



Oppimaan oppimisen työpaja

Joensuu 2014
Päivi Hartman

Miksi ajattelua ja oppimista?



Aivot kehittyvät siihen, mihin niitä käytetään.



–Opitko tänään
paljon uutta?
–En ennättänyt,
kun opettaja
puhui niin paljon.

Walden
(Kirjos vitsistä:
P. MATTILA)

Tulevaisuuden näkyjä

- Tiedon määrä maailmassa tuplaantuu joka 73. vuorokausi?
- Suuri osa nuorista työskentelee ammateissa, joista suurinta osaa ei ole olemassa vielä
- Selvitäkseen työmarkkinoilla nuori kouluttautuu **vähintään** 2-3 erilaiseen ammattiin
- Vasta 20% arjen innovaatioista on keksitty – meidän lapsemme ja nuoremme keksivät ne
- Tänä vuonna koulun aloittavat lapset jäävät eläkkeelle 2070 –luvulla

Muutoksen ytimessä

Maailmassa tekemisen, tietämisen ja olemisen rakenteet ja haasteet ovat muuttuneet (Ståhle, 2009)

- **Tekeminen**
 - kaikki tärkeät ja vaikuttavimmat tulokset syntyvät yhteistyössä ja verkostoissa
- **Tietäminen**
 - entistä enemmän hajautettu teknisesti ja sosiaalisesti
- **Oleminen**
 - identiteettimme on koetuksella jatkuvan muutoksen ja globaalien informaatiovirtojen maailmassa

Moniosaajuus syntyy ryhmässä

Työ irtautuu rutineista ja työtehtävien vaihtelevuus kasvaa

Abstraktiotaso kasvaa.
Työn tarkat nuotit puuttuvat

Työn sisällöt ja säännöt täytyy määritellä itse tai muiden kanssa

Lopputulosta kohti voi edetä monella tavalla

Yhä harvempia töitä tehdään yksin



Tulevaisuuden ammatteja - jo 20 vuoden päästä...

- Personal branders
- Social 'networking' worker
- Time broker / Time bank trader
- Virtual clutter organiser
- Waste data handler
- Alternative vehicle developers
- Narrowcasters
- Avatar manager / devotees / virtual teachers
- Virtual lawyer
- Weather modification police
- Quarantine enforcer
- Climate change reversal specialist
- Space pilots, tour guides and architects
- 'New science' ethicist
- Memory augmentation surgeon
- Old age wellness manager/consultant
- Farmer of genetically engineered crops and livestock
- Nano-medic
- Body part maker

Ops 2016

Oppimiskäsitys...

- - Oppiminen on oppilaan aikaisempiin tietoihin, taitoihin, tunteisiin ja kokemuksiin pohjautuvaa, päämäärä-suuntautunutta toimintaa ja tapahtuu kumulatiivisesti ja vuorovaikutuksessa toisten oppijoiden kanssa erilaisissa oppimisympäristöissä.
 - Tavoitteellinen oppiminen on taito, jonka voi oppia.
-

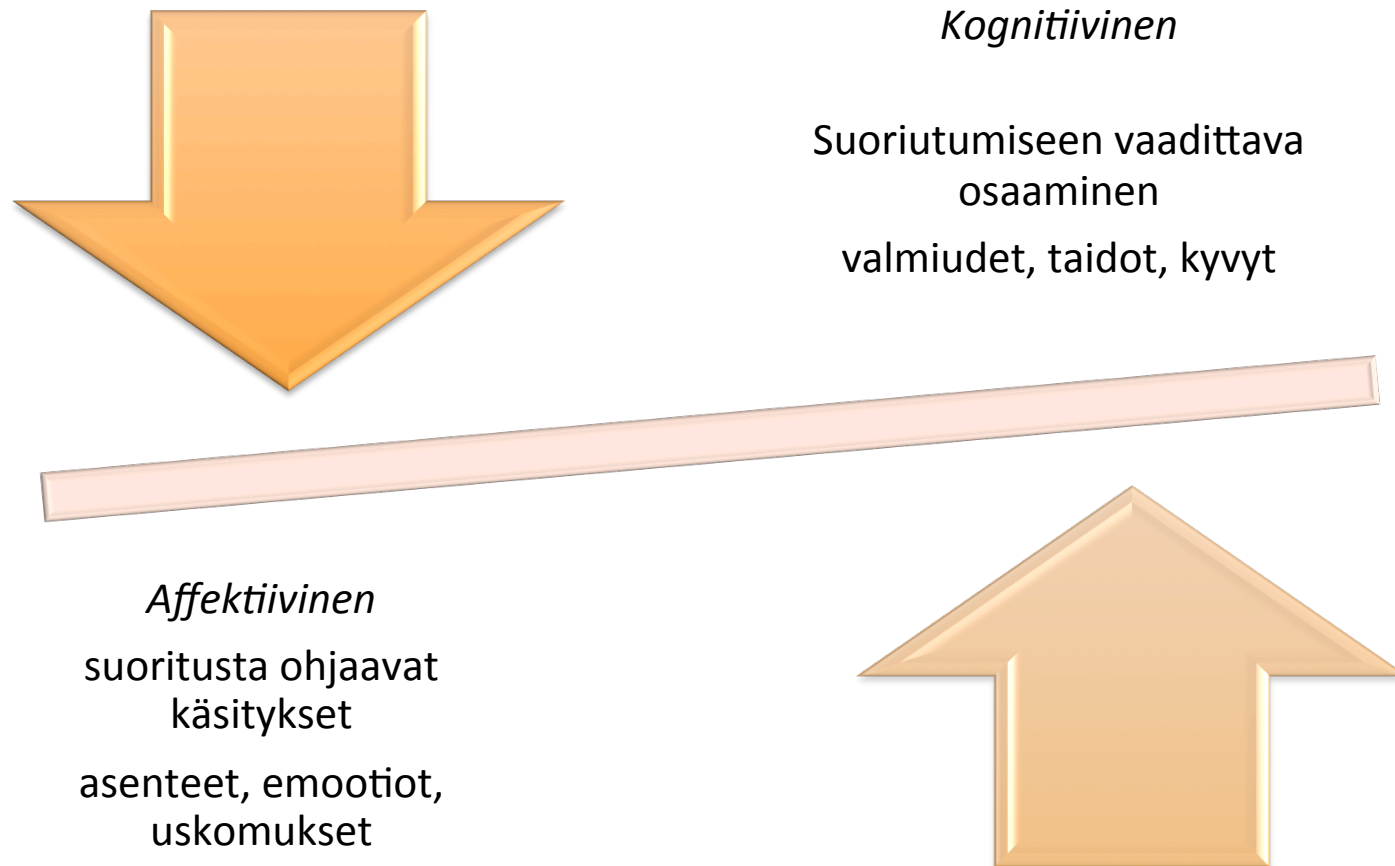
Oppimaan oppiminen on...

