



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

KTKP040: Tieteellinen tieto ja ajattelu (5 op)

Luento 1 (12.1.2026)

Minna Torppa

minna.p.torppa@jyu.fi



Tieteellinen tieto ja ajattelu

Tieteellinen tieto on keskeinen osa kasvatustieteen asiantuntijuutta ja siinä kehittymistä.

- Tieteellisen tiedon ominaispiirteet
- Tutkimuksen eettisyys
- Tieteellinen argumentointi
- Tutkimusmenetelmälliset lähestymistavat
- Tutkimusmenetelmien merkitys
- Tutkimusmenetelmällinen asiantuntijuus



Luennot

1. Tieteellinen tieto, tieteenfilosofiset lähtökohdat, etiikka
2. Argumentaatio, akateemiset tekstitaidot
3. Tutkimuksellisia lähestymistapoja ja tutkimusprosessista: Määrälliset menetelmät
4. Tutkimuksellisia lähestymistapoja ja tutkimusprosessista: Laadulliset menetelmät
5. Panelikeskustelu

Reunahuomio: Tämän luennon pitäjä määrällisen, eli on kvantitatiivisen otteen tutkija: heijastuu esimerkkeihin ja tapaan puhua



Opintojakson suoritettuaan opiskelija...

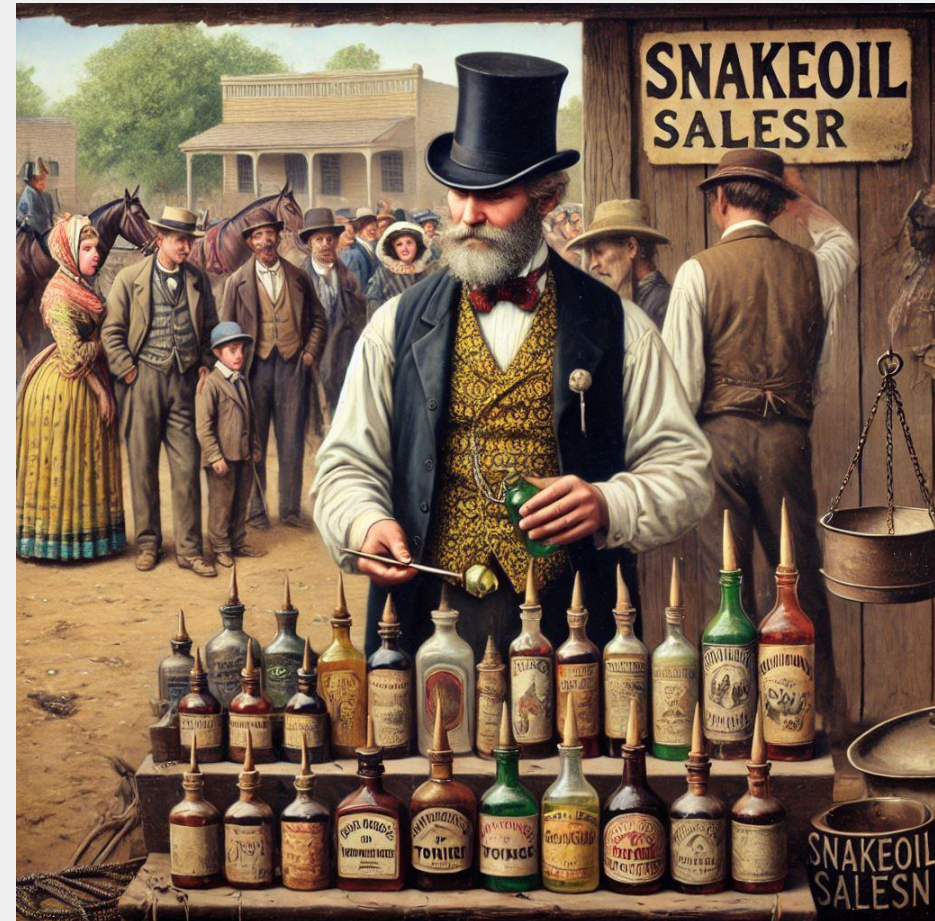
- tunnistaa arkiajattelun ja tieteellisen ajattelun perusteita ja eroja
- osaa arvioida tietoa ja todellisuutta koskevia uskomuksia kriittisesti
- tunnistaa tieteenfilosofisia ja tutkimuseettisiä perusteita
- tunnistaa argumentoinnin periaatteet ja soveltaa niitä kasvatustieteen tutkimusten analyttiseen tarkasteluun
- tunnistaa kasvatustieteellisen tutkimuksen menetelmällisiä lähestymistapoja
- tunnistaa tutkimustiedon merkityksen kasvatustieteellisen asiantuntijuuden rakentumisessa
- osaa rakentaa omaa kasvatustieteen asiantuntijuuttaan moninaisissa oppimisympäristöissä tutkittuun tietoon perustuen



Milloin tarvitaan?

Tutkimustiedon ja -taidon hyödyntäminen

- Tiede edistyy jatkuvasti: alan seuranta
- Ammatillinen kehittyminen
- Oikean ja väärän tiedon erottaminen (*informaatio, mis- ja disinformaatio*)
- Tulevien sukupolvien opetus
- Menetelmät: omat käytännön kokeilut





Faktojen ja todisteiden arvioinnin merkitys



<https://www.esquire.com/news-politics/news/a51268/what-is-pizzagate/>



Tiede

- Tieteellinen ajattelu
- Teoria
- Tiedeyhteisö
- Avoimuus
- Tieteelliset menetelmät ja empiirinen aineisto
- Eettisyys

Mutta: Tieteellisiä menetelmiä voi käyttää myös arjessa



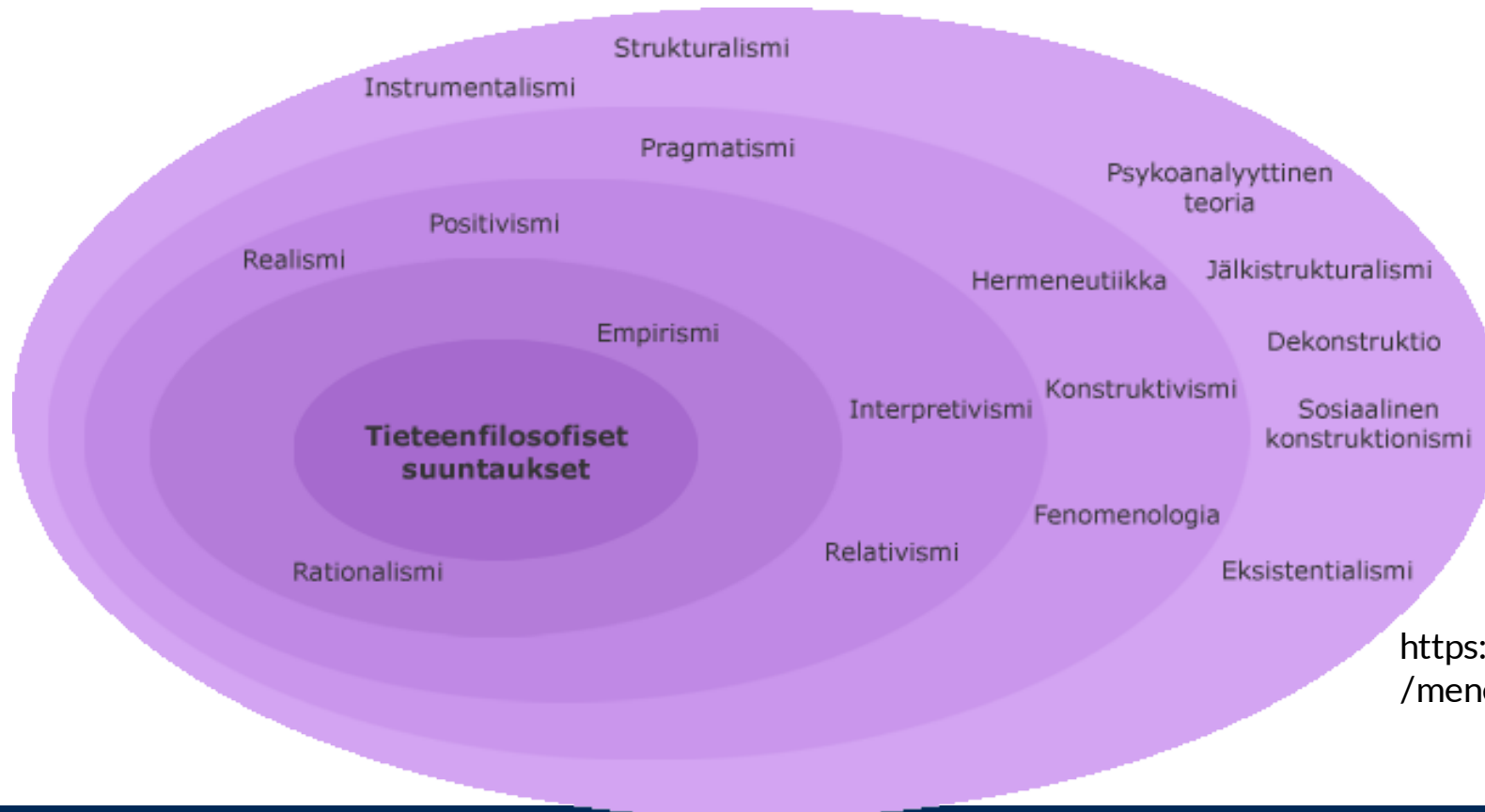


Tieteellinen ajattelu



Tieteenfilosofiset suuntaukset

Eri tieteenfilosofisissa suuntauksissa käsitykset tiedon ja todellisuuden luonteesta eroavat toisistaan. Kyseisten asioiden pohdintaan viitataan epistemologian ja ontologian käsitteillä. **Epistemologiassa** eli tietoteoriassa pohditaan sitä, mitä ja miten ihminen voi tietää asioista ja millainen tieto on oikeaa tietoa.



Rationalismi ja empirismi voidaan nähdä tieteenfilosofisten suuntausten kahdeksi perusnäkökulmaksi.

