

Tietoteknisten harjaannuttamisohjelmien tarve ja käyttö Porin alakoulujen erityisopetuksessa vuonna 2006

Johdanto

Tietotekniikka on tullut jäädäkseen kouluihin. Sillä saavutetaan monia etuja, etenkin vammaisen oppilaan avustajana siitä saattaa olla suurtakin hyötyä. Tekniikan kehittyessä erilaiset osoittimet ja kytkimet mahdollistavat tietokoneen ja tietyn ohjelmiston itsenäisen käytön. Porilaisen suuren erityiskoulun tietostrategiassa iloitetaan tietotekniikan tulosta kouluun:

"Tietotekniikan hyödyntäminen koetaan koulussamme tärkeäksi osa-alueeksi erityisopetusta. Tietokoneavusteinen opetus tuo merkittävää lisäarvoa oppimisvaikeuksista kärsiville tai vaikeasti vammaisille lapsille heidän arkipäivän oppimisessaan." (<http://www.cedunet.fi/herttua/strategia/johdanto.htm>)

Pitkäkankaan koulussa Oulunsalossa on EHA1 ja EHA2 oppilaita. Koulun tieto- ja viestintästrategiassa kerrotaan, että oppilaan oppimistavoitteiden saavuttamiseksi käytetään luokissa tietoverkkoja, valmisohjelmia ja työvälinohjelmia jokaisen oppilaan henkilökohtaisen oppimisedellytysten mukaisesti. Tietokoneen käyttö apuvälineineen auttaa oppilasta saavuttamaan oppimistuloksia, joihin hänen ilman tätä mahdollisuutta olisi vaikea päästä. Tietokone motivoi oppimaan uutta, auttaa keskit-

tymään, tukee muita oppiaineita ja toimii myös palkkiona. Myös yhteistoiminnallinen oppiminen tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntäen voi olla lisäämässä oppilaan sosiaalisia valmiuksia. (http://yty.oulunsalo.fi/OPS/OPS_TVT.pdf.)

Erityisopetuksen luonne on viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana muuttunut paljon. Tulevaa kehitystä ennakoitiin 1980-luvun alussa seuraavilla teeseillä (lyhennetty Ahvenainen 1982, 219–220 mukaan):

- Osa-aikaisen erityisopetuksen erityisluonne häviää tulevaisuudessa. Siitä tulee luonnollinen kouluopetuksen eriyttämisen keino yksilö-, pienryhmä- tai samanaikaisopetuksessa.

- Osa-aikaisen erityisopettajan toimenkuva laajenee siten, että se kattaa kaikki kouluasteet ja kohdistuu entistä enemmän myös muiden kuin puheen, lukemisen ja kirjoittamisen oppimisongelmiin kuntouttamiseen. Muutos on toisaalta etu, mutta aiheuttaa käytännössä myös ongelmia.

- Erityisopettajan toimenkuvassa painottuu konsultointi, yhteistyön aktivointi koulu yhteistyössä ja yhteistyö oppilaan kodin kanssa.

- Neurologian, genetiikan ja yleensä lääketieteen kehitys luo uusia mahdollisuuksia oppimisvaikeuksien primaarisyiden säätelyyn.

- Oppimisvaikeuksien ennaltaehkäisyä pyritään tehostamaan yhteiskunta- ja koulutuspoliittisin keinoin.

- Erityispedagogisen tiedon määrä yleisopettajakoulutuksessa kasvaa ja erityisopettajakoulutus integroituu kiinteämmin muuhun opettajakoulutukseen.

- Opetuksen teknisten apuvälineiden ja yksilöllisten diagnosointi- ja erityismenetelmien nopeutuva kehittyminen luo osaltaan mahdollisuudet toteuttaa opetussuunnitelmissa määritellyt koulutustavoitteet.

