



Interventiot (69145)

3op

Risto Hotulainen

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Opettajankoulutuslaitos/Ennenpedagogikka

www.helsinki.fi/opisto

7.4.2016 1



Kurssin tavoitteet:

Opiskelijalla on valmiudet arvioida interventioiden luotettavuutta ja toteuttaa kokeellinen interventio eri oppijaikäryhmissä. Opiskelija saa valmiuksia soveltaa interventiotutkimuksen menetelmiä omassa opetustyössään.

Käsitellään kokeellisen ihmistieteellisen tutkimuksen metodologiaa ja siihen liittyviä eettisiä kysymyksiä. Käsitellään ja arvioidaan erityyppisiä kokeellisia tutkimusasetelmiä opetuksen vaikuttavuustutkimuksen näkökulmasta.

Suoritustapa: 6 h luentoa, 6 h ryhmäopetusta.

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytettyjä nimeä: tieteellinen tiedekunta / Henkilön nimi
/ Esityksen nimi

www.helsinki.fi/opisto

7.4.2016 2



Luento 6h + Ryhmät 6h

Paikka: Sh

ti 15.3.2016 klo 14.15-15.45, atk 220
to 17.3.2016 klo 14.15-15.45, atk 220
to 22.3.2016 klo 14.15-15.45, atk 220
to 31.3.2016 klo 14.15-15.45, atk 220
ti 5.4.2016 klo 14.15-15.45, atk 220
to 7.4.2016 klo 14.15-15.45, atk 220

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytettyjä nimeä: tieteellinen tiedekunta / Henkilön nimi
/ Esityksen nimi

www.helsinki.fi/opisto

7.4.2016 3

Sisältö:Kurssin tavoitteet:

Suoritustapa: 6 h luentoa, 6 h ryhmäopetusta.

Arvostelu: 0 – 5

Tentti, oppimispäiväkirja vai tehtävä?

Oppimateriaali ja kirjallisuus + oheiskirjallisuus:

J. Kuusela. 2000. Tieteellisen paradigman mukaisen ajattelun kehittyminen peruskoulussa. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksen tutkimuksia 221. Helsinki: Helsingin yliopisto.

B. Melnyk & D. Morrison-Beed (2012). *Intervention Research: Designing, Conducting, Analyzing, and Funding*. Springer Publishing Company, LLC.

Ks. myös ThinkMath –sivusto

<http://blogs.helsinki.fi/thinkmath/tietopalvelu/interventio/>

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytösohjeet
Käytösohjeet
Käytösohjeet

www.helsinki.fi/yliopisto

7.4.2016 4

Sisällys

Intervention määrittelyä

**Response to intervention (RTI)
paradigma**

Laskuharjoituksia

Intervention tulosten arvioinnista

Efektikoko

**A Case study: Ajattelutaitojen
interventiotutkimus**

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytösohjeet
Käytösohjeet
Käytösohjeet

www.helsinki.fi/yliopisto

7.4.2016 5

Intervention määrittelyä:

"Kehitykseen vaikuttavissa interventioissa oppiminen liittyy suoraan pyrkimykseen vaikuttaa yksilön kehitykseen"

Taustalla on ajatus oppilaan yleisestä kehityksestä oppimisen seurauksena tietyssä ajassa, joita manipuloimalla (eriyttämällä/tehostamalla) voidaan vaikuttaa kehitykseen.

à Intervention tulee olla ankkuroitu kehityspsykologiseen teoriaan (kielellinen kehitys, matemaattisen ajattelun kehitys, tarkkaavaisuuden kehitys tai erilaisten taitojen kehitys). Vrt. OPS-pohjaiset interventiot

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytösohjeet
Käytösohjeet
Käytösohjeet

www.helsinki.fi/yliopisto

7.4.2016 6

Kehitys vai oppiminen

Piaget "eroavat toisistaan" (1964; 1972).

Piaget'n kehityksen käsite tarkoittaa ajattelun ja käyttäytymisen muuttumista tiedon ja sen rakentumisen vaiheittaisten muutosten seurauksena → edellyttää tiedon ja rakenteen tasapainottumisprosessia jota tapahtuu niin biologisen kuin psykologisen kypsymisen

seurauksena. Tiedon kertyminen on luonteeltaan spontaania ja kokonaisvaltaista ja sen käsittely on yhteydessä taitotasoon operoida kohteena olevan objektin tai käsitteen ominaisuuksilla → mahdollistaa

objektien luokittelun, sarjoittamisen, tapahtuminen järjestykseen saattamisen ja niin edelleen.

Oppiminen puolestaan tarkoittaa Piaget'n mukaan ajattelun ja käyttäytymisen muuttumista pääosin kokemusten ja assimilaation eli omaksumisen seurauksena. Piaget'n mukaan oppiminen voidaan määritellä tiedon yksilölliseksi rakentamiseksi (1998) – jota tapahtuu kaikessa oppimisessa samoja kognitiivisia operaatioita eli prosesseja hyödyntäen. Nämä perusprosessit voidaan nimetä adaptaatioksi eli ympäristöön sopeutumiseksi tai toisaalta kokemuksien jäsentämiseksi esimerkiksi muistin, toiminnan, havaitsemisen tai muiden kognitiivisten prosessien avulla (Piaget, 1988). Oppiminen on siis alisteinen kehitykselle eli kehitys edellyttää oppimista, mutta oppimiseen ei välttämättä liity kehitystä.

