



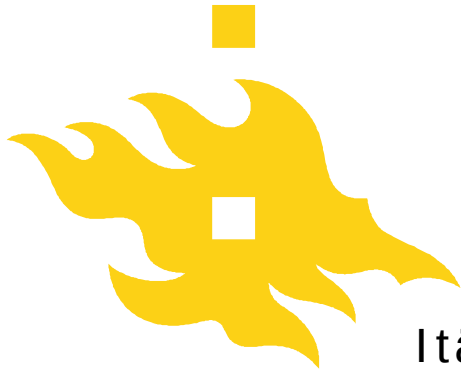
Opinnäytetöiden ohjauksen ideapaja 4.10.2013

Risto Hotulainen
OKL/Helsingin yliopisto
Risto.Hotulainen@Helsinki.fi



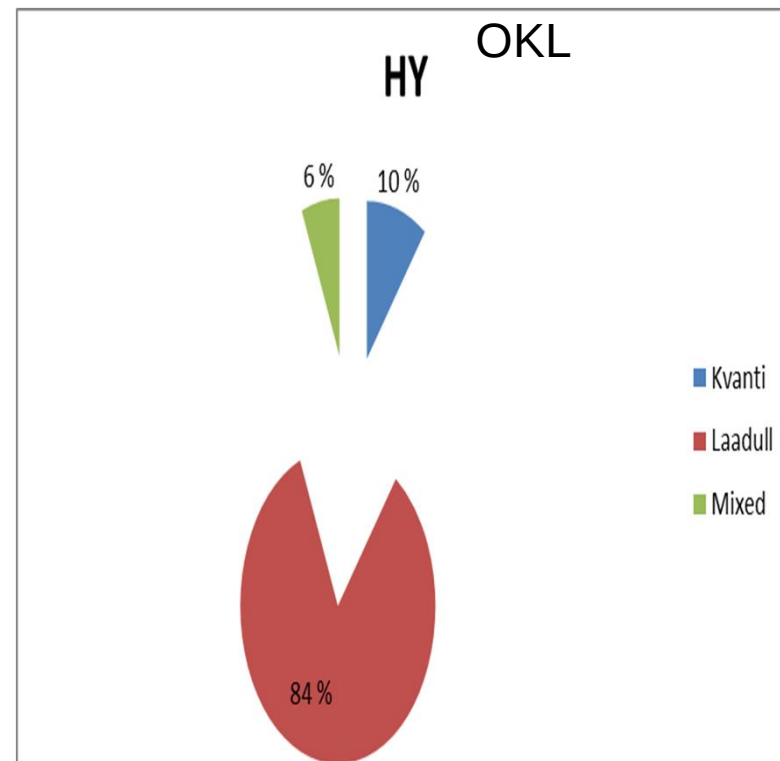
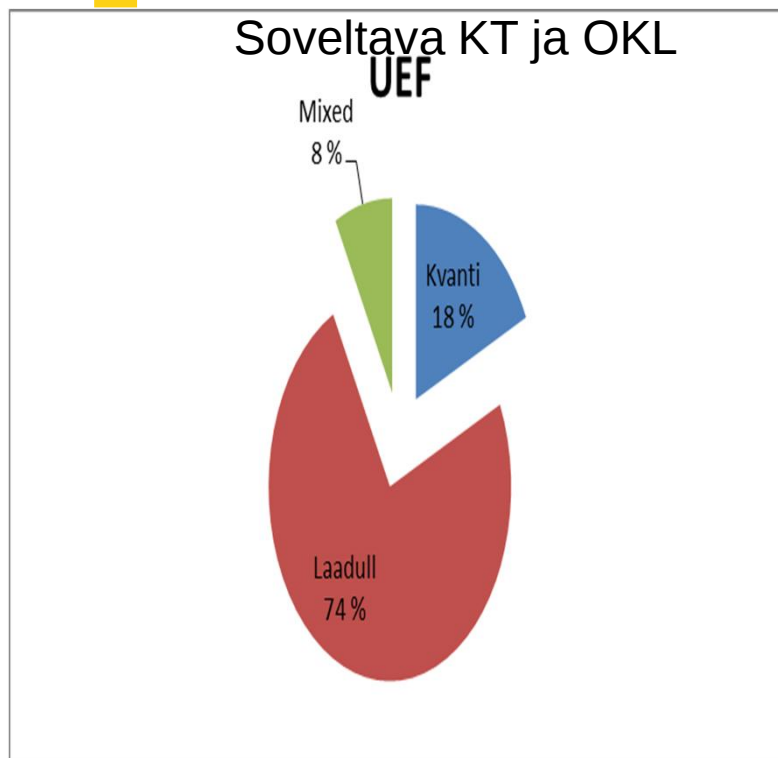
Riston ja Mari-Pauliinan osuus:

1. Kyselylomaketutkimuksesta
 - mittarin rakentaminen
 - analyysit
 - raporttoiminen
2. Tukisivustot tutkimuksen tekemisen tueksi
 - esittely
 - aloite kvanttiklubin perustamiseksi
3. Arviointikeskuksen toiminnan esittely
 - kysely(lomake)tutkimusta vuodesta 1996
 - sähköisten kyselyiden mahdollisuudet



Orientaatio: Määrälliset pro gradu – työt

Itä-Suomen yliopisto ja Helsingin yliopisto

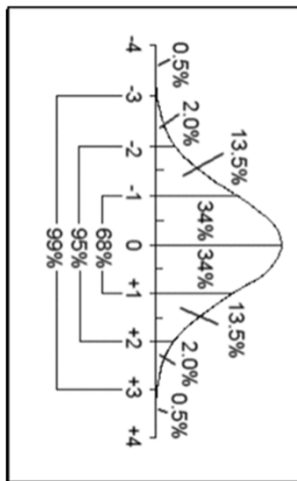




1. Mittarin rakentaminen

Mitä mitataan:

Vaihtoehto A: Osaamistaso eri tehtävissä (testit...)

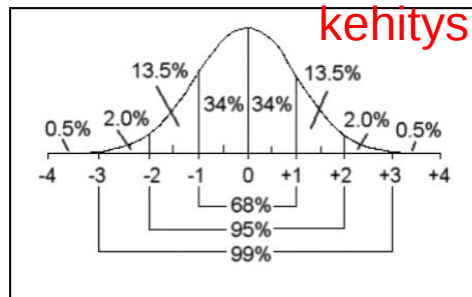


tio-

Abstrakti
ajattelu

istelu-

Älykkyyss-
testit



Kielen
kehitys

Kansalliset
kokeet (yo)

