



KTKP040: Tieteellinen tieto ja ajattelu (5 op)

Luento 1 (13.1.2025)

Minna Torppa

minna.p.torppa@jyu.fi



Tieteellinen tieto ja ajattelu

Tieteellinen tieto on keskeinen osa kasvatusalan 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 kvantitatiivisen otteen tutkija: heijastuu esimerkkeihin



Opintojakson suoritettuaan opiskelija...

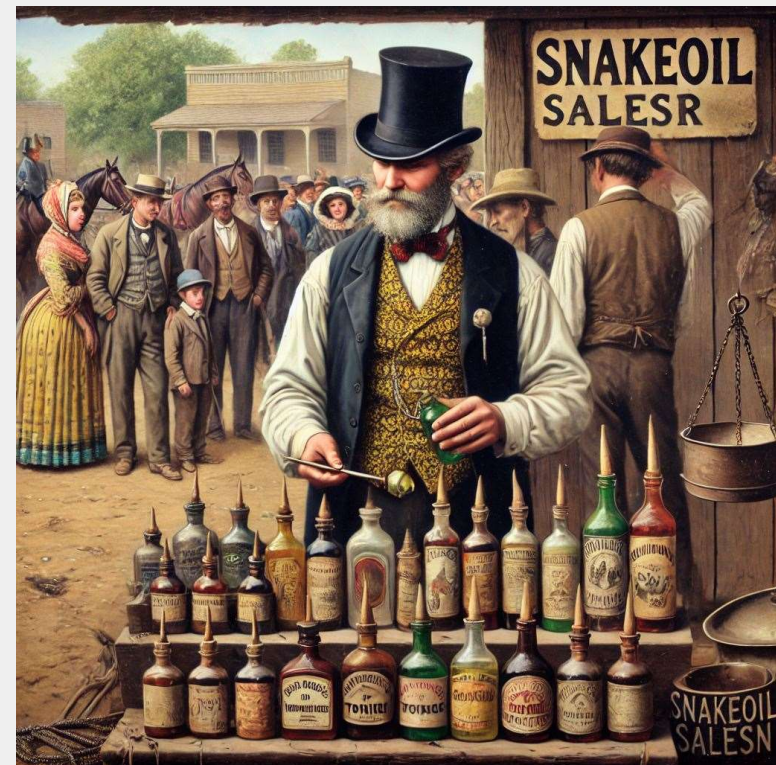
- tunnistaa arkiajattelun ja tieteellisen ajattelun perusteita ja eroja
- osaa arvioida tietoa ja todellisuutta koskevia uskomuksia kriittisesti
- tunnistaa tieteenfilosofisia ja tutkimuseettisiä perusteita
- tunnistaa argumentoinnin periaatteet ja soveltaa niitä kasvatustieteen tutkimusten analyttiseen 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/>



Teorian merkitys (salaliittoteoriat)

John Oliver: 5G-Covid19 correlation

https://youtu.be/0b_eHBZLM6U

5G



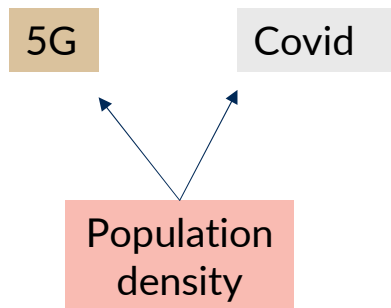
Covid





John Oliver: 5G-Covid19 correlation

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.



Tiede

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



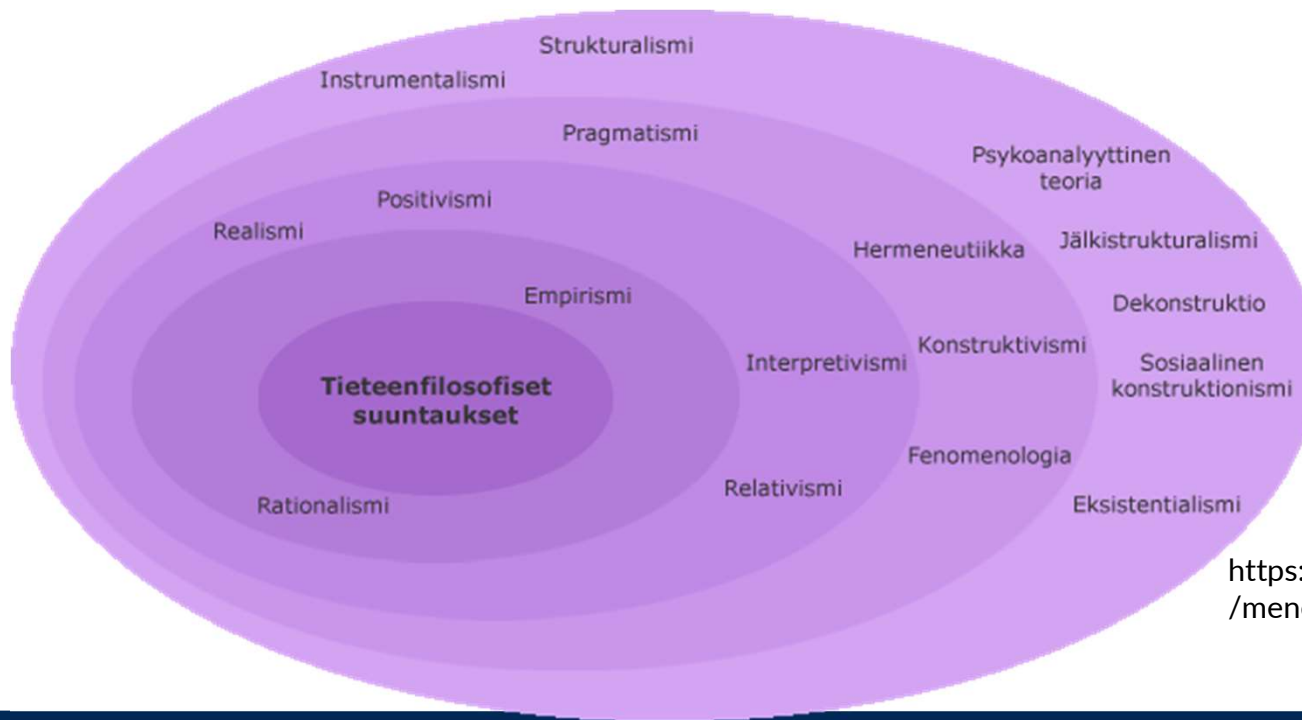


Tieteellinen ajattelu



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 järkeilyn, päättelyn 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