Diagnostinen karkea erottelu:

Statusdiagnostiikka

Tutkitaan yksilön tietojen, taitojen tai persoonallisuuden aktuaalista tilaa - Tuloksia verrataan ja arvioidaan suhteessa muihin - standardiin
Ajallisuus: nyt → tulevaisuus

- Yritetään ennustaa yksilön mahdollisuuksia suoriutua jostain sellaisesta tehtävästä, jonka asettamat vaatimukset sen tekijälle tunnetaan
- Tunnusomaista yksi mittauskerta, jonka pohjalta tehdään yksilön tulevaisuutta koskevia joht. päätöksiä

Muutosdiagnostiikka

Olemassa olevan kehitystilanteen asemasta otetaan tarkastelun kohteeksi itse kehitys. Kehitystä ei tarkastella yksilöiden välisten erojen avulla, vaan suhteessa yleisiin kehityksen "lainalaisuuksiin" (esim. Piaget)

Keskeisimmät elementit: a) lähtötilanteen kartoitus, b) pedagogisten toimenpiteiden suunnittelu ja c) toteutus d) kehityksen ja pedagogisen toiminnan tulosten arviointi ja e) seuranta.

Mukana useampi mittaus

Tulos standardoiduilla mittareilla mitattuna on tässä tapauksessa oppimisen tai kehityksen edistymisen ja laadun yleinen osoitin.

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytännöllinen tiedekunta / Henkilön nimi
/ Esikyläen nimi

www.helsinki.fi/opisto

7.4.2016 10

Prosessidiagnostiikka

à pyritään tarkastelemaan yksilötasosta oppimisprosessia. Jokin lapsen optimaalinen tapa oppia saattaa olla jollekin toiselle tehoton (pienryhmä interventio ei ehkä toimi kaikilla).

à pyritään selvittämään yksilön tiedon hankintaa, järjestämistä ja käyttöä. Näiden prosessien laatuun vaikuttavat muun muassa kognitiiviset perusvalmiudet

à pyritään selvittämään esim. toimintaprosessien ja -strategioiden rakenne ja niissä mahdollisesti piilevät oppimista estävät seikat.

à pyritään kehittämään oppijan henkisen toiminnan perusvalmiuksia ja lisäämään oppijan tietoisuutta omasta oppimisestaan ja tehostamaan metakognitiivisia taitoja.

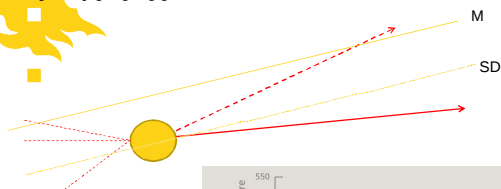
HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytännöllinen tiedekunta / Henkilön nimi
/ Esikyläen nimi

www.helsinki.fi/opisto

7.4.2016 11

Erojen pysyvyydestä



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytännöllinen tiedekunta / Henkilön nimi
/ Esikyläen nimi

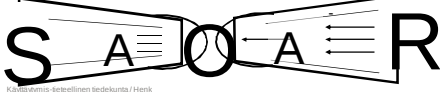
www.helsinki.fi/opisto

7.4.2016 12

à Dynaaminen arviointi

"Paras tapa ennustaa oppimisen onnistumista on arvioida pidemmän ajan kuluessa sekä lapsen aktuaalista oppimista, annettua opetusta että näiden tuloksena tapahtunutta kehitystä".

Tutkija/opettaja ei ole neutraali vaan vaikuttaa aktiivisesti lapsen toimintaan à pedagogista ohjausta. Kartoitetaan lapsen osaaminen tehtäväkohtaisesti: à Mitkä taidon osaprosessit sujuvat itsenäisesti à mitkä ei à millaisesta ohjauksesta oppilas hyötyy



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytännöllinen tiedekunta / Henkilö
/ Esikoulun nimi

www.helsinki.fi/oppilasto

7.4.2016 13

Interventio on laaja-alaista ja systemaattista opetusta, jonka tavoitteena on kohottaa kehitystasoa

Vaatimukset (laadukkaiden) interventio-ohjelmien tehokkuuden tarkistamiseksi :

- a) kehityksen pysyvyys (säilyykö tulos, jos liittyy kehitykseen säilyy)
- b) kehityksen eroaminen yleisestä kehityksestä
- c) oppimisen eteneminen intervention päätyttyä eli onko kehitys nostettu tasolle, jolla oppilas hyötyy "vähemmän tehostetusta opetuksesta" vai tarvitseeko hän edelleen intervention kaltaista lisästimulaatiota.
- d) oppimisella on siirtovaikutusta muuhun oppimiseen

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytännöllinen tiedekunta / Henkilö
/ Esikoulun nimi

www.helsinki.fi/oppilasto

7.4.2016 14

1. Keskity prosesseihin mieluummin kuin vastauksiin, 2. Kysy kysymyksiä, 3. Kysy prosessikysymyksiä ja tue prosessivastauksia, 4. Välitä innostus oppimiseen, 5. Käytä tehtävään sisäistä motivaatiota, 6. Siltaa periaatteet tutun sisätoisiin asioihin, 7. Yhdistä uudet kokemukset jo ennestään tuttuihin kokemuksiin, 8. Tuo esiin sääntöjä, 9. Korosta kokonaisuuden järjestystä ja ennustettavuutta, 10. Korosta loogisuutta ja vältä epätarkkuutta, virheellisyyttä ja riittämättömän loogisia perusteluja, 11. Hyväksy lasten vastukset, mutta korjaa epätarkat ja -täydelliset.

