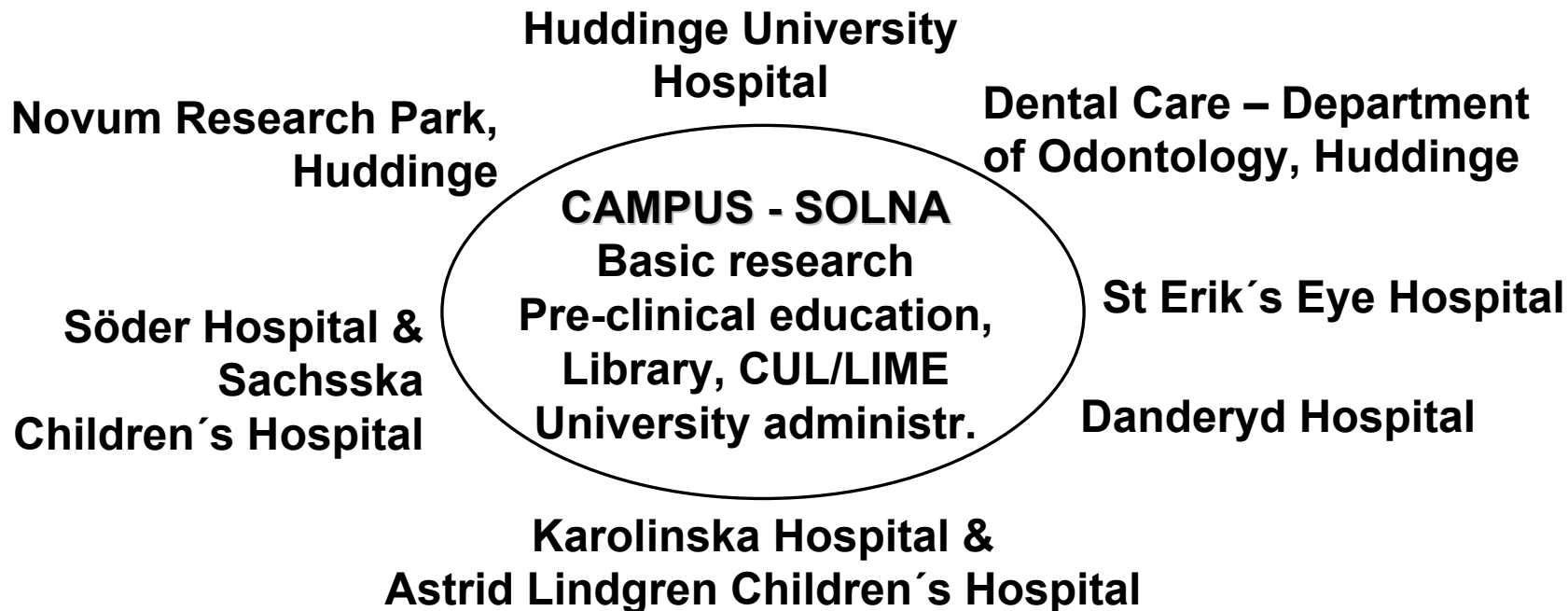




KAROLINSKA INSTITUTET
a medical university
dedicated to improving people's
health through
higher education, research
and information



... today the only university in Sweden with an exclusive focus on medicine ...