yksilön valmiutta ottaa vastaan uusia
oppimishaasteita ja sitoutua niiden vaatimaan
työhön

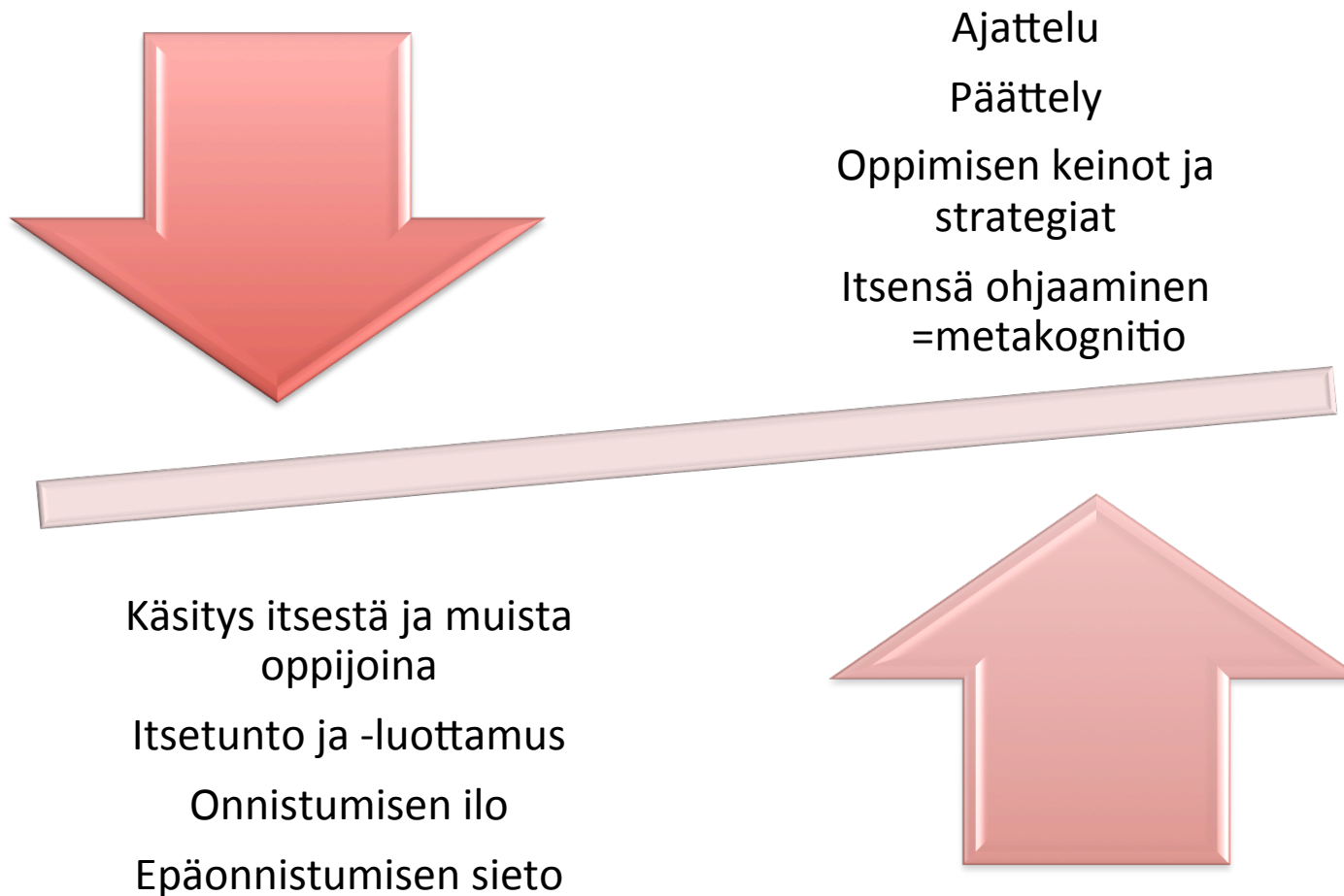
Oppimaan oppiminen on...

- ✓ Osaamista ja uskomustekijöitä, jotka ohjaavat oppimista ja uusien oppimishaasteiden kohtaamista
- ✓ Tietoja, taitoja, asenteita
- ✓ Halua ottaa haasteita vastaan ja jatkaa silloinkin kun on vaikeaa
- ✓ Kykyä sietää pettymyksiä ja niiden uhkaa
- ✓ Kykyä iloita ja nauttia uusista haasteista, oppimisesta ja omasta osaamisesta

Oppimaan oppimisen ulottuvuudet



Oppimaan oppimisen ulottuvuudet



Oppimaan oppiminen ei ole sama kuin koulumenestys

- Eivät ole sama asia
- Oppimaan oppiminen tukee ops:n tavoitteiden saavuttamista
- Edellyttää hyvää opetusta, ops:n tulkintaa, oppimistilanteiden rakentamista ja ohjausta
- Hyvä opetus kehittää väistämättä oppimaan oppimisen taitoja

Oppimaan oppiminen ja kouluaineet

- Äidinkieli keskiössä
 - Kieli on ajattelun väline
 - Käsitteellinen ajattelu vaatii kieltä sekä käsitteiden ymmärtämistä
 - Ymmärtävä lukeminen on tiedonhankinnan ja kommunikation perustaito
- Matematiikka
 - Symbolijärjestelmän ymmärtäminen
 - Ajattelun mallit
 - Päättely
- Mutta kaikki aineet omalta osaltaan!!