Mitä sinun tulee tehdä seuraavaksi? Kerro minulle miten sinä teit sen? Mitä luulet tapahtuvan, jos _____? Milloin aikaisemmin olet tehnyt tällaista? Mikä sinusta muuttuu, jos _____? Kyllä, teit oikein, mutta kerrotko mistä tiedät että se oikein? Milloin muulloin sinun tarvitsee _____? Pysähdy ja katso (kerro) tarkasti mitä olet tekemässä? Minkä arvelet olevan ongelmana? Voitko ajatella mitään muuta tapaa, jolla tekisimme tämän? Miksi tämä ratkaisu on parempi kuin tuo? Miten saat asian selville?

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytännöllinen tiedekunta / Henkilö
/ Esikoulun nimi

www.helsinki.fi/oppilasto

7.4.2016 15



Response-to-intervention (RTI) paradigma

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI
Käyttäytymis-tieteellinen tiedekunta / Henkilön nimi
/ Esityksen nimi
www.helsinki.fi/opisto
7.4.2016 16



Mitä RTI on...

- käytäntö, jossa oppilaan tuen tarpeisiin tarjotaan
 - a) kohdennettua, laadukasta (testattua) ja tehokasta opetusta
 - ja
 - b) oppilaan oppimisen etenemistä ja suoritustasoa seurataan toistuvasti
 - ja
 - c) miten kertynyttä (mitattua)tietoa käytetään päätöksenteossa

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI
Käyttäytymis-tieteellinen tiedekunta / Henkilön nimi
/ Esityksen nimi
www.helsinki.fi/opisto
7.4.2016 17



1. Interventiolla on kaksi pääasiallista tavoitetta: a) ennaltaehkäistä akateemisten/sos.emot. ongelmien syntymistä ja b) auttaa tunnistamaan erityisen tuen tarpeessa olevat lapset
2. Tarjota kaksi tai usempi taso, jotka tehostuvat tasolta toiselle siirryttäessä
3. Opetussuunnitelman pohjautuvan opetuksen eriyttäminen (tasot) eri opetusmentelmien avulla.
4. Erilaisten interventioiden varasto: kesto, toistojen määrä, käytetty aika, intensiteetti (1:1, 1:&)
5. Selkeät ohjeet miten oppimisen etenemistä arvioidaan

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI
Käyttäytymis-tieteellinen tiedekunta / Henkilön nimi
/ Esityksen nimi
www.helsinki.fi/opisto
7.4.2016 18

Ennaltaehkäisy (akateeminen – sosioemotionaalinen)

- Taitoerojen kaventaminen
- Epäonnistumisen kokemusten vähentäminen
- Varhainen eriyttäminen/interventio

Todellisten erityisopetustapausten löytäminen

- Määrittää tarkemmin oppilaan kelpoisuus/pääsy erityisopetukseen
- Interventioihin vastaamattomuus à jatkuva erityisen tuen tarve

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytännöllinen tiedekunta / Henkilön nimi
/ Esityksen nimi

www.helsinki.fi/opisto

7.4.2016 19



RTI käytännössä (ideaalimaailma)

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytännöllinen tiedekunta / Henkilön nimi
/ Esityksen nimi

www.helsinki.fi/opisto

7.4.2016 20



Oppilaille tarjotaan laadukasta (tutkimusperustaista) perusopetusta pätevien opettajien ohjaamana perusopetusryhmissä.

Opetuksesta vastaavat toimivat aktiivisesti (sitoutuvat) oppimisen arvioinnissa (ops. suunnassa)

Koululla on käytössä akateemiseen osaamiseen ja käytöstaitoihin tarkoitetut toimivat seulat.

Opetuksesta vastaavat toteuttavat kohdennettuja, tutkimusperustaisia (research-based) interventioita tuen tarpeessa oleville oppilaille

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytännöllinen tiedekunta / Henkilön nimi
/ Esityksen nimi

www.helsinki.fi/opisto

7.4.2016 21



5. Arviointi on tuen tarpeessa olevien oppilaiden kohdalla jatkuvaa ja säännöllistä (viikottain, j2. vko)

5. Arviointia käytetään jatkuvasti päätöksenteossa – vasteen toimivuus ja mahdolliset intervention modifikaatiot

6. Interventiota itsessään arvioidaan systemaattisesti:
fidelity (täsmällisyys)
ja
integrity (yhtenäisyys/rehellisyys)

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI Käytötyöryhmä: teoreettinen tiedekunta / Henkilön nimi / Esityksen nimi www.helsinki.fi/yliopisto 7.4.2016 22



Fidelity = täsmällisyys

à *Fidelity of implementation is the delivery of instruction in the way in which it was designed to be delivered (Gresham, MacMillan, Boebe-Frankenberger, & Bocian, 2000).*

à kuinka uskollisia ollaan alkuperäiselle interventiomallille

Intervention suorittaminen voidaan arvioida, joko

A) Täysin deskriptiivisesti (täsmällisesti), vastaamalla kysymykseen: Mitä sattui ja tapahtui ja miten, kun interventio suoritettiin?

