

Näkökulmia tietoyhteiskuntavalmiuksiin

Tietotekniikka oppiaineeksi peruskouluun

Ralph-Johan Back

Imped – Åbo Akademi & Turun yliopisto

18. maaliskuuta 2010

Taustaa

- Tietojenkäsittelytieteen professori, Åbo Akademin tietotekniikan laitos
- Tutkimuskiinnostuksena mm tietotekniikan (erityisesti ohjelmoinnin) ja matematiikan opetus koulussa
 - Lukio
 - Yläkoulu
 - Yliopiston alkeiskurssit
- Åbo Akademin ja Turun yliopiston yhteistyö
 - Learning and Reasoning tutkimuslaboratorio
 - Imped resurssikeskus (Improving Mathematics and Programming Education)
- Päivääkään en ole opettanut koulussa ja omasta koulukäynnistä on jo aikaa

Tietotekniikka kansalaistaitona

Tietotekniikka on noussut merkittäväksi kansalaistaidoksi:

- kotitaloudet käyttävät yhä suuremman osan tuloistaan tieto- ja viestintäteknikkaan ,
- tiedonvälitys ja viestintä siirtyy yhä enemmän perinteisistä medioista verkkoon,
- sähköinen kaupankäynti kasvaa,
- pankki- ja viranomaisasiointi sähköistyy,
- jne ...

Kulttuurimuutos on nopea ja vie yhteiskuntaa aivaan uusille urille. Syrjäytymisen vaara on suuri, jos ei pysy mukana kehityksessä

Kansalaistaidon osat

Tietotekniikan kansalaistaito ilmenee siinä, että

- ymmärretään miten tietoyhteiskunta toimii
 - ymmärretään tietokoneen ja tietoverkkojen toimintaperiaate
 - nähdään tieto- ja viestintätekniikan rajat (mikä on mahdollista ja mikä ei),
 - ymmärretään *gigo* periaate: garbage in - garbage out
- ja osataan toimia tietoyhteiskunnassa ja käyttää tämän työkaluja
 - tekstinkäsittely, esitysten tekeminen, verkkosivut
 - sähköposti, selaimet, tiedon haku verkossa
 - taulukkolaskenta, grafiikka, kuvien manipulointi
 - sosiaaliset mediat, kännykät, videoneuvottelut, ..
 - jne

Kansalaistaidon opettaminen

Tietotekniikan kansalaistaidot tulisi opettaa peruskoulussa

- peruskoulu on kaikille yhteinen
- kansalaistaitoja tarvitaan jo nuoresta lähtien
- tietotekniikan kansalaistaitoja tarvitaan laajasti muiden aineiden oppimisessa ja opetuksessa

Perusopetuksen tulisi kyetä takaamaan kaikille oppilaille yhtäläiset mahdollisuudet tietoteknisten kansalaistaitojen hallintaan.

Opetus tulisi toteutua riippumatta asuinkunnasta, koulusta, perusopetusryhmästä, etnisestä ja sosioekonimisesta taustasta.

Tietotekniikka nykyisessä opsissa

Tietotekniikkaa ei ole nykyisessä opetussuunnitelmassa itsenäinen oppiaine, vaan sitä opetetaan muiden aineiden lomassa.

Tämä johtaa eriarvoisuuteen ja puutteelliseen oppimiseen:

- opettajien tietotekniikan tiedolliset ja pedagogiset valmiudet vaihtelevat suuresti, ovat usein harrastuksen varassa
- osa opiskelee useita vuosiviikkotunteja valinnaista tietotekniikkaa pätevän opettajan ohjauksessa,
- kun taas monissa kouluissa tietokoneita käytetään vain satunnaisesti eri oppiaineissa,
- merkittävä osa ikäluokasta kulkee läpi peruskoulun saamatta mahdollisuutta perustaitojen systemaattiseen oppimiseen.

Tietotekniikka itsenäisenä tieteenä

Tietotekniikka on itsenäinen tiede, joka syntynyt 1940 luvulla, ja on kasvanut tälle vuosituhannelle tultaessa erittäin laajaksi ja monitahoiseksi.

- Tietojenkäsittelytiede — Computer Science
- Tietojenkäsittelytekniikka — Computer Engineering
- Tietojärjestelmätiede — Information Systems
- Tietoliikennetekniikka — Communication technology

Opetusta annetaan kaikissa Suomen yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa, erittäin suuri määrä opiskelijoita opiskelee tietotekniikkaa

Keskeinen osa Suomen teknologisesta osaamisesta nojaa tietotekniikan tutkimukseen ja koulutukseen

Peruskoulu - 2.aste työnjako

Peruskoulun tehtävänä on opettaa tietoyhteiskunnan kansalaistaitoja

Toisen asteen (lukion ja ammattillisen koulutuksen) tehtävänä on opettaa tietojenkäsittelytiedettä tieteenä, sekä kehittyneempää tietotekniikan osaamista

- ohjelmointi ja yleensä algoritminen ajattelu
- tiedon eri esitysmuodot, tietokannat,
- tietoliikenteen ja tietoverkkojen toimintaperiaatteet

Nykyinen yliopiston ensimmäisen vuoden kurssit voidaan hyvin opettaa jo lukiossa, eivät ole erityisen vaikeita

Tietojenkäsittelytieteelle sama asema kuin muille keskeisille oppiaineille: fysiikka, kemia, biologia, filosofia, ...

Tietotekniikka itsenäisenä oppiaineena peruskoulussa

Kaikki tällä hetkellä oppivelvolliset tulevat kohtaamaan samat tietotekniseen perusosaamiseen liittyvät vaatimukset ja haasteet.

Oppilaiden tasavertaisuus voidaan taata, kun tietoteknisiä perustaitoja opetetaan peruskoulussa kaikille yhteisenä oppiaineena, jonka sisällöt ja tavoitteet on määritelty valtakunnallisella tasolla opetussuunnitelmassa.

Näiden tulee pohjautua laajaan historialliseen ja tieteelliseen viitekehykseen, ottaen huomioon mm että tietotekniikalla on muiden oppiaineiden tavoin oma pedagogiikkaansa.

Kompetenssia tietotekniikan opettamiseen

Tietotekniikkaa opettavilta tulee edellyttää tietotekniikan aineenopettajan pätevyyttä ts. vähintään tietojenkäsittelytieteen aineopintoja.

Yliopistot voivat helposti laajentaa tietotekniikan opetusta perustamalla opettajalinjoja.

Tällöin saadaan sekä

- tietotekniikan syvällisesti ymmärtäviä opettajia kouluihin, että myös
- tietotekniikan käytännön ongelmia ymmärtävä ja ratkaiseva henkilö

- *Tietotekniikasta tehdään kaikille yhteinen oppiaine peruskoulussa ja sitä opetetaan kaksi vuosiviikkotuntia luokka-asteilla 6. - 8.*
- Opettajan on oltava tietotekniikan opetukseen päteväytynyt aineenopettaja.
- Syventävien taitojen ja tietojen opiskelu oman harrastuneisuuden tueksi ja suuntautuminen jatko-opintoihin on mahdollistettava tarjoamalla tietotekniikkaa valinnaisaineena kaikissa peruskouluissa.