<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tieteenfilosofiset-suuntaukset>



Rationalismi

- Korostaa tiedon ja totuuden muodostamista järjen avulla.
- Tieto tavoitetaan rationalismissa järkeilyyn, päättelyyn ja logiikan avulla, ei aistihavaintojen tai kokemuksen kautta.
- Rationalismissa tieto nähdään luonteeltaan apriorisena eli havaintokokemusta edeltävänä ja siitä riippumattomana tosiasiana.
- Rationalistinen tiedon muodostaminen perustuu siten abstraktisti tapahtuvaan ilmiöiden tutkimiseen ja teoretisointiin



Empirismi

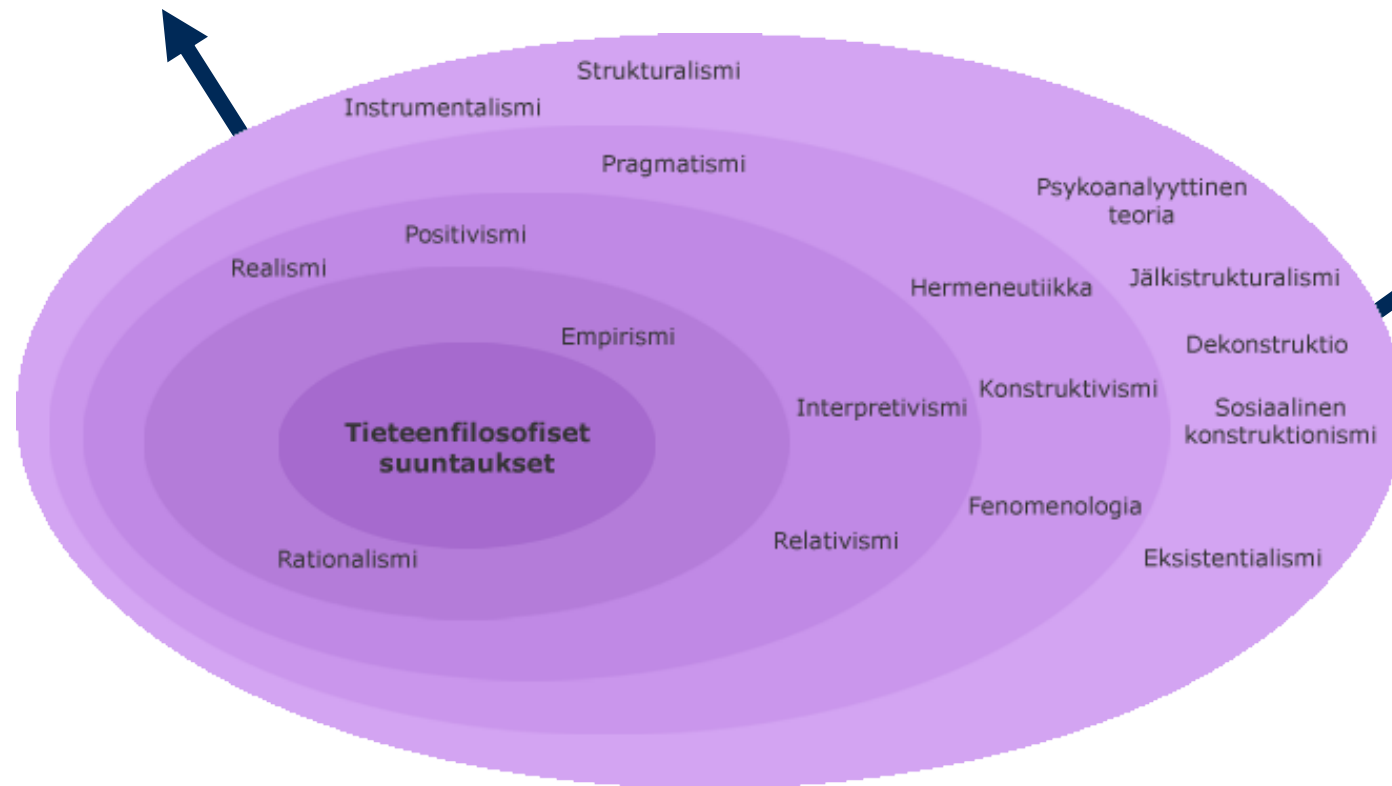
- Tiedon katsotaan perustuvan havaintoihin ja kokemukseen.
- Empirismissä tutkimuksen tekemistä ja tiedon muodostamista ohjaa aistihavaintojen tekeminen tutkimuskohteesta
- Havaintoja yleistetään koskemaan myös muita kohteen kaltaisia otoksia tai ilmiöitä.
- Empirismistä on tieteen historian kuluessa kehitetty erilaisia variaatioita.



Näkemyks tiedon luonteesta vaihtelee tieteenfilosofisissa suuntauksissa

Tieto on yksiselitteisesti mitattavissa

Kaikki tieto on tulkinnallista



Tutkimusta tehdään eri tieteenfilosofisista lähtökohdista



Tiedon luonne myös vaihtelee asiasta toiseen

Tieto on yksiselitteisesti
mitattavissa

Kaikki tieto on
tulkinnallista

Kuinka pitkä?

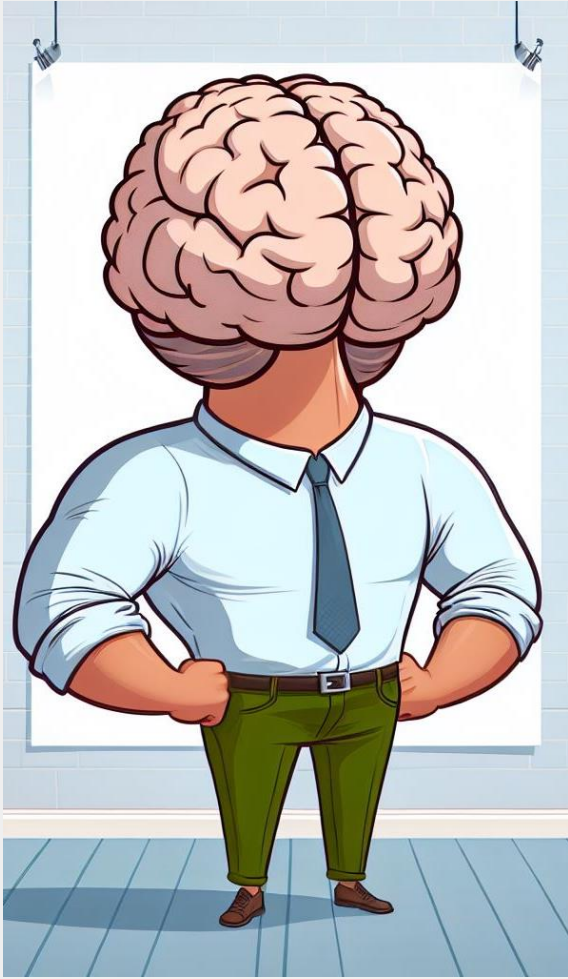


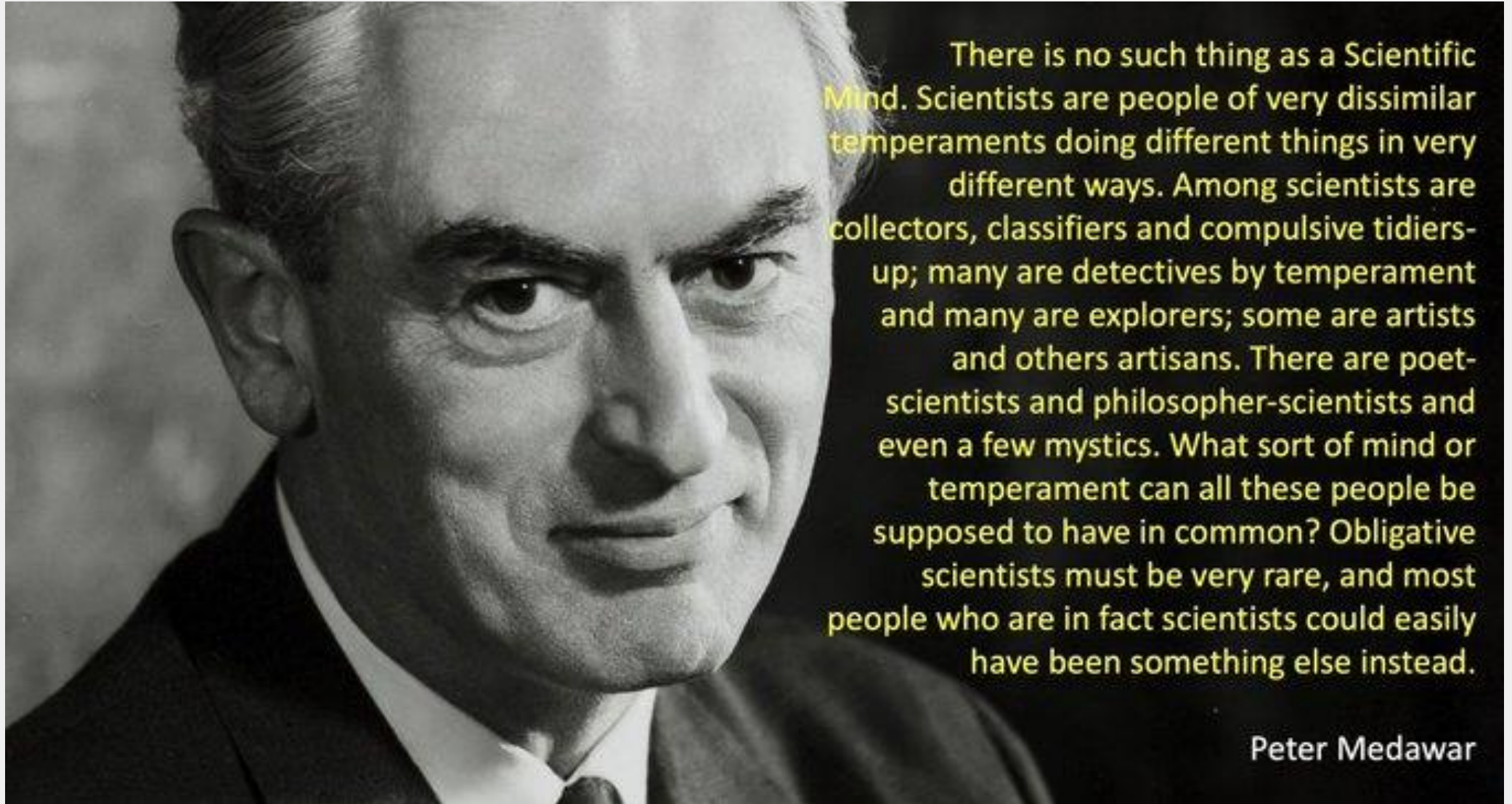
Kuinka suuri?

Myös tiedon luonne
vaikuttaa siihen miten
tutkimusta tehdään



Tieteellinen ajattelu menetelmänä, yhteisönä





There is no such thing as a Scientific Mind. Scientists are people of very dissimilar temperaments doing different things in very different ways. Among scientists are collectors, classifiers and compulsive tidiers-up; many are detectives by temperament and many are explorers; some are artists and others artisans. There are poet-scientists and philosopher-scientists and even a few mystics. What sort of mind or temperament can all these people be supposed to have in common? Obligative scientists must be very rare, and most people who are in fact scientists could easily have been something else instead.