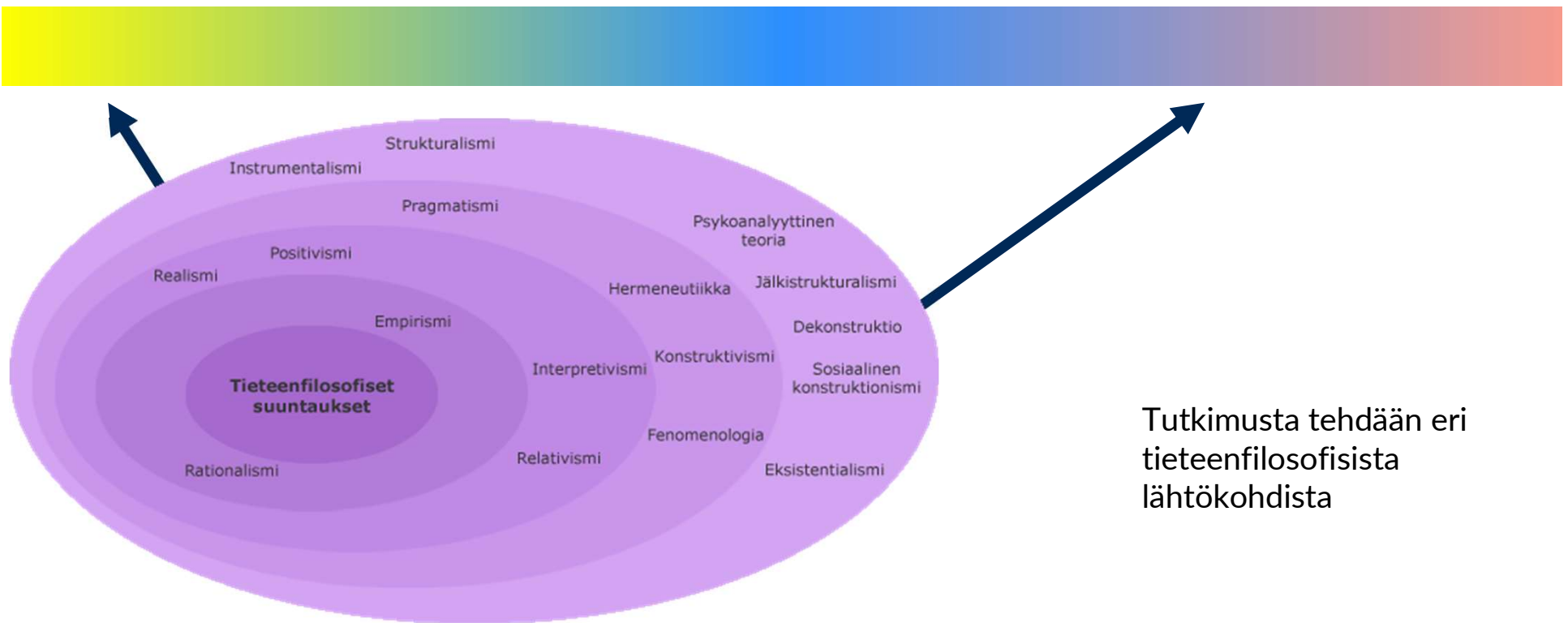
- Tiedon katsotaan perustuvan havaintoihin ja kokemukseen.
- Empirismissä tutkimuksen tekemistä ja tiedon muodostamista ohjaa aistihavaintojen tekeminen tutkimuskohteesta
- Havaintoja yleistetään koskemaan myös muita kohteen kaltaisia otoksia tai ilmiöitä.
- Empirismistä on tieteen historian kuluessa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



Näkemys 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?



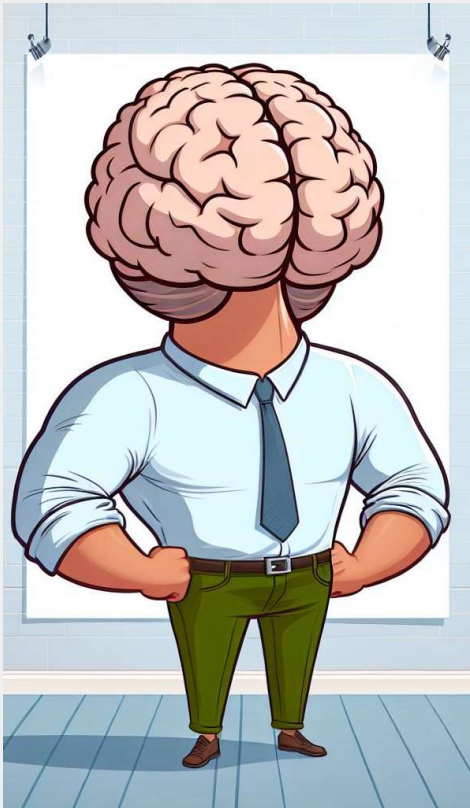
Kuinka suuri?

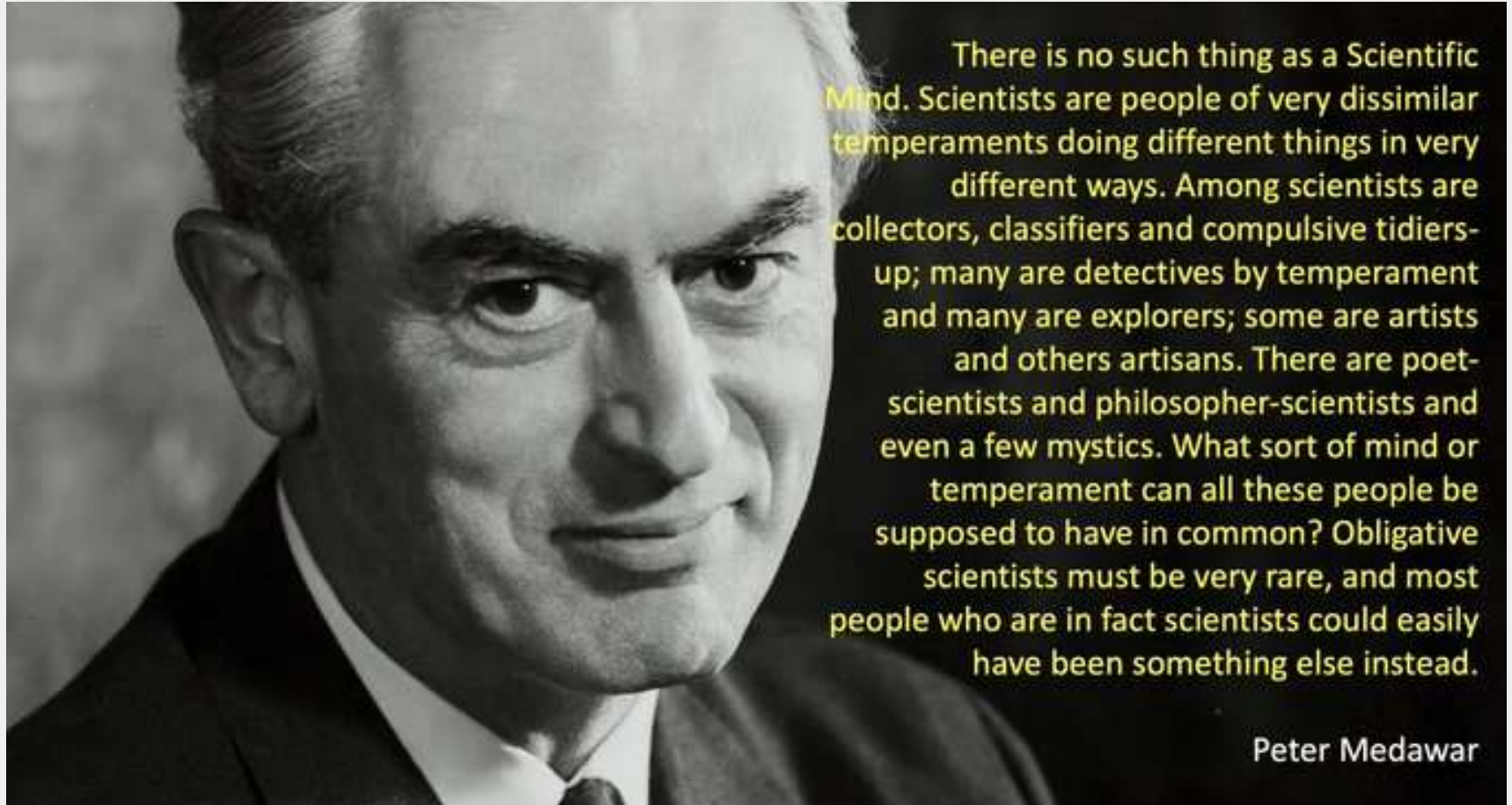
Myös tiedon luonne
vaikuttaa siihen miten
tutkimusta tehdään

[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA-NC](#)