B) Vertaamalla alkuperäiseen interventiomalliin: alkuperäisessä mallissa on selkeästi eritelty intervention eri komponentit ja niiden väliset oletut yhteydet ja vaikutukset

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI www.helsinki.fi/yliopisto



Dane & Schneider (1998) viisi kohtaa, joiden avulla täsmällisyyttä voidaan arvioida (karkea ohje):

- § Ohjeiden noudattaminen: – ohjelman osioiden esittäminen
- § Altistuminen: - osallistujien saama sisältömäärä
- § Ohjelman laadukkuus: - ohjelman etenemisen (prosessin) ja sisällön teoreettinen vastaavuus
- § Osallistujien osallistuminen
- § Ohjelman erillaisuus – interventiossa käytettyjen komponenttien ainutkertaisuus (poikkeminen tavanomaisesta tai vaihtoehtoisista menetelmistä)

- Ks. Myös tutkimuksen taso, Koulun taso, opettajan taso
- http://www.nrcld.org/rti_manual/pages/RTIManualSection4.pdf

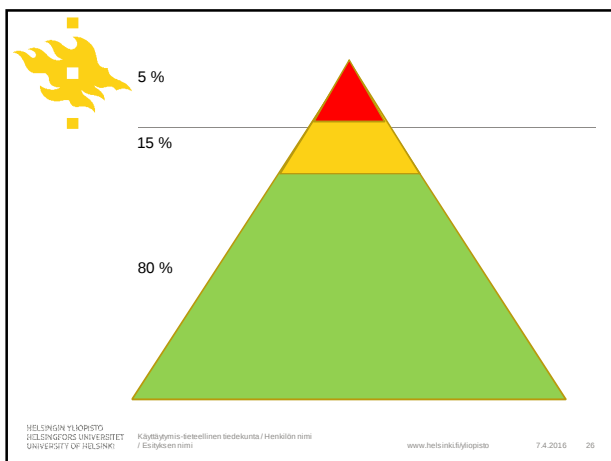
HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI Käytötyöryhmä: teoreettinen tiedekunta / Henkilön nimi / Esityksen nimi www.helsinki.fi/yliopisto 7.4.2016 24



Intervention tasot

- Vähintään kaksi tasoa
 1. Perusopetus - opetuksen (ops:in) eriyttäminen, joka palvelee kaikkia oppilaita
 2. Kakkostason interventiot - oppilaille, jotka tunnistetaan kuuluvaksi at-risk-ryhmään
 3. Kolmostason interventiot – strategiset/intensiiviset interventiot oppilaille, jotka vaativat tehostettua tukea

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI
Käytännöllinen-tieteellinen tiedekunta / Henkilön nimi
/ Esityksen nimi
www.helsinki.fi/yliopisto
7.4.2016 25





Taso 1: perusopetus

- **Odotosarvo** = $x > 80\%$ menestyvät yleisopetuksen ops:in ja perusopetuksen avulla
- **Arviointi** = seurat akateemista ja sos.emot. taitoja varten
- **Interventio** = Opetusta **eriyttämällä**
 - Sisällön eriyttäminen oppilaan tarpeiden ja vahvuuksien mukaan
- **Roolit ja vastuut** = pääasiassa luokan ja aineen opettajilla (à evidence-based education???)

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI
Käytännöllinen-tieteellinen tiedekunta / Henkilön nimi
/ Esityksen nimi
www.helsinki.fi/yliopisto
7.4.2016 27



Taso 2: kohdennetut interventiot

Odostusarvo = n. 15% oppilaista voidaan arvoida kuuluvaksi riskiryhmään (at risk) eli kohdennettujen intervention tarpeessa

Arviointi = edistymisen arviointi suhteessa annettuun interventioon

Interventio = valittu tutkimusperustainen interventio

Roolit ja vastuut = koulussa selkeät roolit tason 2 interventioiden toteutuksesta (luokanopettajat ja aineenopettajat eivät pääroolissa)



Taso 2: vaihtoehto a) standard protocol

- Validoitu tehokas pienryhmäinterventio
- Kaikki riskilapset saavat saman intervention
- Interventio-ohjelma sisältää selkeät vaiheet, joiden tulisi tuottaa selkeästi tulosta.
- Interventio tulee toteuttaa ehdottomasti annetun ohjeen mukaisesti (fidelity)
- Johdonmukaisuus lisää intervention luotettavuutta.



Taso 2: a) standard protocol

- Validoitu tehokas pienryhmäinterventio
- Kaikki riskilapset saavat saman intervention
- Interventio-ohjelma sisältää selkeät vaiheet, joiden tulisi tuottaa selkeästi tulosta.
- Interventio tulee toteuttaa ehdottomasti annetun ohjeen mukaisesti (fidelity)
- Johdonmukaisuus lisää intervention luotettavuutta.



Taso 2: b) problem solving

Ongelman havaitseminen ja rajaaminen koulussa

- 1) Pedagoginen seulonta,
- 2) Haastattelut
- 3) Havainnointi
- 4) Sosiaalis-emotionaalisen ilmapiirin, suhdeverkon arviointi

Pedagogisen toimintasuunnitelman laadinta ja toteuttaminen

- 5) Hankitun tiedon yhdistäminen
- 6) Suunnitelma ongelman/ongelmatilanteen poistamiseksi
- 7) Pedagoginen interventio

Ulkopuoliset asiantuntijat ja yhteistyökumppanit mukaan

- 8) Diagnoosi
- 9) Etiologia ja/tai anamneesi
- 10) Terapia

Mikä ongelma?
Mistä se johtuu?
Mitä tulee tehdä?
Onnistuiko?