Ajattelusta

- Ajattelu kytkeytyy aina johonkin sisältöön
- Ajattelun ja päättelyn mallit ovat irrotettavissa ja siirrettävissä toisiin oppiaineisiin ja konteksteihin
- Universaalit ajattelun mallit (induktiivinen ja deduktiivinen päättely, analoginen ajattelu, hypoteettinen ajattelu, jne.)

Uskomukset

- itsestä ja omista kyvyistä
- omasta paikasta yhteisössä
- perheen tuesta
- kavereiden suhtautumisesta

Uskomukset tutkimuksessa

- Oppimista tukevat uskomukset
 - halu oppia uutta, saavuttaa hyviä oppimistuloksia ja hallita ,
halu hallita omaa oppimista, yrittäminen, syväprosessointi
- Oppimista ja koulunkäyntiä haittaavat uskomukset
 - halu tarttua oppimishaasteisiin, käyttää osaamistaan
ratkaisemiseen, epäonnistumisen pelko, pintaprosessointi
- Kouluun sitoutuminen
- Usko omaan kykyihin
 - heijastaa aiempaa menestystä
- Näkemys vanhempien koulua ja koulunkäyntiä
koskevista uskomuksista

Viimeaikaisia tutkimustuloksia

- PISAssa 2009 vähäistä laskua kaikilla osalualueilla
- Kansallisissa arvioissa sama suuntaus voimakkaampana osaamista mittaavissa tehtävissä
- Huom! Arviointi ei vaikuta arvosanoihin!

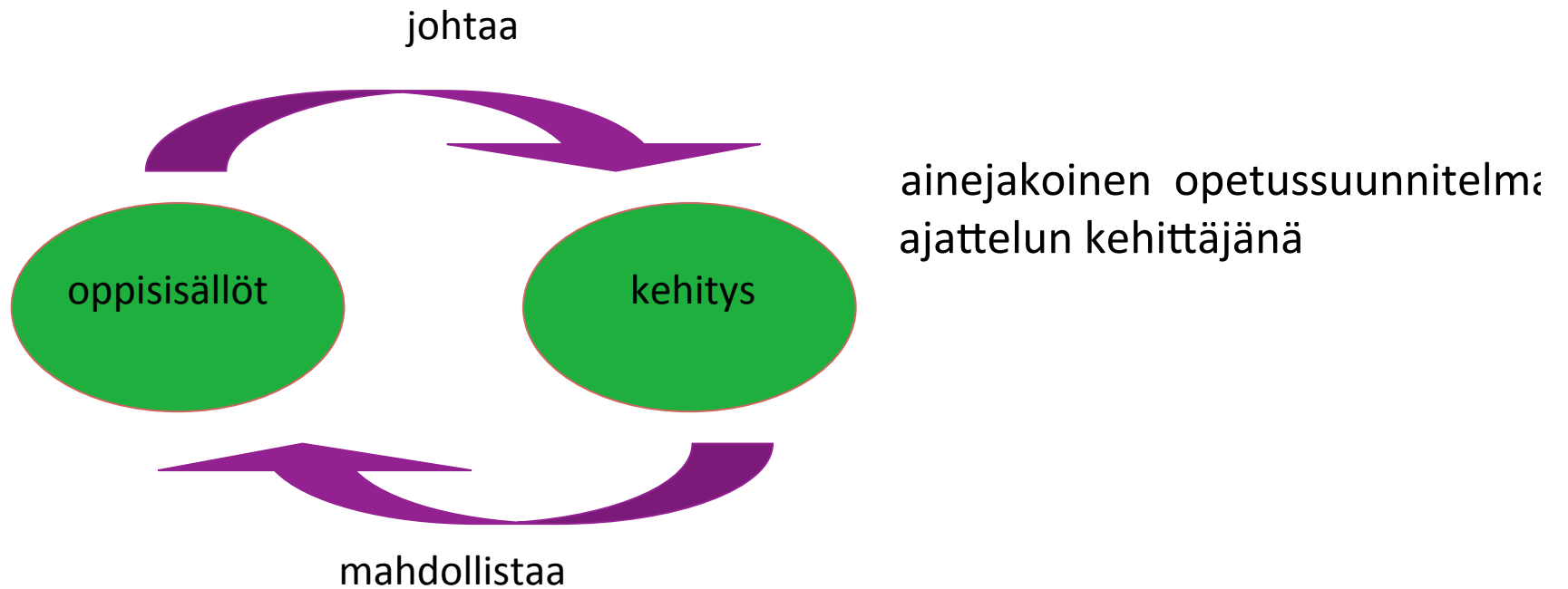
Tutkijoiden selitysrityksiä

- Internetin rajattomat mahdollisuudet tiedonhankintaan, viihteeseen ja sosiaalisiin suhteisiin
- Tietoa on tarjolla enemmän kuin kukaan ehtii löytää
- Somessa voi esiintyä juuri sellaisena kuin haluaa tulla nähdyksi
- Koulussa opittava nähdään turhana ja tarpeettomana
- Koulun ihmissuhteet ovat pakotettuja ja hankalia

