

Onko tiede aina hyvää tutkimusta?

Tiedepopulismista takaisin valistukseen

Edistyksen Päivät 2020

<https://juhahimanka.wordpress.com>

juha.himanka@ulapland.fi, 12.11.2020



Immanuel Kant

Mitä on suunnistautuminen ajattelussa?
(1786)

PROLOGI: TIETEEN TILA

TIETEEN TILA – KRIISI

Article

PDF Available

Why Most Published Research Findings Are False

September 2005 · PLoS Medicine 2(8):e124

DOI: [10.1371/journal.pmed.0020124](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0020124)

Source · [PubMed](#)

Authors:



John Ioannidis

MD, PhD · Stanford University

2011 lääkeyritys Bayer selvitti, että yli 75% julkaistuista tutkimustuloksista ei voida todentaa

2012 lääkeyritys Amgen selvitti, että 53 merkittävästä tutkimuksesta vain 6 onnistuttiin uusintamaan



Tiedetoimittaja

2/2019

Tiedeyhteisön ankarat kasvukivut
Saunamatka Vienaan

Tiedeyhteisön
ankarat kasvukivut
Jussi Valtonen

TIETEEN TILA

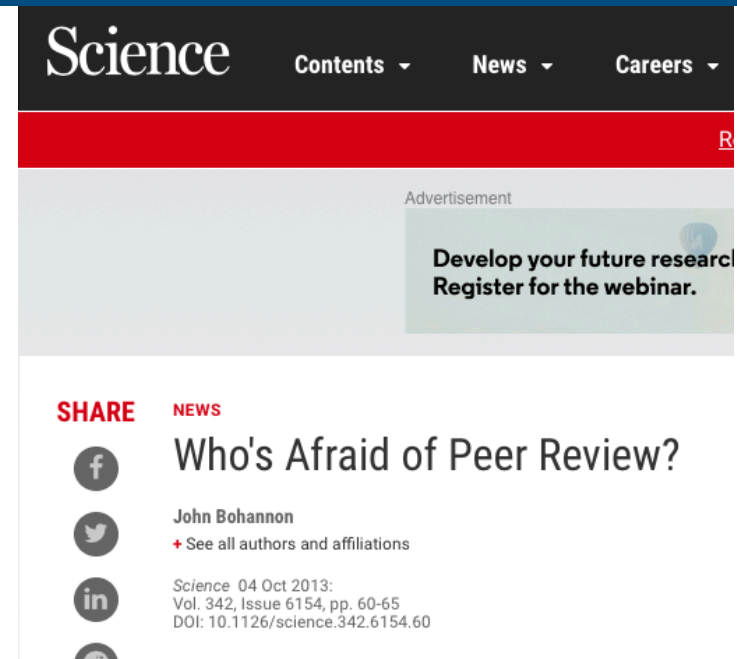


NATURE | NEWS

Over half of psychology studies fail reproducibility test

Largest replication study to date casts doubt on many published positive results.

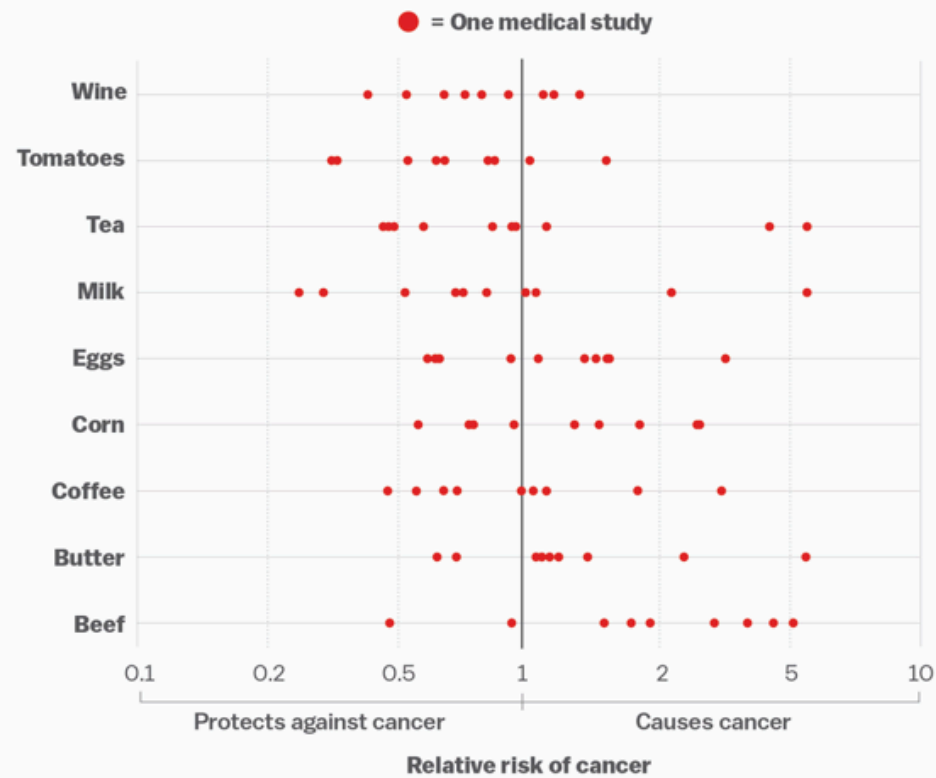
Hal Pashler: ”Minusta ongelmaa ei voi liioitella. Opiskelija maksaa kurssikirjastaan 275 dollaria, mutta sen väitteistä ehkä vain 40 prosenttia on totta – emmekä edes tiedä mitkä.”