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytösohjeet / Käytösohjeet / Käytösohjeet
/ Käytösohjeet / Käytösohjeet / Käytösohjeet

www.helsinki.fi/yliopisto

7.4.2016 31



Päätöksenteon systemaattisuus

n Välttämätöntä, jotta voidaan määritellä mikä on interventiovasteen toimivuus.

n Ota huomioon:

- q Kyseisen oppilaan tavoite
- q Oppilaan edistyminen kohti tavoitetta
- q Vertaisryhmän samanaikainen edistyminen
- q Suhteellisen edistymisen kehityskaari (tai sen puuttuminen)

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytösohjeet / Käytösohjeet / Käytösohjeet
/ Käytösohjeet / Käytösohjeet / Käytösohjeet

www.helsinki.fi/yliopisto

7.4.2016 32



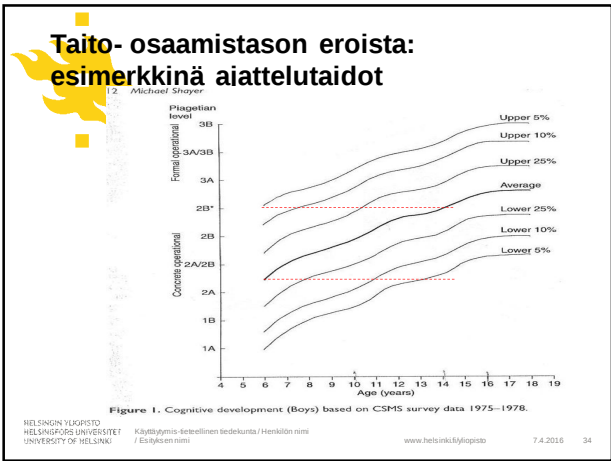
Erilaisia mahdollisuuksia kehityspoluille

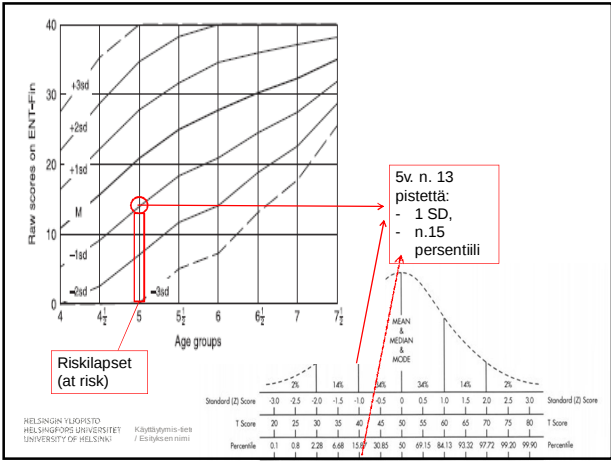
HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytösohjeet / Käytösohjeet / Käytösohjeet
/ Käytösohjeet / Käytösohjeet / Käytösohjeet

www.helsinki.fi/yliopisto

7.4.2016 33





**Miten oppilasryhmien
kehityksellistä muutosta
verrataan**

a) Valmis standardoitu ikäpistetaulukko
b) Keskiarvovertailu
c) Efektikokovertailu
d) Gain score -vertailu

HELSINKI YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytösohjelmien tutkimus / Henkilön nimi
/ Esityksen nimi

www.helsinki.fi/yliopisto

7.4.2016 36



b) Keskiarvo vertailu

- perinteinen kysymys on, että eroaako interventioryhmän tulos tilastollisesti merkitsevästi kontrolliryhmä keskiarvosta

HELSINGIN YLIOPISTO
 HELSINGFORS UNIVERSITET
 UNIVERSITY OF HELSINKI

 Käytöshyönteis-tieteellinen tiedekunta / Henkilön nimi
 / Esityksen nimi

 www.helsinki.fi/yliopisto

 7.4.2016 37



Keskiarvovertailulla tuotettu keskiarvopistemääräero

- kertoo onko tilastollista eroa ryhmien välillä, mittausten välillä

Testeinä: T – testi, ANOVA
 Toistomittaus (out by grouping)

HELSINGIN YLIOPISTO
 HELSINGFORS UNIVERSITET
 UNIVERSITY OF HELSINKI

 Käytöshyönteis-tieteellinen tiedekunta / Henkilön nimi
 / Esityksen nimi

 www.helsinki.fi/yliopisto

 7.4.2016 38



Efektikoko

Intervention vaikuttavuudesta puhuttaessa käytetään usein käsitettä efektikoko. Se on laskennallinen arvo, joka viittaa standardoituun keskiarvojen erotukseen interventio ja kontrolliryhmien välille. Useimmiten efektikoko ilmaistaan pienellä *d* kirjaimella, jota kutsutaan Cohenin *d*:ksi.

Para-
metria

$$\text{Efektikoko} = \frac{[\text{keskiarvo interventioryhmässä}] - [\text{keskiarvo kontrolliryhmässä}]}{\text{Populaation tai kontrolliryhmän keskihajonta}}$$

Ei-
para-
metria

$$\text{Efektikoko} = Z\text{-arvo} \cdot \sqrt{\text{aineiston koko}}$$

HELSINGIN YLIOPISTO
 HELSINGFORS UNIVERSITET
 UNIVERSITY OF HELSINKI

 Käytöshyönteis-tieteellinen tiedekunta / Henkilön nimi
 / Esityksen nimi

 www.helsinki.fi/yliopisto

 7.4.2016 39

Intervention efektikoko (EK) voidaan laskea

- a) Mittausten välisten efektikokojen muutos:
alkumittausEK - loppumittausEK
- b) Suoraan Gainscoreista
- c) Varianssianalysissä etan neliö