Tieteellinen ajattelu menetelmänä, yhteisönä



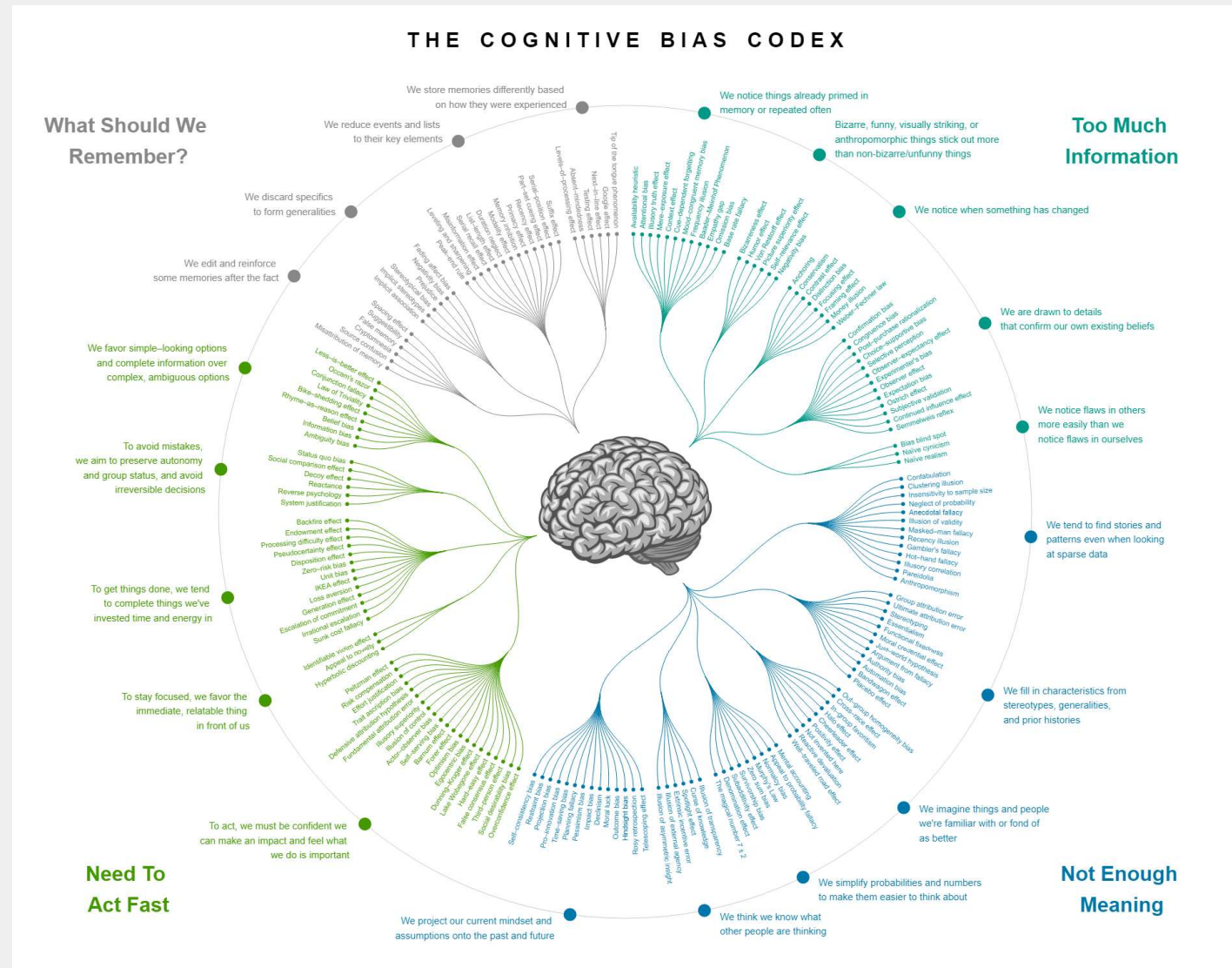


Peter Brian Medawar (1915–1987). 1960 Nobelin lääketieteen palkinto (hankittu vastustuskyky)



Ajattelun harhat

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/65/Cognitive_bias_codex.en.svg?fbclid=IwAR1pX-6l0AldWkIBJdjFZ_qkxZVQNgyYQm25wvVaqQcNmaXmWhnHtBCYSC9A





Esimerkiksi

Zero-sum thinking;

Jos yksi saa lisää, se on toiselta pois

Confirmation bias:

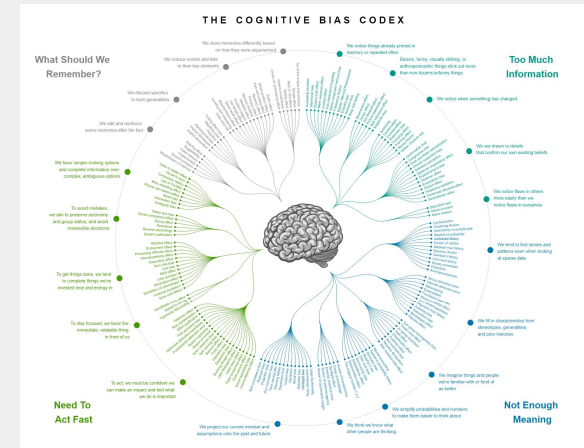
Löydämme ja hyväksymme omia uskomuksiamme tukevia faktoja helpommin kuin omia uskomuksiamme vastaan olevia faktoja

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

Konteksti ja käsitteet	• saatetaan käyttää tieteen käsitteitä, mutta ilman kontekstuaalista merkitysten ja suhteiden analyysia ikään kuin merkitys olisi aina sama ja yleisesti tiedettyä "Lukutaito heikkenee koska nuorilla ei ole motivaatiota lukea"	• <u>käsitteiden kontekstuaaliset merkitykset</u> ja keskinäiset suhteet ovat tärkeitä. "Lukutaito heikkenee koska nuorilla ei ole motivaatiota lukea" ➡ Mitä tarkoitetaan lukutaidolla? Mitä tarkoitetaan motivaatiolla? Keitä nuoria tarkoitetaan (missä, ikä)? Mihin tieto perustuu?
Tarkoitus	• soveltuu arkipäivän rutiineihin • soveltuu myös tutkimusaiheeseen tutustumiseen ja tutkimuskohteeksi	• Tavoitteena on aiempien tutkimustulosten vertailu ja oman itsen asemointi osana <u>jatkumoa</u>, mikä vaatii <u>systemaattista ja kattavaa aikaisemman tutkimuksen kartoittamista</u>.
Tiedonlähteet	• Lähteitä esimerkiksi Google ja Wikipedia, uutiset, tuttujen kanssa käydyt keskustelut	• Tiedonlähteinä esim. tieteelliset tietokannat ja lähteinä niistä löytyvät <u>tieteelliset artikkelit</u>



Arkiajattelu vs tieteellinen ajattelu

Arkiajattelu

Tiedonmuo- dostus

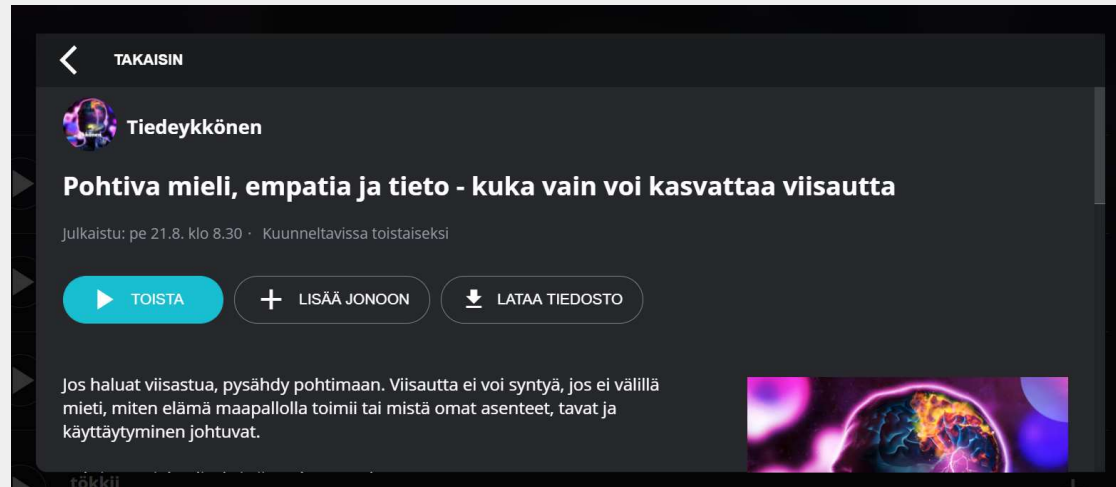
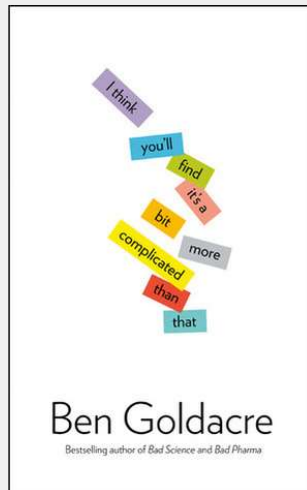
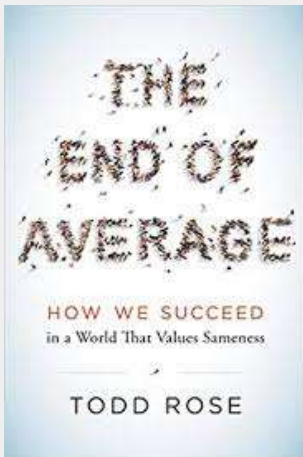
- kyseenalaistamatonta ja usein tiedostamatonta
- perustuu yksittäisiin valikoiviin havaintoihin
- keskustelu voi olla yksityistä tai julkista
- usein epäjohdonmukaista
- irrallisiksi jääviä tietoja ja niiden pohjalta yleistyksiä
- johtaa helposti eipäs-juupas asetelmiin