... and the largest medical training and research centre



TUTKIVA OPPIMINEN

Järki, tunteet ja kulttuuri oppimisen sytyttäjinä

Professori Kirsti Lonka

Chef CUL/LIME

Karoliininen Instituutti

Tukholma

Dosentti Kai Hakkarainen, HY

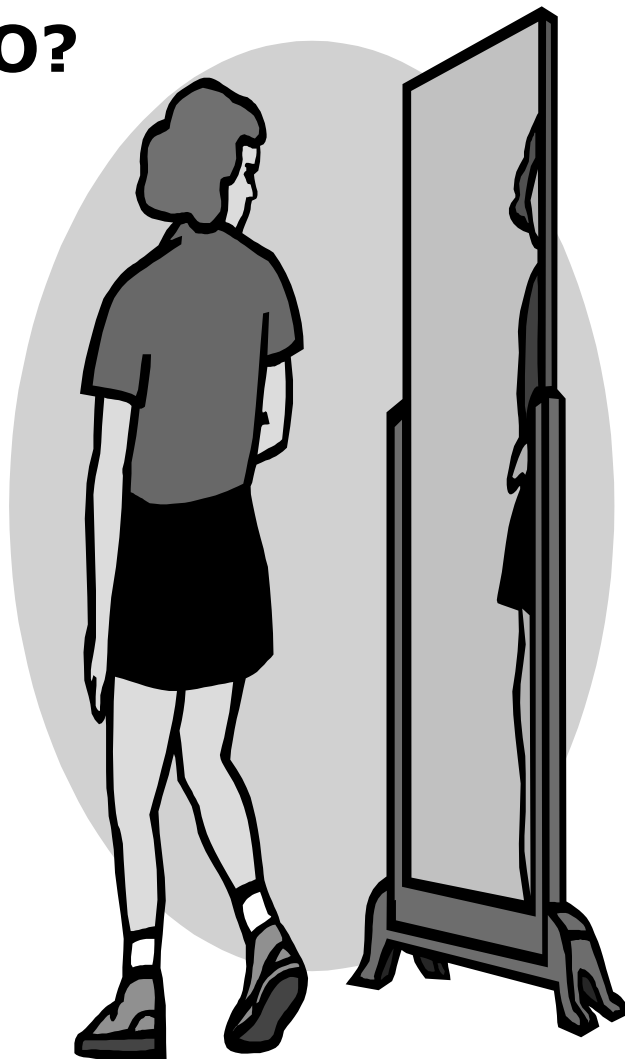
SISÄISET MALLIT?

- **Suodattavat huomiota, muistia, havaintoja**
- **eivät kopioita todellisuudesta, vaan painottavat meille tärkeitä asioita**
- **tunnepitoisesti värittyneitä**
- **ovat "totuuksia"**



MITÄ ON ITSEREFLEKTIO?

- Omien sisäisten mallien jatkuva kyseenalaistaminen
- Palautteen antaminen ja vastaanottaminen
- Etäisyyden otto omaan itseeseen
- Omien toimintatapojen kriittinen arviointi



Asiantuntijuus älykkään toiminnan perustana

- Älykkäässä toiminnassa ratkaiseva merkitys on ammattilaisen tehtäväkohtaisilla sisäisillä malleilla
- Asiantuntijuus syntyy käytännön kokemuksessa
- Asiantuntijuus on hyvin organisoituneisiin ja käyttökelpoisiin sisäisiin malleihin nojautuva taito ratkaista monimutkaisia ongelmia

Kaksi älykkään toiminnan muotoa

- **Yksinkertainen kognitio** (90%)
 - Nojautuminen kokemuksessa kristallisoituneisiin rutiineihin
- **Monimutkainen kognitio** (10%)
 - Vaihtoehtojen tietoinen punnitseminen ja pohtiminen
 - Uuden toimintatavan tai tiedon luominen

**Oppimisessa monimutkainen kognitio
muuttuu yksinkertaiseksi**

Älykkään toiminnan rajat

- Älykkyydestä riippumatta kaikki joutuvat nojautumaan yksinkertaiseen kognitioon
- Jokaisella on vain minimaaliset monimutkaisen kognition voimavarat
- Monimutkainen kognitio ei ole mahdollista ilman ajattelun jonkinlaista ulkoistamista ja reflektiota
- Ihminen voi sopeutua yksilölliseen ajatteluun, paperilla ajatteluun tai yhteistoimintaan ja päästä siten eri reittejä samoihin tuloksiin