Tutkijoiden selitysrityksiä

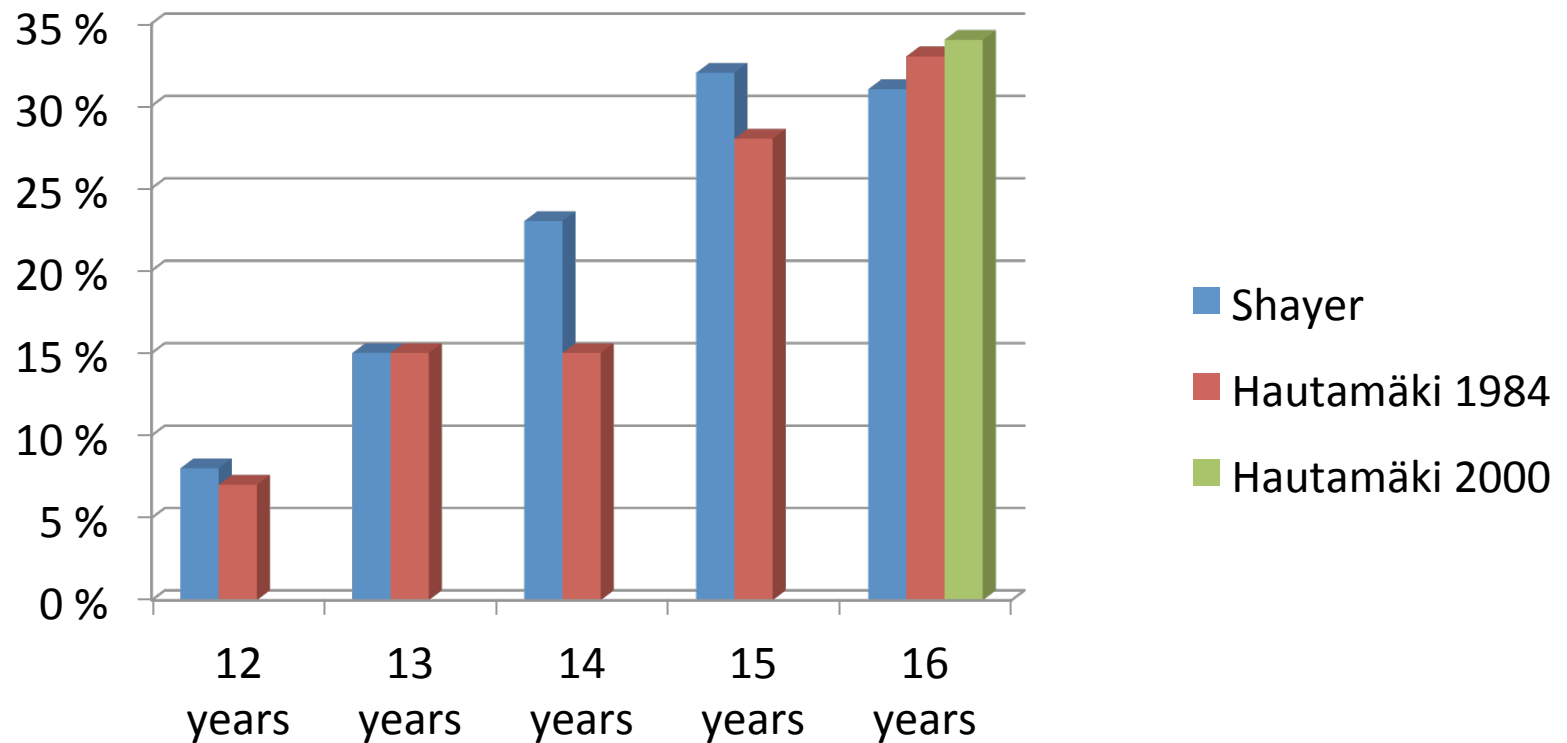
- Koulun on joka päivä lunastettava asemansa paikkana, jossa oppilas saa olla oma itsensä, mutta tulee myös emotionaalisesti kehittymään siksi, mikä hän haluaa olla ja /tai miksi yhteiskunta toivoo hänen kehittyvän
- Koulussa täytyy ponnistella ja rakentaa osaamista vanhan päälle, toisin kuin virtuaaliympäristössä, jossa voi aina vaihtaa sivua tai katkaista yhteyden

Opetussuunnitelman ajatus



Empiirinen tilanne ikäluokittain:

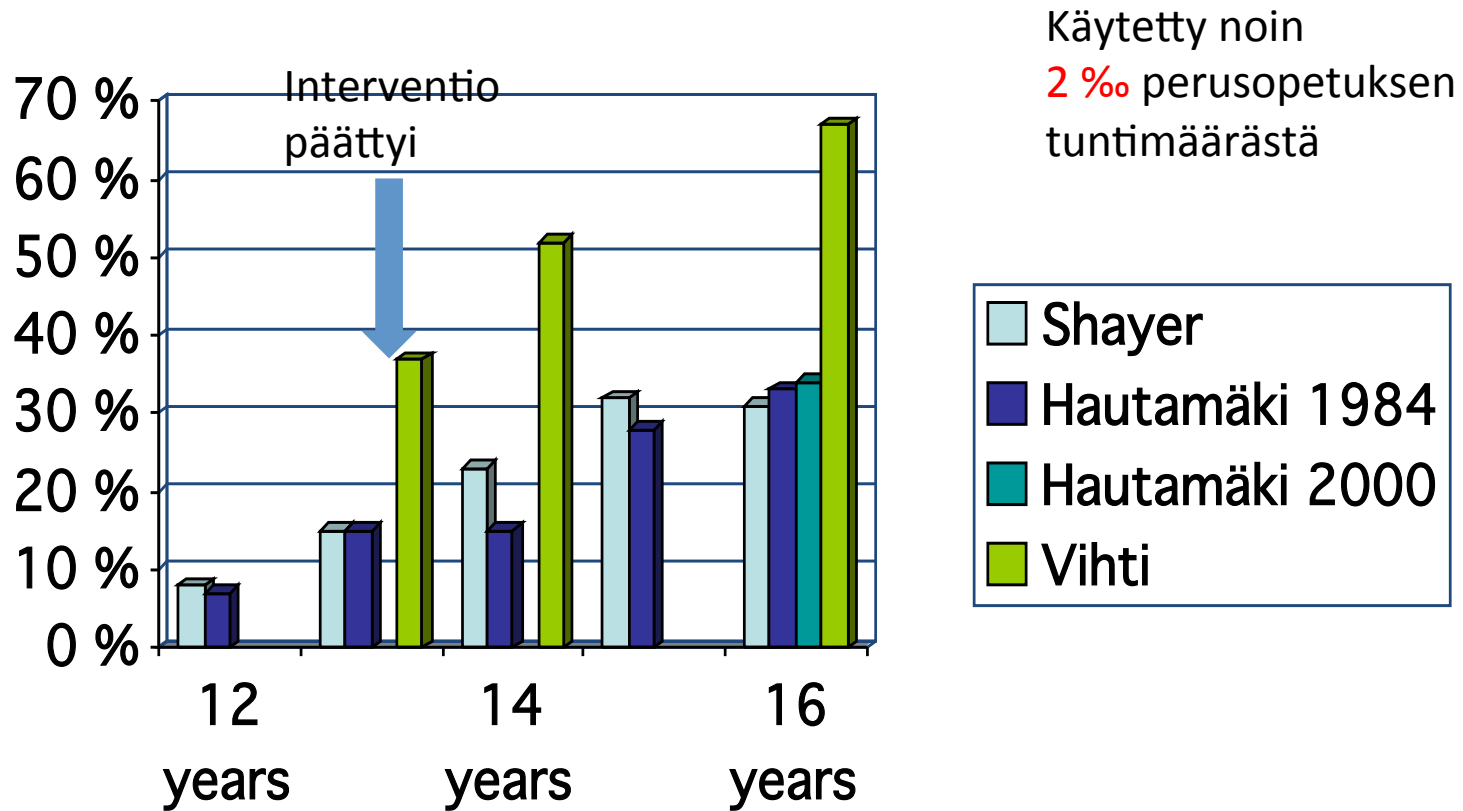
Formaalisten operaatioiden tason saavuttaneiden osuus