Peter Medawar

Peter Brian Medawar (1915–1987). 1960 Nobelin lääketieteen palkinto (hankittu vastustuskyky)



Esimerkiksi

Zero-sum thinking;

Jos yksi saa lisää, se on toiselta pois

Confirmation bias:

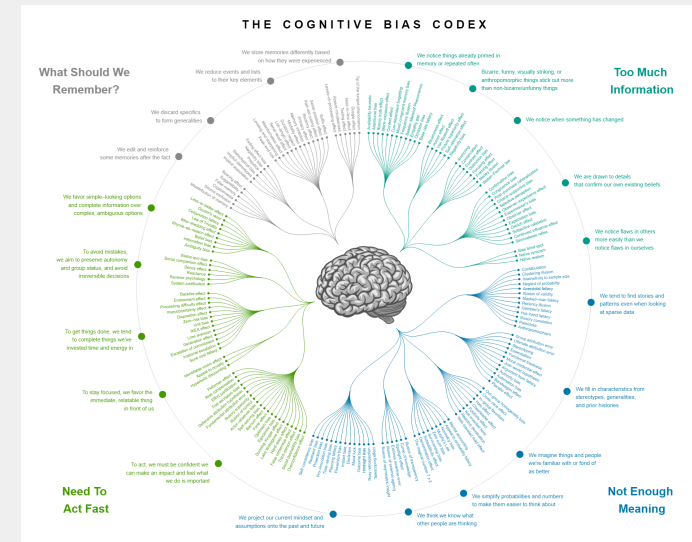
Löydämme ja hyväksymme omia uskomuksiamme tukevia faktoja helpommin kuin omia uskomuksiamme vastaan olevia faktoja

Out-of-group homogeneity bias:

Uskomme, että oman ryhmämme ihmiset ovat keskenään erilaisempia kuin ryhmämme ulkopuolella olevat ihmiset

Halo effect:

Positiivinen piirre ihmisessä/asiassa johtaa herkästi uskomukseen, että myös hänen muut piirteensä ovat positiivisia





Tieteellisen ajattelun piirteitä



Arkiajattelu vs tieteellinen ajattelu

Arkiajattelu

Tieteellinen ajattelu

Konteksti ja käsitteet	<ul style="list-style-type: none">•saatetaan käyttää tieteen käsitteitä, mutta ilman kontekstuaalista merkitysten ja suhteiden analyysia ikään kuin merkitys olisi aina sama ja yleisesti tiedettyä <p>"Lukutaito heikkenee koska nuorilla ei ole motivaatiota lukea"</p>	<ul style="list-style-type: none">•<u>käsitteiden kontekstuaaliset merkitykset ja keskinäiset suhteet</u> ovat tärkeitä. <p>"Lukutaito heikkenee koska nuorilla ei ole motivaatiota lukea"</p> <p>➔ <i>Mitä tarkoitetaan lukutaidolla? Mitä tarkoitetaan motivaatiolla? Keitä nuoria tarkoitetaan (missä, ikä)? Mihin tieto perustuu?</i></p>
Tarkoitus	<ul style="list-style-type: none">•soveltuu arkipäivän rutiineihin•soveltuu myös tutkimusaiheeseen tutustumiseen ja tutkimuskohteeksi	<ul style="list-style-type: none">•Tavoitteena on aiempien tutkimustulosten vertailu ja oman itsen asemointi <u>osana jatkumoa</u>, mikä vaatii <u>systemaattista ja kattavaa aikaisemman tutkimuksen kartoittamista</u>.
Tiedonlähteet	<ul style="list-style-type: none">•Lähteitä esimerkiksi Google ja Wikipedia, uutiset, tuttujen kanssa käydyt keskustelut	<ul style="list-style-type: none">•Tiedonlähteinä esim. tieteelliset tietokannat ja lähteinä niistä löytyvät <u>tieteelliset artikkelit</u>



Arkiajattelu vs tieteellinen ajattelu

Arkiajattelu

Tieteellinen ajattelu

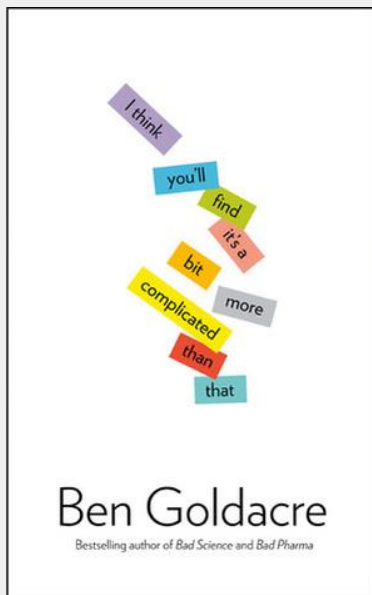
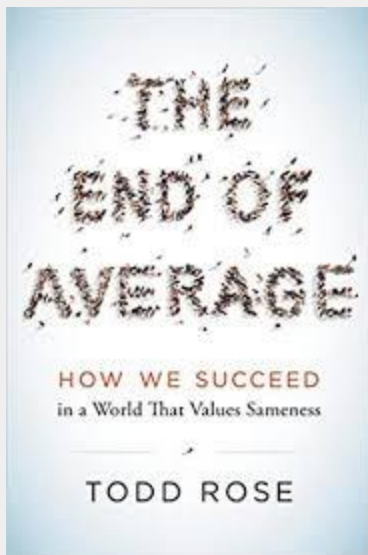
Tiedonmuo- dostus

- kyseenalaistamatonta ja usein tiedostamatonta
- perustuu yksittäisiin valikoiviin havaintoihin
- keskustelu voi olla yksityistä tai julkista
- usein epäjohdonmukaista
- irrallisiksi jääviä tietoja ja niiden pohjalta yleistyksiä
- johtaa helposti eipäs-juupas asetelmiin


- kyseenalaistavaa ja kriittistä (voisiko tulos johtua jostain muusta?)
- tutkimuksellisesti ja tieteellisin menetelmin perusteltua
- keskustelu on julkista, ja väitteet ja perustelut on esiteltävä aiemman tutkimuksen pohjalta
- systemaattista
- muodostaa kokonaisuuksia ja ajattelumalleja
- punnitaan tiedeyhteisöissä käytävien kriittisten keskustelujen avulla



Kurssien ja kurssikirjojen lisäksi myös esim. podcasteja ja viihteellisempiä kirjoja tarjolla monista eri tieteenaloista ja teemoista



[← TAKAISIN](#)


 **Tiedeykkönen**

Pohtiva mieli, empatia ja tieto - kuka vain voi kasvattaa viisautta

Julkaistu: pe 21.8. klo 8.30 · Kuunneltavissa toistaiseksi

[▶ TOISTA](#) [+ LISÄÄ JONOON](#) [↓ LATAA TIEDOSTO](#)

Jos haluat viisastua, pysähdy pohtimaan. Viisautta ei voi syntyä, jos ei välillä mieti, miten elämä maapallolla toimii tai mistä omat asenteet, tavat ja käyttäytyminen johtuvat.





Tiede

- Tieteellinen ajattelu
- Teoria
- Tiedeyhteisö
- Avoimuus
- Tieteelliset menetelmät ja empiirinen aineisto
- Eettisyys





Teoria



Teorian merkitys

[John Oliver: 5G-Covid19 correlation](https://youtu.be/0b_eHBZLM6U)

https://youtu.be/0b_eHBZLM6U

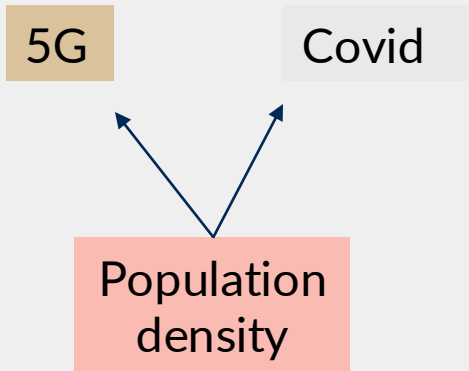
5G ↔ Covid



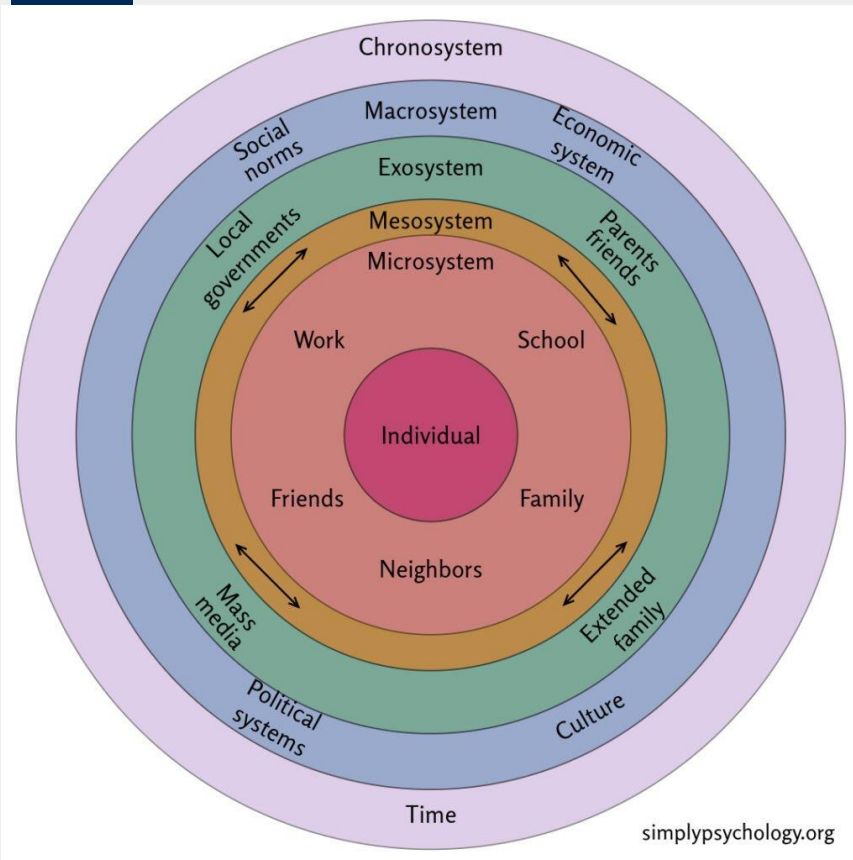


[John Oliver: 5G-Covid19 correlation](https://youtu.be/0b_eHBZLM6U)

https://youtu.be/0b_eHBZLM6U

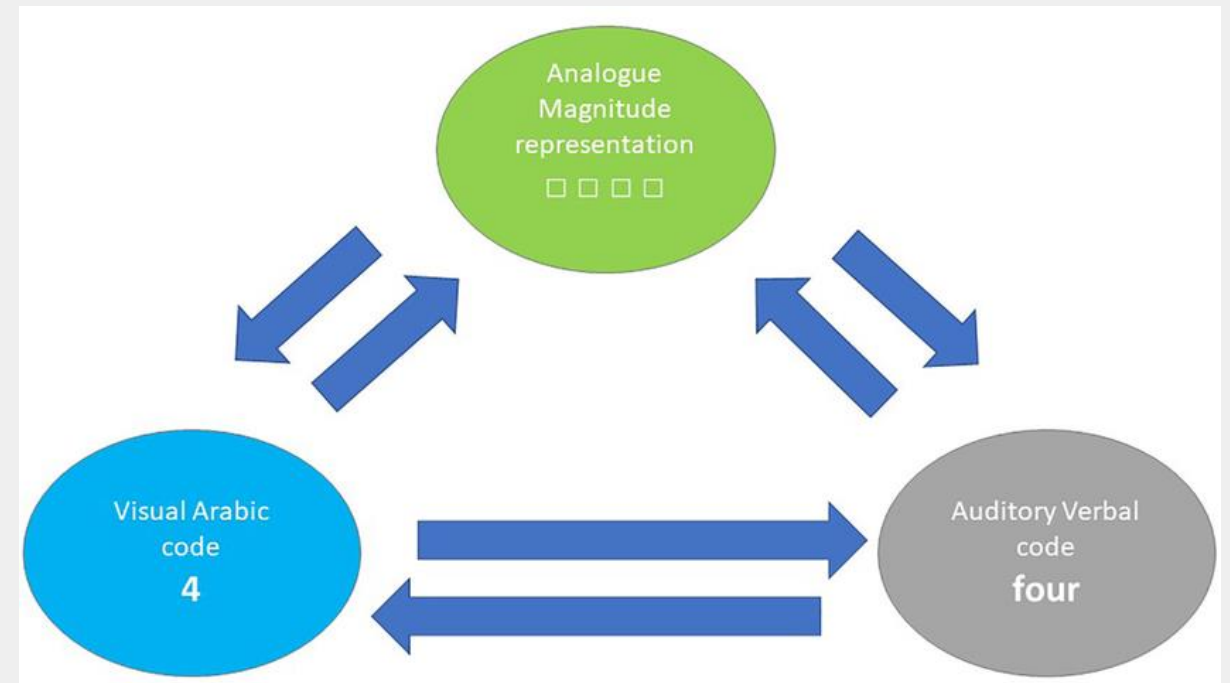


Confounding. Confounding is another challenge with data integration ...it can lead to spurious associations and interpretations of findings. Confounding occurs when an independent variable is associated both with another independent variable and with the dependent variable.