Tieteellinen ajattelu

- 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





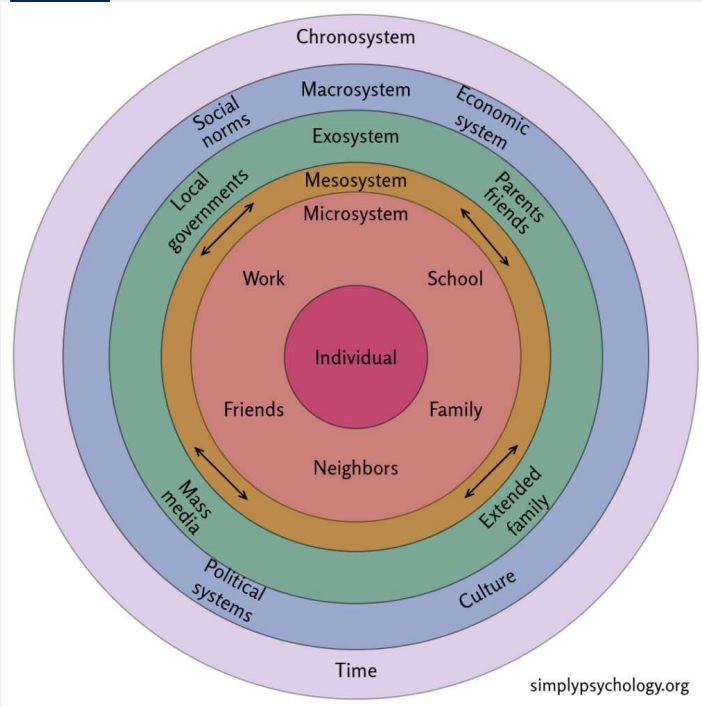
Tiede

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



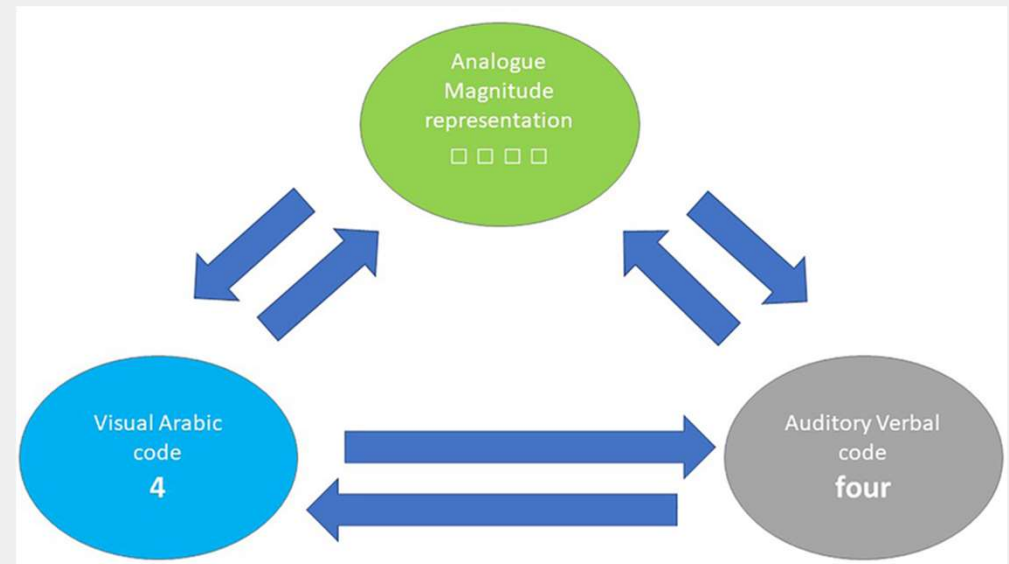


Teoria



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.

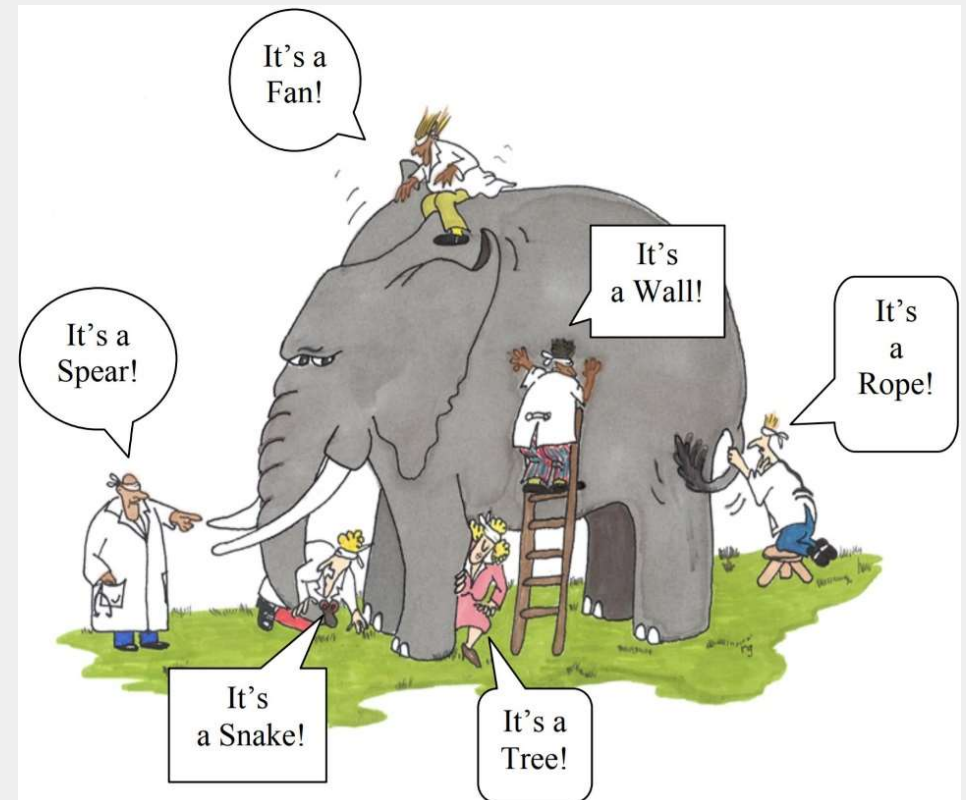


Teoriat

Vaihtoehtoiset
teoriat

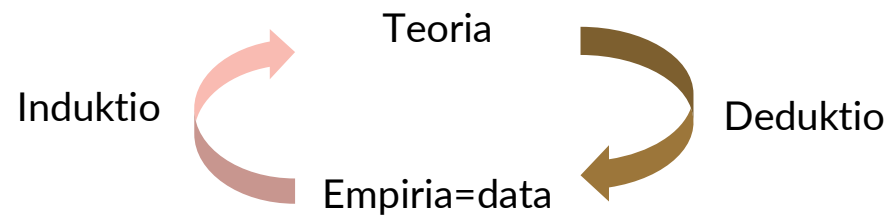
Eritasoiset
teoriat

Monta
tieteenalaa





Päätely: Induktio ja deduktio



Ks. Fingerpori; induktioliesi



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

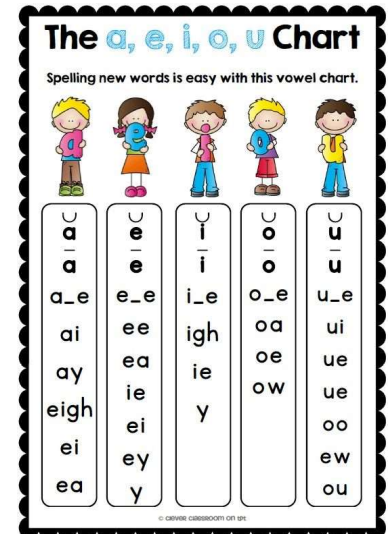
Esim. Lukutaito

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

Tieteessä tiedettävä
täsmälleen mitä tutkitaan,
mitä käsite tarkoittaa
=
Käsitteiden määrittely

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

Tekstityyppi,
paikka...