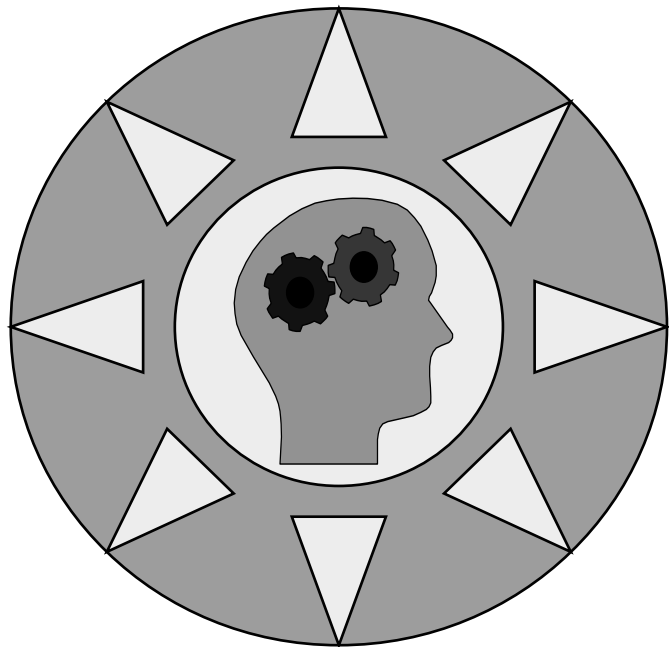
Oppimisen älyllinen haaste

- Uuden asian oppiminen on vaikeaa, jos ei voi käyttää kokemuksessa muodostunutta yksinkertaista kognitiota
- Toiminta takkuilee ja kriisiytyy, koska uudessa tilanteessa rajaton määrä vaihtoehtoja eikä esitietoa siitä mikä olennaista
- Kukaan ihminen ei pysty nojautumaan vain monimutkaiseen kognitioon, vaan kaikki ovat yhtä avuttomia uudessa tilanteessa

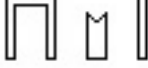
Oppimisen tunnehaaste

- Kokonaan uuden asian oppiminen, jossa ei voi käyttää yksinkertaista kognitiota on usein **ahdistavaa** ja **pelottavaa**.
- Meillä on tapana tuntea itsemme tyhmiksi ja surkeiksi suhteessa niihin, jotka osaavat jotakin uutta alaa
- Ahdistavien tilanteiden käsittelyyn liittyvät kielteiset "kuumat kognitiot" imevät henkisiä voimavaroja

VYGOTSKY: lähikehityksen vyöhyke



- vyöhyke jossa kehitys tapahtuu
- hyvä tiimi ja hyvä tiimin vetäjä pystyy aktivoimaan tämän alueen
- ihminen pääsee ylittämään itsensä



Itseluottamuksen lahja (Mahn & John-Steiner)

- Lähikehityksen vyöhykkeen emotionaalinen ulottuvuus
- Turvallisuusvyöhyke, jossa rohkenee ylittää itseään ja asettaa itsensä alttiiksi epäonnistumiselle
- Simone de Beauvoir kiittää miestänsä Jean-Paul Sartrea sellaisen itseluottamuksen välittämisestä, jota hän ei olisi pystynyt itse saavuttamaan
- Vanhemmat tai opettajat eivät voi kasvatetta-villeen antaa mitään sen

Virtaus

- Ihminen tempautuu jonkin toiminnan suorittamiseen täydellisesti keskittyneenä niin, että hän hetkeksi unohtaa ympäristöönsä, itseensä ja muihin asioihin liittyvät huolensa ja epävarmuutensa.
- Puhdasta työhön tai toimintaan liittyvää iloa, joka johtaa toiminnan monimutkaisuuden kasvamiseen.

Virtauksen kokeminen

- Kun ihmisen koettu osaaminen vastaa haasteellista tehtävää koetaan **virtausta**
- Kun sosiaalinen yhteisö toimii hyvin koetaan **yhteisvirtausta**
- Kun haasteet koettua osaamista korkeammat koetaan **ahdistusta**
- **Virtauksen toistuva kokeminen edellyttää itsensä ylittämistä**

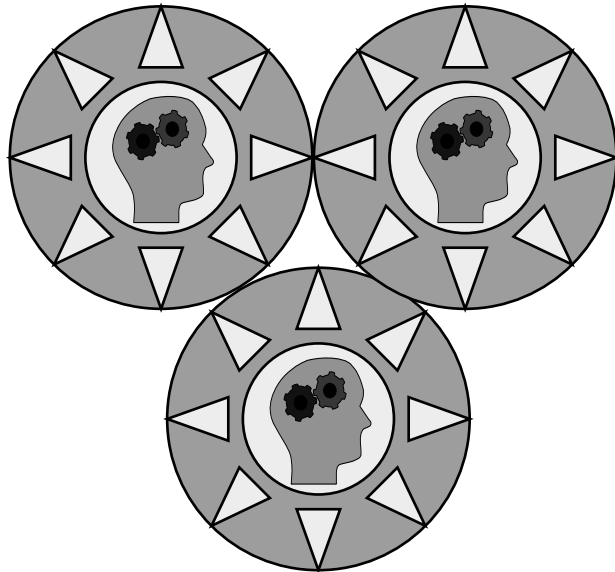


Kulttuuripsykologian peruslait (Leontjev, Vygotski)

1. Oppiminen ja taidon hallinta ovat toiminnan tulosta, eivät sen edellytyksiä.
2. Monimutkaiset kulttuuriset opitaan tekemällä niitä ensin yhdessä muiden kanssa ja vasta sitten henkilökohtaisesti.
3. Ihminen pystyy ulkoisten tikapuiden tai tukirakenteiden varassa suorittamaan vaativampia älyllisiä toimintoja kuin ilman niitä.