Jorma Kuusela, Oph

Jorma Kuusela:

Formaalisen ajattelun tason saavuttaneiden osuus normaalipopulaatiossa ja Vihdissä: jatkotutkimuksen päätulos



Ajattelumalleja

Growth Mindset

vs.

Fixed Mindset

Prof. Carol Dweck



Structural Cognitive Modifiability

vs. Fixed Intelligence

Prof. Reuven Feuerstein

Ravia!

- Prinssi, Iso Hurma ja Talvikki ovat hevosia ravikilpailussa. Ravureiden omistajat ovat Paavo, Harri ja Raimo.
- A) Iso Hurma oli voittanut kolme edellistä kilpailua.
B) Harrilla on 4-vuotias valkoinen hevonen.
C) Musta hevonen tuli ensimmäisenä maaliin.
D) Prinssi hylättiin jo alkuvaiheessa laukkojen takia.
E) Raimo sijoitti suuren summan hevoseensa, mutta hävisi kaiken.
F) Paavon hevonen oli mukana ensimmäistä kertaa kilpailuissa.
- Mikä oli voittaneen hevosen nimi ja kuka omistaa sen?

Fokuksen muutos

”Perinteinen oppimisen malli”

- Edellytetty tuotos ja lopputulos
- Oppiaine, sisältö, tieto
- Välittömät kokemukset kontekstista
- Tiedon muistaminen ja muistista palauttaminen
- Muistamisen arviointi

Oppimista edistävä oppiminen

- Prosessi, jolla päästään lopputulokseen
- Omat strategiat, taidot, vaihtoehtoiset menetelmät
- Universaalit, sovellettavat oppimisen periaatteet
- Siltaaminen sisältöihin

Oppimisen oppimisen taitojen kehittäminen

- Jokaisen oppijan oikeus
- Kuuluu jokaisen kasvattajan ja opettajan työtehtäviin
- Läsnä joka hetkessä!
- Tapahtuu ensin sosiaalisella tasolla, sitten yksilöllisellä (lähikehityksen vyöhyke)
- Tapahtuu ohjaamalla, mallintamalla, kertaamalla, keskustelemalla

Oppimaan oppiminen

– opettamisen näkökulma

- Ohjaus näkemään yksitaisella oppitunnilla opittavan tiedon ja taidon yhteys muissa oppiaineissa opittaviin käsitteisiin ja ajattelumalleihin
- Oppimisen ilon, uteliaisuuden ja uuden oppimisen halun herättäminen
- Oman oppimisen hallitsemiseen ohjaaminen (metakognitio, reflektio)
- Oppimisen vaatiman ponnistuksen sietämisen ja siitä nauttimisen tukeminen

Tärkeit kysymykset

- ✓ Mitä ajattelemme oppimisesta?
- ✓ Mitä ajattelemme oppilaistamme?
- ✓ Mitä ajattelemme itsestämme?

↪ Mitä opetamme?

↪ Mitä tavoittelemme?

↪ Miten opetamme?

↪ Millaisia materiaaleja käytämme?

↪ Mitä arvioimme?

↪ Miten arvioimme?

Oppimaan oppimisen ohjaus kiteytyy

- Uskomuksiin
- Oppisisältöjen valintaan
- Oppimisen tapojen valintaan
- Arviointitapojen valintaan
- Vuorovaikutuksen tapaan

Oppimaan oppimista edistävä oppimisympäristö

- Avoimuus kaikkien yhtäläisille mahdollisuuksille
- Opettajan korkeat odotukset
- Riittävä haasteellisuus
- Positiivinen kontrolloitu ristiriita opitun ja vielä opittavan välillä
- Yksilöllinen ohjaus
- Ajattelun työkalut

