

EINFOSE

<http://einfose.ffos.hr/>

Introduktion till vetenskaplig metod

JUANJO BOTÉ | @JJBOTEV | JUANJO.BOTEV@UB.EDU



Introduktion

Vad är vetenskaplig metod?



Vetenskaplig metod

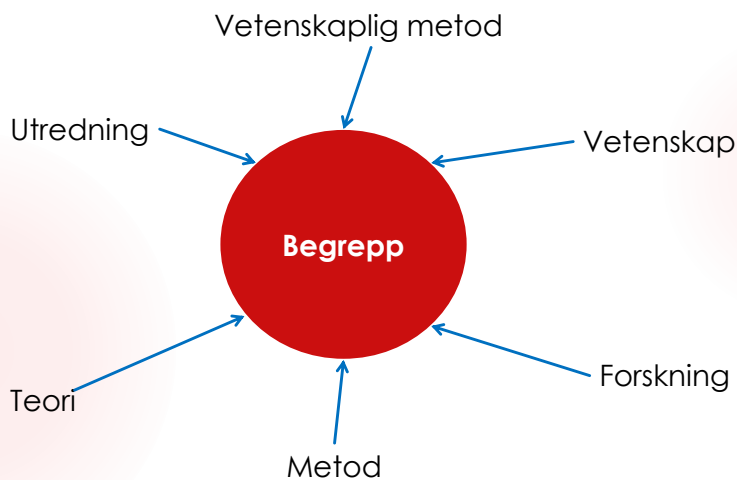
Every baby knows the
scientific method!



Grundläggande begrepp i vetenskaplig forskning

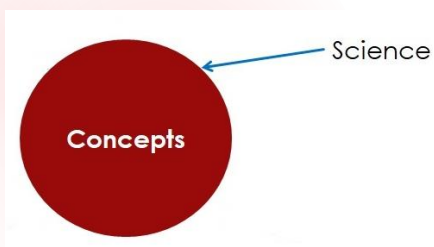


Begrepp relaterade till vetenskaplig forskning



Vetenskap

- Kunskapsutveckling och kunskapsorganisation
- Testbara förklaringar
- Förutsägelser om universum



Vetenskap

Naturvetenskap → Naturfenomen

- Livsvetenskap
 - Fysiologi
- Kemi, Astronomi etc

Formell vetenskap → Formellt system

Matematik, datorer, informationsteori

Samhällskunskap

Fokus på samhälle och relationerna mellan individer inom ett samhälle

Arkeologi, ekonomi, informationsvetenskap

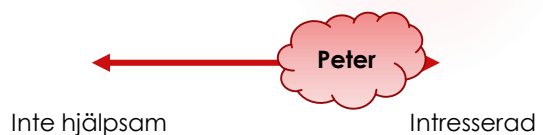


Orsak- och effektförhållande

Undervisning



Forskning



Orsak- och effekt förhållande

- Variablerna är korrelerade
- Orsaken kommer före effekten
- Inga andra variabler för att förklara effekten



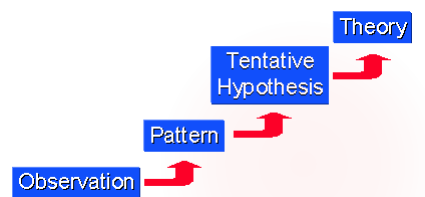
Induktion mot deduktion

Induktion

flyttar från specifika observationer till bredare generaliseringar, teorier och mönster

botten upp -metoden

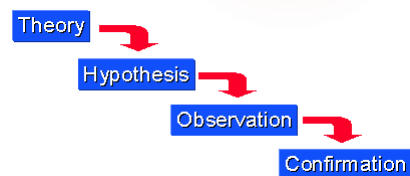
Börjar med specifika observationer och åtgärder



Deduktion

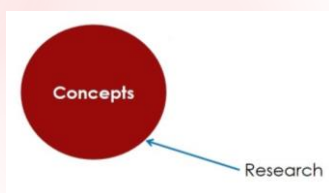
från det mer generella till det mer specifika