IHMINEN ON SOSIAALINEN OLENTO

picture: Heikki Lonka



- ihmisyyys on ihmisten välisissä rajapinnoissa, ei joukoissa tai yksilöissä
- ihmisten välissä on alue, jossa kasvu tapahtuu

SOSIAALISESTI HAJAUTETTU ÄLYKKYYS

- ihminen voi ylittää yksilön rajoituksensa jaetulla ongelmanratkaisulla
- useat nykyajan ongelmat ovat liian avoimia ja monimutkaisia yksilön kannalta



FYYSISESTI HAJAUTETTU ÄLYKKYYS

Kognitiivinen kuorma voidaan jakaa ihmisten ja ulkoisten ajattelun apuvälineiden kanssa

(esim. laboratorio, tietokone/laite, tutkimusvälineet, tiedeartikkelit, kello, kalenteri)



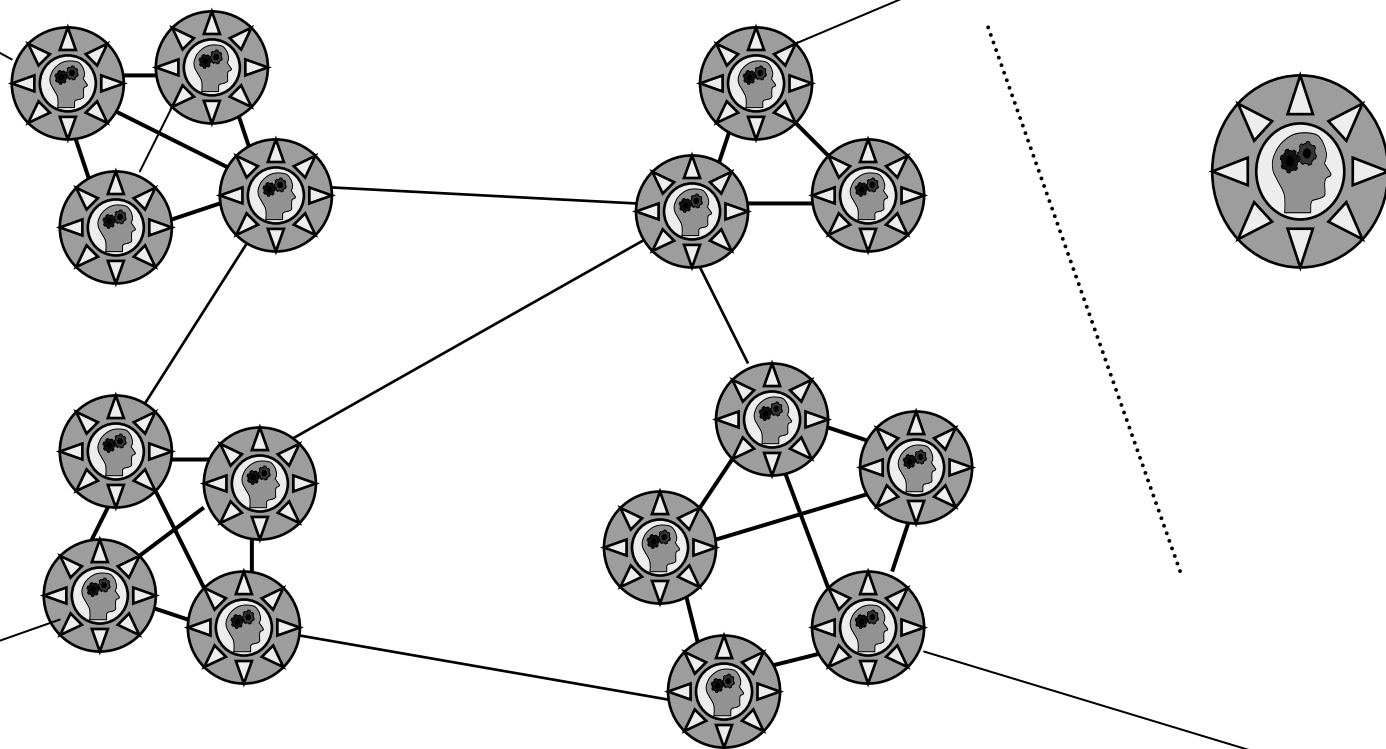
Työvälineisiin ja yhteisöön valautunut älykkyys