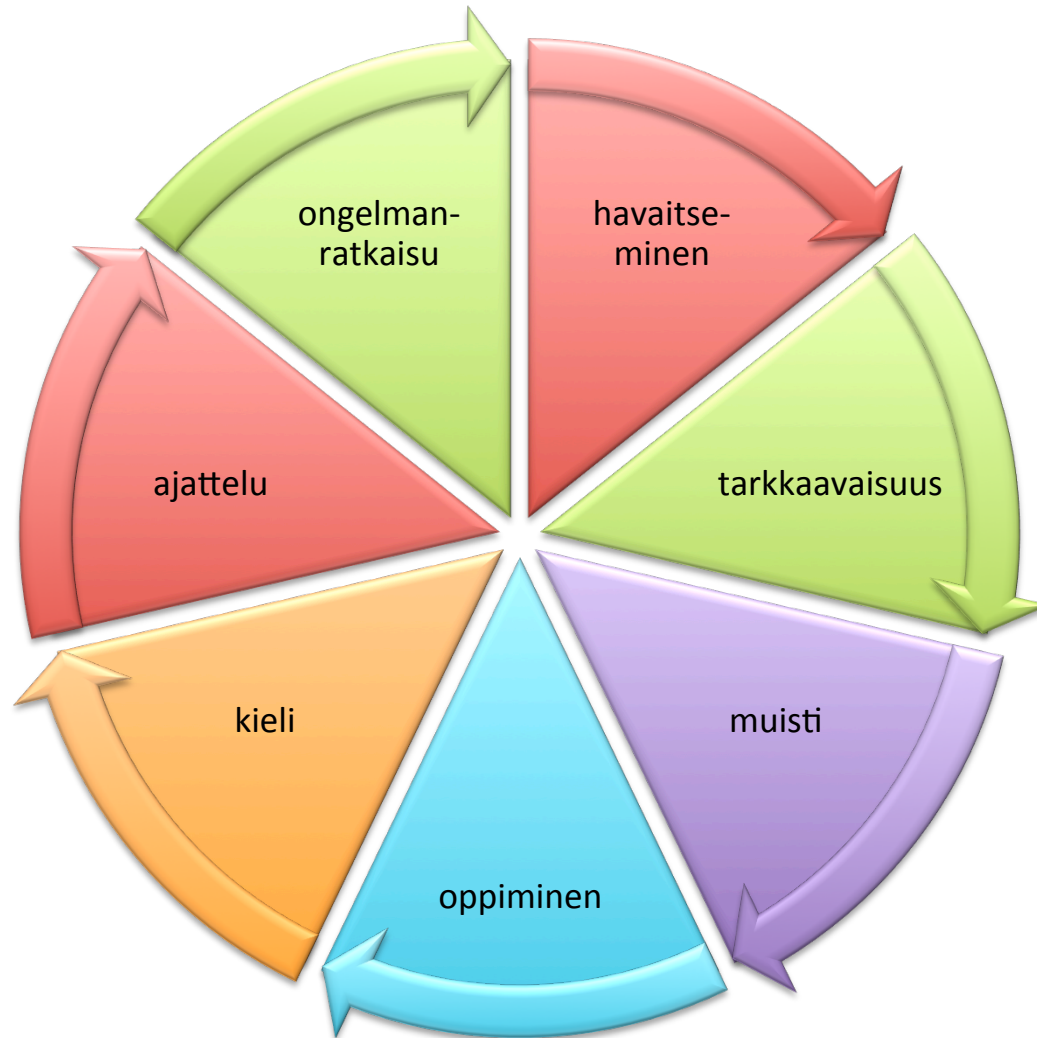
Taustalla teorioita ja tutkittua tietoa

- Kognitiivisen rakenteen muovautuvuuden teoria
(Structural Cognitive Modifiability SCM)
- Ohjattu oppimiskokemus
(Mediated Learning Experience MLE)
- Instrumental Enrichment -ohjelmat

Prof. Reuven Feuerstein



Kognitiivista on mm.



Yhteispeliä - verkostoitumista

- Aivojen kyky käsitellä tietoa perustuu aivohermosolujen muodostamaan monimutkaiseen verkostoon
- Korkeammat aivotoiminnot (muisti, ajattelu, tunteet, puhe) sijoittuvat isojen aivojen kuorikerrokseen

Vasen aivopuolisko

”Teoreettinen ja analyttinen”

- puhe, kirjoittaminen, lukeminen
- yksityiskohdat, konkreettisuus,
- käytännöllisyys, looginen päättely
- loogisuus



Oikea aivopuolisko

”Luova ja holistinen”

- visuaalisuus, avaruudellinen ja muotojen hahmottaminen
- kokonaisuudet ja abstraktiot, tunteet
- luovuus

HUOM! Aivopuoliskot erikoistuneet vain osin tietyn tyyppiseen tiedonkäsittelyyn – suurin osa tapahtuu molemmissa puoliskoissa!

Kognitiivisten rakenteiden muovautuvuus



- Muovautuvuus läpi elämän
- Muutoksia hermosolujen muodostaman verkoston rakenteessa ja toiminnassa
 - sähköiset muutokset
 - biokemialliset muutokset
 - rakenteelliset muutokset
 - verkoston kytkennän muutokset
 - tehokkuuden lisääntyminen impulssien etenemisessä
 - uusien hermosolujen syntyminen

Muisti ei ole vain muistia

Muistamiseen ja unohtamiseen vaikuttavat myös monet muut ajattelutoimintomme, kuten

- tarkkaavaisuus
- vireystila, väsymys, stressi
- oman toiminnan ohjaaminen
- asioiden välisten suhteiden huomioiminen
- käytetyt strategiat
- ajan ja tilan hahmottaminen

Kognitiivisten rakenteiden muovautuvuus

- Ajattelua ja oppimista voi oppia
- Ihminen on alati avoin, muovautuva ja muutokselle altis järjestelmä
- Älykkyys on kykyä muovata itseään tarpeen niin vaatiessa
- Älykkyys ei ole annettu ominaisuus, vaan sitä voidaan kehittää

<http://www.youtube.com/watch?v=NU5mcJmEqKc>

Optimistinen ja aktiivinen lähestymistapa

Muovautuvuuden perusteella tiedetään, että yksilön

- ajattelun taitoja ja tekniikoita opettaa
- puutteita tiedonkäsittelytaidoissa korjata
- muistin toimintaa voidaan vahvistaa
- oppimisvalmiuksia voidaan harjoittaa