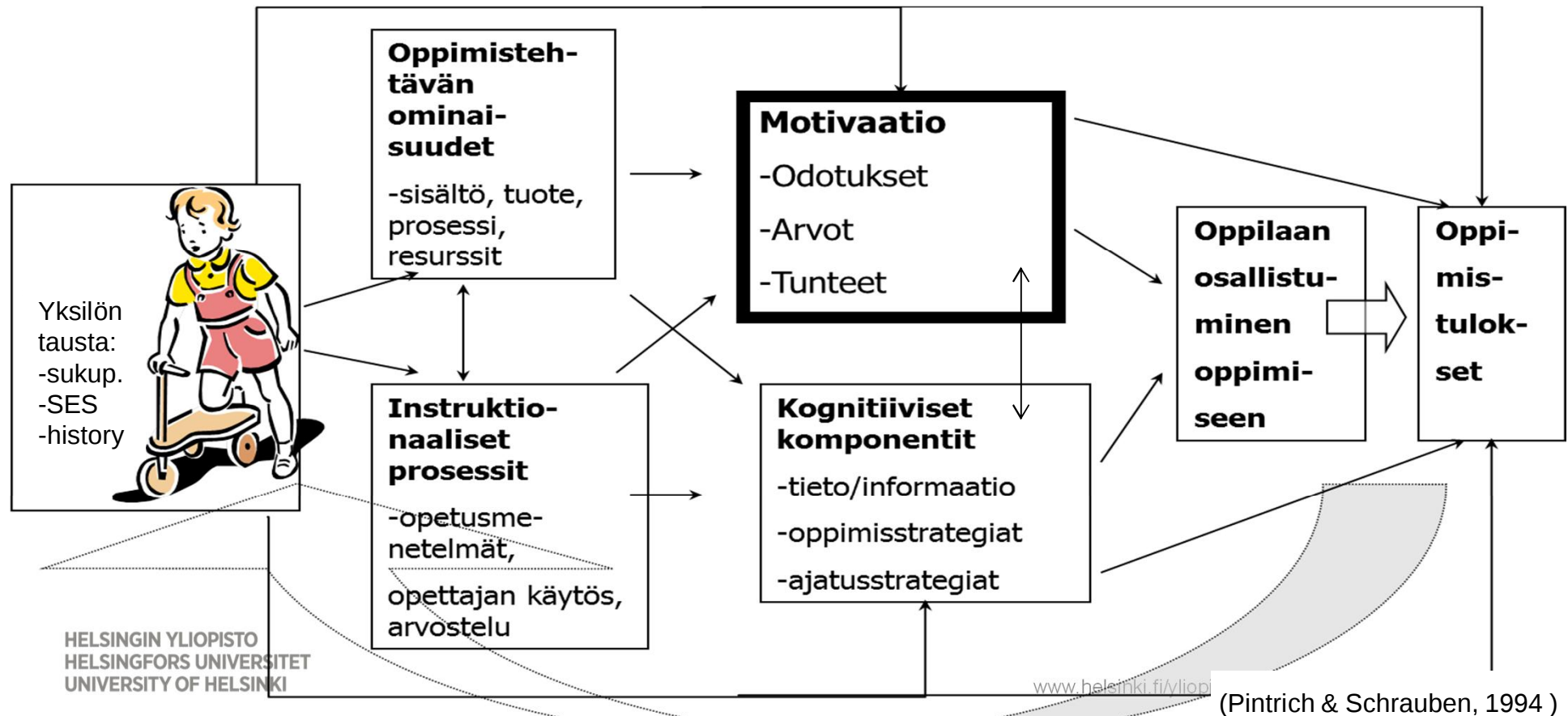
Suoritus-
testit

Koulu-
menes-
tyks

Määräl-
liset
tutkimus-
menetel-
mät tentti

1. Mittarin rakentaminen

Vaihtoehto B: Subjektiiiviset arviot (asenneskaalat)





1. Mittarin rakentaminen

Ongelman mallintaminen

Esim. #1. Miten opiskelijoiden tunteet ja arvot ovat yhteydessä tenttisuoriutumiseen

Selittävät muuttujat

Selittävät muuttujat

Sukupuoli

Ikä

Vastaajan
status
(koulutus-
ohjelma)

Tunteet

Arvot

Määrällisen
tutkimuksen
tentti

...ja teoreettisen lähestymistavan valinta (+ hypoteesit)

H0: Eri koulutusohjelmissa opiskelevien opiskelijoiden välillä ei ole eroja heidän tilastotieteen arvoihin, tunteisiin...



1. Mittarin rakentaminen

Esim. #2. Miten oppilaiden tuen tarve on yhteydessä matematiikkaan liittyviin tuntei...

Selittävät muuttujat

Selitettävät muuttujat

Sukupuoli

Vastaajan
status (tuen
tarpeen taso)

Tunteet

Arvot

Matematiikan
opintomenestys

...ja teoreettisen lähestymistavan valinta



1. Mittarin rakentaminen

Valmis mittari...

Suositus: käytä aina kun mahdollista valmista mittaria!

Olemassa olevia mittareita on useimmiten mahdollista muokata kohderyhmälle sopivaksi (...kysy lupa tekijältä).

...vai uuden luominen?



Jos jostain syystä ei päädytä käyttämään valmista mittaria, niin tie on huomattavasti mutkaisempi
→ aluksi operationalisointi valitun teorian mukaisesti

→ Esim. Mitä tarkoittaa arvot valitun motivaatioteorian näkökulmasta:
eli mitataan jotain/kaikki seuraavista arvoista:

(a) sisäinen / kiinnostus, (b) välineellinen,
(c) tärkeys, d) kustannukset)

(Wigfield & Eccles, 1992)



Muutama nyrkkisääntö mittarin rakentamisessa:

Käytä hyväksi hahmottelemaasi mallia, hypoteeseja, ja valitsemaasi teoriaa

- 1) Mieti tarvittavat selittävät muuttujat tarkkaan
- 2) Huomioi kohderyhmä (sanasto, itseohjautuvuus)
- 3) Kirjoita selitettävien muuttujien alle 4-5 samaa asiaa mittaavaa väittämää, joista yksi käänteinen
- 4) Lisäohjeet (esim. Metsämuuronen, 2002)
→ Mittarin rakentaminen)



Useampien väittämien käyttö / muuttuja:

- Haarukoi ilmiön paremmin
- Mahdollistaa heikkojen osioiden eli kysymysten poistamisen
- Mahdollistaa mittarin (samalla tutkimuksen) luotettavuustarkastelun (reliabiliteetti)
- Mahdollistaa summamuuttujien luomisen
- Mahdollistaa parametriset (t-testi, ANOVA, SEM) tilastolliset analyysit

Esim. tilastotieteeseen liittyvät tunteet ja arvot

Missä määrin olette samaa tai eri mieltä seuraavista väitteistä?	
Arvot (tilastotieteellinen)	eri mieltä samaa
1. Yleisesti ottaen minulle on hyötyä tilastotieteen opiskelusta (T)	1 2 3 4 5 6 7
2. Tilastotiede on minusta mielenkiintoisia (S)	1 2 3 4 5 6 7
3. Minun on hyvä oppia lisää tilastotieteestä tulevaisuutta ajatellen (V)	1 2 3 4 5 6 7
Tunne (epävarmuus – tilastotiede)	
1. Jos minun pyydetään osoittamaan tilastollista päättelyä, tunnen oloni epämiellyttäväksi.	1 2 3 4 5 6 7
2. Tilastotieteen tunnilla tunnen itseni usein epävarmaksi.	1 2 3 4 5 6 7
3. Yleensä tilastotieteen tehtäviä tehdessä minut valtaa voimaton olotila.	1 2 3 4 5 6 7
Odotukset (tilastotieteellinen, minäkäsitys)	
1. Miten hyvä olet tilastotieteissä oman arviosi mukaan?	1 2 3 4 5 6 7
2. Jos sinun osaamisesi tilastotieteissä arvioitaisiin muiden kurssilaisten mukaan, mihin kohtaan luulisit sijoittuvasi?	1 2 3 4 5 6 7
3. Olen hyvin perillä tilastotieteen perusasioista.	1 2 3 4 5 6 7