Kieli

Konteksti

Ikä



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 menetelmistä: ketä tutkittiin, miten tutkittiin (milloin, millä mittareilla/kysymyksillä, missä...), miten analysoitiin

- Toistettavuus
- Tiedon kriittinen arviointi



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



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



Huom. Henkilökunta pääsee tietokantoihin myös yliopiston VPN:illä, mutta opiskelijoilla yliopiston VPN-viitevs estää pääsyn tietokantoihin. Jos olet kamuksella

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

Kasvatustieteiden tiedonhankinta:

<https://www.jyu.fi/fi/opiskelijalle/kandi-ja-maisteriopiskelijan-ohjeet/tiedonhankinta-ja-aineistohallinta/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?



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

NIMIKE



VIITTAUKSET

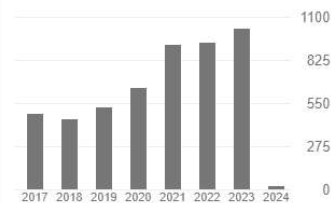
VUOSI

- | | | |
|---|-----|------|
| ☐ 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 |
| ☐ 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 |
| ☐ 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 |
| ☐ 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 |
| ☐ 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 ...

★ 77 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 ...

★ 77 Viittausten määrä 894 Aiheeseen liittyviä artikkeleita Kaikki 3 versiota 77

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 ...

☆ 77 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 ...

★ 77 Viittausten määrä 506 Aiheeseen liittyviä artikkeleita Kaikki 12 versiota 77



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
 - 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"



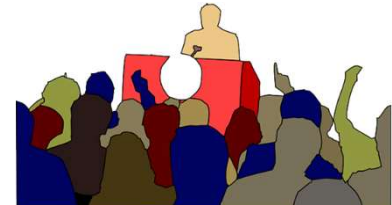
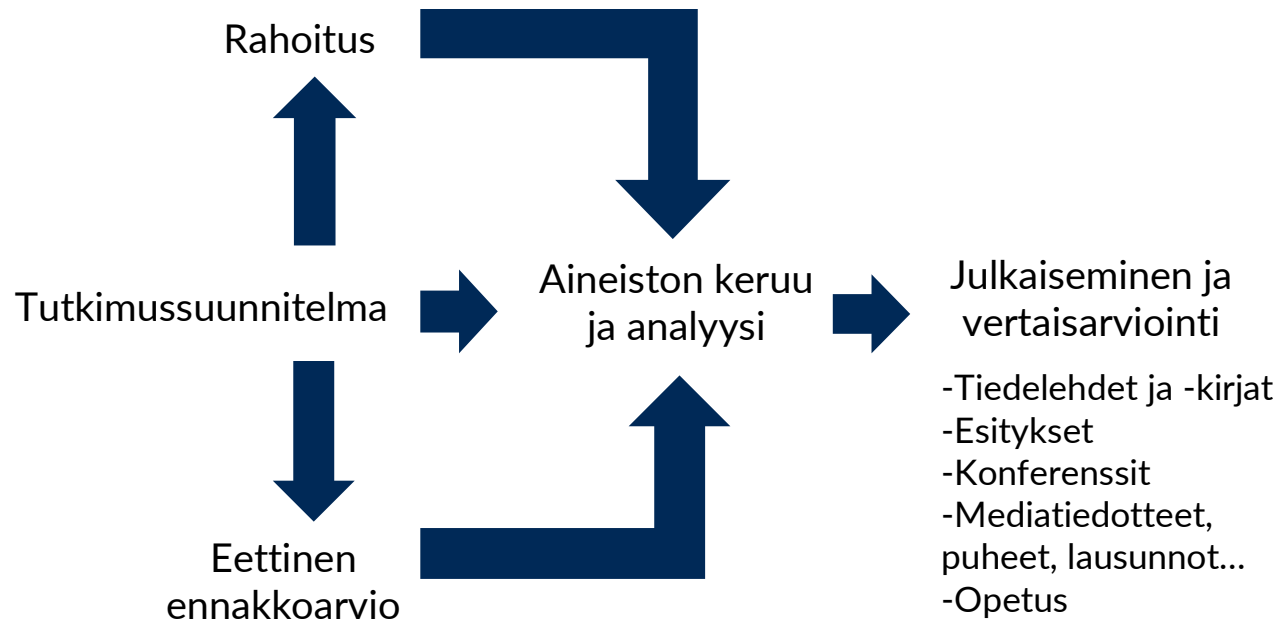
Tiede

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



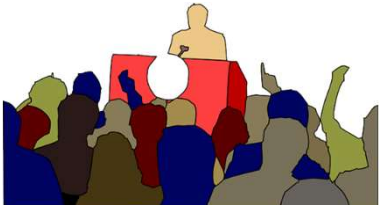
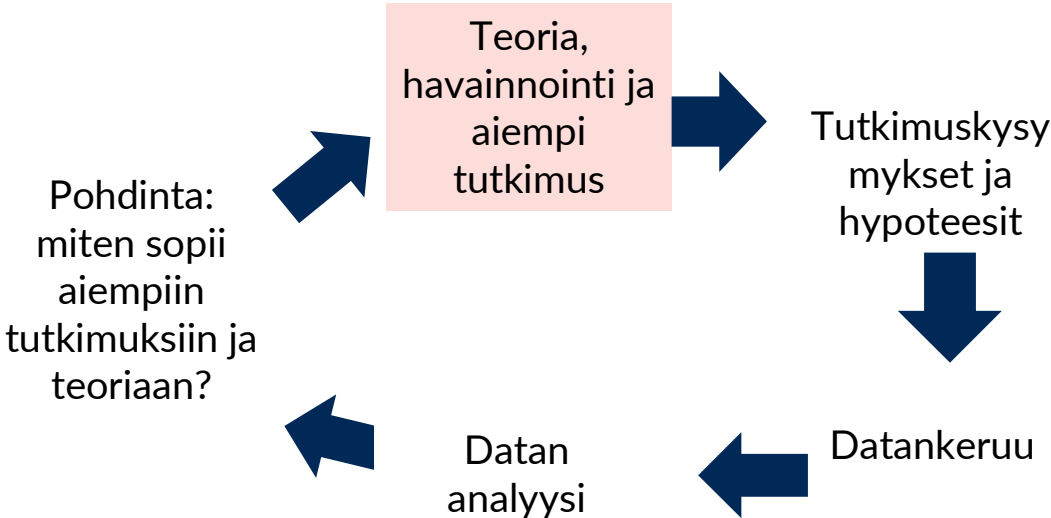


Tieteellinen työ





Tieteellinen työ: tutkimussuunnitelma ja raportointi seuraavat tieteellisen tiedonmuodostuksen logiikkaa