Kognitiivisen harjoittelun tavoitteita

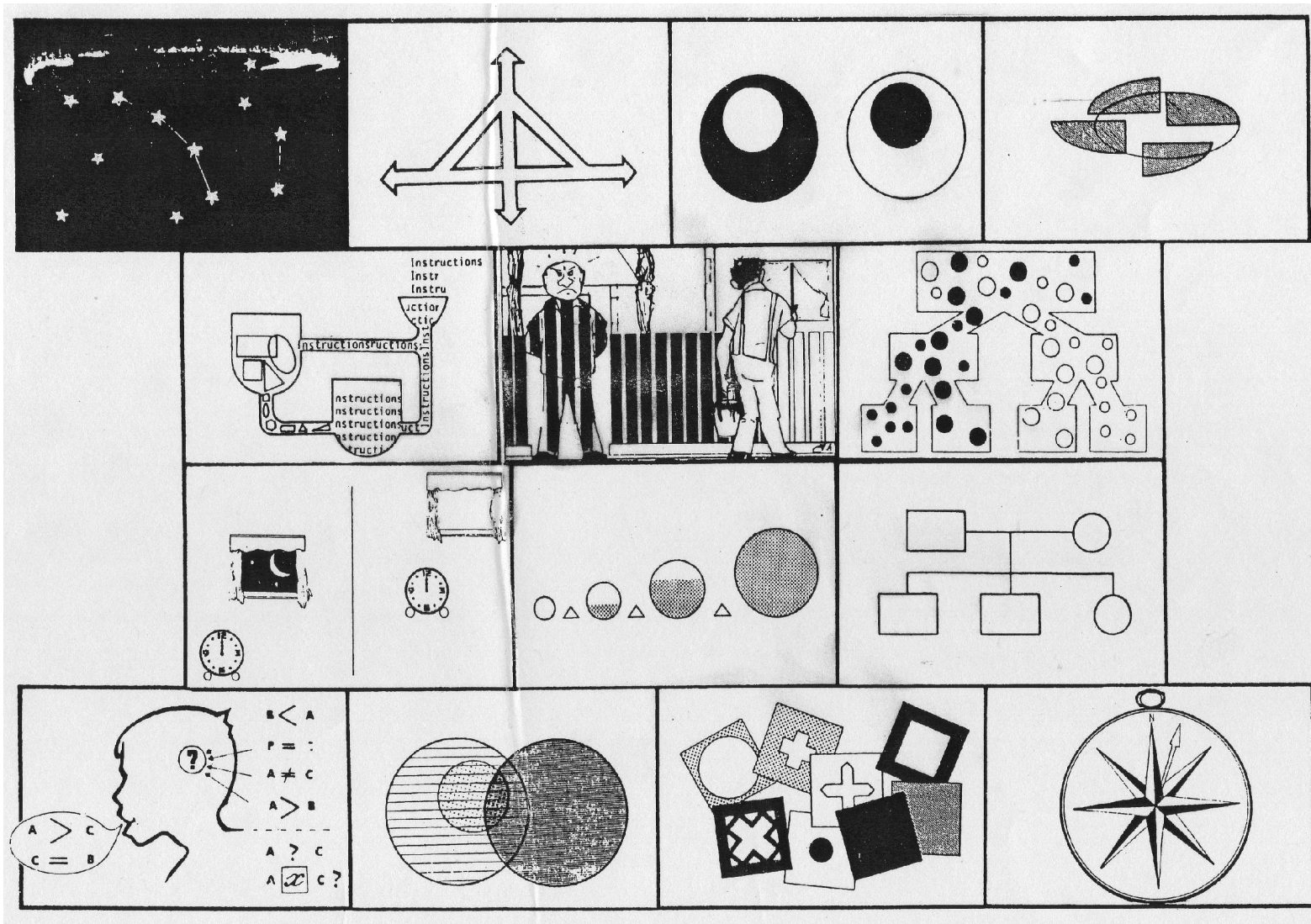
Päätavoite

Henkilön kognitiivisen rakenteen eli ajattelutapojen muokkaaminen.

Osatavoitteita

- Korjaa ja vahvistaa puutteellisia kognitiivisia toimintoja
- Opettaa peruskäsitteitä, nimeämistä ja ajattelutoimintoja
- Tuottaa sisäistä motivaatiota muokkaamalla työskentelytapoja
- Luo tehtävän sisäistä motivaatiota (tehtävät koukuttavat)
- Tuottaa pohdiskelevaa ja oivaltavaa ajattelua
- Kehittää aktiivista asennetta ajattelutaitojen kehittämiseen

IE-ohjelman instrumentteja

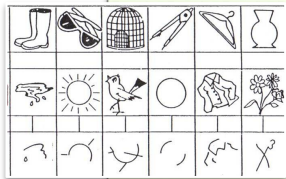


Ajattelutaitoja kehittäviä tehtäviä

Esimerkiksi

- muotojen ja suuntien harjoitustehtäviä
- tilan ja aikasuhteiden hahmottamista
- vertailu- ja luokittelutehtäviä
- käsitteiden määrittelyä ja ohjeiden noudattamista
- osien ja kokonaisuuksien välistä arviointia
- systeemistä ajattelua (kaikki vaikuttaa kaikkeen)
- kuvasarjoihin perustuvaa päättelyä
- loogista päättelyä

Rakenteellisen muovautuvuuden elementit



Kognitiivinen karta

Tehtävä

- Sisältä
- Esitysmuoto
- Kognitiivisen prosessin vaihe
- Kognitiiviset operaatiot
- Monimutkaisuus
- Abstraktisuus
- Tehokkuus



Oppija

Kognitiiviset toiminnot

- Keruuvaihe
 - Havainnointi
 - Tiedonkeruu
 - Ajalliset suhteet
 - Spatiaaliset suhteet
 - Nimeäminen
- Käsittelyvaihe
 - Ongelman määrittäminen
 - Perustelu
 - Vertailu
- Hypoteettinen ajattelu
 - Yhteenveto
 - Muisti ja palauttaminen
- Tuotosvaihe
 - Kommunikaatio
 - Täsmällisyys
 - Kypsyys
 - Asianmukaisuus
 - Osallistuminen