Ahvenainen loi uskomattoman tarkkoja silmäyksiä tulevaisuuteen. Koko erityisopetuksen kentän muuttuminen kohti integraatiota ja samanaikaisopetusta on ollut huomattavaa. Aihetta voisi käsitellä pitkäänkin, mutta keskitymme lähinnä kartoit-

tamaan sitä, minkälainen teknisten apuvälineiden, etenkin tietoteknisten välineiden tilanne on tällä hetkellä erityisopetuksessa. Eri oppimisvaikeudet kumuloituvat usein ja silloin opettajan ja kuntouttajan tehtävänä on ratkaista, minkälaisilla apuvälineillä ja keinoilla edistetään oppilaan oppimista eniten, minkälaisesta opetuksesta hän hyötyy ja miten hän pärjää ja elää mahdollisimman itsenäisesti tulevaisuudessa.

Yksilöllisessä opetussuunnitelma-ajattelussa korostuu oppilas-kohtaiset ja yksilölliset kasvatustavoitteet, diagnostiikka, menetelmät, materiaalit ja välineet. Erityisopetuksen teknisten välineiden ja vammaisuutta kompensoivien apuvälineiden käyttö ja kehitys jatkunee yhä laajenevammin ja siksi tulevaisuus häämöttää valoisana. Tietotekniikan nopea kehittyminen 1980-luvulla muutti käsitystä tiedosta ja oppimisesta. Enää ei ajatella, että opettajankoulutuksessa siirretään laaja tietomateriaali opettajaan, joka taas siirtää sen oppilaaseen. Perustiedot ja -taidot pitää hallita, mutta tärkeintä on oppimaan oppiminen ja sellaisten yksilöllisten tietovarastojen rakentaminen, joilla oppilas selviää elämässään. (Ahvenainen, Ikonen & Koro 1994, 175–176.)

Tietokonepohjainen opetustekniikka kehittyy virtuaalisiin oppimisympäristöihin. Nopea tekninen kehitys näkyy myös erityiskasvatuksessa ja vammaisten apuvälineiden lisääntymisenä. Myös oppimisvaikeuksien ehkäisyyn ja voittamiseen löytyy uusia ratkaisuja, kun ihmisen tiedollisia prosesseja ja informaatiota pystytään mallintamaan riittävän tarkasti. (Ahvenainen, Ikonen & Koro 1994, 176–177.)

Kasvatustoimenpiteiden luokitteluperiaatteita voidaan tehdä monella eri tavoin. Sellaisia ovat esimerkiksi vammakeskeisyys, ongelma-aluekeskeisyys ja etiologiakeskeisyys. Nämä eivät kuitenkaan riitä tyydyttämään kasvatettavan yksilöllisiä erityistarpeita. Siksi keskimääräisen kasvatusohtelmaan tilalle on noussut henkilökohtainen ja yksilöllinen kasvatusohtelma. (Hautamäki & al. 1993, 122–126.) Nykyisin tällaista kutsutaan henkilökohtaisen opetuksen järjestämistä koskevaksi suunnitelmaksi eli lyhyemmin sanottuna HOJKS:ksi.

Vanhin erityiskasvatuksen jäsentämistapa perustuu vammaisten henkilöiden luokitteluun. Erityisopetus kouluissa on kehittynyt tämän vammaluokittelun pohjalta. Luokituskategoriat ovat Suomen tilastokeskuksen mukaan:

näkövamma,
kuulovamma,
henkisen kehityksen viivästyminen tai lievä psyykinen kehitysvamma,
keskiasteinen tai vaikea kehitysvamma,
liikuntavamma,
emotionaalinen häiriintyneisyys tai sosiaalinen sopeutumattomuus,
puhehäiriö,
lukemis- ja kirjoittamishäiriö sekä
muu vamma tai sairaus.