Science lähetti karkeasti virheellisen tutkimuksen 304 lehteen – 157 hyväksyi

TIETEEN TILA

Everything we eat both causes and prevents cancer



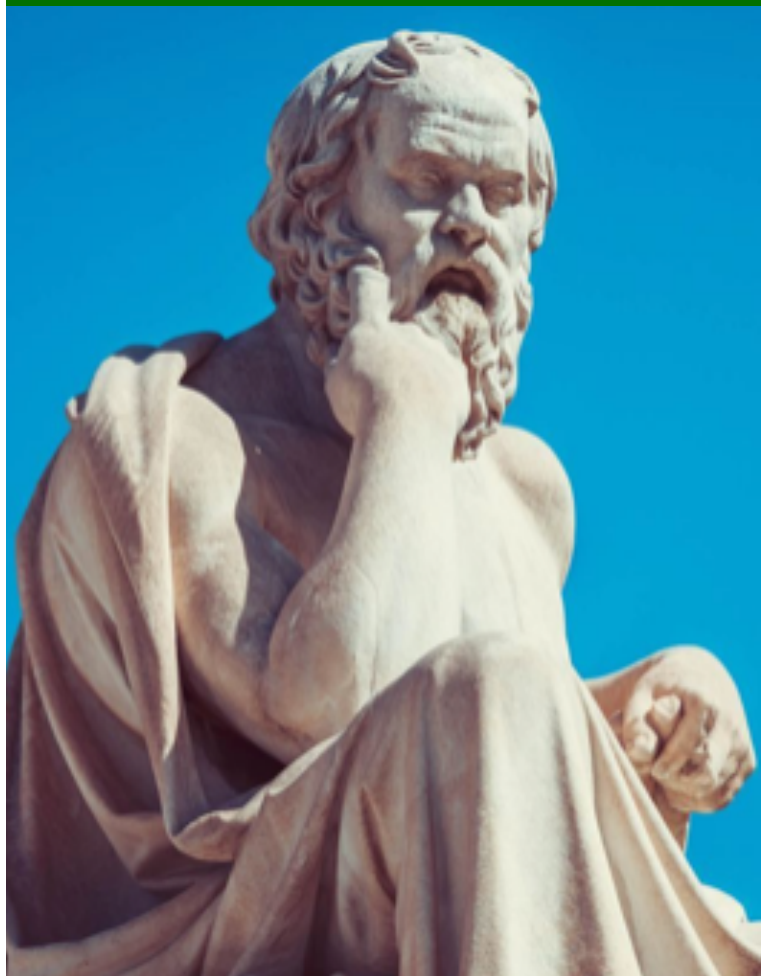
SOURCE: Schoenfeld and Ioannidis, *American Journal of Clinical Nutrition*

Vox

SUUNNISTAUTUMINEN
LUONNONTIETEESTÄ
VIISAUTEEN (SOKRATES)

SOKRATES

(Faidon 96a)



