



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Osa b) Ymmärtämisen haasteet 3 op / 1,5 ov

Risto Hotulainen

Käyttäytymistieteellinen tiedekunta / Erityispedagogiikka



- **Osa b) Ymmärtämisen haasteet 3 op / 1,5 ov / koodi 69517**
- Luento-opetus 20 t ja kaksi kirjaa (Issues in the developmental... eds. Hodapp & al. tai Snell & Brown ja Hotulainen tai Freeman tai Vehmas), itsenäinen työ 60 t.
- **Opetus K 2010 LUENNOT:** Hotulainen 9h/Kontu 9h
Paikka: T23, D113 (auditorio) : ke 7.4.2010 klo 12.15-14.45,
pe 9.4.2010 klo 12.15-14.45, ma 19.4.2010 klo 12.15-14.45,
ke 21.4.2010 klo 12.15-14.45, to 22.4.2010 klo 12.15-14.45
pe 23.4.2010 klo 12.15-14.45
- **TENTTI ti 27.4.2010 klo 9.00-12.00**
- Uusintamahdollisuudet erityispedagogiikan kirjallisuuskuulusteluissa ke 19.5 ja syyskuussa 2010; ilmoittautuminen viimeistään 10.5 ja syyskuun alussa 2010



Tavoitteet

- *Opiskelija perehtyy kehityksen ääripäihin: lahjakkuuden ja kehitysvammaisuuden edellyttämiin pedagogisiin erityistarpeisiin. Opiskelija ymmärtää vammaisuuteen liittyvän määrittelyn muutoksen*

Suoritustavat:

- Riston osuus:** <http://www.mv.helsinki.fi/home/hotulain/> - sivuilta löytyy Ymmärtämisen haasteet – kurssisivu, jolta löytyy kolme ongelmatapausta ja verkko-oheismateriaalia. Valitse yksi tapaus (yksin tai ryhmäsi kanssa) .
- Palauta ratkaisu tenttipäivä(än)nä mennessä (paperiversio)
 - Arvostelu: (luento-, verkkomateriaalien sekä oheiskirjallisuuden käyttö: esim. Hotulainen linkitetty (s. 42-96)

3



Elinan osuus:

- Elina antaa kolme ongelmatapausta omalla 1.:llä luentokerrallaan (ke 21.4.2010), joista valitaan yksi.
- Elinan ongelmatapauksia voi ratkaista luento-opetuksen aikana ja/tai vaihtoehtoisesti tenttipäivänä (ryhmätentissä).
- Arvostelu: Luentomateriaalien ja oheiskirjallisuuden käyttö
- HUOM: MOLEMMISSA TEHTÄVISSÄ SAMA RYHMITYS (ELI JOS TEET RISTON TEHTÄVÄN YKSIN, NIIN NÄIN TAPAHTUU MYÖS ELINAN TEHTÄVÄN KANSSA) MAKS. 5 HLÖ:Ä / RYHMÄ

4



Riston osuuden sisältö:

1. Lahjakkuus – yleistä määrittelyä
2. Lahjakkuuteen liittyviä keskeisiä teorioita
3. Asiantuntija – noviisi –paradigma
4. Minäkäsitys ja uskomukset älykkyydestä/lahjakkuudesta
5. Opetuksen eriyttäminen (oppimisstrategiat)

5



1. Yleistä määrittelyä

6



Lahjakkuus

Lahjakas (mitä tarkoittaa tarkoittaa?)

- vrt. gifted, talented, Hochbegabung, begåvad, ...
(gifted = naturally talent = synnynnäinen kyky - specially gifted?)
 - voidaanko todella ajatella näin
 - pelkästään ilmiötä kuvaavien sanojen käyttö aiheuttaa ennakkokäsityksiä ja –merkityksiä, jotka taas aiheuttavat uskomuksia, jotka ohjaavat yksilöiden tapoja tulkita tapahtumia
 - Erityisesti lapsen kehityksen yhteydessä käytetty termi

Määrittelyn vaikeus

- voidaan löytää jatkumolta eri ominaisuuksissa
- miten löydetään raja (psykometria???)
- Kulttuurisidonnainen
- määritellään usein muiden käsitteiden avulla...

7



Älykkyys

→ ymmärtämistä, oivaltamista, tajuamista

- Lahjakkuus → älykkyys vai lahjakkuus → Älykkyys
- Voidaan ajatella että älykäs ihminen on useimmiten lahjakas, mutta lahjakas voi olla ilman älykkyyttäkin (?)
- Älykkyys yhdistetään perinteisesti kognitiiviseen prosessointiin
 - Yleisälykkyys (g-factor)
 - Fluid intelligence (Gf) , joustavuus
 - Chrystalized intelligence (Gc), kristallisoitunut
- Ongelmana erimielisyydet:
 - a) mitkä ovat yleisälykkyyttä mittaavat komponentit ja merkitys, b) voidaanko älykkyyttä kattavasti mitata? (vrt. tunnistaminen & eriyttäminen), ja c) teoria älykkyiden synnystä / esiintymisestä vaikeasti todennettavissa.



8



- "Älykkyys on sitä mitä älykkyystestit mittaavat" → on irtaantunut merkityksiä luovasta käsitemaailmasta
- Älykkyys voidaan laajemmin ajatella edustavan ajattelun laatua, jota arvostetaan kyseisessä ympäristössä (vrt. Gardner)
- Ihmiset sopeutuvat ympäristöönsä omien kokemuksiensa avulla. -
→ He suuntaavat toimintaansa omiin tietoihin, valmiuksiin ja vahvuuksiin nojautuen ja matkalla sattuvat ongelmatilanteet kehittävät päättelyä ja ajattelua (vrt. Sternberg 2008).

