

Tiivistelmä Tilastotiede ja data -kurssin luvuista 2 ja 3

Roope Rihtamo

Luku 2 - tiivistelmä

Luvun ydinviesti

Luku käsittelee tieteen yhteiskunnallista merkitystä ja sitä, miten tiedettä tehdään.

Tilastotiede näyttelee keskeistä roolia lähes kaikessa tutkimuksessa, sillä se tarjoaa yleisenä menetelmätieteenä keinoja erilaisten tutkimuskysymysten ja niihin liitettävien hypoteesien testaamiseen.

Tämän luvun ytimessä on siis tilastotieteen rooli uuden tutkitun tiedon tuottamisessa!

Mitä on tiede?

Tiede on tiedonhankintaa ympäröivästä maailmasta ja sen ilmiöistä.

Tietoa voidaan hankkia monin eri tavoin mutta milloin siitä tulee tiedettä?

Tieteessä uuden tiedon hankintaa ohjaa tieteellinen menetelmä, joka varmistaa hankitun tiedon oikeellisuuden ja luotettavuuden niin hyvin kuin se suinkin on mahdollista!

Tiede on (ainakin):

- ▶ **järjestelmällistä:** tieteellinen tiedonhankinta on yhteiskunnallisesti organisoitu tutkimusta tekevien instituutioiden tehtäväksi.
- ▶ **Järkiperäistä:** tieteellinen tiedonhankinta on kumulatiivinen prosessi, jossa tiedonhankinnan menetelmät ovat muokkantuneet tarkoituksenmukaisiksi, luotettaviksi ja järkeviksi.

Keskeiset termit

Tieteellinen teoria

- ▶ Tieteelliset teoriat ovat hyvin perusteltuja kuvauksia ja selityksiä siitä, miten ympäröivä maailmamme toimii tai esimerkiksi siitä miten eri ilmiöt ovat yhteyksissä toisiinsa.
 - ▶ Ne ovat luotetuin, täsmällisin ja kattavin tieteellisen tiedon muoto.
- ▶ Tieteellisen teorian pyrkimys on selittää ja ennustaa sen kohteena olevaa ilmiötä tyylikkäästi sekä yksinkertaisesti.
 - ▶ Se on luonteeltaan induktiivinen ja alisteinen muutoksille tai jopa hylkäämiselle empiirisen todistusaineiston (“evidenssin”) osoittaessa sen olevan puutteellinen tai väärä.

Hypoteesi

Hypoteesi

- ▶ Hypoteesi tarkoittaa teorioista johdettua tai aikaisemman tutkimuksen perusteella esitettyä ennakoitua ratkaisua tai selitystä tutkittavaan ongelmaan. Ilmaistaan usein teoriaa koskevana väitteenä!
- ▶ **Nollahypoteesiksi** asetetaan usein jokin tyypillinen ja odotettavissa oleva tulos, esimerkiksi ettei kahden mitatun ilmiön välillä ole yhteyttä. Nollahypoteesia *ei todisteta tai hyväksytä!*
 - ▶ Voidaan vain sanoa ettei aineisto tarjoa todistusaineistoa nollahypoteesin hylkäämiselle.
- ▶ Sopivalla nollahypoteesin valinnalla voidaan testata väitteitä, jotka ovat teorian ennustusten kanssa yhteneviä tai siitä poikkeavia.
 - ▶ Jos tutkimuksen tulokset ovat linjassa teorian tekemien ennustusten kanssa, teoria vahvistuu eli se “*verifioidaan*”.

Paradigma

Tieteellinen menetelmä

Teoria muodostuu tieteellistä menetelmää käyttämällä ja se on kehittynyt ajassa kumulatiivisesti kertyneen tiedon myötä. Teoria muodostuu siis toistuvien sitä vahvistavien uusien havaintojen ja tutkimuksen myötä.

Tieteellisen teorian tulee siis olla empiirisesti testattavissa ja sen tekemät ennusteet falsifioitavissa: teoriaan liittyvät ennustukset määrittelevät sen hyödyllisyyden, sillä teoria joka ei tee testattavia ennustuksia on hyödytön.