Näiden vammaluokitusten (Hautamäki & al. 1993, 122–123) perusteella erityisopetuksen opetussuunnitelmat jaettiin seuraaviin luokkiin:

näkövammaisten opetussuunnitelma ENÄ
kuulovammaisten opetussuunnitelma EKU
mukautettu opetussuunnitelma EMU
harjaantumisopetuksen opetussuunnitelma EHA
yleisopetuksen opetussuunnitelma, vammautuneiden opetus
EVY
yleisopetuksen opetussuunnitelma, sopeutumattomien opetus
ESY

Tilastokeskus muuttaa syksystä 2006 alkaen erityisopetuksen perusteen käsitleyhennyksiään. Aiemmin EMU-koodilyhenteestä tulee lieke ja ESY:stä sosem. Uudet lyhenteet ovat seuraavat:

1. Vaikea kehitysviivästyminen *vaike*
2. Lievä kehitysviivästyminen *lieke*
3. Eriasteinen aivotoiminnan häiriö, liikuntavamma tai vastaava *neuro*
4. Tunne-elämän häiriö tai sosiaalinen sopeutumattomuus *sosem*

5. Autismiin tai Aspergerin oireyhtymään liittyvät oppimisvaikeudet *autasp*
6. Kielen kehityksen häiriöstä (dysfasiasta) johtuvat oppimisen vaikeudet *kieli*
7. Näkövamma *näkö*
8. Kuulovamma *kuulo*
9. Muu kuin edellä mainittu syy *muu*.

(www.kunnat.net)

Kyse on tekstimuutoksesta, ei sisällön muutoksesta. Tilastokeskuksen mukaan lyhenteet on tarkoitettu vain tilastointitarkoitukseen eikä esimerkiksi opetusryhmien nimeämiseen.

Erityiskasvatuksen pääulottuvuudet voidaan jakaa kuuteen ryhmään: opetussuunnitelma, kasvattajan erityisosaaminen, teknologia, aika, ympäristö ja lisäpalvelut. (Hautamäki & al. 1993, 126–132.) Tässä artikkelissa keskitytään teknologiaan. Hautamäen & al. 1993 mukaan tekniset apuvälineet ovat aina olleet tärkeitä vammaisten kasvatuksessa. Modernin tietotekniikan ja biotekniikan sovellukset helpottavat erityisopetusta tarvitsevien oppilaiden kommunikaatiota, informaationsaantimahdollisuuksia, sanomien käsittelyä, liikkumista ja elinympäristön hallintaa. Osa apuvälineistä on yksinkertaisia ja halpoja, toiset taas monimutkaisia huipputeknisiä laitteita ja siksi kalliita. Osa laitteista palvelee kaikkia oppilasryhmiä myös normaaliluokilla, osa on sijoitettu yksilöllisiin sovelluksiin.

Tietokoneet käyttöön ja opetusohjelmia valitsemaan

Tietokone on nykyisin tärkeä väline ihmisten elämässä ja koulunkäynnissä. Koneiden kapasiteetin lisääntyessä ja tietoteknisten apuvälineiden kehittyessä asetetaan yhä suurempia toiveita myös niiden käyttämiseen vammaisten oppimisessa, kuntoutuksessa, kommunikoinnissa ja keskinäisessä kanssakäymisessä. Ajatuksena on, että virtuaalimaailmassa vammaisuus ei estä vuorovaikutusta. Tietokoneen ajatellaan korvaavan puuttuvia havainnointikykyjä ja motorisia valmiuksia. Sokea voi lukea tietokoneen

pistenäytöltä, kuuro lukea sähköpostia tai osallistua viitottuun palaveriin, jossa videokamera on kytketty tietokoneeseen. Kehitysvammaisen tietokone ei väsy käyttäjänsä toistamiin harjoituksiin, vaan jatkaa väsymättä drilliharjoituksia. (Eriksson & Ahonniska 1999, 60.)

Aiemmin tietokonetta käytettiin pääasiallisesti opettajan johdolla koneeseen kertyneen sekalaisen opetusaineiston esittämiseen tai erilaisten ongelmien mekaaniseen ratkaisuun. Sen jälkeen laadittiin opetusohjelmia, jotka kehittyivät yhä enemmän opiskelijan omaa aktiivisuutta korostavaan suuntaan. (Havas 1992, 63.) Opetusohjelmat ovat alusta lähtien kuuluneet tietokoneiden ensimmäisiin opetussovelluksiin. Opetusohjelmat rakentuvat ohjelmoidun opetuksen pedagogiikalle. Perinteiset opetusohjelmat olivat tämän menetelmän suoria toteutuksia tietokoneella.