- Menestys älykkyystesteissä = koulumenestys (vrt. alisuoriutuminen)
HUOM: Yhteyttä menestymiseen koulun ulkopuolella sillä ei ole havaittu olevan yhteyttä (vrt. Sternberg "Practical Intelligence")
- Älykkyystestit ovat edelleen käyttökelpoisia, silloin kun halutaan tunnistaa poikkeuksellisia (koulu)valmiuksia.

9



Lahjakkuusmääritelmien historiallinen jako

1) Psykometriset määritelmät

- Määrällinen lähestymistapa
- ÄO –testit (kuva & B/W –suhteet)
- Terman ja Hollingworth (1-5%)
 - Suorituksen mittaaminen ainoa tapa arvioida älyä
 - Yhteys biologisesti orientoituneisiin teorioihin

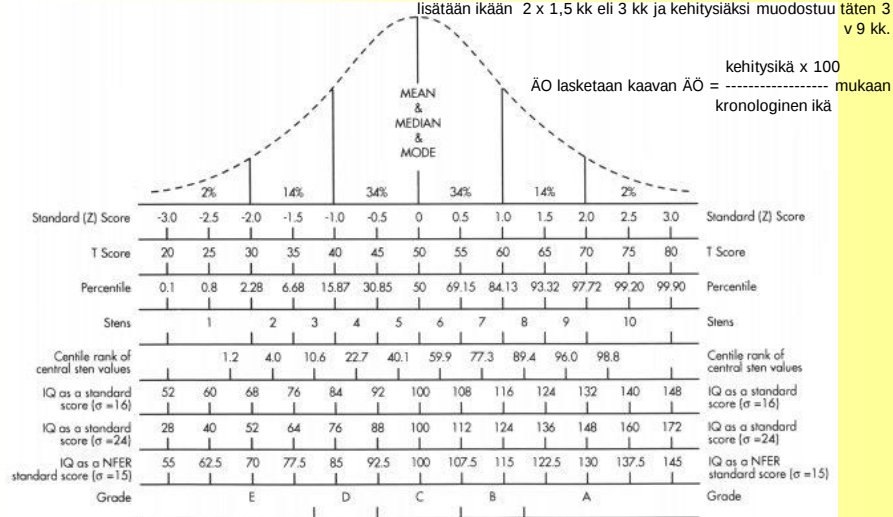
2) Persoonallisuuden (trait) piirteisiin liittyvät määritelmät

- Luonteenpiirteet
 - uteliaisuus
 - sitkeys
 - mielenkiinnon kohteet jne., jne.
- Motivaatio
 - tehtäväsidonnaisuus jne.

10



Esim. Testitilanteessa jokaisesta lapsen hyväksytysti suorittamasta tehtävästä annetaan + -merkintä. Jokainen + -merkki = 1 1/2kk.
"jos 3 1/2 v. pystyy suorittamaan kaikki ikätasonsa edellyttämät tehtävät ja lisäksi seuraavan tason tehtävistä suoriutuu nelion piirtämisestä ja tornin rakentamisesta (kaksi seuraavaa tehtävää), lisätään ikään 2 x 1,5 kk eli 3 kk ja kehityksiä muodostuu täten 3 v 9 kk.



11



3) Määritelmät, jotka perustuvat sosiokulttuurisiin tarpeisiin

4) Opetukselliset määritelmät

5) Erityislahjakkuuksiin (talent) liittyvät määritelmät

6) Monidimensionaaliset määritelmät

- Lahjakkuus on useiden eri tekijöiden summa
- Ei ole yhtä tekijää joka selittäisi lahjakkuuden ilmenemisen →
 - taipumus + minäkäsitys + arvot + ympäristö + motivaatio = aiheuttavat suotuisissa olosuhteissa lahjakkuuden ilmenemistä

12



Luovuus

- Perinteisesti luovuus yhdistetään taiteellisuuteen
- Yleisesti voidaan ajatella, että ideat ja tuotteet
 - a) originaaleja
 - b) pidetään arvokkaina (arvostetaan)
 - c) ovat viety "loppuun" asti
- "A person who makes changes in the context of *domain* that are acceptable to a *field*" (Chikszentmihalyi, 1988)
- Luovuuden käsite sisältää arkielämän rutinoidusta ongelmanratkaisusta poikkeavat menettelyt
 - luovaan henkilöön yhdistetty piirre on hänen erityinen kykynsä ratkaista jokapäiväisiä ongelmia.
- Kokonaisvaltaisuus näkökulma: omaperäisyys ei ilmene vain yksilön tuotoksissa, vaan se usein liittyy henkilön koko persoonallisuuteen



13



Määritelmien eroista

- 1) Kattavuuden ja laajuuden taso: kuinka monta muuttujaa on mukana määritelmässä (yksi osatekijä vai useita): matemat vs. Useita kognitiivisia kykyjä
- 2) Erityisyyden (superiorisuuden aste) ja yleisyyden taso: 1% vs. Monilahjakkuusmallit (Taylor, jokainen on jollain tapaa lahjakas)
- 3) Lahjakkaat vs. potentiaalisesti lahjakkaat miten staattisesta vs. dynaamisesta ilmiöstä on kyse onko kaikissa lapsissa taipumusta, lahjakkuutta, potentiaalia...
- 4) Mikä termien kirjon taso puhuttaessa lahjakkuudesta (yhdestä useampaan mukaan lukien älykkyys, lahjakkuus, luovuus, vahvuus, motivaatio jne.)

14



Käytettyjen määritelmien vaikutukset

- Tunnistettavien henkilöiden määrä.
- Millaisia mittareita, välineitä ja muita valintakriteereitä käytetään.
- Miten määritellään raja mahdolliseen erityisopetukseen ja/tai erityiseen koulutukseen
- Miten opetus suunnitellaan ja millaista erityisopetusta tarjotaan.
- Miten opettajat täytyy kouluttaa, jotta he voisivat kouluttaa valittua lahjakkuutta
- Kuinka paljon tarvitaan rahoitusta kyseisen opetuksen järjestämiseen.