Efektikokojen vertailtavuus

d	r ²	η ²	Interpretation sensu Cohen (1988)	Interpretation sensu Hattie (2007)	
< 0	< 0	-	Adverse Effect		
0.0	.00	.000	No Effect	Developmental effects	
0.1	.05	.003			
0.2	.10	.010			
0.3	.15	.022	Small Effect	Teacher effects	
0.4	.2	.039			
0.5	.24	.060	Intermediate Effect	Zone of desired effects	
0.6	.29	.083			
0.7	.33	.110	Large Effect		
0.8	.37	.140			
0.9	.41	.168			
≥ 1.0	.45	.200			

Toivottu
interventi-
on
efektikoko

A Case study: Ajattelutaitojen interventiotutkimus



AJATTELUTAITOJEN HARJOITTA- MISESTA (maailman näkökulma)

q Kansainvälisesti ajattelutaitojen tukeminen osana opetussuunnitelmia on saanut viime aikoina erityistä huomiota.

- Englannissa ajattelutaitojen opettaminen kirjattu osaksi kansallista opetussuunnitelmaa (McGuinness, 1999).
- Australiassa ja Singaporessa ajattelutaitojen kehittymistä tukevia opetusohjelmia, jotka ovat suunniteltu integroitavaksi opetukseen (Baumfield & Devlin, 2005).

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI Opettajankoulutuslaitos/Henkilön nimi / Enhtyksen nimi www.helsinki.fi/yliopisto 7.4.2016 43



AJATTELUTAITOJEN HARJOIT- TAMISESTA (kansallinen näkökulma)

PERUSOPETUKSEN SUUNNITELMAN PERUSTEET:

3. OPETUKSEN TOTEUTTAMINEN

3.4 Opetusmenetelmät ja työtavat

- Menetelmien ja työtapojen valinnalla luodaan sellaisia vuorovaikutteisen oppimisen sekä yhdessä ja yksin työskentelyn tilanteita, joissa oppilaat voivat kehittää oppimisen ja oman tulevaisuutensa kannalta tärkeitä taitoja. Näitä ovat mm. *ajattelun* ja *ongelmanratkaisun*, työskentelyn ja vuorovaikutuksen, itsetuntemuksen ja vastuullisuuden, osallistumisen ja vaikuttamisen sekä ilmaisuuden ja käden taidot.
- Lisäksi maininnat: 5.1.6 TOIMINTA-ALUEITTAIN OPIKSELU... ja - ...Kerhotoiminta

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI Opettajankoulutuslaitos/Henkilön nimi / Enhtyksen nimi www.helsinki.fi/yliopisto 7.4.2016 44



AJATTELUTAITOJEN HARJOIT- TAMISESTA (meidän näkökulma)

- Ajattelutaidot muodostavat selkärangan oppimiselle
- Ajattelutaitojen harjoittelu tukee eri oppiaineissa tapahtuvaa tiedonkäsittelyä ja -muodostusprosessia
- Jos ajattelutaitoja voidaan tukea, tukeminen tulisi kohdentaa mahdollisimman nuoriin ja heikkoihin oppijoihin.
- à Ajattelutaitojen harjoitusmateriaalit kokeiluun à ja kaikille jaettavaksi

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI Opettajankoulutuslaitos/Henkilön nimi / Enhtyksen nimi www.helsinki.fi/yliopisto 7.4.2016 45



Tutkimustulokset ajattelutaitojen kehittämisestä kokeellisin asetelmin:

q Feuerstein's Instrumental Enrichment –ohjelma: kohdentuu yleisen kyvyn ja kyseiseen kykyyn uskomisen kehittämiseen (efektiit yleisissä kyvyissä: IQ & Piaget'n (Arbitman-Smith ym., 1994). Miinus: vaatii kalliin opettajapaketin hankinnan.

q Lipman (F4C): 200 5-8 lk oppilaat. 2h / vko vuoden ajan filosofisia keskusteluja. Tuloksena: päättelytaidot, luetun ymmärtäminen ja matematiikka kontrollia paremmat (p < .001). Miinuksena – ei vastaa aivan kohderyhmää. Miinus: Kokeilun mukaisesti toteutettuna melko kuormittava.

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI Opettajankoulutuslaitos/Risto Houtanen / Risto.Houtanen@Helsinki.fi www.helsinki.fi/yliopisto 7.4.2016 46



Klauer: Induktiivinen päättely.

Tutkimusta tuotettu huomattava määrä (erityisopetusryhmissä ja yleisopetuksessa), niin Saksassa kuin Unkarissa.

- Yleensä 10h / 4 vko:a
- Meta-analyysit kokeiluista osoittavat efektiikokoja esi- ja alkuopetusikäisistä lapista 0.63 ja vanhempien lasten kohdalla 0.50. Yhteydet sekä ÄÖ:n kehittymiseen että koulumenestykseen.

q Adey & Shayer: Cognitive Acceleration in Science (CASE).

- 30-60h / lukuvuosi
- 12-14v. ikäluokassa selkeitä tuloksia (Piaget ajattelutehtävät/-tasot, matematiikka & eng.kieli, ja yl. koulumenestys).
- Kuusela (2002) vastaavia tuloksia Vihdissä suoritettussa kokeilussa.
- 5-7v. Ikäluokassa selkeitä tuloksia (26 h). Siirtovaikutuksia yleisen kognitiivisen tason mittausten lisäksi myös englannin kielen tuloisiin sekä siirtovaikutuksia vielä 11-v. suoritettuihin mittauksiin.