Opetusohjelmia käytetään koulussa, kotona ja vapaa-ajalla. Opetusohjelmien käyttö on lisääntynyt ja niitä käytetäänkin läpi elämän. Monilla työpaikoilla henkilökunta opettelee uusia taitoja erilaisten perehdyttämisohjelmien avulla. Erilaisiin tietoteknisiin laitteisiin sisällytetään yhä enenevässä määrin myös sulautettuja opetusohjelmia, laite siis opastaa käyttäjänsä. (Meisalo, Sutinen & Tarhio 2000, 108.)

Opetuksessa käytettyjen eri tietokonesovellusten luokittelua voidaan tehdä monin tavoin. Opetuskäytön mahdollisuuksia tarkasteltaessa opetussovellukset voidaan jakaa neljään käyttömuotoon. Nämä ovat tekninen tietojenkäsittely (tietokone on oppimisen kohteena), tietokoneperusteinen opetus (kutsutaan yleisesti nimellä tietokoneavusteinen opetus), tietokoneen työvälinekäyttö ja avoin moniviestinvälitteinen oppimisympäristö. (Sinnemäki 1998, 109.)

Luokittelun lähtökohtana on opetus ja oppiminen. Tietotekniikan koulukäytön kehittämisen lähtökohtana on oppilas. Samaan aikaan on syytä huomata, että lähtökohtaisesti ei ole huomioitu opettajan työn helpottamista. Jos näin olisi ollut, opettajilla olisi paremmat edellytykset nähdä tietokoneen arvo oppilaittensa näkökulmasta. Tällöin opettajat olisivat nykyistä valmiimpia otamaan tietokone mukaan opetukseen. (Sinnemäki 1998, 109.)

Opetusohjelma voidaan määritellä rajattuun aihepiiriin keskittyväksi tietokoneohjelmaksi, joka pyrkii auttamaan käyttäjää asian omaksumisessa. Opetusohjelmat voidaan jakaa harjaannuttamisohjelmiin (drills), opetuspeleihin (educational entertainment), perehdyttämishjelmiin (tutorials) ja simulaatioihin (simulations). (Meisalo, Sutinen & Tarhio 2000, 108.)

Tietokonepohjaisia opetusohjelmia on lukuisia. Opettaja on usein vaikeuksissa päättäessään ohjelman hankkimisesta kouluunsa, sillä ohjelmille ei ole kehitetty minkäänlaista standardia, jonka mukaan niitä voisi arvioida. Opetusohjelmien arvioinnin tehtävänä olisi auttaa opettajia ja muita ohjelmia hankkivia valitsemaan ne ohjelmat, jotka parhaiten tukisivat oppimisen tavoitetta. Tällainen tehtävä on kuitenkin mahdoton. Opetusohjelma on hyvä silloin, kun se sopii senkertaiseen opetustehtävään.

Tärkeää on löytää ne kriteerit, joiden perusteella ostopäätös voidaan tehdä. Marja Kopponen on laatinut arviointikriteeristön tietojenkäsittelytieteen opetusohjelmien perusteella, mutta se sopinee yhtä hyvin myös muiden ohjelmistojen arviointiin. Arvioitavaa ohjelmaa tarkastellaan seuraavista (Meisalo, Sutinen & Tarhio 2000, 112–113) näkökulmista:

Opetettavan aihepiirin asettamat vaatimukset. Arvioinnissa kiinnitetään huomiota asiasisältöön, havainnollistamismenetelmiin ja oppimistavoitteiden tukemiseen.

Pedagogiset vaatimukset. Arvioinnissa huomioidaan, miten oppimisprosessi motivoi oppimistavoitteisiin pääsyä hyödyntämällä omia esitietojaan.

Käyttöliittymän vuorovaikutteisuus ja näytön rakenne. Keskeisin asia tulee esittää yksinkertaisesti ja vuorovaikutus pitäisi olla joustavaa ja nopeaa. Ohjelman tulee sietää myös virheellistä käyttöä.