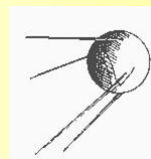
15



Nykyiseen länsimaiseen lahjakkuuskäsitykseen vaikuttaneita tekijöitä

1. Puoli tusinaa ihmisiä
2. ja ÄO-testi

3.



- Sir Francis Galton (1869) "Hereditary Genius"
- Alfred Binet & T. Simon (1900) "Etsiä oppilaat, jotka eivät hyödy yleisopetuksesta"
- Lewis Terman (1916) Stanford-Binet Intelligence Scale
 - 1528 (lahjakkaita lapsia; 856 p + 672 t) "Genetic studies of Genius";
- Leta S. Hollingworth (1926) "Gifted Children: Their nature and nurture" (→ vain mitattavat suoritukset kertovat älystä)
- Sputnik (1957) → "Total talent mobilization" (opetuksen eriyttäminen, ryhmittelyt, college in high school, jne.) → raportit

16



- Ei ole yhtä yleistä hyväksyttyä lahjakkuuden määritelmää. Tästä syystä on olemassa joukko erilaisia teorioita, jotka määrittelevät lahjakkuuden eri tavoin
- Teoriat antavat useimmiten paremman lähtökohdan lahjakkuuden tunnistamiselle kuin pelkät määritelmät

Seuraavat henkilöt ja Marlan ovat vieneet lahjakkuuden teoriaa ja määritelmää kohti sen nykyistä sisältöä:

- Marland's report
- Renzulli (1978)
- Gagne (1985)
- Tannenbaum (1994)
- Gardner (1983, 1997)
- Sternberg (1985, 1997, 2003, 2008)

17



Marland Report (1972)



- "3-5 % gifted"
- Lahjakkaita ja erikoislahjakkaita ovat henkilöt, jotka osoittavat huomattavaa kykyä ja korkeatasoista työskentelyä ammattihenkilöiden tunnistamina
- Lapset, joilla on kyvykkyys korkeatasoiseen suoriutumiseen, eivät välttämättä osoita korkeita saavutuksia, mutta heillä on asiantuntijan tunnistamia kykyjä jo(i)llakin seuraavista alueista
 - 1. yleinen älykkyys
 - 2. erikoinen akateeminen taipumus
 - 3. luova tai tuottava ajattelukyky
 - 4. johtajuus
 - 5. visuaalisen alueen tai esittävän taiteen kyky
 - 6. psykomotorinen lahjakkuus
- Kritiikkiä (motivaatio?, käsitteiden laadullinen erilaisuus, operationalisointi)

Huom. ei pelkästään älykkyys = kyvykkyys ja saavutukset

18



Renzulli (1979) Kolmen ympyrän lahjakkuusteoria

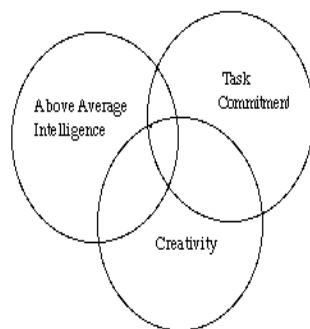


Teoriassa yhdistyvät erilaiset kognitiiviset tekijät, joita ovat:

keskimääräistä paremmat akateemiset taidot, korkea suoritusbmotivaatio ja keskimääräistä parempi luovuus. Lahjakkaita ovat ne lapset, jotka voivat kehittää näitä luonteenpiirteitä ja tarjota arvokasta tietoa

- 'Above average ability' on psykososiaalinen mitattavissa oleva struktuuri. Yleensä mitataan yleisen älykkyyden testeillä tai suorituksilla.
- 'Above average creativity' on eräänlaista luovuutta, jota ei voi tarkasti määritellä (ei ole yhteisymmärrystä, mittausta).
- 'Task Commitment' on motivaatiota, muodostunutta energiaa, jonka avulla voidaan selvittää tehtäviä (tällaista tehtäväsuuntaista motivaatiota ja työskentelyn pitkäjännitteisyyden eroja on tunnistettavissa jo varhaisessa vaiheessa lapsen käyttäytymisessä, Renzulli & Reis, 1986).

19



Yleiset suoritusalueet:

matematiikka, filosofia, laki, kuvataiteet, yhteiskuntatieteet, politiikka...

Erityiset suoritusalueet:

tähtitieteilijät, kellosepät, runoilijat, muotoilijat, pelisuunnittelijat, keittäjät, nukentekijät, ympäristöarkkitehdit, toimittajat, elokuvakriitikot, kooderit jne.

- Kritiikkiä: malliin ei mahdu alisuoriutujat, tarvitaanko luovuutta kaikilla aloilla, eikö ole muita ominaisuuksia tai kykyjä älykkyyden ohella

20



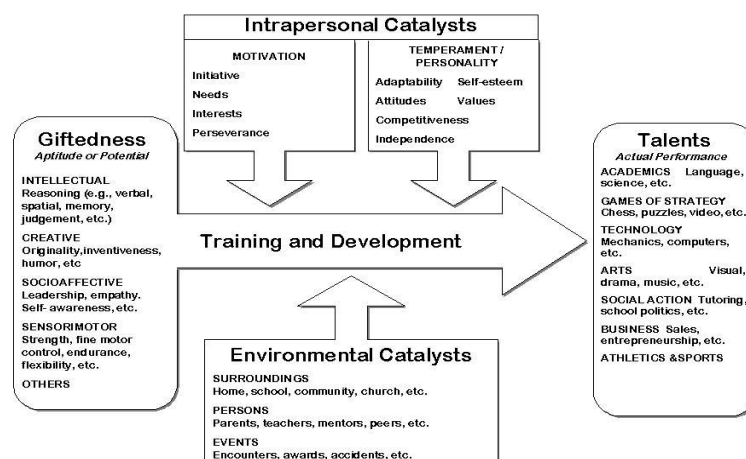
Gagne (1985, 1995)