Intresserad av att testa eller bekräfta hypoteser



Forskning

Undersökning eller experiment som syftar till att upptäcka och tolka fakta, revidera accepterade teorier eller lagar i ljuset av ny fakta eller praktisk tillämpning av nya eller reviderade teorier eller lagar



“Merriam-Webster”



ŠKOLSKA Z. J. SLOVENIJA U OSIBINI
FILOZOFSKI FAKULTET
FACULTY OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

Typen av forskning

- Utforskande
- Beskrivande
- Förklarande
- Kvantitativ kontra kvalitativ



ŠKOLSKA Z. J. SLOVENIJA U OSIBINI
FILOZOFSKI FAKULTET
FACULTY OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

Typer av forskning - Utforskande

- Vi använder undersökande forskning när ämnet är väldigt nytt
- Att utforska forskningsfrågorna
- Ger inte några slutliga lösningar på ett befintligt problem
- Undersöker en rad orsaker och alternativ för en lösning
- Vanligtvis definieras ett tydligt problem

Fördelar

- Tillåter ändringar
- Sparar resurser i vissa steg

Nackdelar

- Skapar kvalitativ information
- Partisk analys
- Oanvändbar för beslutsfattande



Typer av forskning - Beskrivande

Studien utformas för att beskriva respondenter på ett korrekt sätt

- Observation

Observera och dokumentera respondenter

- Fallstudie

Fördjupad studie över en grupp av personer

- Undersökning

Intervjuer med enskilda personer



Typer av forskning - Förklarande

Ett problem som inte undersökts tidigare, skapar definitioner och ger en bättre undersökningsmodell.

Börjar med en allmän idé.

Hjälper att förstå problemet mer effektivt.

- Litteraturforskning
- Fokusgruppsforskning
- Fallanalysforskning



Typer av forskning – Kvantitativ mot kvalitativ

Kvantitativ forskning

Forskning som tillämpar statistik, matematik och beräkningsteknik



Kvalitativ forskning

Observationsmetod för att samla in icke-numeriska data



Typer av forskning –Kvantitativ mot kvalitativ

Kvantitativ forskning

Mäter objektiva fakta
Fokusera på variabler
Separerar teori och data
Många fall, ämnen
Statistisk analys

Kvalitativ forskning

Konstruerar social verklighet, kulturell mening
Fokusera på interaktiva processer, händelser
Teori och data smälter ihop
Få fall
Tematisk analys



Metod

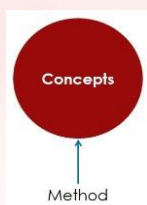
En systematisk procedur, teknik eller förfarande för undersökning som används av eller lämpligt inom en viss disciplin

“Merriam-Webster”



Metodik

Att förstå hela forskningsprojektet



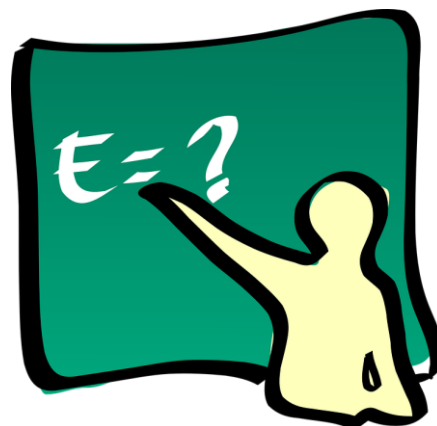
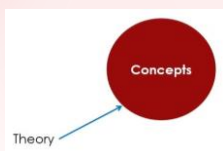
- Socio - organisatoriskt sammanhang
- Filosofiska antaganden
- Etiska principer
- Den politiska effekten



Teori

"Det måste noggrant beskriva en stor grupp av observationer på grundval av en modell som endast innehåller några få godtyckliga element, och det måste göras bestämda förutsägelser om resultaten av framtida observationer."