Tieteellisestä kirjoittamisesta ja lukemisesta

Johdanto

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

Metodi

- Millaista aineistoa keräsimme: 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

frontiers
in Psychology

ORIGINAL RESEARCH
published: 26 June 2018
doi: 10.3389/fpsyg.2018.01045



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}

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

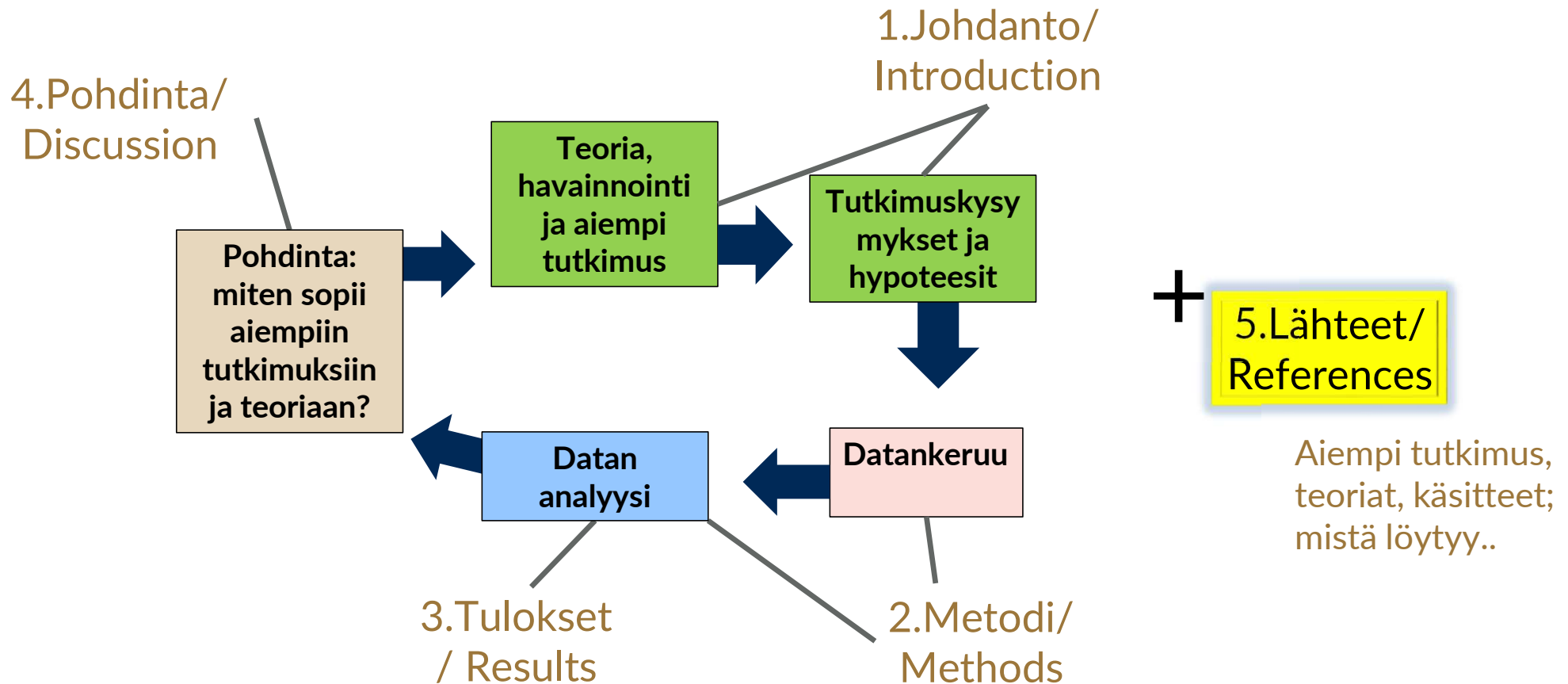




Tieteellisen tiedon raportointi ja lukeminen



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

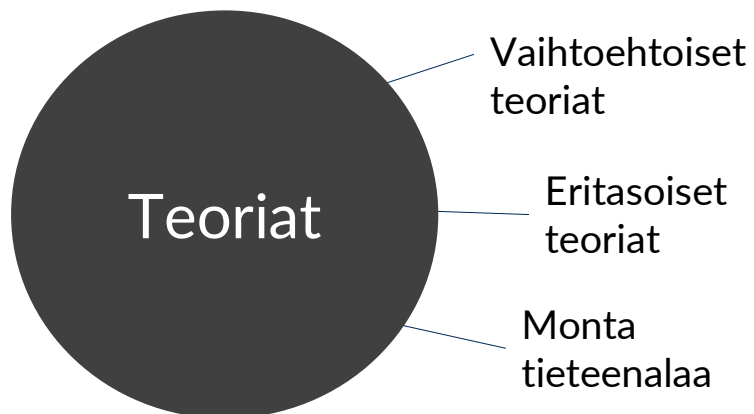
Miksi pitäisi tutkia?

*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



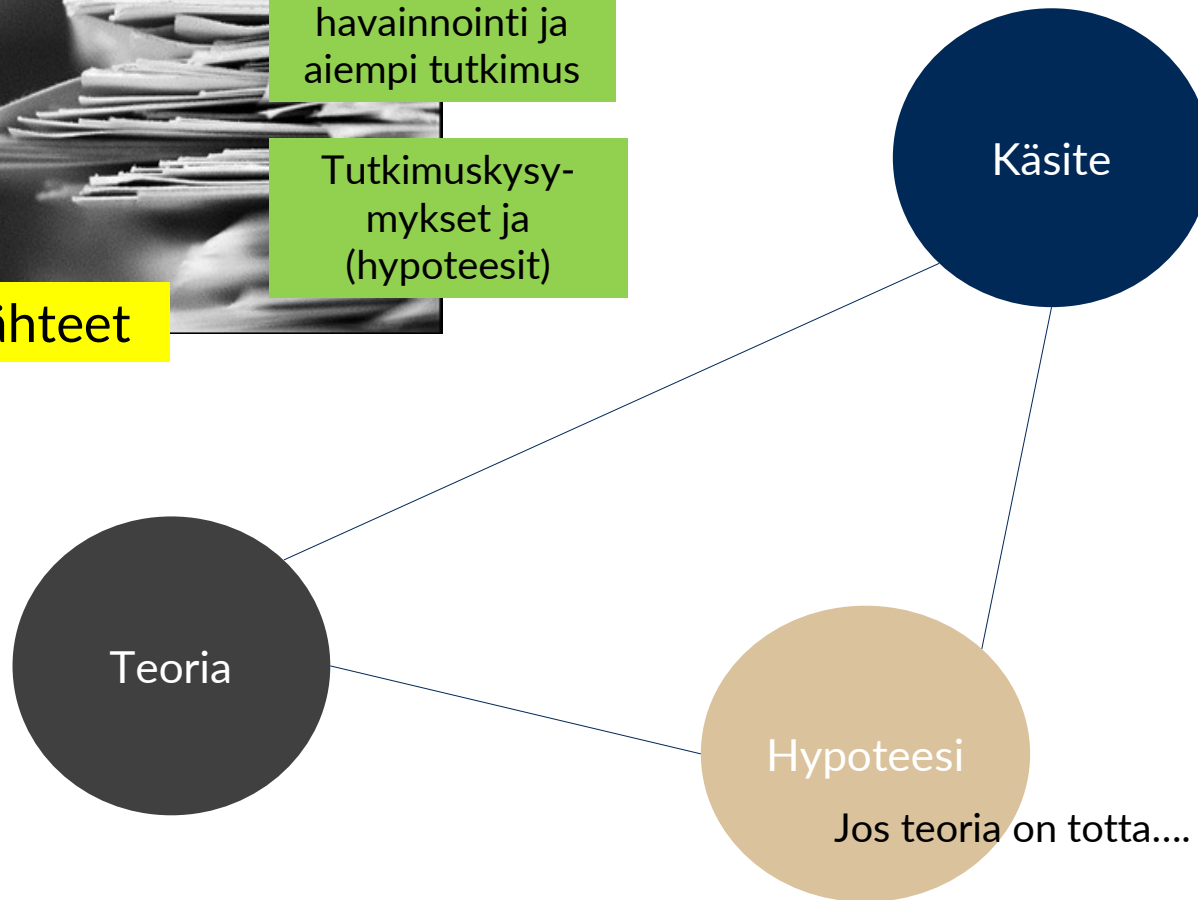
.....

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.