- Halusi tehdä selvyyttä (mitä ovat abilities/giftedness ja mitkä ovat performance areas/talents) määritelmille
- Giftedness = kompetenssi (kyvyn mukanaan rakentuva pätevyys) joka on huomattavasti keskiarvon yläpuolella
 - On enemmän perimän kuin ympäristön aikaansaamaa (alueina: älykkyys, sensomotoriikka, luovuus, sosioaffektiivisuus, ...jne.)
- Talent = erityislahjakkuus/suoritus taso, joka on huomattavasti keskiarvon yläpuolella (liittyy yleensä kapea-alaiseen asiantuntijuuteen)
 - "Voi olla gifted, mutta se ei tarkoita, että päätyisi olemaan talented" / "Toisaalta voiko olla talented ilman että olisi gifted?" vrt. latebloomers
- → Lahjakkuus → erityislahjakkuus → kapea-alainen lahjakkuus

21



Lahjakkuuden teorioita



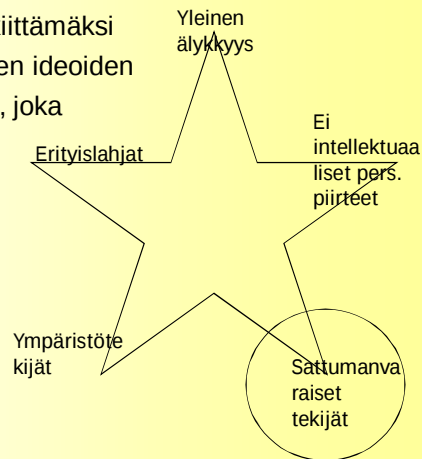
22



Tannenbaum (Star model)

- lahjakkuutta vain aikuisilla
- "potentiaalia" tulla kriitikkojen a) kiittämäksi esiintyjäksi tai b) esikuvalliseksi uusien ideoiden tuottajaksi jollakin sellaisella alueella, joka parantaa yhteisön elämänlaatua

- a) Moraalista
- b) Fyysistä
- c) Emotionaalista
- d) Sosiaalista
- e) Intellektuaalista
- f) Esteettistä



23



Gardner (1983, 1998) "Moniälykkyyden teoria"

Teorian päämäärät:

- Mahdollisimman laaja älykkyyden käsite
 - 70-luvulla PROJECT OF HUMAN POTENTIAL
- Kyseenalaistaa älykkyyden yksidimensionaalisuus
- Haastaa termi "yleinen älykkyys"
- Yrittää muuttaa kognitiivisen ja kehityspsykologisen ajattelun periaatteita kohti kulttuurisidonnaista kompetenssia

Keinot, jolla päästä päämäärään:

- Tutkimukset lahjakkaista ihmisistä, idiot savat, asiantuntijoista
- Poikkeuksellisten polkujen jäljittäminen
- Aivovaurioiset ihmiset
- Normaalit lapset ja aikuiset
- Ihmiset eri kulttuureissa

24



Keskeinen idea:

- On olemassa useita autonomisia älykkyyden kompetensseja (ÄO:n asemasta)

Sanan älykkyys käytöstä:

- Tarkoituksenmukainen valinta haastaa ne, joiden mielestä loogismatemaattinen ja kielellinen älykkyys eivät ole verrattavissa toisiin kompetenssiosa-alueisiin → demokraattinen ajattelutapa

Määritelmä:

- Älykkyys on kyky(jä), joiden avulla yksilö ratkaisee ongelmia tai luo tuotteita, jotka ovat sidoksissa kyseiseen kulttuuriin (→ sisällyttää ongelmien löytämisen ja luomisen taidot, jolloin tiedonhankintakomponentit ovat mukana)
 - älykkyys täytyy olla hyödyllistä ja tärkeää (ÄO ei välttämättä ole)
- "miten onnistuneesti sopeutuu ympäristöön" (vrt. määritelmä)

25



Moniälykkyydet



- **Kielellinen**: semanttinen, käytännöllinen, suullinen, kirjallinen esitys, kuulovarainen vastaanotto
- **Loogis-matemaattinen**: deduktiivinen, induktiivinen, laskennallinen
- **Spatiaalinen**: avaruudellinen
- **Keho-kinesteettinen**: esittäminen ja tuotteiden luominen
- **Musikaalinen**: sävelen tunnistaminen, rytmiikka, säveltäminen, tuottaminen
- **Intrapersonallinen**: tunnistaa omat mielialansa, tunteensa ja henkiset tilansa ja toimii niiden mukaan
- **Interpersoonallinen**: tunnistaa em. toisissa ihmisissä
- **Naturalistinen**: kyky tunnistaa ja luokitella luonnon objekteja
- (Eksistentiaalinen & Moraalinen: kyky pohtia elämää ja olemassaolon peruskysymyksiä)

26



Käytännön sovellutuksia Gardnerin teoriasta

- Teorian perusteella on ajateltu, että jokaisella yksilöllä on jokin älykkyys (vahvuus) kehittyneempi suhteessa hänen muihin älykkyyden osa-alueisiinsa.
- Tarkoitus ei ole vain opettaa lapselle tietoja ja taitoja kyseisen älykkyyden alueelta, vaan enemmänkin asioita kyseisen älykkyyden kautta. Toisaalta myös muut älykkyyden osa-alueet ja niiden kehittäminen tulee ottaa opetuksessa huomioon.
- Peruseriaatteena on, että jokaista oppilasta tulee **havainnoida** ja jokaiselle tulee järjestää mahdollisuuksia kehittää taitojaan.
- Samalla on hyväksyttävä se tosiasia, ettei kaikkien oppilaiden (ei edes "huippuälykkäiden"), tarvitse oppia kaikkea kaikista asioista, vaan jokainen voi saada liikkumatilaa suhteessa omaan vahvuuteensa.
- Opettajien tiimityöskentely korostuu, koska koulun oppilaat ovat kaikkien koulun opettajien oppilaita.