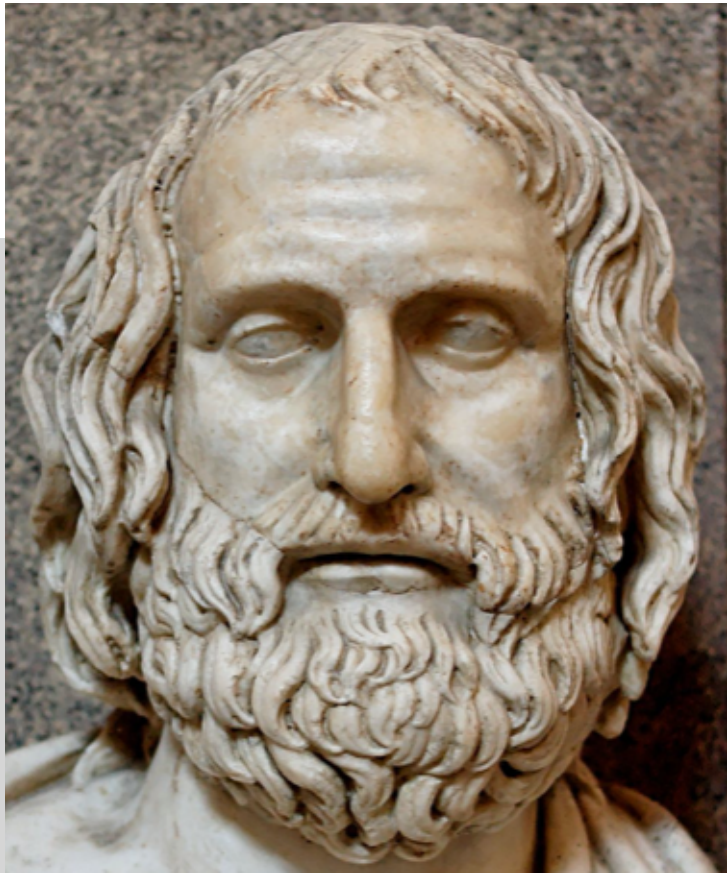
Nuorena halusin kiihkeästi tutustua siihen viisauden alaan, jota sanotaan luonnontutkimukseksi [[φύσεως ἱστορίαν](#)]. Uskoin se olevan jotakin suurenmoista; se tietäisi syyt kaikkeen.

Niin minä silloin luulin. Eikö se tunnu ihan järkevältä?

Tuntuu, vastasi Kebes.

Mutta kuulehan edelleen.