Ohjelman käytännöllinen soveltuvuus. Ohjelman tulee olla hyvin dokumentoitu ja sen pitää toimia ilmoitetussa konekokoonpanossa varmasti.

Oppimiskäsitys ja opettajan rooli muuttuvat

Viimeisten vuosikymmenien aikana on tapahtunut paljon muutoksia oppimiskäsityksissä. Ne ovat vaikuttaneet opetukseen ja sitä kautta myös tietokoneiden avulla tapahtuvaan opetukseen. Behavioristisen käsityskauden jälkeen oppimispsykologit kiinnostuivat kognitiivisesta oppimistutkimuksesta. Kokemusperäisen tiedon siirtämisen tilalle tuli tietoa tulkitsevat prosessointimallit. Näiden haastajaksi tuli konstruktivistinen oppimiskäsitys, joka painottaa oppimisen valmiuksia. Sen mukaan oppiminen on prosessi, jossa ihminen muokkaa aktiivisesti jo olemassa olevaa tieto- ja orientaatioperustansa. Tavoitteena on saada oppilas rakentamaan itseään ja hallitsemaan elämäänsä paremmin. Monien tutkimusten mukaan konstruktivistisen oppimisen ja verkko-oppimisympäristön valmiuksia voidaan ja tulee harjoittaa. Yleensä verkko-oppimisen tutkijat hyväksyvät konstruktivistisen oppimisen näkemyksen ja suosittelevat yhteistoiminnallista oppimista. Tietoverkkopalvelut ovat välineitä interaktiiviseen vuorovaikutukseen, jolloin oppiminen käynnistyy. Tietoverkkopalvelut mahdollistavat sekä välineellisen että kommunikatiivisen oppimisen. Oppimisen vuorovaikutteisuutta eri tietoverkoissa voidaan lisätä luomalla sosiaalinen oppimisyhteisö, joka tukee yhteistoiminnallista oppimista. (Eriksson & Ahoniska 1999, 70–71.)

Erytisopetuksessa tietokonetta tarkastellaan yleensä välineenä, joka rikastuttaa vammaisen elämää ja toimii apukeinona pyrittäessä mahdollisimman itsenäiseen elämänhallintaan. Tietokoneet helpottavat tiedonhakua ja ryhmässä toimimista. Tietokone on myös hyvin motivoiva ja mahdollistaa vaikeavammaistenkin oppilaiden vuorovaikutuksen. Tietoliikenne tarjoaa joustavan yhteistyö- ja vuorovaikutusverkoston, samalla se toimii myös kanavana opettajien kesken.

Nykyaikainen monimuoto-opetus on tärkeä osa-alue aikuisen etäopetusta. Opettajan rooli on muuttumassa tietojen jakajasta oppimisprosessia ohjaavaksi asiantuntijaksi. Siksi osa tutkijoista korvaa opetus-käsitteen opiskelulla. Painopiste siirretään

tällöin pois opettajasta ja perinteisestä koululaitoksesta aktiiviseen ja itseohjautuvaan oppijaan. Teknologiset uutuudet ja niihin kuuluva ohjaus tekevät olosuhteista ja lähtökohdista riippumattoman kouluttautumisen mahdolliseksi. Opettajaa voidaankin kutsua resurssihenkilöksi, tekniseksi taitajaksi, PR-manageriksi, tutkijaksi ja arvioijaksi. Omakohtaisesta kouluttautumisesta tulee motivoitu ja jatkuva haaste, jossa oppiminen ja opettaminen asettuvat saman kokonaisprosessin eri osavaiheiksi. Teknologian uusin keinoin pystytään helpottamaan vaikeavammaisen oppimista. Tällöin ratkaisevaksi muodostuu opettajan kyvyt selvittää oppilaansa edellytykset ja ohjata tämän ottamaan haltuunsa uudet teknologiset välineet. Jos tietokoneita opitaan käyttämään järkevästi, niin opettajalle jää enemmän aikaa oppilaansa henkilökohtaiseen kohtaamiseen. Oppilaiden omien yksilöllisten tarpeiden huomaaminen saa opettajat etsimään omaa osaamistaan ja uusia virikkeitä, vaihtamaan kokemuksia uusista oppimiskäsityksistä ja elinikäisestä oppimisesta, monimuoto-opetuksesta, projektioppimisesta ja ajankohtaisista verkostoitumiskäytänteistä. Tietokonepohjaiset oppimisvälineet eivät näytä vähentävän opettajan kokonaismerkitystä erityisopetuksessa, vaan ne vievät hänet uusien moniammatillisten haasteiden eteen. (Eriksson & Ahoniska 1999, 72–74.)