- Ihminen pystyy valamaan tai hitsaamaan oman älykkään toimintansa saumattomasti keinotekoiseiin älykkään toiminnan välineisiin tai muihin ihmisiin.
- Älykäs toiminta on sosiaalisesti hajautunut ihmisten ja heidän työvälineidensä välille
- Nämä välineet laajentavat ihmisen älyllisiä voimavaroja keinotekoisesti sen jälkeen, kun niistä on tullut erottamaton osa ihmisen toimintaa

Simuloitu leikkaussali Karolinskassa **Tekninen, tiedollinen, eettinen ja sosiaalinen** **osaaminen nivoutuvat yhteen**



ULKOPUOLELLA?



Toimijaverkkoteoria

(Latour, Callon, Miettinen)

- Älykäs toiminta perustuu verkostoon, jonka osanottajat suhteuttavat omat älylliset prosessinsa toinen toisiinsa (esim. transaktiivinen muisti)
- Materiaalisilla (työvälineet, teknologiat) ja käsitteellisillä (ajatukset, ideat) kulttuuriesineillä on verkostossa yhtä merkittävä rooli kuin ihmistoimijoilla
- Kulttuuriesineistä on tullut aktiivisia ja autonomisia toimijoita, joihin on latautunut enemmän ja enemmän älykkyyttä (tietokonevirukset, agentit)



Älykkyyden toimijaverkkoteoria

Hakkarainen, Lonka & Paavola (tekeillä)

- Ihmisen älykkyys perustuu lajityypilliseen taitoon itseorganisoida toimintansa saumattomasti yhteen ihmistoimijoista ja kulttuurin luomista älykkään toiminnan välineistä muodostuvan verkon kanssa toimivaksi kokonaisuudeksi
- Älyllisten prosessien sosiaalisesti hajautunut hitsautuminen ja valautuminen perustuu yksittäisessä toimijassa tapahtuvaan älyllisen sopeutumiseen (cognitive adaptation), joten älykkyys ei ole vain verkostossa