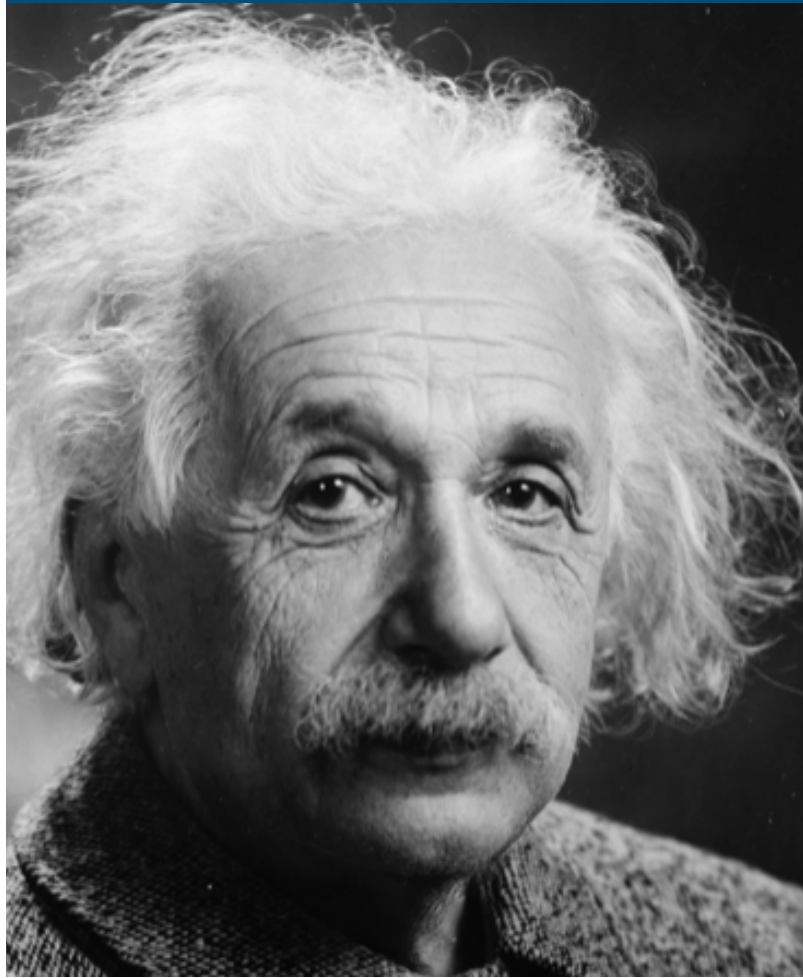
SOKRATES



Kuulin sitten kerran luettavan kirjaa,
jonka tekijäksi mainittiin Anaksagoras.

Suuret toiveeni romahtivat kuitenkin, kun
lukiessani näin, ettei tuo mies
nojautunutkaan järkeen [vóoc] eikä
katsonut sillä olevan mitään osuutta
asioiden järjestykseen, vaan esitti syiksi
ilman, eetterin, veden ja joukon muita
merkillisyyksiä.

EINSTEIN ANAKSAGORAKSENA



Entä nykyään?

vóoc

to have *sense*, be *sensible*



Suhteellisuusteoria:

“Tietyllä tapaa epäintuitiivisen [ei-nuus] sisältönsä vuoksi suhteellisuusteoria on herättänyt paljon intohimoja tieteen ja filosofian harrastajien keskuudessa.”

Kuinka niin ei mielekäs, ei nuus?

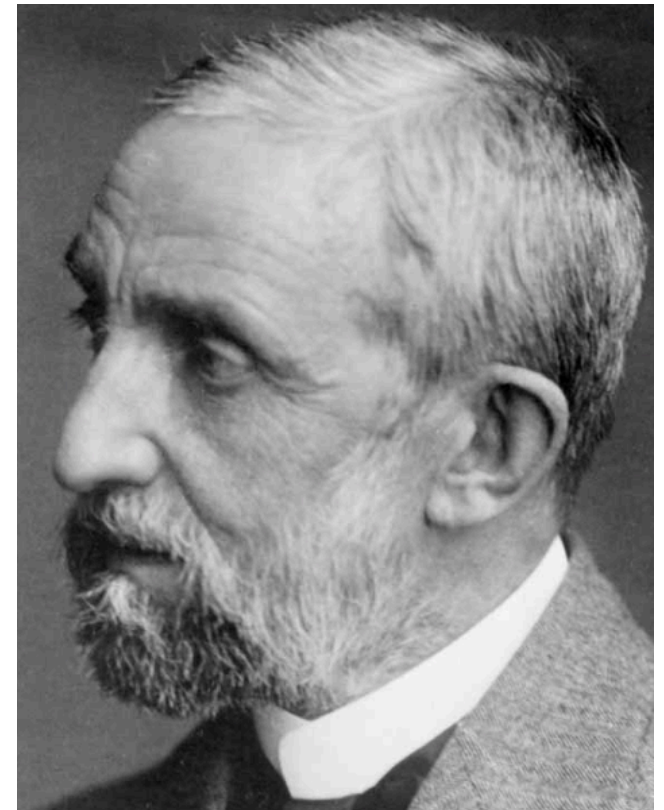
EINSTEIN & LENARD 1920

Kuinka niin epäjärkevä?

“Toinen kysymys: jos maa pyörii akselinsa ympäri, niin Einsteinin mukaan voimme aivan yhtä hyvin todeta, että maa on levossa ja kaikki materia pyörii sen ympäri. Tästä kuitenkin seuraa, että kaukaisimmat tähdet päätyvät nopeuksiin, joissa ylitetään valon nopeus selvästi. Teorian mukaan valon nopeuden pitäisi kuitenkin olla olla rajanopeus. Tämä on itsessään ristiriita.”