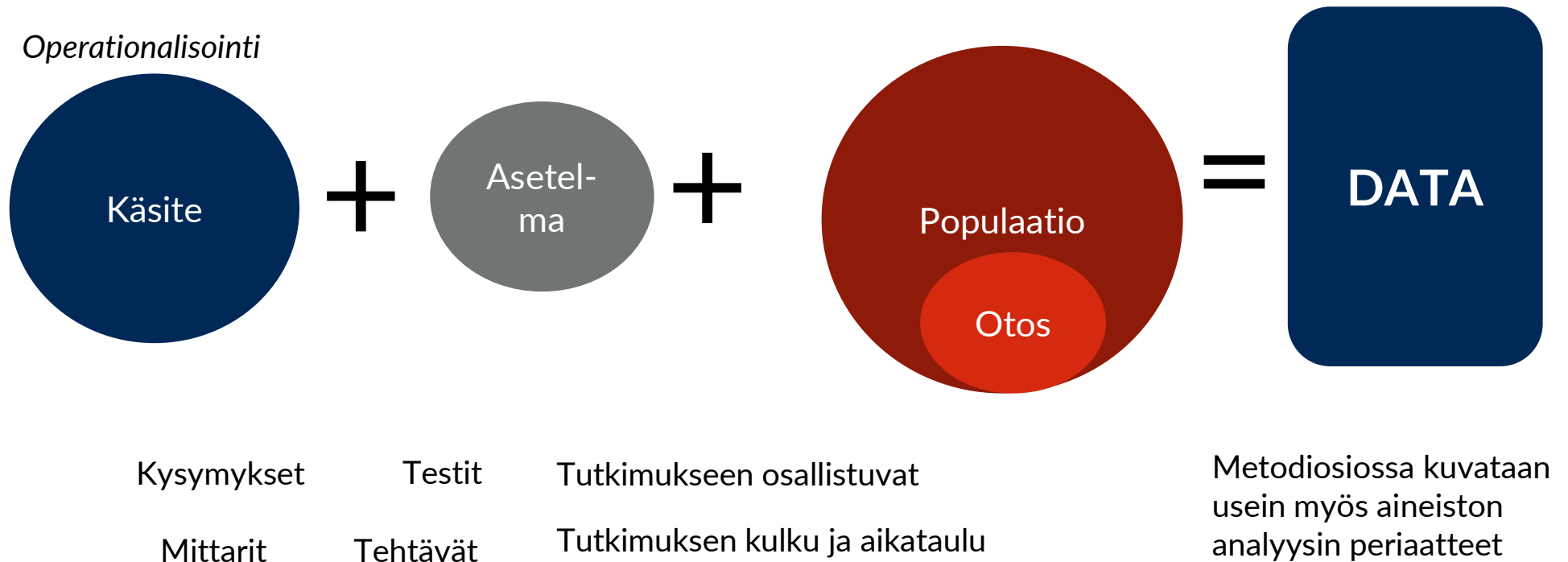
- Kuvailevat kysymykset: Miten? Kuinka monta?
- Asioiden suhteisiin liittyvät kysymykset: Miten x liittyy y:hyn? Miten ryhmät eroavat toisistaan?
- Kehitykseen ja muutokseen liittyvät kysymykset: Miten x kehittyy? Miten kehitykseen vaikuttaa z?



2.Metodi

Valinnat: Mitä, milloin, miten ja kenelle?

Toistettavuus, kasautuvuus! → tarkka kuvaus





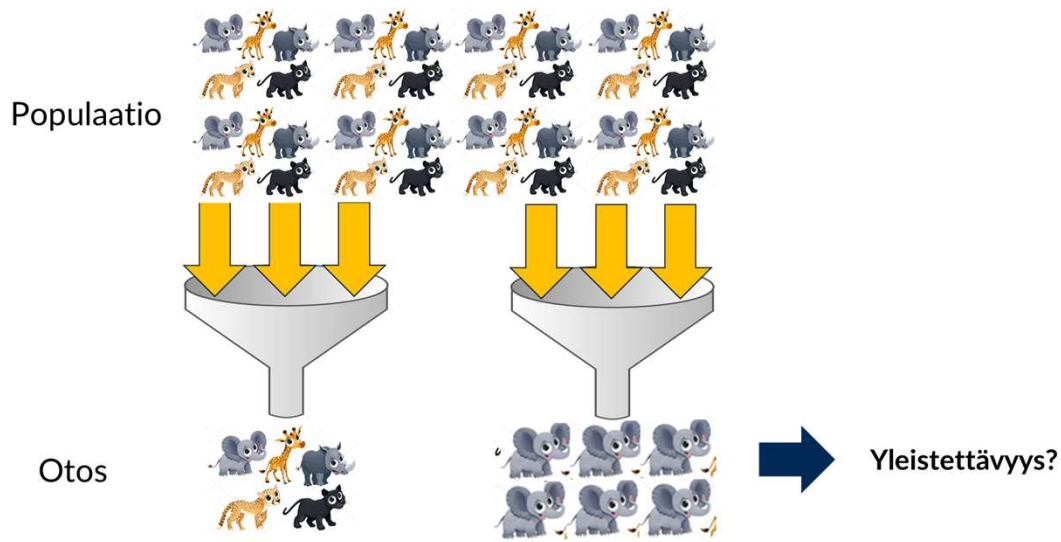
Asetelmista: lue kriittisesti

- **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 tukemisohjelma tehokas: annetaan interventioryhmälle lukutaidon tukea ohjelman mukaisesti ja verrataan kehitystä suhteessa kontrolliryhmään

Asetelma riippuu tutkimuskysymyksestä ja resursseista



Otos: lue kriittisesti



Otannon vinoutumia; ei satunnaista kuka osallistuu

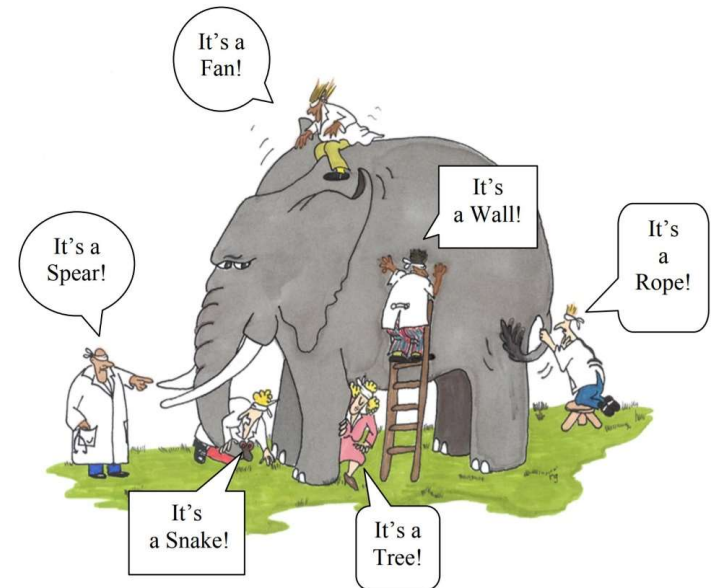
- Suomalaisten terveydentila → kysellään terveyskeskuksen odotustilassa
 - Tutkimukseen osallistuminen näennäisesti avointa, mutta käytännössä rajattua; esim Nettikyselyissä
 - Suljetaan ulos tietynlaiset osallistujat systemaattisesti, esim. lasten kokemukset
 - Tahaton vinouma voi myös syntyä sattumalta 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?)