Bronfenbrenner's Ecological Systems Theory

- Idea, joka kuvaa ilmiön ja sen osien suhteet
- Testattavissa
- Hypoteesit johdettavissa



A triple code theory by Dehaene

Ponticorvo, M., Schembri, M., & Miglino, O. (2022). Training and assessing numerical abilities across the lifespan with intelligent systems: The example of Baldo. *Expert Systems*, 39(1), e12817.

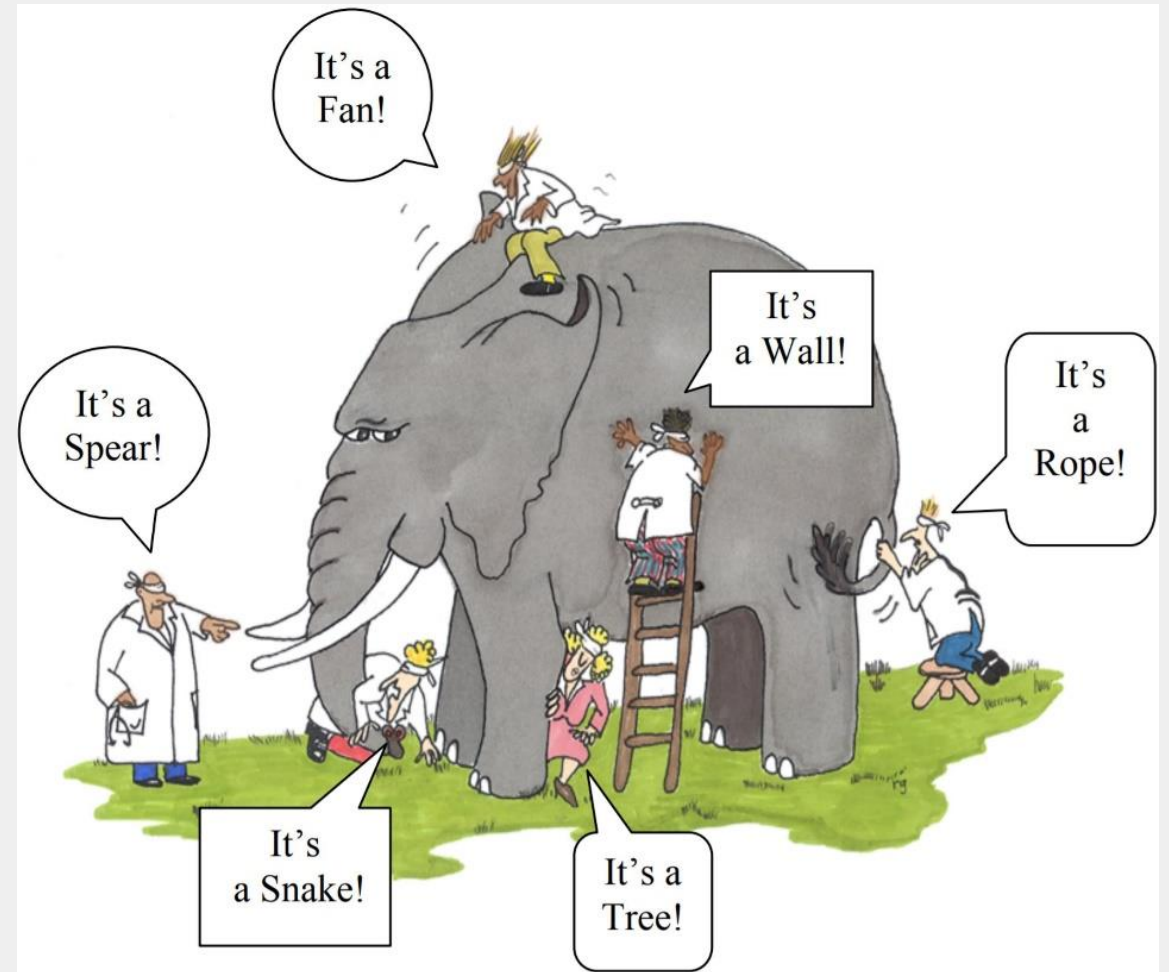


Teoriat

Vaihtoehtoiset teoriat

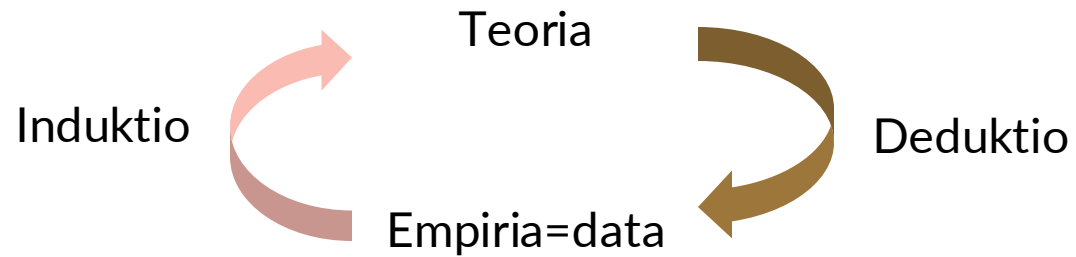
Eritasoiset teoriat

Monta tieteenalaa





Päätely: Induktio ja deduktio



Ks. Fingerpori; induktioliesi

"Yksi makkara on kypsä, siitä voin päätellä, että makkarat ovat kypsiä"



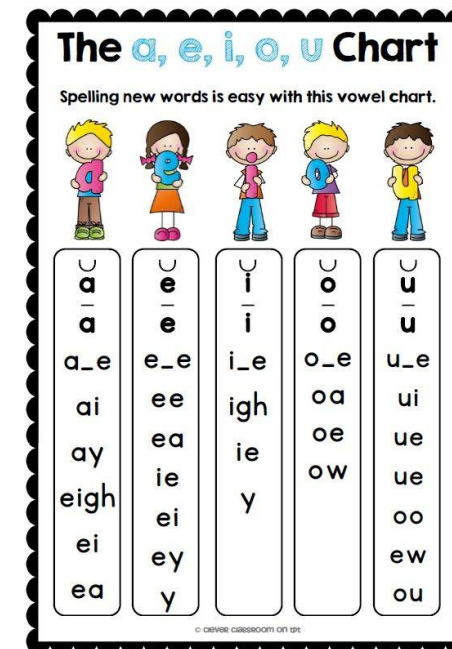
Teorioiden ja empirian vuoropuhelussa käsitteet ja konteksti tarkentuvat kun tiedeyhteisö työskentelee yhdessä (globaalisti)

Esim. Lukutaito

- Lukutarkkuus
- Lukusujuvuus
- Luetun ymmärtäminen
- Kriittinen lukutaito
- ...

- oppikirja
- romaani
- auton korjausopas
- internet
- viestit...

Tekstityyppi,
paikka...



Kieli

Ikä

Tieteessä tiedettävä
täsmälleen mitä tutkitaan,
mitä käsite tarkoittaa

=

Käsitteiden määrittely



Avoimuus, kriittisyys, keskustelu

- Tarkkuus raportoinnissa ensiarvoisen tärkeää
- Tutkimus ei ole täydellistä eikä ole tarkoituskaan olla; arvioidaan, keskustellaan, kehitetään eteenpäin
- Pieni askel kerrallaan
- Toistettavuus tärkeää ennen kuin tieto voidaan hyväksyä
- Open science
 - Avoimet artikkelit; maksumuurit
 - Avoimet aineistot
 - Esi-rekisteröinti: Vääristymien hallinta (biases): esim. tulosten valikoiva julkaiseminen



Systemaattisuus, kasautuvuus

Kattava aiemman tiedon kuvaus

- Ei poimita kirsikoita kakusta "Cherry picking": eli ei valita vain osaa aiemmasta kirjallisuudesta
- Vinkkinä: Systematic reviews, meta-analyysit (mutta vaarana liiat yleistykset, esim Eysenck, H. J. (1978). An exercise in mega-silliness. *American Psychologist*, 33(5), 517. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.33.5.517.a>)

Tarkka kuvaus menetelmästä: ketä tutkittiin, miten tutkittiin (milloin, millä mittareilla/kysymyksillä, missä...), miten analysoitiin

- Toistettavuus
- Tiedon kriittinen arviointi



Mistä tieteellistä tietoa löytyy?

Artikkelit, lehdet ja tietokannat

Sisällysluettelo

Tieteellistä tietoa yhteen koottuna	↳
Miten pääsen alkuun?	↳
Vinkkejä tietokannoissa toimimiseen	↳

Tieteellistä tietoa yhteen koottuna

Miten löydän artikkeleita? Mitä tietokantoja kannattaa käyttää?

” Katso oman alasi tietokannat [Tiedonhankinta eri tieteenaloilla -sivuilla](#). Sivulla on kerrottu tieteenalakohtaisesti juuri sinun tieteenalasi tiedonhankinnasta.

Tieteelliset tietokannat ovat tiedonhankinnan perusasia. Niistä etsitään keskitetysti tieteellisissä lehdissä julkaistuja artikkeleita. Eli kun haet tietokannasta, haet useiden tieteellisten lehtien sisällöistä samaan aikaan.

Miten pääsen alkuun?

Tietokantoihin mennään JYKODOKin kautta. Voit selata tietokantoja tieteenaloittain. Voit etsiä tietyn tietokannan myös kirjoittamalla sen nimen JYKODOKin perushakuun. Kun klikkaat JYKODOKissa tietokantaan vievää linkkiä, pääset kirjautumaan yliopiston tunnuksilla ja tietokanta avautuu käyttöösi.

” Huom. Henkilökunta pääsee tietokantoihin myös yliopiston VPN:llä, mutta opiskelijoilla yliopiston VPN-vhveys estää pääsyn tietokantoihin. Jos olet kampuksella

<https://jyu.finna.fi/>

Kasvatustieteiden tiedonhankinta:

<https://www.jyu.fi/fi/opiskelijalle/kandi-ja-maisteriopiskelijan-ohjeet/tiedonhankinta-ja-aineistonhallinta/kasvatustieteiden-tiedonhankinta>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/>

Systemaattinen lähteiden hallinta kannattaa
-- Viitteidenhallintaohjelmistot, esim. Zotero



Tieteen kriittinen lukutaito: lähteet

Missä?

Arvioi julkaisua

- Julkaisufoorumi (JUFO)
- IF; impact factor (kuinka paljon lehdessä julkaistut artikkelit saavat viittauksia)

Kuka?