Sinnemäki väitteli 1998 aiheenaan tietokonepelit ja sisäinen motivaatio. Stenbäckin (Stenbäck 1998, 8) mukaan yllättävintä Sinnemäen väitöstuloksissa ei ollut se, että tietokonepelit kiinnostavat koulunuorisoa. Yllättävintä oli opettajan tärkeä merkitys myös tietokonepelaamisen aikana. Osaamisen erot oppimistuloksissa ja pelaamisessa kertoivat paljon yksittäisen opettajan vaikutuksesta oppitunnilla. Tietokone ei korvaa opetusta, mutta hyvä opettaja voi päihittää koneen.

Kuntoutusta tietokoneen avulla

Mietittäessä tietokoneiden opetuskäytön suhdetta opetukselle asetettuihin tavoitteisiin pitää kysyä Sinnemäen (1998, 95) tavoin:

"Voidaanko tietokoneteknologian avulla saavuttaa aiempaa paremmin – määrällisesti tai laadullisesti – se, mitä ollaan tavoittelemassa?" Usko myönteiseen kehitykseen on vahva. Kuitenkin useat tutkijat korostavat tietotekniikan vaikutuksen ennustamisen epävarmuutta kasvatuksessa.

Tietotekniikka muuttaa yhteiskuntaa. Samalla se vaikuttaa myös koulutukseen ja sen sisältöihin. Kun tietokoneet ovat koulun arkipäivää, niiden muutosvaikutus voi olla huomattava. Muutosvaikutusten suunta ei kuitenkaan ole varma, sillä sovelusten sisältöjen ennustettavuus on huono. Tellan mukaan yhteiskunta tukee tietokoneiden käyttöönottoa. Mutta se ei kuitenkaan tue sellaista tieto- ja viestintättekniikan käyttöä, joka auttaisi tiedon- ja oppimiskäsityksen muuttumista siten, että se mahdollistaisi uuden tekniikan täysitehoisen käyttöönoton. Eräs piirre tästä on tietotekniikan määrittelemine omaksi oppiaineekseen. Eri tutkimusten mukaan opettajilla ei ole odotuksia tietokoneen opetuskäytön hyödyllisyydestä, koska järjestelmällinen käyttökoulutus odottaa yhä toteutumistaan. Nykytilaan ei ole odotettavissa muutoksia niin kauan kuin oppikirjamateriaali on kouluille halvempaa kuin tietotekniikka. (Sinnemäki 1998, 96–97.)

Usko uusien tietoteknisten välineiden kaikkivoipaisuuteen ja tiedon rajattoman siirron mahdollisuuteen on vähitellen vaihtunut tietokoneen ja ihmisen yhteistyön vuorovaikutuksen tutkimiseksi. Tämä tapahtunut muutos on vammaisen käyttäjän kannalta merkittävä. Vaikeasti vammaisen tulee voida käyttää tietokonetta siten, että hän hallitsee konetta, ei päinvastoin. (Eriksson & Ahonniska 1999, 61.)

Tietokoneen ja käyttäjän vuorovaikutusta voidaan tarkastella kognitiivisesti. Tietokoneen avulla tapahtuva oppimisprosessi vaatii oman työskentelyn arvioimista ja sen tietoista ja tavoitteellista ohjaamista eli metakognitiivisia taitoja. Strategian valintaan vaikuttaa tehtävän koettu vaikeustaso, joka suhteutetaan omiin kykyihin. Vaikeustason pitäisi olla tasolla, jolla ponnistellut ovat optimaaliset ja työskentely kohdistuu olennaiseen asiaan.

