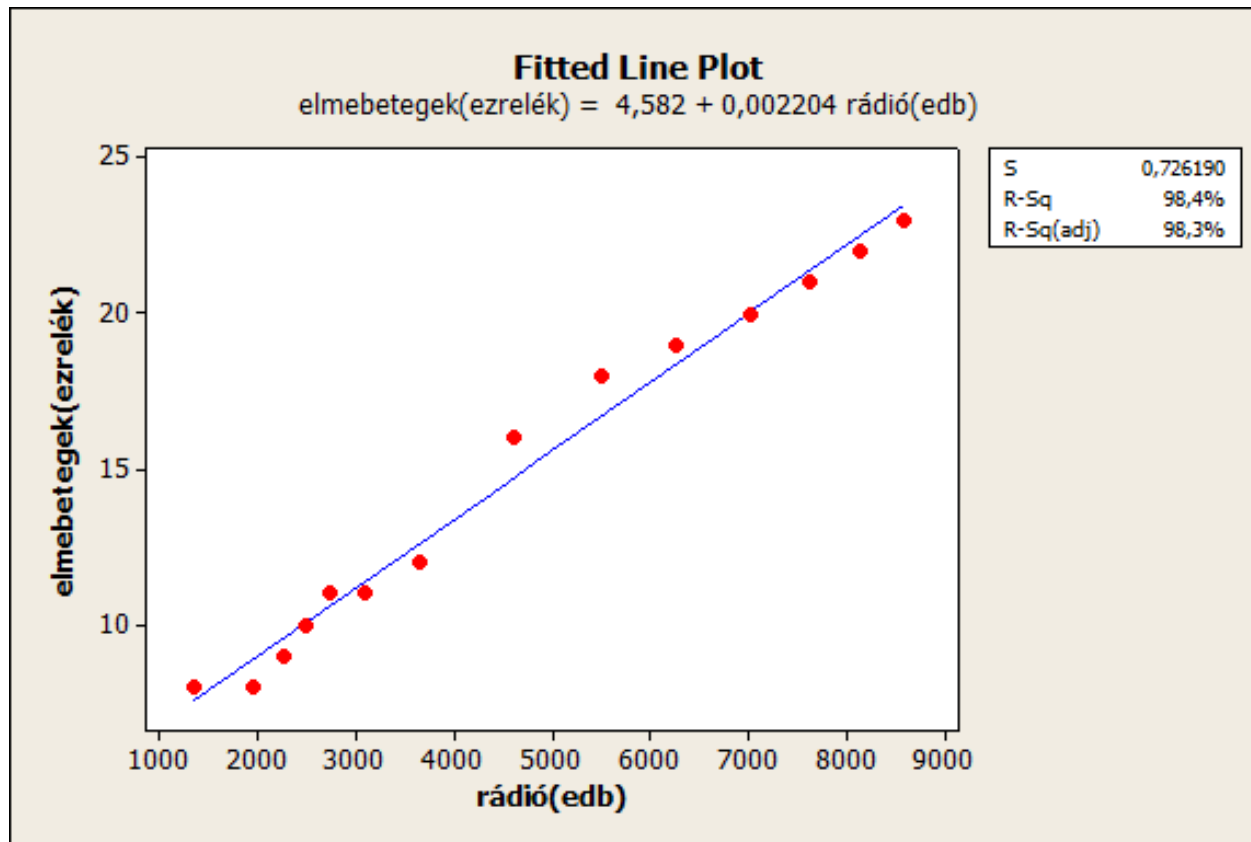
$$8 * 84000 = 672000$$

Választások, közvélemény kutatás, statisztika (Gallup)

1936: Landon vs Roosevelt, Literary Digest vs Gallup

1948: Dewey vs Truman,

Hogyan kellene oktatni?



Az ábrán 1924 és 1937 között láthatjuk UK-ben a rádiókészülékek számának függvényében a felismert elmebetegségek számát. Megzavarja az embereket a rádiózás, vagy valami másról van szó?

Kiket kellene oktatni?

Mindenkit!

Legyen az mérnök, orvos, politológus, jogász, régész vagy irodalmár, csak találjuk meg a helyes arányt. A gondolkodásmód a lényeg!

Minden szakmában vannak olyan emberek, akik a napi munkájukban alkalmazzák a statisztikai módszereket, kérdezzük őket!

Ne szégyelljük, ha Asimovra hivatkozunk!

Mit gondolok én?

Legyen minden szak része a statisztikai gondolkodásmód elsajátítása. Szaktól függően fél, egy éves képzés legyen kötelező, a saját területen elvégzett egy munka dolgozat formájában történő bemutatásával, mint vizsga/gyakjegy.

A tananyagot a szak képviselői állítsák össze és tartsák az órákat/szemináriumokat!

Elemezzenek napi történéseket, amik bemutatják a stat gondolkodásmód előnyeit!

Bologna, PISA, ha már olasz város, miért nem Maranello?

Mit tehetnek a szakmai szervezetek?

1. Kimondottan statisztikai, megbízhatósági tanfolyamokat, továbbképzéseket szerveznek. 2 nap, fél nap elmélet, másfél nap példa, esetleg rövid feladat megoldási gyakorlat a végén.

2. EOQ Szakbizottságok egy-egy klubdélután keretében ismertetnék a szakbizottsághoz kapcsolódó statisztikai problémákat:

- egészségügy,
- mezőgazdaság,
- közlekedés, stb

Ne felejtjük! A statisztika pénzben is mérhető!



Köszönöm megtisztelő figyelmüket!