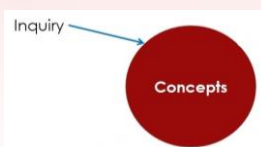
Stephen Hawking



Utredning

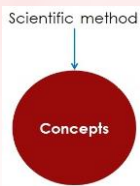
Undersökning av fakta eller principer

Bidrar till förståelsen om att forskning är upprepande



Vetenskaplig metod

Principer och förfaranden för systematiskt utövande av kunskap som innefattar erkännande och formulering av problem, insamling av data genom observation och experiment, samt formulering och testning av hypoteser



Vetenskaplig metod

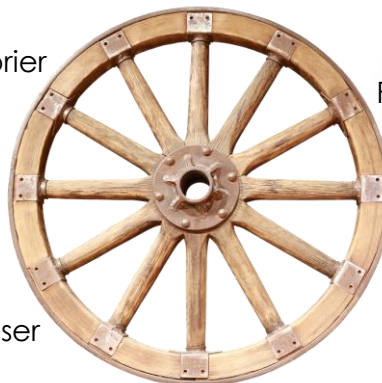
En
pågående
process

Utveckla teorier

Att göra observationer

Frågor för forskning

Samla data - för att testa förutsägelser



Formulera hypotes

Utveckla förutsägelser



Beskrivning av forskningsfrågor och hypotesbildning



Forskningsdesign

Välj ett ämne och begränsa det till en fokuserad forskningsfråga

Kvantitativ eller kvalitativ

Välj flera olika perspektiv

Kvalitativ → hypotes validering → T eller F → linjär och logisk forskningsväg

Kvalitativ → utveckla en ny hypotes → icke linjär forskningsväg



Forskningsdesign

Vissa ämnen lämpar sig bättre för kvalitativ metod medan andra för kvantitativ metod

Kvalitativ användning av data för att begränsa fokus

Kvantitativ måste fokusera utan data

Ingen design är perfekt

Begränsningar

- Tid
- Tillgång till resurser
- Kostnader



Forskningsfrågor

Ska vara fokuserade

Ett annat tillvägagångssätt



Olika typer av forskningsfrågor

Hur många studenter använder universitetsbibliotek under specifika tidsperioder?

Vilka ämnen söker användarna på universitetsbiblioteket?



Variabler

En variabel är ett koncept som varierar.

Det kan ha flera värden.



kön

~~man~~

~~kvinn~~

ålder

~~14~~



antal rån



Variabler

En variabel är ett koncept som varierar.

Det kan ha flera värden.

- Beroende variabel  Resultatet kommer från en annan variabel
- Oberoende variabel  Resultatet handlar om någonting

$$Z = a + b$$




Variabler - exemplen

Hur påverkar biblioteksarkitektur användarnas beteende och nöjdhet?

Oberoende

Beroende

Bokval och användning av boksamlingar i akademiska bibliotek.

Oberoende

Beroende



Hypotes

En orsaks hypotes är ett förslag som ska provas eller ett preliminärt påstående av ett förhållande mellan två variabler

Newman p. 182

"Används när forskning är ny"

Hypotesen är kopplad till en forskningsfråga

- Noll hypotesen Ingen effekt på variablerna
- Alternativ hypotes Oberoende variabel har stort effekt på beroende variabel
- Dubbelriktad hypotes Ingen synlig effekt. Dåligt utformad.



Villkor för en hypotes

"Processen börjar med en uppsättning över specifika fakta eller observationer, som forskaren försöker förklara"

- Generaliserbarhet eller universalitet
 - Testbart
 - Kompatibilitet med befintlig kunskap
 - Oföränderlighet
 - Kausalitet
- } Not always possible in Social Sc.

Conway & Powell, p. 52



Hypotes

Arbets- eller forskningshypotes

Slutlig hypotes

Särskild hypotes

Kausal hypotesen

Alternativ hypotes

Nollhypotesen

Induktive hypotes

Deduktive hypotes

Orikrad hypotes

Riktad hypotes

Multivariat hypotes

Bivariat hypotes

Univariat hypotes

Connaway & Powell, p. 52



Exemplen på hypotes

Pumpor vattnade med flytande Vitamin A växer snabbare än pumpor vattnade med flytande vitamin B



Korrelation mot orsakssamband



Orsak

"En typ av teoretisk förklaring om varför händelser inträffar och hur sakerna fungerar uttryckt i orsaker och effekter eller som en faktor som ger vissa resultat."