...**JOS** tutkijalla ei ole ollut käytössä selkeää teoriaa ja siitä johdettuja kysymyksiä kannattaa tehdä *eksploratiivinen faktorianalyysi*
→ pyrkii etsimään muuttujajoukosta faktoreita, jotka pystyvät selittämään havaittujen muuttujien vaihtelua ilman, että tutkijalla on etukäteen vahvoja odotuksia löydettävien faktoreiden määrästä tai niiden tulkinnasta.

Eksploratiivinen faktorianalyysi on siis aineistolähtöinen tutkimusmenetelmä.



2. Analysointi

- Reliabiliteetti kertoo, kuinka hyvin käytetyt väittämät sopivat yhteen ja mittaavat samaa asiaa, kuinka hyvin etukäteen määritelty malli toimii
- Reliabiliteetti voi saada arvon 0 ja 1 välillä
 - Arvot 0.90-0.99 vastaa korkeaa reliabiliteettia, 0.80-0.89 hyvää, 0.79-0.70 kohtalaista ja alle 0.69 heikkoa reliabiliteettia
 - Reliabiliteetin tulisi olla mielellään yli 0.7. Jos on alle 0.6, on mietittävä mittarin uusimista (Metsämuuronen, 2002).
 - Tilasto-ohjelmasta on saatavissa osioanalyysi, jolla näkee parantaisiko jonkun osion poisto reliabiliteettia



Parametristen tilastomenetelmien käytön edellytyksenä on normaalijakauma-oletukset

- voidaan tarkistaa SPSS:n Analyze → Descriptive statistics → Explore → Normality Plots with Tests
- Jos poikkeaa tilastollisesti merkitsevästi normaalijakaumasta ($p < .05$), muuttuja ei täytä parametristen testien edellytyksiä (ks. Norman 2010)
- Voidaan kokeilla muuttujien neliöjuuri, logaritmi –muunnoksia tarvittaessa

Parametriset ja Ei-parametriset testit

Tilastolliset testit voidaan jakaa parametrisiin ja ei-parametrisiin testeihin sen mukaan, minkälaisia jakaumia testit käyttävät.

Parametrisilla testeillä **on** jakaumaoletuksia.

- vähintään välimatka-asteikko
- varianssien yhtäsuuruus
- jakaumien normaaliuus

Ei-parametrisillä testeillä **ei** ole jakaumaoletuksia.

- testit eivät kuitenkaan yhtä voimakkaita kuin parametriset testit, jonka vuoksi kannattaa käyttää parametrisiä aina kuin siihen on mahdollisuus

Parametrinen

Pearsonin tulomomenttikorrelaatio
($r=.86$, $p<.01$)

Riippumattomien otosten t -testi
($t=6.61$, $df=28$, $p<.01$)

Yksisuuntainen varianssi analyysi
($F_{2,27}=29.83$, $p<.01$)

Toistomittaus
($t=-11.86$, $df=28$, $p<.01$)

Ei-parametrinen

Ristiintaulukointi
($X^2=1.24$, $df=2$, $p=.54$).
vs. Spearmanin järjestyskorrelaatio

vs. Mann-Whitney U-testi
($U=4.00$, $p<.01$)

vs. Kruskal-Wallis –testi
($X^2=25.91$, $df=2$, $p<.01$)

vs. Wilcoxonin testi
($Z=-4.70$, $p<.01$)



2. Tukisivustot määrällisten menetelmien tueksi

- sivujen esittely

<http://blogs.helsinki.fi/kvantiblogi/>

- aloite kvanttiklubin perustamiseksi

→ metodiklubi määrällisestä tutkimuksesta kiinnostuneille (OKL:län jatko-opiskelijat, gradun tekijät, ja ehkä henkilökunta)

→ 1. kokoontuminen:

MA 21.10.2013 klo 16:00 - 19:00

Siltavuorenpenger 3 A (KOK 347)

(juomaa + pullaa)



Kolme muistoa tästä aamusta

Kognitiivisella puolella

- Tiedän mihin ohjata opiskelijoita
- Tiedän miksi kyselylomakkeeseen kannattaa huomiota
- Tiedän mitä arviointikeskus tekee

Affektiivisella puolella (reflektointia)

- Ihan hyvinhän minä jaksoin seurata
- Tulevaisuus on valoisampi
- Risto ja Martsu ovat ihan mukavia ihmisiä