Vuorovaikutus

MLE:n kriteerit

- Intentionaalisuus ja vastavuoroisuus
- Siirtovaikutus
- Merkityksellisyys
- Kyvykkyyden tunne
- Käyttäytymisen säätely
- Jakaminen
- Yksilöllisyys
- Tavoitteellisuus
- Haasteellisuus
- Muovautuvuus
- Optimismi
- Yhteenkuuluvuus

Keskeisimpiä kognitiivisia toimintoja

Feuerstein 1980

Tiedon kerääminen

- Aistien käyttö
- Tarkka havainnointi
- Nimeäminen
- Eri tietolähteiden huomioiminen
- Asioiden välisen pysyvyyden ja muuttumisen havainnointi

Tiedon käsittely

- Ongelman määrittely
- Tärkeän tiedon valinta
- Tavoitteen sisäistäminen
- Suunnittelu ja pilkkominen
- Useiden asioiden mielessä pitäminen
- Suhteiden havaitseminen
- Vertailu
- Luokittelu
- Vaihtoehtojen etsintä
- Perusteleminen

Tiedon tuottaminen

- Kielellinen tarkkuus ja sanasto
- Vastauksen varmistaminen
- Impulsiivisuuden hallinta
- Joustavuus
- Kokonaiskuvan mielessä pitäminen

Potentiaali käyttöön

Mahdollinen suoritustaso

LÄHIKEHITYKSEN VYÖHYKE

Vuorovaikutus

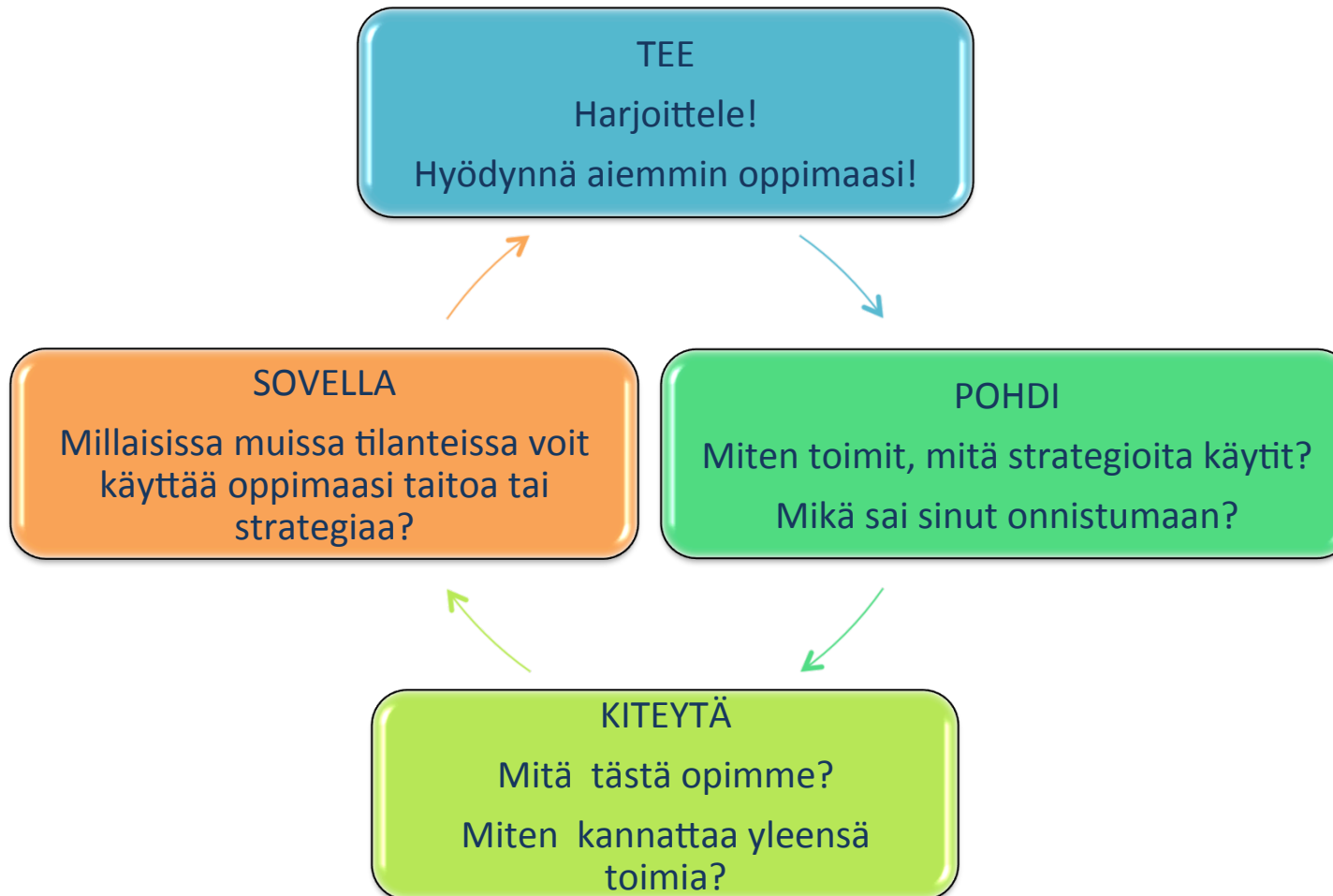
Ohjaus

Harjoittelu

Oppiminen

Näkyvä
suoritustaso

Siltaamisen prosessi



Oppimistehtävät väliajalle

- Valitse kolme tärkeää ohjauskäytännettä
-> miten sovellan, raportointi seuraavassa tapaamisessa
- Valitse yksi oppilaasi, seuraile hänen toimintaansa ja mieti, millaiset hänen kognitiiviset toimintonsa ovat: mitkä hyvin kehittyneet, mitä voisi vahvistaa, jne. Tee muistiinpanot ja raportoi seuraavassa tapaamisessamme
- Kerro koulutuksesta työyhteisössäsi ja mietiskelkää, millaisen oppiainerajat ylittävän projektin tms. voisitte organisoida. Seuraavassa tapaamisessa suunnitella kokonaisuuksia.