27

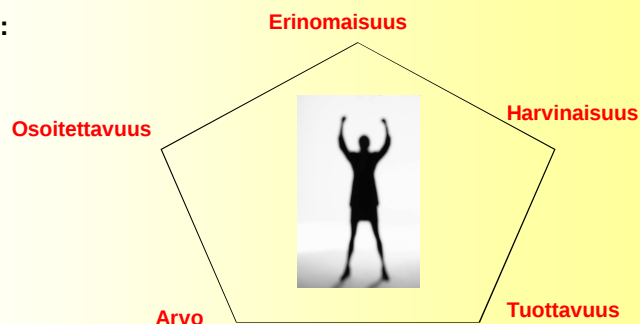


Sternberg (1993) Lahjakkuuden kriteerit

Lapsissa vain potentiaalia

Lahjakkuuden tulee täyttää seuraavat

viisi kriteeriä:



Lahjakkuutta määritellessä täytyy aina ottaa huomioon kulttuurin arvot → toimimme siihen suuntaan

28



Lahjakkuuden mittaaminen

Luova:
luoda,
keksiä,
muotoilla...

Analyttinen,
eritellä,
vertailla,
luokitella,
arvioida...

Praktinen:
soveltaa,
käyttää,
hyödyntää
...

- Voidaan arvioida yksilöllinen profiili
- Testimallina ei soveltu suurille joukoille (Hautamäki ym. 1997)

	sanallinen	määrällinen	kuvallinen
analyttinen	käsitteen oppiminen	lukusarjat	matriisit
luova	hauskat analogiat	uudet laskusäännöt	kuviosarjojen suhteet
praktinen	sos. tilanteiden ratkaisut	reseptit ja ainesmäärät	kartalla kulkeminen

29



Lahjakkuusmalli by Sternberg (Wisdom, intelligence, creativity, synthesized) = WICS

- **Luovuus** tuottaa ideoita
- **Analyttisyys** arvioida ideoiden laatu ja käyttökelpoisuutta
- **Käytännön** älykkyys toteuttaa ideoida ja vakuuttaa muut ideoiden järkevyydestä
- **Viisaus** varmistaa, että ideoiden pohjalta tehdyt päätökset ja toteutus tuottavat yhteistä hyvää

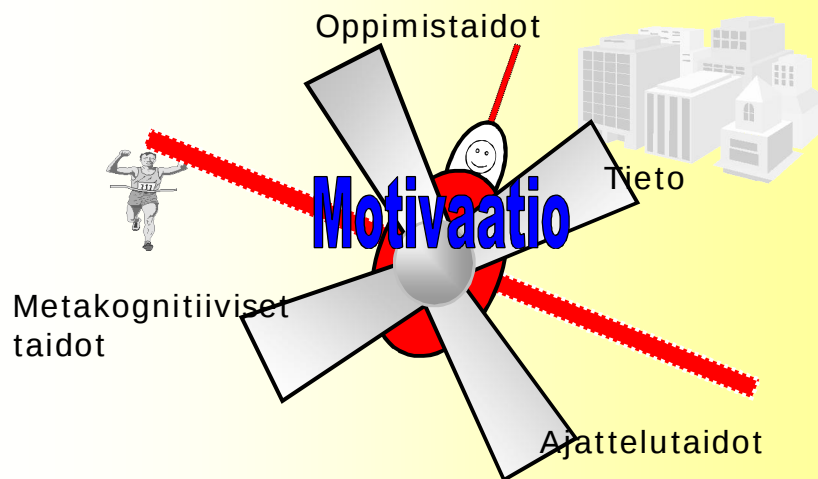
→ ympäristö antaa raamit kehittämiselle

→ lahjakkuuteen ja sen kehittämiseen tarvitaan sekä taitoja että asennetta

30



Theory of Developing Expertise / Successful Intelligence (Stenberg 2000; 2003)



© Risto Hotulainen

31

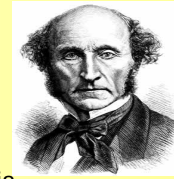


2. Asiantuntija – noviisi paradigma

32



1. Ihmelapsi -tapaukset



1.1 John Stuart Mill

- **John Stuart Mill** (1806 - 1873) oli englantilainen filosofi ja taloustieteilijä. Hän tunnetaan parhaimmin utilitaristisen moraaliteorian kehittäjänä kummisetänsä Jeremy Benthamin ideoista.

Isä James Mill opettajana: Oppiaineet ja opetuksen periaatteet

- 3v. kreikan kielellä. Isä oli kirjoittanut korteille sanalistoja, joissa kreikankielinen sana sai englanninkielisen tulkinnan.
- Käännösharjoituksia kreikasta englantiin. Aisopoksen satujen jälkeen luettiin mm. Xenofonia, Herodotosta, Diogenes Laertiosta.
- Sitten siirryttiin vaativampaan: poika sai syventyä Platonin kuuteen dialogiin. "Theaitetoksen" olisi kyllä John Stuartin myöhemmän arvion mukaan saanut jättää pois: se oli pikkupojalle täysin käsittämätön.