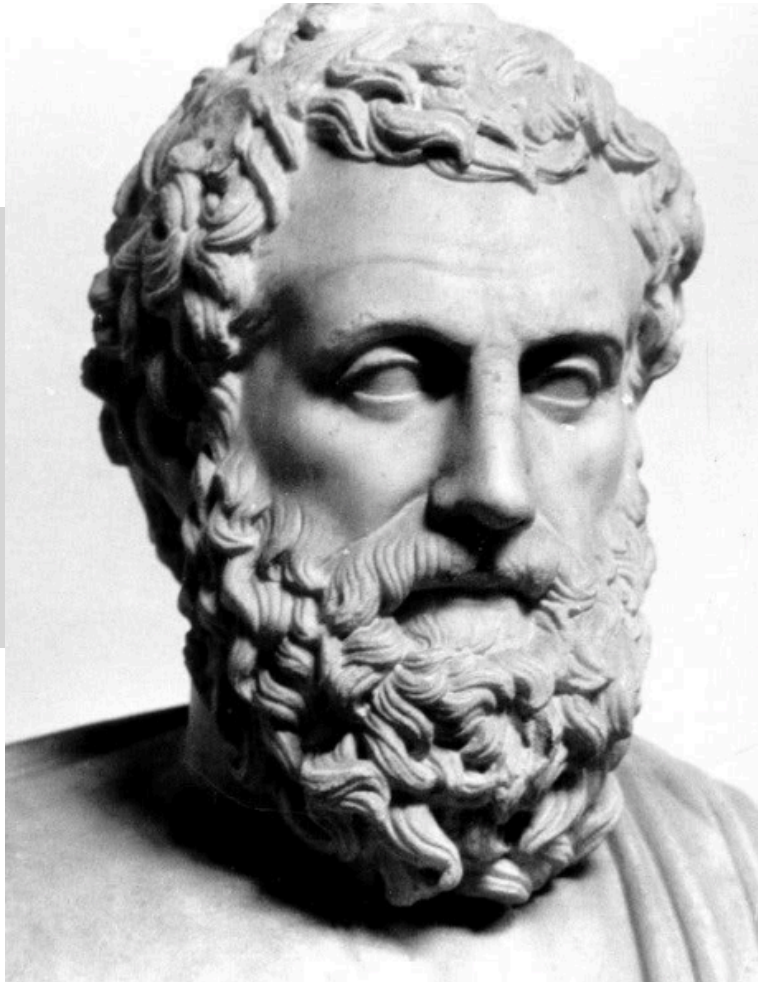
Ristiriita – entä sitten?

Volume 7: The Berlin Years: Writings, 1918-1921 Page 101



Phillip Lenard (Fysiikan Nobel 1905)

ARISTOTELES



Ristiriidan laki (Metafysiikka 4/4):

“On joitakin, jotka väittävät, että sama voi olla ja olla olematta ja että ihmiset voivat myös uskoa asia olevan näin. Monet luonnontieteilijätkin [luonnonfilosofitkin] puhuvat tähän tapaan ”
(1005–1006)

Näin tekivät luonnontieteilijät 2.500 vuotta sitten,
entä nykyään?