Muiden reaktiot?



ELSEVIER



Home > Journals > Learning and Instruction



ISSN: 0959-4752

Submit Your Paper

Supports Open Access

Learning and Instruction

The Journal of the [European Association for Research on Learning and Instruction \(EARLI\)](#)

Editor-in-Chief: [Lars-Erik Malmberg](#)

> [View Editorial Board](#)

> **CiteScore: 7.1** ⓘ **Impact Factor: 3.323** ⓘ

Impact Factor:

2019: 3.323

The Impact Factor measures the average number of citations received in a particular year by papers published in the journal during the two preceding years.

Journal Citation Reports (Clarivate Analytics, 2020)



Tieteen kriittinen lukutaito: lähteet

Missä?

- Arvioi julkaisua
- Julkaisufoorumi (JUFO)
 - IF; impact factor (kuinka paljon lehdessä julkaistut artikkelit saavat viittauksia)
 - Ei aukoton; Open science (predator journals)

Kuka?

- Arvioi kirjoittajia
- Koko ryhmä tai ainakin ensimmäinen ja viimeinen kirjoittaja
 - Google Scholar
 - Researchgate
 - Yliopistojen sivut / muut omat nettisivut

Muiden reaktiot?



Esim. Google Scholar profiilit



Minna Torppa ✎

[University of Jyväskylä](#)

Vahvistettu sähköpostiosoite verkkotunnuksessa psyka.jyu.fi

[Longitudinal data analysis](#) [learning difficulties](#) [educational psychology](#)

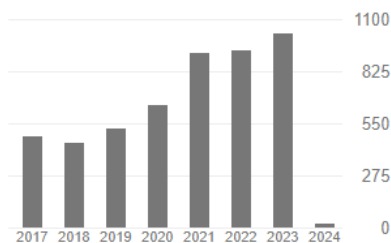
SEURATAAN

<input type="checkbox"/> NIMIKE	VIITTAUKSET	VUOSI
<input type="checkbox"/> A candidate gene for developmental dyslexia encodes a nuclear tetratricopeptide repeat domain protein dynamically regulated in brain M Taipale, N Kaminen, J Nopola-Hemmi, T Haltia, B Myllyluoma, ... Proceedings of the National Academy of Sciences 100 (20), 11553-11558	535	2003
<input type="checkbox"/> Very early phonological and language skills: Estimating individual risk of reading disability A Puolakanaho, T Ahonen, M Aro, K Eklund, PHT Leppänen, ... Journal of Child Psychology and Psychiatry 48 (9), 923-931	428	2007
<input type="checkbox"/> Language development, literacy skills, and predictive connections to reading in Finnish children with and without familial risk for dyslexia M Torppa, P Lyytinen, J Erskine, K Eklund, H Lyytinen Journal of learning disabilities 43 (4), 308-321	382	2010
<input type="checkbox"/> The development of children at familial risk for dyslexia: Birth to early school age H Lyytinen, M Aro, K Eklund, J Erskine, T Guttorm, ML Laakso, ... Annals of dyslexia 54, 184-220	354	2004
<input type="checkbox"/> Predicting delayed letter knowledge development and its relation to grade 1 reading	284	2006

Viittaukset

NÄYTÄ KAIKKI

	Kaikki	2019 lähtien
Sitaatit	7728	4114
h-indeksi	47	42
i10-indeksi	84	77



Yleisessä käytössä

NÄYTÄ KAIKKI

5 artikkelia ei käytettävissä / 56 artikkelia käytettävissä

Perustuu rahoitusehtoihin



Tieteen kriittinen lukutaito: lähteet

Missä?

- Arvioi julkaisua
- Julkaisufoorumi (JUFO)
 - IF; impact factor (kuinka paljon lehdessä julkaistut artikkelit saavat viittauksia)
 - Ei aukoton; Open science (mutta predator journals)

Kuka?

- Arvioi kirjoittajia
- Koko ryhmä tai ainakin ensimmäinen ja viimeinen kirjoittaja
 - Esim. Google Scholar, Researchgate
 - Yliopistojen sivut / muut omat nettisivut
 - Ei aukoton; uudetkin ryhmät voivat tehdä huipputiedettä

Muiden reaktiot?

- Arvioi miten muut ovat reagoineet
- Viittausmäärät
 - Miten tutkijat viittaavat kyseiseen artikkeliin; mitä sanovat?
 - Esim. Google Scholar

Mikä tahansa päiväys

Vuodesta 2021

Vuodesta 2020

Vuodesta 2017

Oma ajanjakso...

Lajittele osuvuuden
mukaan

Lajittele pvm mukaan

hae patenteista

sis. lainaukset

Luo ilmoitus

[A candidate gene for developmental dyslexia encodes a nuclear tetratricopeptide repeat domain...](#)

Hae viittausartikkeleista

[Developmental dyslexia and specific language impairment: Same or different?](#)

[\[PDF\] semanticscholar.org](#)

[DVM Bishop, MJ Snowling - Psychological bulletin, 2004 - psycnet.apa.org](#)

Developmental dyslexia and specific language impairment (SLI) were for many years treated as distinct disorders but are now often regarded as different manifestations of the same underlying problem, differing only in severity or developmental stage. The merging of ...

★  Viittausten määrä 1694 Aiheeseen liittyviä artikkeleita Kaikki 27 versiota

[\[KIRJA\] Diagnosing learning disorders: A neuropsychological framework](#)

[BF Pennington - 2008 - books.google.com](#)

© 2009 The Guilford Press A Division of Guilford Publications, Inc. 72 Spring Street, New York, NY 10012 www.guilford.com All rights reserved No part of this book may be reproduced, translated, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any ...


★  Viittausten määrä 894 Aiheeseen liittyviä artikkeleita Kaikki 3 versiota 

[Generalist genes and learning disabilities.](#)

[\[PDF\] gwern.net](#)

[R Plomin, Y Kovas - Psychological bulletin, 2005 - psycnet.apa.org](#)

The authors reviewed recent quantitative genetic research on learning disabilities that led to the conclusion that genetic diagnoses differ from traditional diagnoses in that the effects of relevant genes are largely general rather than specific. This research suggests that most ...

☆  Viittausten määrä 611 Aiheeseen liittyviä artikkeleita Kaikki 12 versiota

[\[KIRJA\] The dyslexia debate](#)

[\[PDF\] annabosman.eu](#)

[JG Elliott, EL Grigorenko - 2014 - books.google.com](#)

The Dyslexia Debate examines how we use the term "dyslexia" and questions its efficacy as a diagnosis. While many believe that a diagnosis of dyslexia will shed light on a reader's struggles and help identify the best form of intervention, Julian G. Elliott and Elena L ...

★  Viittausten määrä 506 Aiheeseen liittyviä artikkeleita Kaikki 12 versiota 



Tieteen kriittinen lukutaito: lähteet

Missä?

- Arvioi julkaisua
- Julkaisufoorumi (JUFO)
 - IF; impact factor (kuinka paljon lehdessä julkaistut artikkelit saavat viittauksia)
 - Ei aukoton; Open science: pre-prints (mutta varo ns predator journals)

Kuka?

- Arvioi kirjoittajia
- Koko ryhmä tai ainakin ensimmäinen ja viimeinen kirjoittaja
 - Google Scholar
 - Researchgate
 - Yliopistojen sivut / muut omat nettisivut
 - Ei aukoton; uudetkin ryhmät voivat tehdä huipputiedettä

Muiden reaktiot?

- Arvioi miten muut ovat reagoineet
- Viittausmäärät
 - Miten tutkijat viittaavat kyseiseen artikkeliin; mitä sanovat?
 - Esim. Google Scholar
 - Ei aukoton; myös suositut artikkelit voivat olla ”väärässä”



Tiede

- Tieteellinen ajattelu
- Teoria
- Tiedeyhteisö
- Avoimuus
- Tieteelliset menetelmät ja empiirinen aineisto
- Eettisyys





Tieteellisestä kirjoittamisesta ja lukemisesta

Johdanto

- Miksi tärkeä aihe?
- Teorettinen viitekehys, käsitteiden määrittäminen
- Mitä tiedetään jo?
- Mitä tarkkaan ottaen itse kysymme? (+hypoteesit)

Metodi

- Millaista aineistoa keräsimmme: keneltä ja miten?
- (Miten analysoimme aineiston)

Tulokset

- Mikä on aineistomme vastaus kysymyksiimme?

Pohdinta

- Mitä kysyimme ja mitä löysimme?
- Sopiiko teoriaan? Jos ei, miksi?
- Sopiiko aiempiin löydöksiin? Jos ei, miksi?
- Vaikutukset teoriaan ja käytäntöön
- Rajoitteet



GraphoLearn India: The Effectiveness of a Computer-Assisted Reading Intervention in Supporting Struggling Readers of English

Priyanka Patel^{1*}, Minna Torppa², Mikko Aro¹, Ulla Richardson³ and Heikki Lyytinen^{4,5}

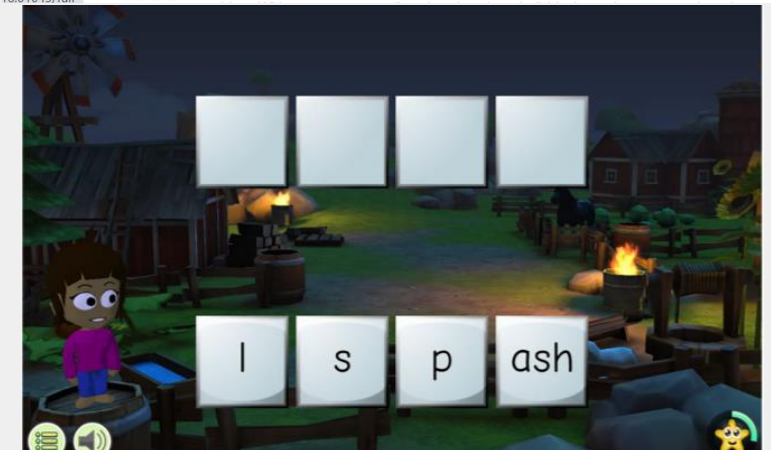
¹ Department of Education, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland, ² Department of Teacher Education, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland, ³ Centre for Applied Language Studies, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland, ⁴ Department of Psychology, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland, ⁵ Niilo Mäki Institute, Jyväskylä, Finland

India, a country with a population of more than 1.3 billion individuals, houses the world's second largest educational system. Despite this, 100 of millions of individuals in India are still illiterate. As English medium education sweeps the country, many are forced to learn in a language which is foreign to them. Those living in poverty further struggle to learn English as it tends to be a language which they have no prior exposure to and no support at home for. Low-quality schools and poor instructional methods further exacerbate the

OPEN ACCESS

18.01045/full

Edited by:

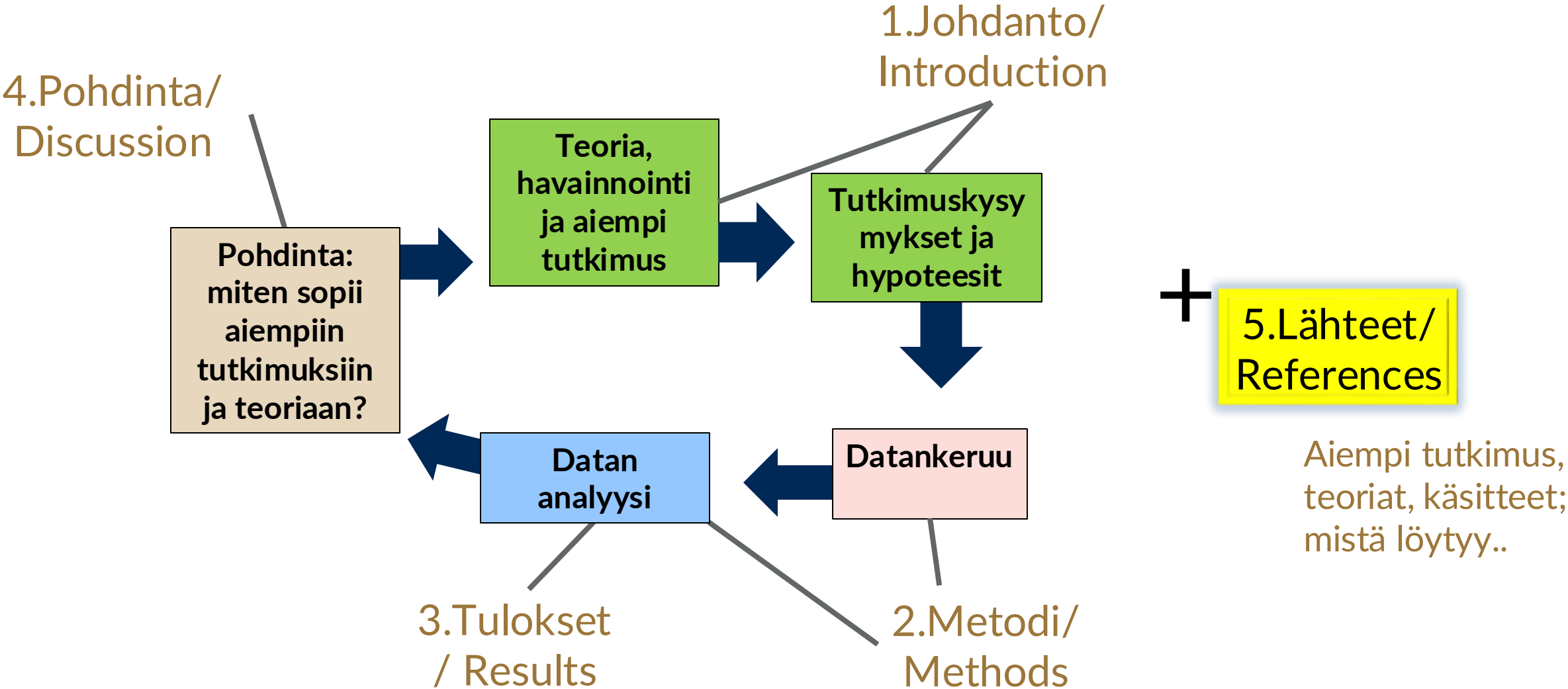




Tieteellisen tiedon raportointi ja lukeminen



Tiedon julkaiseminen ja keskustelu jotta tieto kasautuu; Kandi, gradu, väitöskirja, tieteellinen artikkeli, tutkimussuunnitelma....





1.Johdanto



Teoria,
havainnointi ja
aiempi tutkimus

Tutkimuskysy-
mykset ja
(hypoteesit)

5.Lähteet

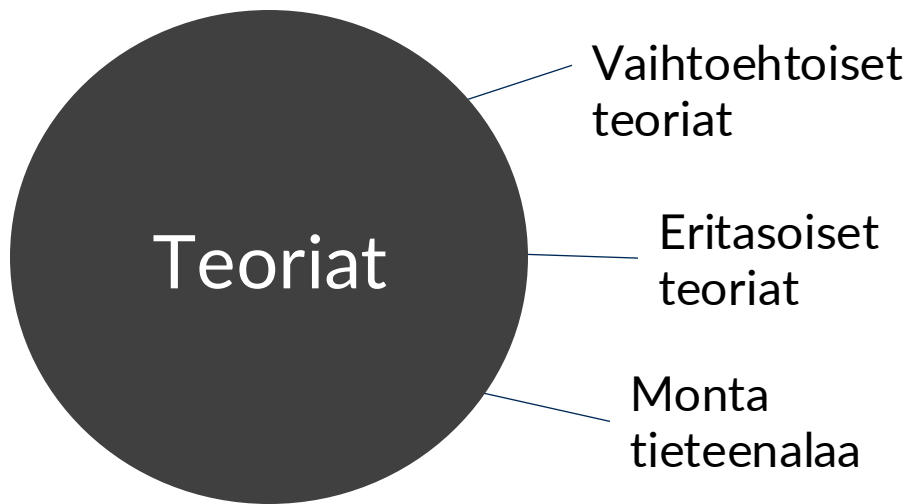
Miksi pitäisi tutkia?

*Millaisia ovat
keskeisimmät
teoriat?*

*Mitkä ovat
keskeiset käsitteet?*

*Mitä muut ovat
löytäneet?*

Mitä ei tiedetä?



Solutaso

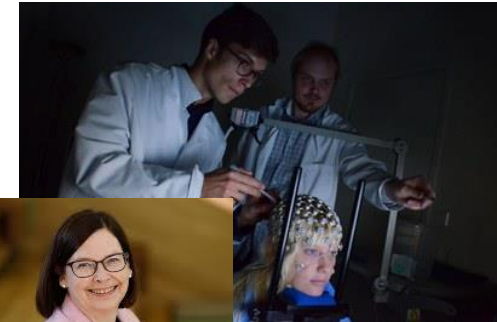


Aivoprosessit

Silmänliikkeet



Peruslukutaidon oppiminen ja lukivaikeus



Lukutaidon opettaminen ja vuorovaikutus luokassa



Monilukutaito



Nettilukutaito

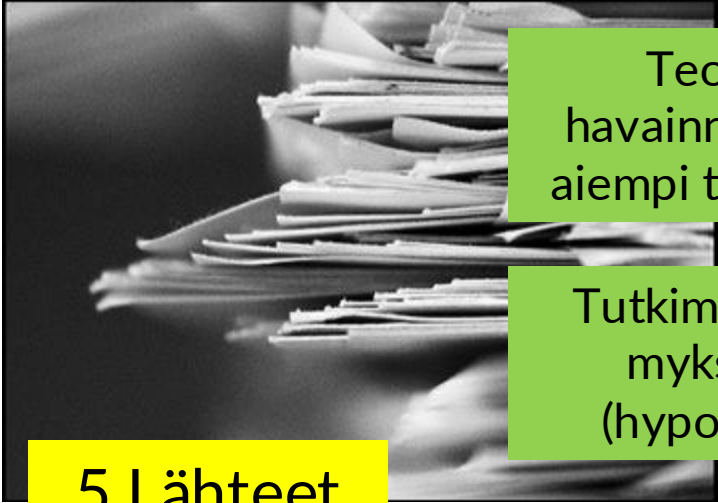
Oppimispelit



Kriittinen lukutaito

.....

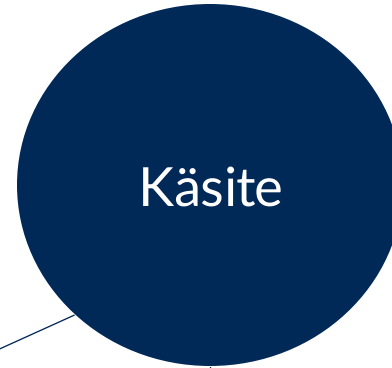
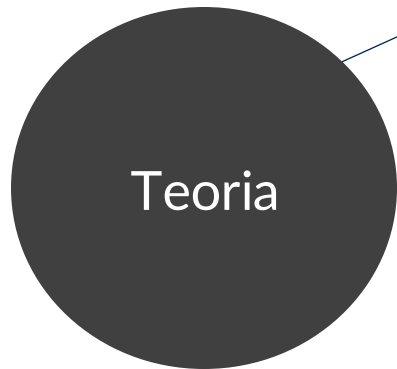
1.Johdanto



Teoria,
havainnointi ja
aiempi tutkimus

Tutkimuskysy-
mykset ja
(hypoteesit)

5.Lähteet



Luonne vaihtelee

- Pitkä → cm
- Iso → ?
- Sosiaalisuus
- Oppiminen
- Vuorovaikutus...



Vaihtelua teoriasta
/tutkimuksesta toiseen



Tarve tarkalle käsitteen-
määrittelylle kussakin
tutkimuksessa



Tutkimusongelma / -kysymys

- Tutkimuskysymys lähtökohta ja keskeisin lähtökohta tutkimukselle
- Nousee teoriasta / empiriasta /käytännöstä (induktio + deduktio + käytäntö)

Esim.

- Kuvailevat kysymykset: Miten? Kuinka monta?
- Asioiden suhteisiin liittyvät kysymykset: Miten x liittyy y:hyn? Miten ryhmät eroavat toisistaan?
- Kehitykseen ja muutokseen liittyvät kysymykset: Miten x kehittyy? Miten kehitykseen vaikuttaa z?

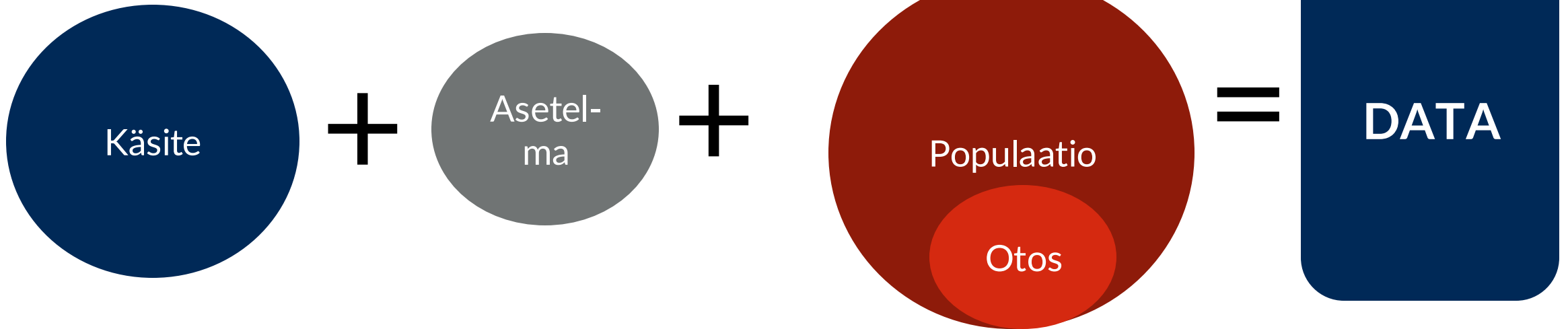


2. Metodi

Valinnat: Mitä, milloin, miten ja kenelle?