Neuman, 2014, p.74



Orsakskrav

- För att uppnå en "orsak och effekt" relation mellan två variabler:
 - De två måste korrelera (korrelation)
 - Orsaken måste komma före effekten (tidsaspekt)
 - Effekten kan inte förklaras med en tredje variabel (falskhet)

Babbie, 2013, p. 95



Orsak



Neuman, p. 79



Kriterier för orsakssamband

Det måste finnas minimala förhållanden som behövs för att upprätta ett orsakssamband mellan två objekt

"Fattigdom orsakar brott"

"Svag samhällsmoral leder till att skilsmässan ökar".



Korrelation

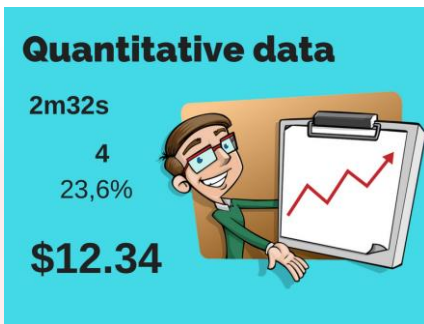
Korrelation har en specifik teknisk betydelse och det finns vissa statistiska krav för det.

Det indikerar styrkan i föreningen ... vanligtvis statistiskt.



Förklaringstyper - Nomotetisk

Nomotetisk: Beroende på orsakslagen och lagliga uttalanden och relationer



Att förklara flera situationer eller händelser snarare än en enda.

Allmän förståelse av ett fall.

Statistiska mönster som beskriver fakta



Förklaringstyper - Idiographic

Idiographic:

Den är rik på detaljerad beskrivning och är begränsad i abstraktion



Konceptualisering, operationalization och mätning



Mätnivåer -Skala

nominellt



Kön Man Kvinna

Intervall

IQ, grader av temperatur

Ordning

Social klass, fördomar etc.

$>$, $>=$, $<$, $<=$

Förhållande

Ålder, inkomst, antal gånger gift



Validitet och pålitlighet

- Forskning är giltig när slutsatserna är sanna
- Forskningen är tillförlitlig när resultatet är upprepningsbara



Pålitlighet

Utformningen av en forskningsstudie är tillförlitlig när dess resultat är upprepningsbar eller replikerbart och generaliserbart utöver den ena studie.

Adapted from Connaway, p. 65



Tillförlitlighetsprov

Vikt?

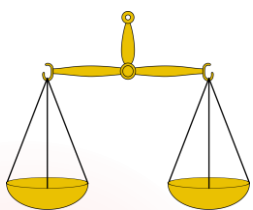
1 – 2000 kg

2 - 3000 kg

Inte pålitlig



Tillförlitlighetsprov



1 – 3000 kg

2 - 3000 kg

Inte pålitlig



Frågor att överväga ...



Giltighet i mätning

Logisk giltighet

Validitet av innehållet representerar graden av vilken ett instrument mäter ett specifikt innehållsområde

Matematiskt test: tillägg ...

Objektets giltighet speglar om instrumentet eller testet faktiskt representerar mätningen i det avsedda innehållsområdet.

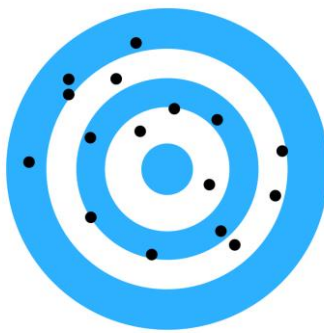
"Kan frågan om klassificeringssystemet på Library of Congress mäta en studentens förståelse över hur materialet i bibliotekets samling arrangeras?"



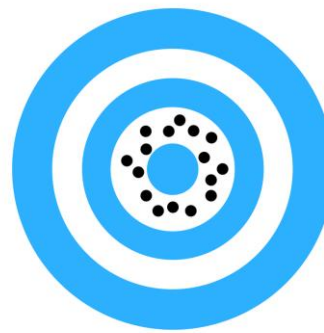
Validitet och pålitlighet



Pålitlig, ej giltig



Giltig, inte tillförlitlig



Pålitlig, Giltig



Juanjo Boté

Twitter/Instagram/IGTV @jjbotev

juanjo.botev@ub.edu