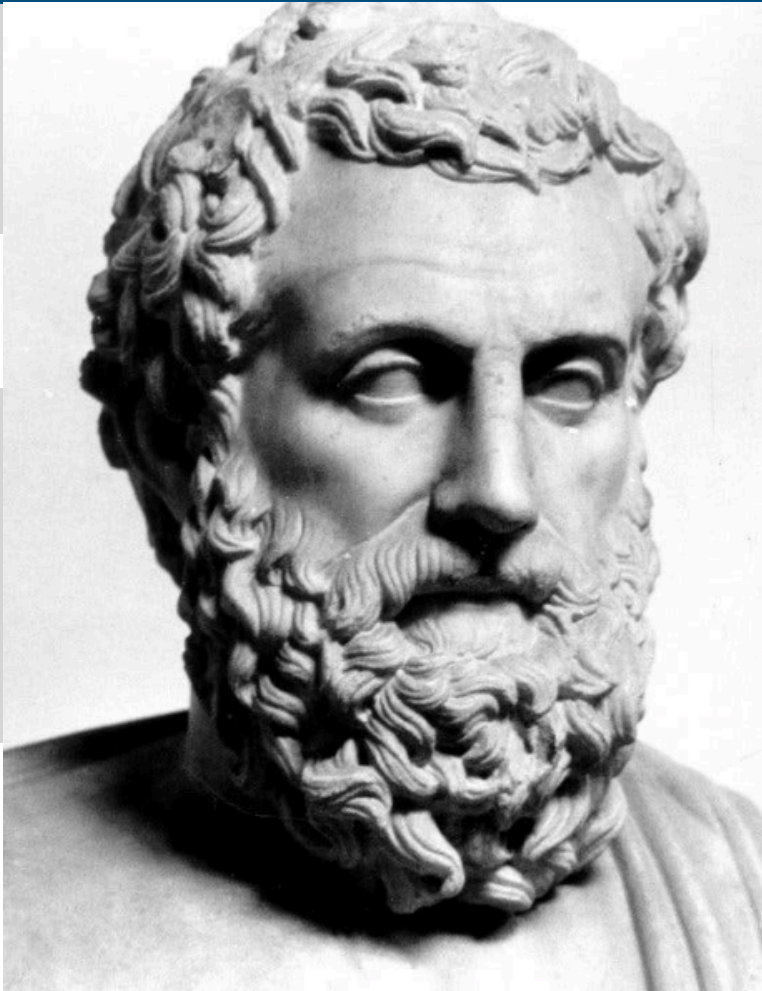
ENQVIST ja RL

”Yleensä kuvittelemme esimerkiksi, että joko sataa tai sitten ei sada. ... Loogikot ilmaisevat tämän toteamalla, että lause 'A tai ei-A' on aina tosi. ... Mutta hepä ovat väärässä. Yleisessä tapauksessaan tämä logiikka ei pysty selittämään fotonien polarisaatiotilojen välisiä havaittuja korrelaatioita. Esimerkiksi alkeishiukkasen spin voi osoittaa sekä ylös että alas. Kvanttimaailmassa pätee myös ristiriita: A ja ei-A voi olla tosi lause.”

([Monimutkaisuus](#), 87)



ARISTOTELES



“Voimme todistaa tämän [RL], jos vastaväittäjä sanoo jotakin.”

“Mutta hepä ovat **väärässä ja oikeassa.**”

Alkeishiukkasen spin voi osoittaa sekä ylös että alas (olla kaksisuuntainen) kuten kissa voi olla sekä musta että valkoinen ollen kaksivärinen.

Miksi siis väittää näin? – tiedepopulismi mukaista?

TIEDEPOPULISMI

Einstein, Collected Papers, Volume 7; Appendix D, 624

Väkijoukot innostuvat teorioista, joista eivät mitään ymmärrä, kun:

1. Teoria tulee vaikuttamaan heidän elämäänsä
2. Sen ymmärtää vain oppineiden valittu ryhmä
3. Lisäksi mainitaan kuuluisia edeltäjiä, joita he eivät myöskään ymmärrä

Näin saadaan kansan suosio (populismi) mutta lähtökohta on siinä, että he eivät ymmärrä, eivät ajattele itse (valistus)

VARAUKSET

TIEDE

nature

[View all Nature Research journals](#)

[Explore our content](#) ▾

[Journal information](#) ▾

[Subscribe](#)

[nature](#) > [news](#) > [article](#)

NEWS • 18 SEPTEMBER 2018

Reimagining of Schrödinger's cat breaks quantum mechanics – and stumps physicists

In a multi-‘cat’ experiment, the textbook interpretation of quantum theory seems to lead to contradictory pictures of reality, physicists claim.

[Davide Castelvecchi](#)

TIEDE



Hendrik Lorentzin eetteriteoria vastaa
empiirisesti suhteellisuusteoriaa

TIEDE

Ehkä tiede kehittymässä?

Tutkimuskysymys: korreloiko positiivinen opiskelijapalaute opetuksen laadun kanssa?

Cohen 1981; Feldman 1989: 41 tutkimuksen metanalyysi: kyllä korreloi

Uttl ym. 2017: Cohenin tilastollisesti heikko

Carrell & West 2010 sekä Braga ym. 2014.: korrelaatio negatiivinen (mitä parempi palaute, sen huonompaa opetusta)

LOPUKSI

Tiede: *science*, luonnontiede

Tutkimus: *tiede ja* muu tutkimus

Tieteen tila on kriisi

Pitäisikö meidän ‘tehdä sokrateet’ ja
suunnistautua (luonnon)tieteestä tutkimukseen?

Eli suunnistautua tiedepopulismista (uskoa auktoriteettiin,
jota emme ymmärrä) kohden valistusta (ajattele/tutki itse)?