33

- Opiskelu isän työhuoneessa. James Mill kirjoitti Intian historiaa ja poika käänsi → täysin sitoutunut poikansa opetukseen (Mill 1960, 4)
- Kreikan ohella John Stuart opiskeli vain aritmetiikkaa kunnes 8.v alkoi latina. Roomalaisen kirjallisuuden klassikkoja: Vergiliusta, Horatiusta, Liviusta, Ovidiusta ja Ciceroa.
- Matematiikka: geometrian ja algebran jälkeen siirryttiin differentiaali- ja integraalilaskentaan.
- Eng. kielisenä suosikkina (harrastuksena) oli Rooman historia.
- Tutustuminen fysiikkaan ja kemiaan alkoi kirjoilla, joissa kerrottiin näiden tieteidenalojen kokeista. Tärkeämmällä sijalla oli kuitenkin paneutuminen logiikkaan, joka alkoi noin 12-vuotiaana.
- Pitkillä kävelyretkillä isän kanssa "tentittiin" opiskeltu.
- Isän saatua Intian historiansa valmiiksi tuli hiukan yli kymmenvuotiaasta pojasta työtoveri. Niin Intian kuin Englanninkin yhteiskuntien ja instituutioiden kriittinen analyysi toimi johdatuksena yhteiskuntatutkimukseen. 14v. John Stuart lähti vuodeksi Ranskaan. Isän toimeenpanema koulutus päättyi. Kiitollinen saamastaan opista.
- Hän oppi ranskan kielen ja tutustui ranskalaiseen yhteiskunnalliseen ajatteluun. Palattuaan hän oli itsenäinen tutkija. Toisen suorittama kasvatus väistyi määrätietoisesta itsensä kehittämisen tieltä.

34



1.2 George Bidder (laskeva poika)

- Huomattavia päässälaskuja: a) 9v. $7953 \times 4648 =$, b) etana liikkuu 8 jalkaa päivässä, kuinka kauan menee Englannin matkaamiseen?
- c) $257\,689\,435 \times 356\,875\,649 =$ (13min)
- sai yksityisiä tukijoita ja pääsi yliopistoon 14v., Valmistuttuaan toimi merkittävänä arkkitehtina, laiva-, rautatie-, satamasuunnittelijana ja insinöörinä



1.3 Wolfgang Amadeus Mozart

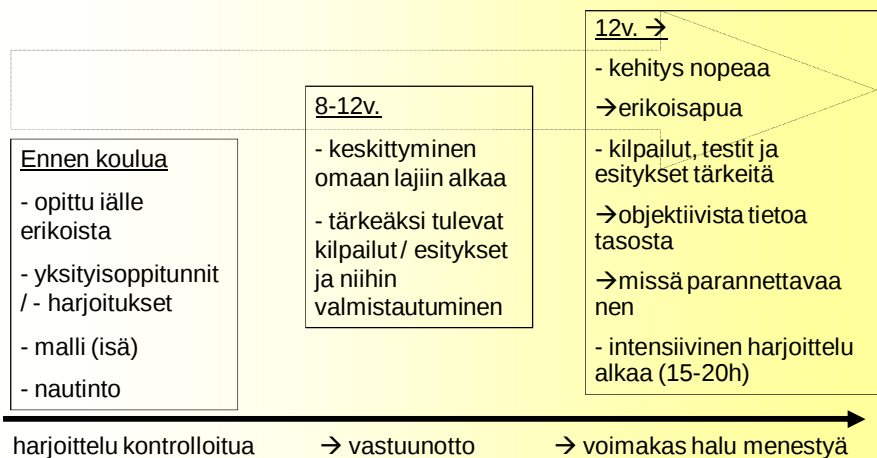
- 7v. esityksiä, jotka hämmästyttivät kuulijoita
- Pidetään itsestään selvänä ihmelahjakkuutena
 - isä ensimmäinen musiikkioppikirjan laatija (testattiin Mozart jr:llä)
 - takana 20 000 – 30 000 h
 - ensimmäiset mestariteokset vasta myöhemmin (12v. uran jälkeen)
 - etulöyntiasema muihin jo varhain (nimi tutuksi)

35



2. Esimerkkitutkimukset asiantuntijoista ja huipuista (1, 2, 3 ja 4)

1. Bloom (1985) Retrospektiivinen tutkimus huippuosaajista (n=120) (matemaatikkoja, kuvanveistäjiä, pianisteja, uimareita, tennispelaajia)



36

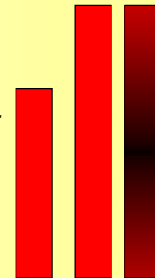


2. Ericsson: Theory of Deliberate Practice (1993, 1996, 2006)

- Tutki syitä miksi jotkut huiput ovat parempia kuin toiset
- löysi huippulle tähtäävistä kolme eri ryhmää
 - a) ne jotka harjoittelevat 15h/vko, b) ne, jotka harjoittelevat paljon 20h/vko ja c) ne jotka harjoittelevat paljon ja lisäksi kovaa (20h/vko)
- urheilijoissa, niin kuin muusikoissa ensimmäinen ryhmä päätyi opettajiksi
- toinen ryhmä sai ammatin ainakin joksikin aikaa harrastuksestaan tai nousivat kansalliselle kärkeksi
- kolmas ryhmä saavutti huipputason (international).

Erot 2. ja 3. ryhmän välillä: 3. ryhmä, harjoitteli noin 15-30min enemmän kovaa päivittäin (3-5h/vko). Juuri nämä harjoitukset kehittävät eniten huipputasolla.