Tehtävien tulee olla mielekkäitä ja motivoivia. Näin sekä ulkoiset ja sisäiset motivaatiotekijät että tehtävän saama merkitys vaikuttavat tehtävästä suoriutumiseen. (Eriksson & Ahonniska 1999, 61.)

Visuaalisen työmuistin heikkous saattaa aiheuttaa suurimman pullonkaulan tietokoneen käyttöön. Jos käyttäjän työmuistin kapasiteetti vastaa tietokone tehtävän vaatimuksia, on käyttöliittymä helposti lähestyttävä. Tietokoneen ilmoittamat viestit voidaan vastaanottaa vain, jos tehtävän edellyttämä työmuisti ei ylitä käyttäjän käytössä olevaa työmuistia. Lisäksi työmuistiin tuleva aines pitää pystyä yhdistämään pitkäkestoisen muistiaineksen edellyttämään aiempaan tieto- ja kokemuspohjaan. Kun työskennellään ja opiskellaan tietokoneen ja tietoverkkojen avulla, vaaditaan näiden käyttäjiltä sellaisia tietoja ja taitoja, joita ei välttämättä tarvita arkielämässä. Siksi tietokoneen käyttöä pitää opiskella erikseen. Tietokoneen kanssa työskennellessä tarvitaan siis myös metakognitiivisia valmiuksia, tietoa siitä, miten tietoa hankitaan ja käsitellään. (Eriksson & Ahonniska 1999, 61–62.)

Neuropsykologisessa kuntoutuksessa apuvälineiksi luetaan myös esimerkiksi elektroniset muistikirjat. Niitä on helppo hankkia, mutta niiden hyödyllinen käyttäminen päivittäisessä elämässä vaatii yleensä runsaasti harjoittelua käytännön eri tilanteissa. (Kuikka, Pulliainen & Hänninen 2001, 40.)

Rinnan tietokoneen opetusvälinekehityksen kanssa on kouluun tullut muutakin uutta teknologiaa. Sähköisten tiedonsiirtomahdollisuuksien kehittyminen avaa uusia näköaloja. Uusi tieto- ja viestintäteknikka merkitsee entisenlaisen oppimisympäristön rajojen murtumista. Luokkahuone on muuttumassa virtuaaliskouluksi, informaatiojärjestelmäksi. Tällöin tietokonevälitteistä informaatiota muokataan, varastoidaan ja siirretään sekä erilaisia tietokantoja hyödynnetään. Tietokone on tässä ympäristössä vain yksi, vaikkakin keskeinen väline muiden joukossa. (Sinnemäki 1998, 98.)

Monivammaisen lapsen elämään tietotekniikka on tuonut monia uusia ulottuvuuksia ja mahdollisuuksia. Lapselle tietokone

voi olla työ-, apu-, harrastus-, opetus- tai kuntoutusväline. Tietokoneen käyttöön tulee ensin totutella leikinomaisesti. Riippuen lapsen motoriikasta, tarvitaan erityisohjaimia (kosketusruutu, kosketusalusta, erilaisia painikkeita) ja ohjelmat pitää valita yksilöllisesti jokaiselle lapselle. (Aaltio-Kostet 1996, 73.)

Erityisoppilaiden käyttöön tehdään heidän tarpeensa huomioivia ohjelmia yhä enenevässä määrin. Käyttökelpoinen tuote toteutetaan moniammatillisesti. Tällöin on tunnettava käyttäjien tarpeet, saatavilla oleva tutkimustieto sekä suunnittelijan ja markkinoijan tavoitteet. Näistä muodostetaan kompromissi. Lisäksi hyvään tuotteeseen kuuluvat ymmärrettävät oppaat ja selkeä käyttäjäkoulutus.