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI Opettajankoulutuslaitos/Henkilön nimi / Esityksen nimi www.helsinki.fi/yliopisto 7.4.2016 47



Yhteenvetoa tutkimuksista

q Adeyn ja Shayerin CASE- ja Klauerin Induktiivisen päättelyn -harjoitusohjelmat näyttävät tutkimustulosten perusteella tuottavan parhaan tuloksen kohderyhmässämme.

q Molemmissa ohjelmissa yleistä kognitiivista kykyä pidetään kehittyvänä ja kehitettävissä olevana ä Ympäristön osuus kehitykseen huomattava.

☞ Idea tuottaa harjoitusohjelma, jossa hyödynnetään molempien ohjelmia teoreettista viitekehystä

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI Opettajankoulutuslaitos/Henkilön nimi / Esityksen nimi www.helsinki.fi/yliopisto 7.4.2016 48



Ajattelutaitoharjoitteiden teoreettinen perusta: Osa 1

q Adeyn ja Shayerin CASE (Cognitive Acceleration through Science Education),

Teoreettiset juuret Piaget'n, Vygotskyn ja Feuersteinin teorioissa.

Harjoitusohjelmassa lasten ajattelutoiminnan tasot ja vastaavat harjoitteet määräytyvät Piaget'n kognitiivisten operaatioiden avulla.

- Esioperationaalinen (-6v.)
- Konkreettinen (aikainen, keskivaiheen, vakiintunut, ja –yleistys) (7-12v.)
- Formaalinen (aikainen, vakiintunut ja –yleistys) (12v.)



Ajattelutaitoharjoitteiden osaluiden perusta: Osa 1

Harjoitteet jakaantuvat luonnontieteen osalta kuuteen harjoitettavaan skeemaan:

- Luokittelu
- Sarjoittaminen
- Aikajärjestys
- Avaruudellinen hahmottaminen
- Syy ja seuraus
- Pelin säännöt

Tämän lisäksi lasten kanssa erityistä huomiota kohdennetaan *kuuntelemiseen*, vuoron odottamiseen, ja sosiaaliseen konstruktion



Ajattelutaitoharjoitteiden opetustuokioiden perusta: Osa 1

Itse harjoitustunnit muodostuvat viidestä CASE -peruspilarista:

- Konkreetti valmistautuminen
- Kognitiivinen konflikti
- Sosiaalinen konstruktio
- Metakognitio
- Siltaaminen



Ajattelutaitoharjoitteiden teoreettinen perusta: Osa 2

Klauer ja Induktiivinen päättely:

à Induktiivinen päättely muodostaa yleisten ajattelutaitojen ytimen.

à Induktio voidaan määritellä prosessiksi, jossa havaintojoukosta voidaan tunnistaa säännönmukaisuutta tai järjestystä, josta voidaan tehdä yleistys. Vastaavasti havaintojoukosta voidaan tunnistaa säännönmukaisuutta tai järjestystä häiritseviä eli yleistämistä häiritseviä tekijöitä.

à Klauerin mukaan kaikki havaintojoukosta tehtävät päätelmät ovat purettavissa pienempiin osa-alueisiin.

à Keskeinen toiminta yleistämisen tunnistamiseksi on vertailu.

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI Käytösohjeet / Käytösohjeet / Käytösohjeet
www.helsinki.fi/kytoso 7.4.2016 52



Ajatteluharjoitteiden osa-alueiden perusta: Osa 2

<u>Ominaisuuksien vertailu</u>	<u>Suhteiden vertailu</u>
-Yleistäminen	-Suhteiden tunnistaminen
- Luokan muodostaminen	-Sarjan täydentäminen
- Luokan laajentaminen	-Sarjan järjestäminen
- Yhteisen ominaisuuden löytäminen	-Analogia
-Erottelu	-Suhteiden erottelu
- Ominaisuuksien erottelu	-Häirityt sarjat
-Ristiinluokittelu	-Systeemin rakentuminen
- 4-, 6-, 9- luokkainen	-Matriisit

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI Käytösohjeet / Käytösohjeet / Käytösohjeet
www.helsinki.fi/kytoso 7.4.2016 53



Ajatteluharjoitteiden opetustuokioiden perusta: Osa 2

Klauer (2002), koska päättelytehtävien modaliteetit on luokiteltavissa, ne voidaan myös opettaa:

- Opetustuokioiden tarkoitus on opettaa lapsia tunnistamaan päättelytehtävät ja niissä vaadittavat kognitiiviset operaatiot.

-Opetuspaketti (5-7v.) sisältää 120 tehtävää, jotka ratkaistaan lasten kanssa yhdessä keskustellen.

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI Käytösohjeet / Käytösohjeet / Käytösohjeet
www.helsinki.fi/kytoso 7.4.2016 54



Yhteenveto Ajatellaan - ajattelutaitoharjoiteohjelman perusteista.

- Luodaan ohjelma, jossa hyödynnetään Adeyn ja Schayerin luomaa teoreettista viitekehystä (ajatteluskeemat ja oppituokioiden peruspilarit).
- Koska Klauerin teoria tarjoaa tarkemman välineen tehtävien (esim. em. skeemojen uudelleen luokitteluun) täydennetään harjoitteita tältä osin tarkemmaksi ja kattavammaksi.