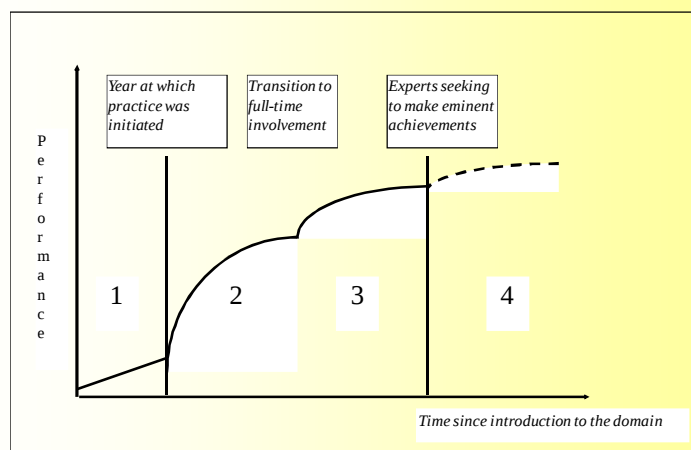
He myös nukkuivat eniten ja vaativat eniten palautetta suorituksesta.



37



Ericsson



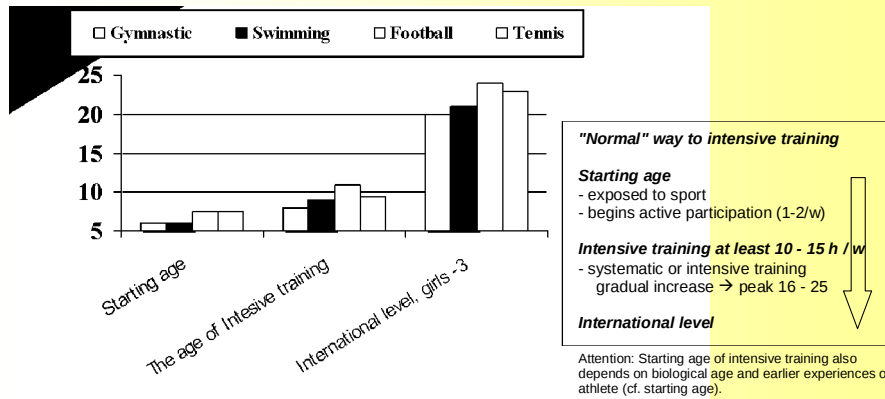
On huomioitavaa, että perustaidot eivät ainoastaan on vastuussa menestyksestä/onnistumisesta myöhemmässä vaiheessa. Usein taustalla on vahva tuki, kannustus, opetus ja harjoittelu.

Noncognitive factors: endurance + concentration power + commitment to work

38



3. Rowley (1995) Tutkimus huippu-urheilun aloituksesta eri lajeissa



Yhteistä tutkimuksille oli 10v. sääntö. Eli huipulle ei näytä olevan asiaa, ennen kuin 10v. "intensiivistä" treenausta on takana.

39



Tekijät, jotka vaikuttivat urh. lahjakkuuden kehittymiseen (Rowley, 1995)

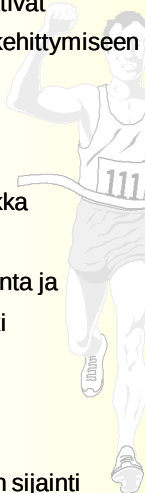
■ Sukupuoli

■ Yhteiskuntaluokka

■ Harrastuksen hinta ja vanhempien tuki

■ Perhetyyppi

■ Maantieteellinen sijainti



Tutkimuksia yhdistäviä tekijöitä, jotka vaikuttivat taustalla auttaen nuoria pysymään harrastuksessaan, sisäistämään tavoitteet ja kehittämään omaa osa-aluetta huippuunsa

- varhainen (ja jatkuva) vanhempien tuki
- mallintaminen, "miten nauttia" (harjoittelu, taidot, esitykset ovat hyviä paikkoja saada tyydytystä)
- rohkaisu
- välittäminen
- objektiivinen informaatio (missä olet nyt ja miten pääset eteenpäin)
- erityisapu (asiantuntijat)
- vähitellen vastuuseen omasta kehityksestä
- mitä enemmän kriittisillä hetkillä tärkeitä ihmisiä mukana sitä parempi kestäväälle motivaatiolle

40



3. Asiantuntijuustutkimus

- lähestymistapa perustuu pääosin informaation prosessoinnin teoriaan

Novell & Simon (1972): "Ensin täytyy tutkia ja perehtyä suoritukseen, ennen kuin voidaan keskittyä oppimiseen ja opettamiseen"

- Taustalla edistysaskeleet AI:ssa (artificial intelligence) ja kognitiivisessa psykologiassa.

- Esim. kokeista shakki-pelit
- Chase and Simon (1973): "Vahvat ja heikot pelaajat erottuvat", koeasetelmana shakkilaudan katselu
 - Tuloksia: "Heikot" yhdistelevät pelinappuloiden suhteita
 - Ei mahdollisuuksia luoda pelitilannetta uusiksi
 - Kun nappuloiden sijoittelu on pelin mukaista, asiantuntijat selkeästi parempia
 - Heillä on kehittyneempiä yhteyksiä (=chunks)

41



■ Huomattiin, että ongelmien ratkaisussa tärkeää ja merkityksellistä on kyseiseen alueeseen liittyvä tiedon rakenteen hallinta (ei niinkään mahdollisuuksien laskeminen)

■ Muutos AI -ajattelussa → ei tarvita valtavaa tietokonelaskennallista kapasiteettia (Power strategy), vaan tärkeämpää on *Tietoon liittyvien strategioiden* (Knowledge strategy) tutkiminen (Minsky & Pappert, 1974)

- Strategioiden huomioiminen, käyttö, tunnistaminen, ilmaisu jne, jotka ovat olennaisia asiantuntijoille
- *Niitä tulee opetuksessa opettaa niille jotka eivät vielä niitä osaa*

Tärkeimmät tulokset/löydökset asiantuntijuus tutkimuksesta

Yhteenvetoa tuloksista (Glaser, 1988)

1. Asiantuntijat ovat huippuja vain heidän omalla alueella

- kemian opiskelijat vs. politiikan tutkijat (ei ongelmia heidän yleisessä ajattelutaidoissa)

42



2. Asiantuntijat havaitsevat järkeviä yhteyksiä omalla alueellaan

- Esim. tietokonesuunnittelijat, X-ray, arkkitehtuuriset suunnitelmat jne.
- Tulos ei johdu havainnointikyvystä vaan hyvin organisoidusta tiedosta ko. Alueella

3. Asiantuntijat ovat nopeita (he ovat omaksuneet taitoja, joita he käyttävät automaattisesti ratkaistessaan ongelmia ja he tekevät tehtävänsä lähes virheettömästi).