Toistettavuus, kasautuvuus! → tarkka kuvaus

Operationalisointi



Kysymykset

Mittarit

Testit

Tehtävät

Tutkimukseen osallistuvat

Tutkimuksen kulku ja aikataulu

Metodiosiossa kuvataan usein myös aineiston analyysin periaatteet



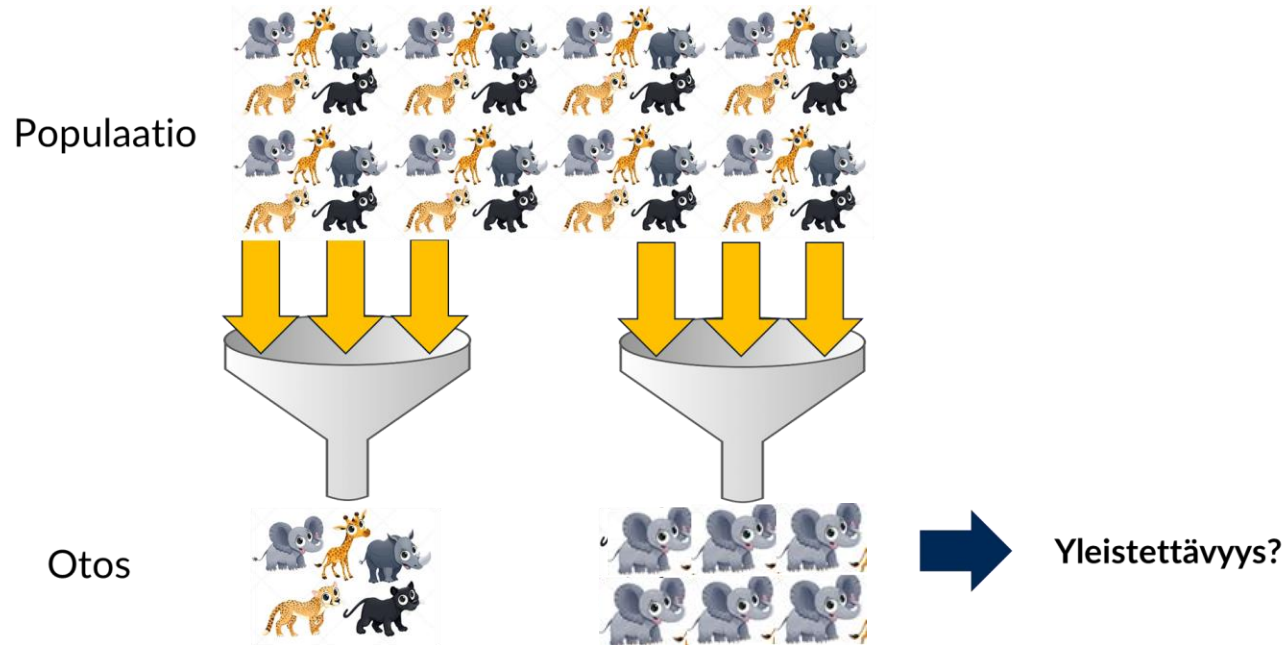
Asetelmista: lue kriittisesti

- **Poikittainen:** esim. miten kaksi asiaa liittyy toisiinsa?
- **Paneli:** esim. PISA
- **Pitkittäinen:** esim. seurataan taidon kehitystä tai sitä miten kahden asian kehitys liittyy toisiinsa?
- **Kokeellinen /Interventio:** esim. halutaan tietää onko lukutaidon tukemishjelma tehokas: annetaan interventoryhmälle lukutaidon tukea ohjelman mukaisesti ja verrataan kehitystä suhteessa kontrolliryhmään

Asetelma riippuu tutkimuskysymyksestä ja resursseista



Otos: lue kriittisesti



Otannan vinoutumia; ei satunnaista kuka osallistuu

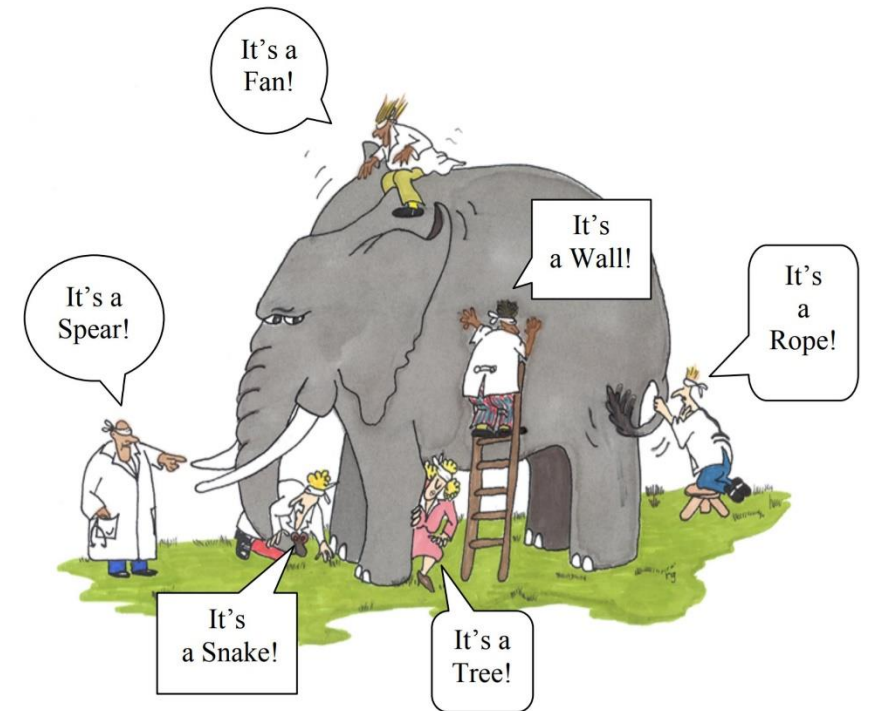
- Suomalaisten terveydentila → kysellään terveyskeskuksen odotustilassa
 - Tutkimukseen osallistuminen näennäisesti avointa, mutta käytännössä rajattua; esim Nettikyselyissä
 - Suljetaan ulos tietynlaiset osallistujat systemaattisesti, esim. lasten kokemukset
 - Tahaton vinouma voi myös syntyä sattumalta vaikka pyritään hyvään otantaan, esim kun pieni otoskoko
- Tutkittava, kuvattava, keskusteltava...



Mittarit / kysymykset: lue kriittisesti

Tehtiinkö tutkimus siitä mistä piti: Mistä tarkkaan ottaen tutkimuksessa oli kyse?

- Vastaavatko kysymykset/mittarit käsitettä?
- Tulkitsevatko tutkijat oikein tuloksiaan suhteessa siihen mitä mittasivat/kysyivät?
- Jos olisi kysytty vähän eri tavalla, olisivatko vastaajat vastanneet eri tavoin?
- Kun sanotaan, että jokin tehtävä mittaa esim. lukutaitoa, mittaako se sitä vai jotain muuta (esimerkiksi muistia tai keskittymiskykyä?)



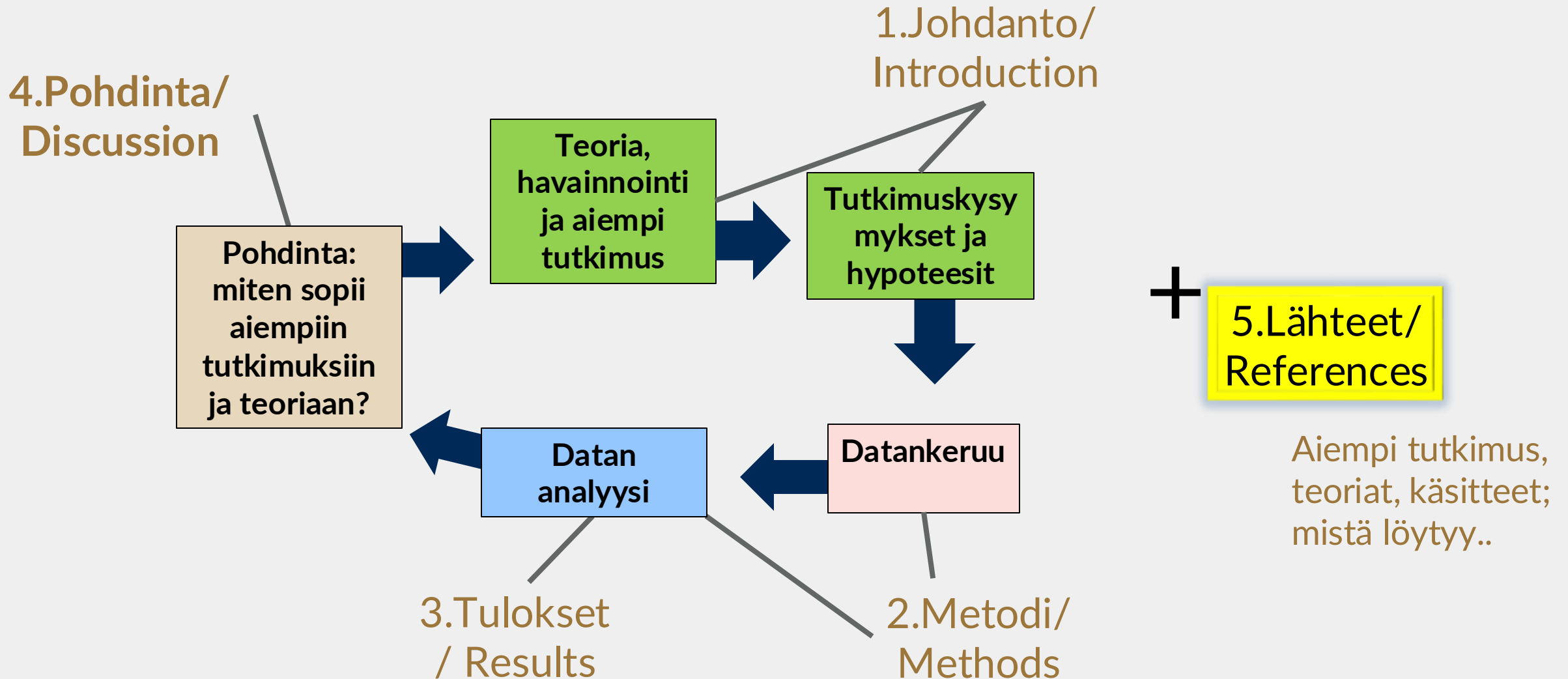


Tulokset

- Kvantitatiivinen; luento tällä kurssilla, aineopintojen jakso, kandi, gradu
- Kvalitatiivinen ; luento tällä kurssilla, aineopintojen jakso, kandi, gradu
- Mixed methods
- Tutkimuksen lukutaito vaatii sitä, että opitaan analyysien perusasiat

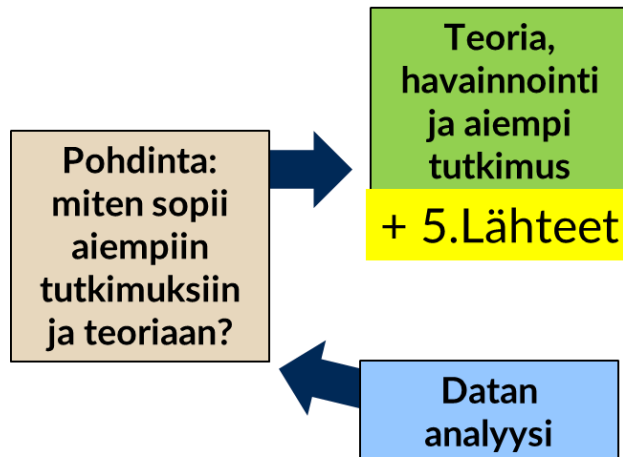


Tiedon julkaiseminen ja keskustelu jotta tieto kasautuu; Kandi, gradu, väitöskirja, tieteellinen artikkeli, tutkimussuunnitelma....