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



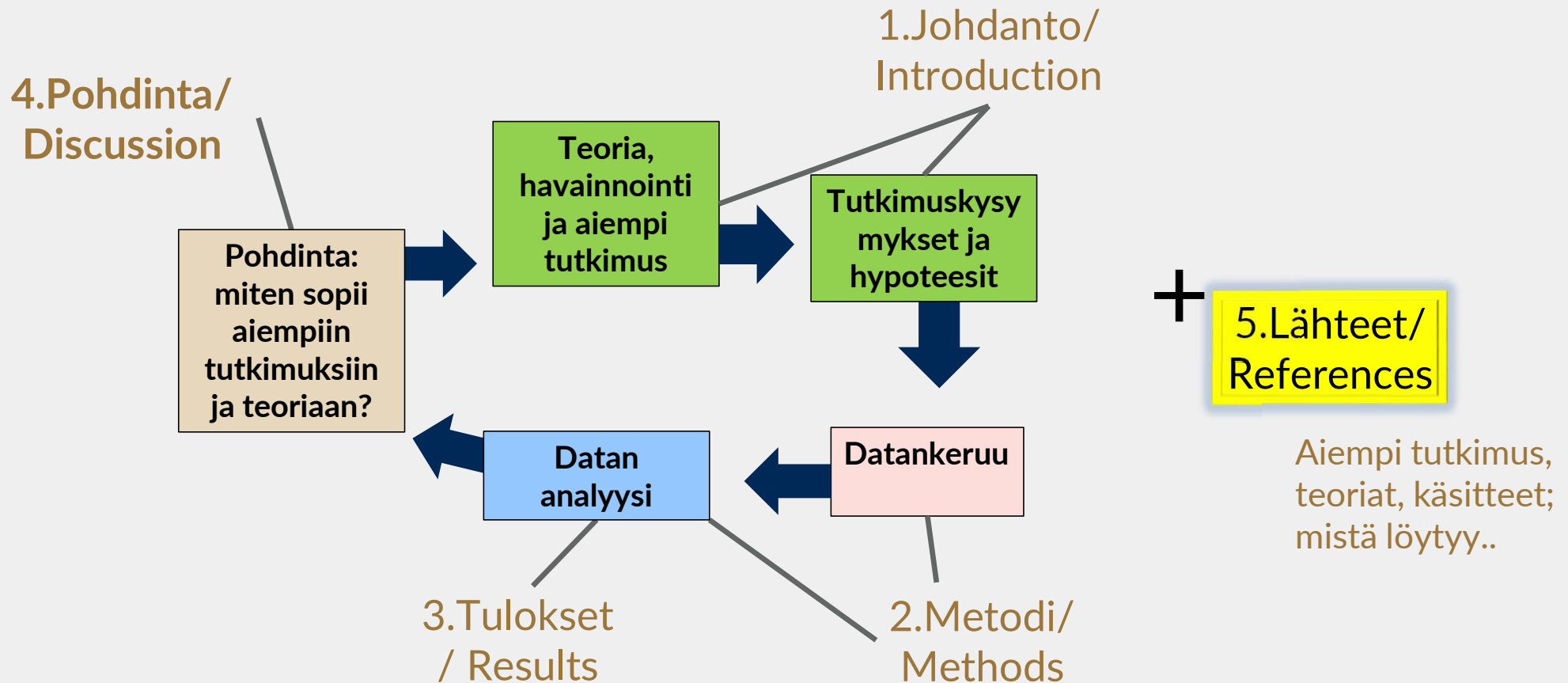


Tulokset

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

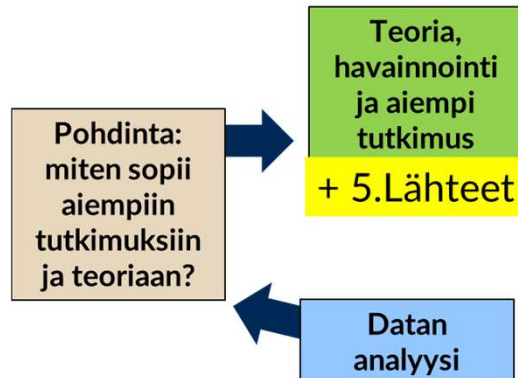


Tiedon julkaiseminen ja keskustelu jotta tieto kasautuu;
Kandi, gradu, väitöskirja, tieteellinen artikkeli, tutkimussuunnitelma....





4. Pohdinta



Tukeeko teoriaa vai onko tulokset epäsoivia 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?



Tieteellisestä kirjoittamisesta



Keep It Short and Simple



Tiede

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





Tutkimuseettinen neuvottelukunta, tenk.fi

The screenshot shows the homepage of the Finnish Research Ethics Committee (TENK). At the top, there is a search bar with the text "Asiasanahaku" and a magnifying glass icon. Below the search bar, the website's name "TUTKIMUSEETTINEN NEUVOTTELUKUNTA (TENK)" is displayed in a purple header. To the right of the name, there are language selection options: "Suomi", "Svenska", and "English". Below the header, there is a navigation menu with four items: "TIEDEVILPPI", "EETTINEN ENNAKKOARVIOINTI", "OHJEET JA AINEISTOT", and "TENK". The main content area features a paragraph describing the committee's role: "Tutkimuseettinen neuvottelukunta on opetus- ja kulttuuriministeriön asiantuntijaelin, joka edistää hyvää tieteellistä käytäntöä, ennaltaehkäisee tiedevilppiä sekä edistää tutkimusetiikkaa koskevaa keskustelua ja tiedotusta." Below this text, there are two featured images. The left image is a cartoon illustration of a person sitting at a desk with a laptop, surrounded by various symbols of research ethics, including a stop sign, a scale of justice, a warning sign, and a checklist. The right image is a blue background with the word "integrity" in large white letters, followed by the definition "the quality of being honest and having strong moral principles".

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

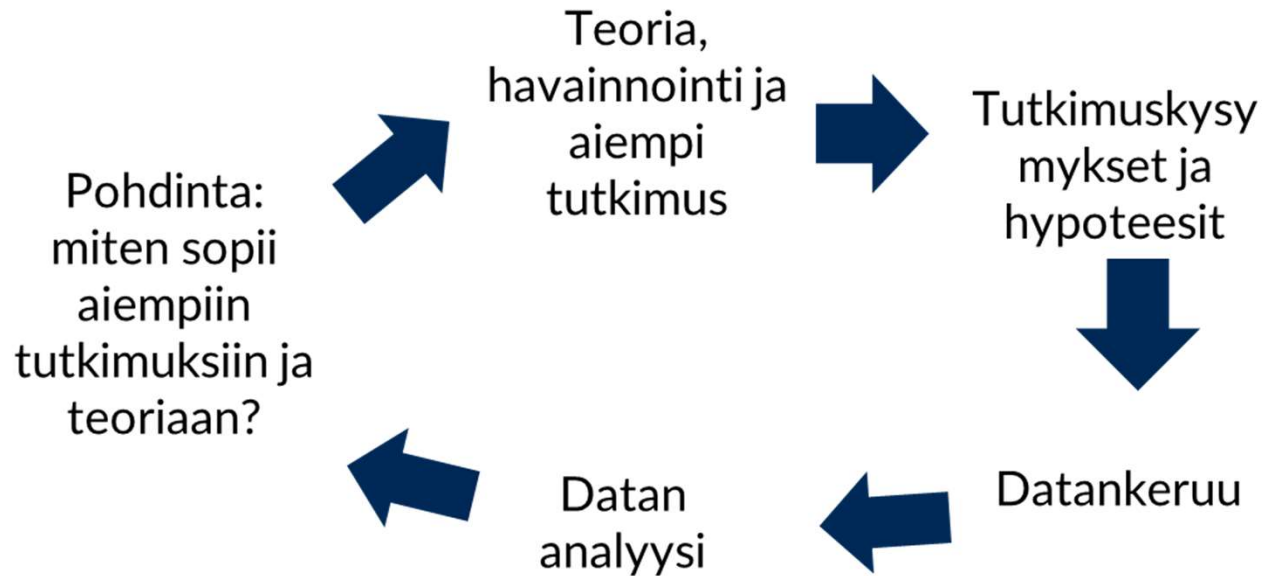
Uusi opetusvideo eettisestä

Tutkimusetiikan 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 ennakkoarviointi 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.

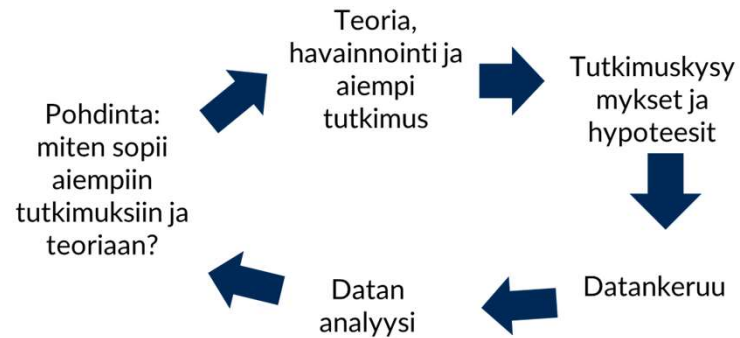


Hyvä tieteellinen käytäntö 3/3

- 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 tietosuojaa 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

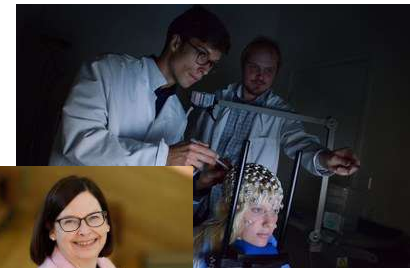


Aivoprosessit



Silmänliikkeet

Peruslukutaidon
oppiminen ja
lukivaikeus



Lukutaidon
opettaminen ja
vuorovaikutus
luokassa



Monilukutaito



Nettilukutaito



Oppimispelit



Kriittinen
lukutaito

.....



Kiitos!

minna.p.torppa@jyu.fi

 @MinnaTorppa