à Tarkoitus rakentaa oppimistuokiokokonaisuuksia, joissa tuokioihin on sisällytetty tai tuokioita jatketaan induktiivisen päättelyn tehtävien analyysillä

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

www.helsinki.fi/opisto 7.4.2016 55



Pilotointi: Ajattelutaidot

Arviointivälineen kehittely	Harjoitteiden pilotointi		
	Alkumittaus	Loppumittaus	Viivästetty loppumittaus
Lokakuu * HKI 2.Ik (N = 45)			
Maalis-huhtikuu * HKI 1.Ik (N = 79)	Maaliskuu (N = 79)		
* toisto à luotettavuus	<u>Interventio (12h) n = 19</u>		
Huhtikuu		Huhtikuu (n = 34)	
* Outukumpu/Liperi			
Esikoulu (N = 114) 1. LK (N = 90) 2. LK (N = 94)			Toukokuu (N = 32)

HEI
HEL
UNIV



Mittarin kehittäminen (à korjaus)

Analyseistä poistettiin osiot, jotka eivät korreloineet omaan osasummaansa ja -kokonaissummaan.

Yhteensä 6 osiota.

Muutosten jälkeen Induktiivisen päättelyn testissä maksimipisteet ovat:

- ominaisuudet = 11 pistettä
- suhteet = 18 pistettä
- kokonaispistemäärä = 29 pistettä

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Käytännöllinen-tieteellinen tiedekunta / Helsingin nimi
/ Esikoulu-nimi

www.helsinki.fi/opisto 7.4.2016 57



Ongelmanratkaisu- ja päätelytaidot (ORP1) - mittarin luotettavuus

Reliabiliteetista:

Toistomittaus (N = 69)

Alku-/loppumittaus "Ominaisuudet" .70

Alku-/loppumittaus "Suhteet" .81

Alku-/loppumittaus "Kaikki" .85

Jakautumasta (Koe- ja kontrolliryhmä, N = 32):

Alku-, loppukoe ovat normaalisti jakautuneita, viivästetty ei.

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

www.helsinki.fi/opisto



Pilottitutkimus (2 ryhmää)

Koeryhmä (n = 19)	Kontrolliryhmä (n = 20)
Suuri osa maahanmuuttajataustaisia oppilaita (5 suomenkielistä), joista 7 osallistuu S2 opetukseen	Luokalla viisi maahanmuuttajataustaista oppilaita, joista 4 osallistuu S2 opetukseen
Maahanmuuttajataustaisuus= vähintään toinen vanhempi ulkomaalainen ja lapsen äidinkieli ei ole suomi eikä ruotsi	

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

www.helsinki.fi/opisto

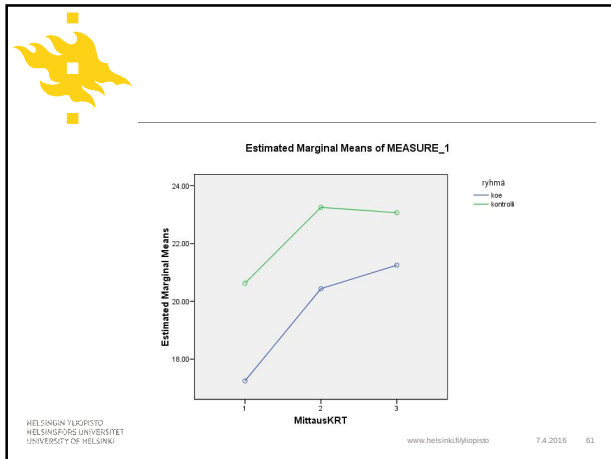


Tuloksia

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

www.helsinki.fi/opisto

7.4.2016 60



Alku-, loppu- ja viivästetty mittaus							
Mittaus 1	Koe M (n= 17)	S.D.	Kontr. (n= 17)	S.D.	T-test	p	E.S. Cohen
- Ominaisuudet	5.88	5.91	7.53	4.13	- 2,26	.031	- 0.32
- Suhteet	10.88	2.26	13.18	2.21	- 2,18	.039	- 0.30
- Kok.pisteet	16.76	4.12	20.71	2.82	- 2,00	.054	- 0.27
Mittaus 2							
- Ominaisuudet	7.41	1.77	8.23	1.64	- 1,93	.051	- 0.48
- Suhteet	13.23	3.19	15.18	2.65	- 1,41	.169	- 0.66
- Kok.pisteet	20.64	4.11	23.41	3.84	- 2,03	.063	- 0.69
Mittaus 3							
- Ominaisuudet	8.00	1.21	8,19	1.97	- ,32	.748	- 0.11
- Suhteet	13,50	3.01	15,00	2.61	- 1,50	.142	- 0.53
- Kok.pisteet	21,50	3.73	23,19	4.13	- 1,21	.235	- 0.43

Muutoksen tarkastelu									
Mittaus 1	E.S. Cohen								
	- 0.32								
	- 0.30								
	- 0.27								
Mittaus 2	p	Koe M	S.D.	Kontrolli	S.D.	T	p	E.S.	
- Ominaisuudet	- 0.16	1.53	2.06	.70	2.05	1.17	.252	0.39	
- Suhteet	- 0.30	2.35	2.14	2.00	2.42	.449	.565		
- Kok.pisteet	- 0.42	3.88	3.06	2.70	3.95	.971	.130	0.32	
Mittaus 3									
- Ominaisuudet	- 0.21	2.13	1.89	.81	1.42	2.22	.034	0.36	
- Suhteet	- 0.20	2.50	2.80	1.93	1.62	.591	.656		
- Kok.pisteet	- 0.16	4.65	3.81	2.75	3.94	1.56	.131		