- Esim. aikashakki, konekirjoitus (automaatio), taxi-kuskit
- Toisaalta vaikeiden tehtävien alussa asiantuntijat käyttävät ehkä enemmän aikaa tehtävän huolelliseen tarkasteluun, mutta lopputulos on nopeampi (vrt. Kohta 6).

43



4. Asiantuntijoilla on erinomainen lyhyt- ja pitkäkestoinen muisti.

- Automaatio vapauttaa heidän muistikapasiteettiaan. Esim. Harjoitettu muisti-ekspertti pystyy muistamaan 80 lukua peräkkäin (myös viikon jälkeen 80-90% opituista).

5. Asiantuntijat näkevät ja esittävät osaamisalueeseensa liittyvät ongelmat syvemmin.

- Esim. fysiikan – matematiikan ongelmat, ohjelmointi
- Asiantuntijat pystyvät luokittelemaan alalle tyypillisten periaatteiden / lainalaisuuksien mukaan ei pinnallisesti (ongelman ulkoisten piirteiden mukaan) kuten noviisit.

6. Asiantuntijat käyttävät enemmän aikaa analysoidessaan ongelmaa laadullisesti

- He pystyvät rakentamaan mentaalisia malleja tilanteesta

44



7. Asiantuntijoilla on erinomaiset oman toiminnan tarkkailu- ja monitorointitaidot

- Ovat tietoisia mahdollisista virheistään
- Ovat tietoisia omasta ymmärtämisestään
 - Kysyvät useimmin kysymyksiä itseltään vaikeissa kohdissa
- Ovat tietoisia milloin heidän tulee tarkistaa toimintaansa
- Pystyvät arvioimaan tehtävän vaativuuden tarkemmin
- Yhteenvetoa:
 - Informaation prosessointi –teoriat liittyen ongelmanratkaisuun 60 – 70-luvuilla ja AI –tutkimus → expert-noviisi - tutkimukseen → ohjaa tutkimusta suuntaan, jossa selvitetään miten erityistä kompetenssia omaavat henkilöt toimivat alueellaan (kuinka tieto on rakennettu ja millaisia tietonkäsittelyprosesseja he käyttävät)
 - → KUN TIEDETTÄÄN OPTIMAALINEN SUORITUS, VOIDAAN VERRATA MITÄ PUUTTEITA JA OHJATA OPTIMIA KOHTI

45



4. Voidaanko varhaisilla kokemuksilla selittää lasten osaamiseroja?

- Sosiaaliluokan vaikutus puheen kehitykseen
 - Hart ja Risley (1990)
 - keskiluokkaisen kodin 3-v. lapselle suunnattujen sanojen määrä viikossa eroaa n. 15 000 verrattuna työläisperheeseen
 - Eli 3v. mennessä ylemmän keskiluokan lapset 30 milj. sanaa, työläisperheiden lapset 20 milj. ja köyhyydessä elävät 10 milj. sanaa
- Stimuloiva ympäristö
 - Feuerstein (1980, pelkkä virikkeellisyys ei riitä)
 - Tulee ohjata ohjata (mediated), selittää, antaa palautetta, ohjaavia kysymyksiä ja mallintaa
 - "Osta 3 tölkkiä maitoa" vai "Osta 3 tölkkiä kevytmaitoa, jotta meillä on tarpeeksi sunnuntaiksi kun kaupat ovat kiinni, kiitos"
 - Varhainen lukemaanoppiminen tarvitsee lisäksi ohjattua luetun ymmärtämisen opettamista (ei vain kirjoja)

46



■ Dynamic Theory of Giftedness

- 6-vuotinen seurantatutkimus (Babaeva 1996, - 98)
- Kokeilu: Itseohjautuvuuden tukeminen → halu oppia
- 31 lasta 6-7v. "Ei-lahjakkaat" lapset IQ avulla
- kaksi kontrolliryhmää "ns. normaalit" ja "lahjakkaat" yleisopetuksessa
- Tulokset:
 - 1.vuoden alussa IQ lisääntyi 10 pistettä
 - 6. vuoden jälkeen ko. oppilaat olivat ohittaneet "normaalit" ja olivat tasoissa "lahjakkaiden" kanssa

■ Sternberg

- Lapset Zambiassa
- Mistä älykkyystestit oikein kertovat??

47



Tutkimustulosten vaikutuksia:

- 1) Kehityspolut voidaan (ja tulee) jäljittää
 - Oppimisympäristöjen suunnittelussa tulisi hyödyntää mitä asiantuntija –tutkimuksessa on saatu selville (mikä on optimi, missä ollaan nyt ja mikä on seuraava kehitystaso?)
- 2) Muutos uskomuksissa
 - Onko synnynnäistä lahjakkuutta (voidaanko lahjakkuus sanaa käyttää) → vahvuuden tukeminen
- 3) Muutos oppimisen tukemisessa asiantuntijuuden mukaan?
 - a) ulkopuolinen tuki (vanhemmat, opettajat, ohjaajat)
 - b) kohteena ohjattu ajattelu ja toiminta → suunnittelun ja monitoroinnin ohjaus, strategioiden opettaminen ja itseohjautuvuuden tukeminen
 - c) oppimisen itsesääntöisyys (self-regulation)

48