

## Kohti älykkäitä oppimisympäristöjä?

Erkki Sutinen  
Tietojenkäsittelytieteen laitos  
Joensuun yliopisto

## Oppimisympäristö

- sana maistuu hiukan komiteamietinnöltä
- onko mitään ympäristöä jossa ei opita?
- opiskeluympäristö, -vyöhyke (study zone)
  - jännittävä
  - innostava
  - ärsyttävä
  - stimuloiva
  - opastava
  - keskeneräinen

## Älykäs

- AI – artificial intelligence: kone suorittaa kognitiivisia tehtäviä (puhuminen, oppiminen, liikkuminen, pelaaminen jne.)
- "älykäs opettaja", "älykäs opiskelija" vai "älykäs koulu"?
- myös: mukautuva, adaptiivinen
  - mutta ovatko älykkäät ihmiset mukautuvia...?
- puhumattakaan: mukautettava, adaptable

## Kohti?

- vaara seurata trendejä, joita ei itse edes ymmärrä
- katsoako putken päähän vai havaita reiät ympärillään?
- pitäisikö ajatella vai puurtaa?
- kehitetäänkö tekniikoita tietystä oppimisenäkemyksestä (konstr) tai koulutustarpeesta (6 mrd) käsin vai luoko omin ehdoin kehittyvä tekniikka uusia opiskelutapoja – oppimisen vallankumouksen?

## Tavoitteita

- learning-by-demand – päivitä osaamisesi
- cost-effective – liian monta opettajaa tiedon/taidon ja opiskelijan välissä (sidetrack: Twenten areena)
- once for all – kerran syötetty aines automaattisesti kullekin sopivaan muotoon
- nykyistä vaivattomammin ja suuremmin päähän – tekniikan pitää helpottaa elämää, vai antaa uusia mahdollisuuksia?

## Neljä mallia

- opiskelija
  - osaaminen, opiskelupolku, ryhmät
- aine
  - opiskeltavan aihepiirin rakenne ja sisältö
- opettaminen
  - opetustavat ja –strategiat, esimerkit, analogiat, vihjeet yms.
- kommunikointi
  - miten opetettava aines välitetään opiskelijalle, sopiva representaatio

## Kaksi näkökulmaa

- ITS – intelligent tutoring system
  - pidetään opiskelija kohtuullisen pitkän leikkarun päässä
- ILE – intelligent learning environment
  - opiskelijalle välineet asioiden selvittämiseen, "survival kit"

## Esimerkkejä

- pääosin oman tutkimusryhmämme aiheiden tiimoilta

## Älykäs oppiaines

- oliot, moduulit
- metadata
- ontologiat
- tietyn moduulin suoritus (?) voidaan tulkita oppimistulokseksi, joka antaa edellytykset tietyn moduulijoukon omaksumiseen

## Älykäs visualisointi

- eri ihmiset mieltävät ja visualisoivat asioita mielessään eri tavoin (visual imagery)
  - esim. ohjelman toiminnan visualisointi
- käsitekartat ja niiden yhdistämiset
- Woven stories: etsitään samalla tavalla ajattelevia liitettäväksi omaan tarinaan

## Älykäs portfolio

- esim. arkkitehdin portfolio on näytekansio, jonka avulla ymmärtämään hänen työskentelytapaansa
- älykäs opiskeluportfolio osaa kommunikoida älykkään yritysportfolioon kanssa työnhakutilanteessa

## Älykäs arviointi

- esseetehtävien automaattinen tarkastaminen
- aika rohkaisevia joskin alustavia tuloksia
- järjestelmän antamat tulokset vastaavat hyvin ihmisarvostelijan antamia arvosanoja

## Älykäs interventio

- lähdetään louhimaan suoritus tietoja
- tkt:n virtuaaliappro: tarkoitus saada mahdollisimman varhain viitteitä siitä, millaiset edellytykset opiskelijalla on suoriutua kurssista
  - potentiaalisia mutta vaikeuksissa olevia rohkaistaan, muille sanotaan kohteliaasti hyvästit tällä kertaa
- kurssien yli ulottuva louhinta

## Älykäs robotti

- kids' clubissa rakennetaan älykkäitä, esim. jalkapallorobotteja
- älykkään robotin rakentaminen on toiminnan mallinnusta ja auttaa ymmärtämään prosesseja
- pitäisikö olla enemmän kiinnostunut rakentamaan ja tuottamaan kuin pelkästään käyttämään – mitä opettaisi esimerkiksi opiskeltavan aihepiirin mallinnus?

## Puoliautomaattisuus

- järjestelmät pitäisi suunnitella niin, että antavat käyttäjälleen mahdollisuudet tehdä tehtävän kannalta olennaiset ja kiinnostavat asiat – tekniikka hoitelee loput
- "information appliance" – "study appliance"
- vrt esimerkiksi tv:n kaukosäädin
- ekskurssit, mahdollisuudet omille kokeiluille

## Eettisiä kysymyksenasetteluja

- mitä opiskelijasta saa tietää?
- miten esimerkiksi suoritus- tai taustatietoja saa käyttää hyväksi?
  - onko kyläkoulunopettaja paremmassa asemassa?
- tarvitseeko ihminen erehdyksiä ja harhailua, tulevaisuudessakin?
  - Simo Knuuttila: ihminen on pysynyt samana
- voiko tekniikka simuloida viisasta opettajaa, joka johtaa oppilaansa tämän tiedon rajoille?

## Kiitos - ja tervetuloa Joensuuhun

- summer school in educational technology elokuussa 2003
- intl conference on educational technology in cultural context syyskuussa 2003
- Kolin Kolistelut (tietojenkäsittelytieteen opetus) lokakuussa 2003
- IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT 2004 elokuussa