4.Pohdinta



Tukeeko teoriaa vai onko tulokset epäsopivia teoriaan? Pitäisikö teoriaa muokata?

Ovatko tulokset linjassa aiemman tutkimuksen kanssa? Jos ei, mikä tässä tutkimuksessa oli erilaista?

Kasvatustieteet + ihmistieteet laajemminkin: käytännön merkitys ja vaikutukset myös pohdinnan kohteena

Kriittinen lukeminen: Tulkitsevatko tutkijat oikein tuloksiaan suhteessa

- aiempaan teoriaan,
- muiden tutkijoiden tuloksiin ja
- oman tutkimuksensa metodiin ja tuloksiin?



Kausaalisuus = syy-seuraus -suhteet

1. On yhteys
2. Syy edeltää seurausta
3. Jokin muu asia ei selitä yhteyttä

Tärkeitä

- Teoria
- Pitkittäisaineisto
- Muiden tekijöiden kontrollointi

Correlation is not causation





KISS

Keep It Short and Simple



Tiede

- Tieteellinen ajattelu
- Teoria
- Tiedeyhteisö
- Avoimuus
- Tieteelliset menetelmät ja empirinen aineisto
- Eettisyys





Tutkimuseettinen neuvottelukunta, tenk.fi

tenk.fi/fi

TUTKIMUSEETTINEN
NEUVOTTELUKUNTA (TENK)

Asiasanahaku

Suomi Svenska English

TIEDEVILPPI EETTINEN ENNAKKOARVIOINTI OHJEET JA AINEISTOT TENK

Tutkimuseettinen neuvottelukunta on opetus- ja kulttuuriministeriön asiantuntijaelin, joka edistää hyvää tieteellistä käytäntöä, ennaltaehkäisee tiedevilppiä sekä edistää tutkimusetiikkaa koskevaa keskustelua ja tiedotusta.



Uusi opetusvideo eettisestä

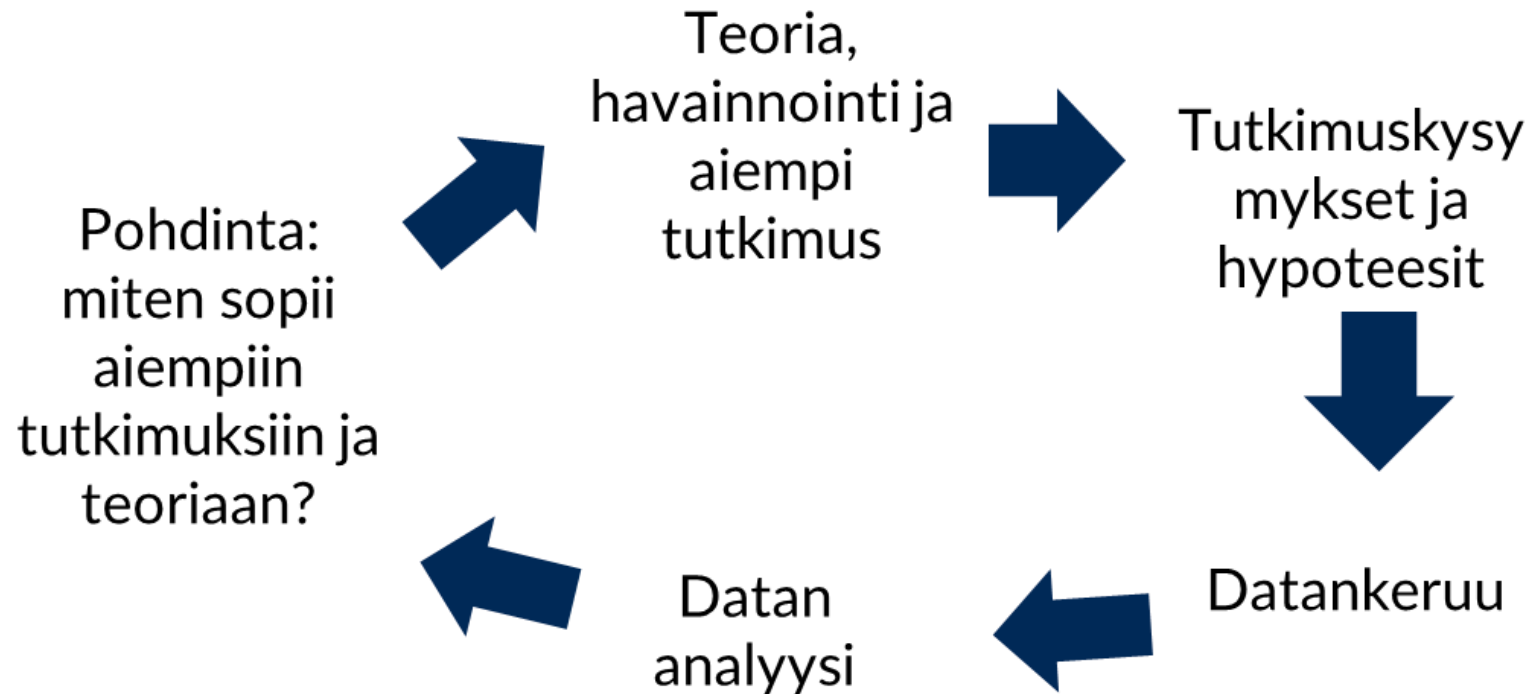


Tutkimuseetiikan eurooppalaiset

<https://tenk.fi/fi/ajankohtaista/uusi-opetusvideo-eettisesta-ennakkoarvioinnista-ihmistieteissa>



Eettisiä valintoja tehdään tutkimuksen jokaisessa vaiheessa





Hyvä tieteellinen käytäntö 1/3

- Tutkimuksessa noudatetaan tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja eli rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimusten ja niiden tulosten arvioinnissa.
- Tutkimukseen sovelletaan tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä. Tutkimuksessa toteutetaan tieteellisen tiedon luonteeseen kuuluvaa avoimuutta ja vastuullista tiedeviestintää tutkimuksen tuloksia julkaistaessa.
- Tutkijat ottavat muiden tutkijoiden työn ja saavutukset asianmukaisella tavalla huomioon niin, että he kunnioittavat muiden tutkijoiden tekemää työtä ja viittaavat heidän julkaisuihinsa asianmukaisella tavalla ja antavat heidän saavutuksilleen niille kuuluvan arvon ja merkityksen omassa tutkimuksessaan ja sen tuloksia julkaistessaan.



Hyvä tieteellinen käytäntö 2/3

- Tutkimus suunnitellaan ja toteutetaan ja siitä raportoidaan sekä siinä syntyneet tietoaineistot tallennetaan tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla.
- Tarvittavat tutkimusluvut on hankittu ja tietyillä aloilla vaadittava eettinen ennakoarviointi on tehty.
- Tutkimushankkeessa tai tutkimusryhmässä sovitaan ennen tutkimuksen aloittamista tai tutkijoiden rekrytointia kaikkien osapuolten - niin työnantajan, vastuullisen tutkijan (principal investigator) kuin ryhmän jäsenten - oikeudet, tekijyyttä koskevat periaatteet, vastuut ja velvollisuudet sekä aineistojen säilyttämistä ja käyttöoikeuksia koskevat kysymykset kaikkien osapuolten hyväksymällä tavalla. Tutkimuksen edetessä sopimuksia voidaan tarkentaa.

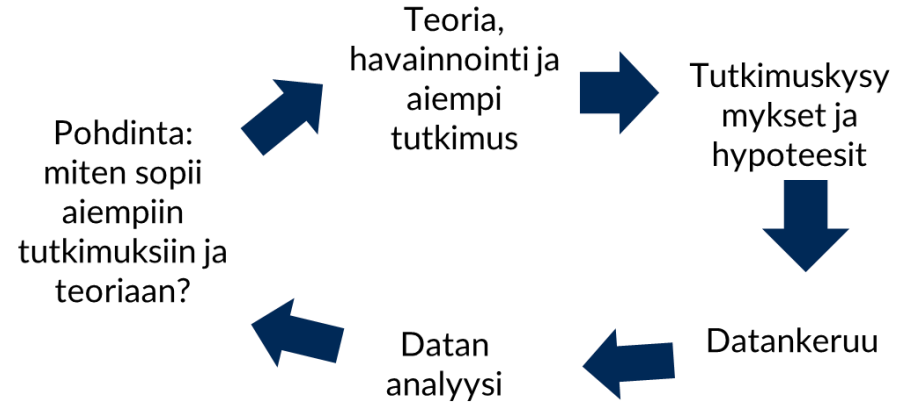


Hyvä tieteellinen käytäntö 3/3

- Rahoituslähteet ja tutkimuksen suorittamisen kannalta merkitykselliset muut sidonnaisuudet ilmoitetaan asianosaisille ja tutkimukseen osallistuville ja raportoidaan tutkimuksen tuloksia julkaistaessa.
- Tutkijat pidättäytyvät kaikista tieteeseen ja tutkimukseen liittyvistä arviointi- ja päätöksentekotilanteista, jos on syytä epäillä heidän olevan esteellisiä.
- Tutkimusorganisaatioissa noudatetaan hyvää henkilöstö- ja taloushallintoa sekä otetaan huomioon tietosuoja koskevat kysymykset.



Tutkimusetiikka



Ihminen tutkimuskohteena

- Vapaaehtoisuus
- Tutkimukseen osallistuvat ovat turvassa
- Tutkimukseen osallistuvat tietävät mihin sitoutuvat (informoitu suostumus)
- Tutkimukseen osallistuvia ei voi tunnistaa tuloksista
- Tieto suojataan hyvin, tietoa ei anneta ulkopuolisille
- Erityisesti henkilötiedot, sairaustiedot, poliittiset näkemykset jne. sensitiiviset tiedot suojattava tarkasti



Opinnäytteissä pätevät myös eettiset vastuut ja on noudatettava hyvää tieteellistä käytäntöä

Esim tietosuojaohjeet opiskelijoille:

- <https://www.jyu.fi/fi/yliopisto/tietosuoja/ohjeet/tietosuojaohjeet-opiskelijoille>

JYU eettinen:

<https://www.jyu.fi/fi/tutkimus/vastuullinen-tiede-jyvaskylan-yliopistossa/ihmistieteiden-eettinen-toimikunta>





Tutustu tutkimukseen, esim. JYU
tutkimusprojektien kautta !



Solutaso

Aivoprosessit

Silmänliikkeet



Peruslukutaidon
oppiminen ja
lukivaikeus

Lukutaidon
opettaminen ja
vuorovaikutus
luokassa



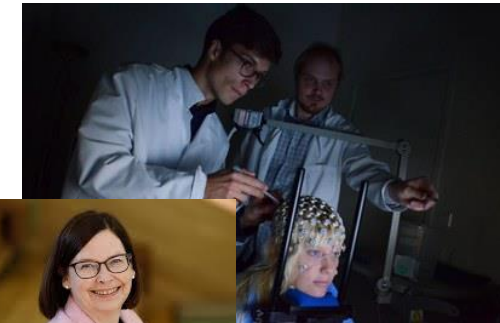
Monilukutaito



Nettilukutaito

Oppimispelit

Kriittinen
lukutaito



.....



Kiitos!

minna.p.torppa@jyu.fi

 @MinnaTorppa