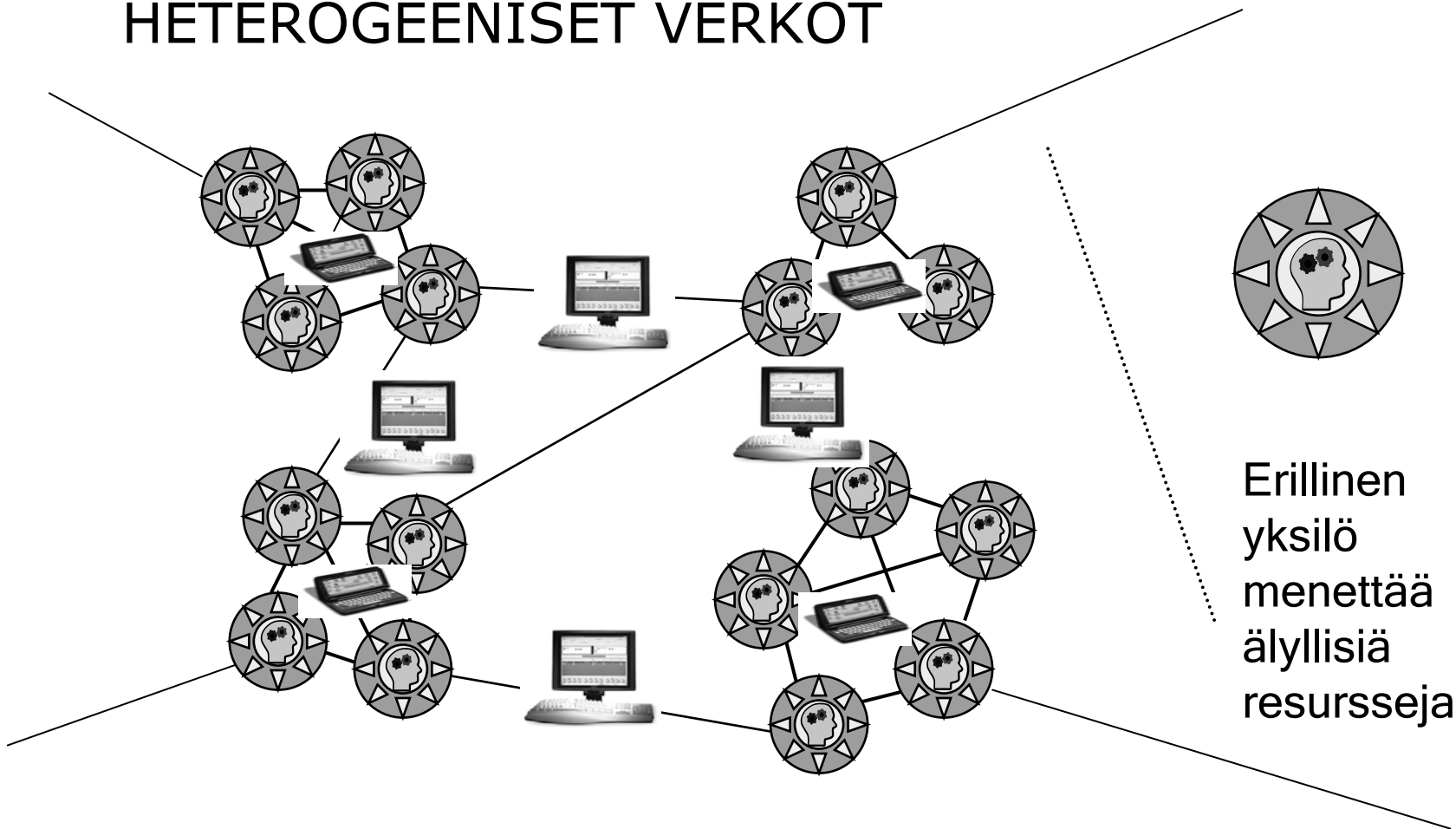
Kaksi tapaa ymmärtää älykkyyttä

Perinteinen	Toimijaverkkoteoria
<ul style="list-style-type: none"> • Synnynnäinen ja kiinteä • Mielensisäinen • Yksilöllinen • Kylmät kognitiot, kuumien eliminointi • Testeihin rajoittunut • Ei voida opettaa 	<ul style="list-style-type: none"> • Historiallisesti muuttuva • Hajautunut • Yhteisöllinen • Kuumat kognitiot kylmiä sytyttämässä • Todellinen elämä • Opetettavissa

Romanttisesta moderniin älykkyyksäsitukseen

- Tavallisella järjellä varustettujen ihmistoimijoiden ja heitä tukevien älykkään toiminnan välineiden muodostaman toimijaverkon älyllinen suorituskyky ylittää millä tahansa testiälykkyydellä varustetun toimijan mahdollisuudet monimutkaisessa tietoa vaativassa tehtävässä.
- Perinteinen älykkyyksäsititys perustuu romanttiseen käsitykseen sankarillisista yksilöistä älyllisten saavutusten perustana.
- Tämä edustaa **keskittynyttä vinoumaa** pahimmillaan: Kaikki merkittävät älylliset saavutukset ovat sosiaalisesti hajautuneita!
- Ne edellyttävät 10.000 pientä pikemmin kuin yhden ison ajatuksen.

KOHTI TOIMIJAVERKKOTEORIAA (Hakkarainen, Lonka & Paavola): HETEROGEEENISET VERKOT



Erillinen
yksilö
menettää
älyllisiä
resursseja

MODERNEJA AJATUKSIA OPPIMISESTA

- **Elinikäinen prosessi**
- **Oppijan aktiivinen rooli tärkeä**
- **Ei erillään muusta elämästä**
- **Luonnollista, tapahtuu koko ajan**
- **Osallistumista yhteisöön**
- **Yhteistä tiedon luomista ja rakentelua**
- **Motivaatio ja tunteet tärkeitä**
- **Opetus ei välttämättä tuota oppimista, mutta voi suuresti edistää sitä**



Itseluottamuksen lahja

(Mahn & John-Steiner)

- Älyllisen kehityksen emotionaalinen ulottuvuus
- Turvallisuusvyöhyke, jossa rohkenee ylittää itseään ja asettaa itsensä alttiiksi epäonnistumiselle
- Simone de Beauvoir kiittää miestänsä Jean-Paul Sartrea sellaisen itseluottamuksen välittämisestä, jota hän ei olisi pystynyt itse saavuttamaan
- Parasta mitä voimme antaa potilaille on TOIVO, positiivinen suhtautuminen ja tunne siitä, että he pystyvät itse kontrolloimaan asioita.