Tietoliikenneominaisuudet helpottavat pääsyä interaktiiviseen vuorovaikutukseen fyysisistä esteistä huolimatta. Esimerkiksi keskustelukumppanin erilaisuus ei häiritse kommunikointia ja puhesyntetisaattoria käyttävä sokea voi vastata saamaansa kysymykseen ennen kuin olisi ehtynyt lukea sitä perinteisin keinoin pistekirjoituksena. Luokassa on mahdollista keskustella sähköpostin välityksellä. Internetin keskustelupalstoilla voidaan keskustella nimettömänä sellaisistakin asioista, joista muuten on vaikea puhua. (Meisalo, Sutinen & Tarhio 2000, 151.)

Empiirisen osan kuvaus

Tähän tutkimukseen liittyy myös empiirinen osa, jossa selvitetään porilaisten koulujen tietoteknisiä valmiuksia ja erityisopetuksessa käytettäviä ohjelmia.

Porissa on laadittu koulutoimen kehittämisohjelmia, jotka tehdään samoille ajanjaksoille kuin valtioneuvoston koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelmat. Näissä molemmissa ohjelmissa korostuu yleissivistävän koulutuksen osalta samoja perustekijöitä. Vuosien 1999 – 2004 suunnitelmassa todetaan tieto- ja viestintätekniiikan osalta, että "tietoyhteiskuntavalmiudet tulee tuottaa kaikille. Tietoverkkoja on käytettävä monipuolisesi hy-

väksi opiskelussa ja opetuksessa. Samoin sisältötuotantoja on laajennettava ja monipuolistettava. Kehitys ei saa kuitenkaan johdattaa eriarvoistamiseen ja syrjäytymiseen." (Forsström, Leinonen & Nummi 2000, 10.)

Porin koulutoimi on viime vuosina panostanut voimakkaasti tieto- ja viestintäteknikkaan. Linjaukset noudattelevat opetusministeriön tietostrategian suuntaviivoja. Näissä panostetaan tietoyhteiskunnan edellyttämän infrastruktuurin luomiseen ja aktiiviseen opettajien viestintäteknologian täydennyskoulutukseen. Opetusteknologiakeskus ylläpitää Satakunnan koulujen yhteistä tietoverkkoa ja hallinnoi koulujen tietoverkottamista. Tavoitteena on, että porilaisella opettajalla on kaikki edellytykset olla kärkijoukossa hyödyntämässä tietotekniikan suomia mahdollisuuksia opetuksessaan. Jokainen porilainen koulu on laatinut oman tieto- ja viestintästrategiansa. (Forsström, Leinonen & Nummi 2000, 21–22.) Nämä strategiat ovat luettavissa osoitteessa <http://www.cedunet.fi/strategia/>.

Porin koulutoimen tietostrategiaan vuodelta 2002 (<http://www.cedunet.fi/strategia/i.htm>) on kirjattu koulujen esittämiä esteitä uuden teknologian käytölle.

"Monipuolisten ja toimivien opetusohjelmien määrä on melko pieni. Hankinnan esteenä on myös määrärahojen niukkuus. Yhtenä ratkaisuna tähän on nähty omien opetusta tukevien sovelusten tuottaminen. Monella opettajalla on toimivia henkilökohtaisia ratkaisuja, jotka tosin eivät ole juurikaan tulleet laajempaan levitykseen. Kaikki opettajat eivät koe tarpeelliseksi käyttää tietotekniikkaa opetuksen tukena. Tästä seuraa, että kaikki oppilaat eivät pääse opettelemaan tietoyhteiskuntataitoja, vaikka niin haluaisivatkin. Nykyiset käyttöliittymät koetaan kömpelöiksi ja laitteen valmistelu opetustuokiota varten nähdään vaikeaksi, liikaa aikaa vieväksi ja ennen muuta kokonaisuudessaan eri syistä epäluotettavaksi. Myös opettajien omien laitehallintataitojen rajallisuus nostaa rimaa alkaa käyttää tietokonetta opetustapahtuman tukena." (<http://www.cedunet.fi/strategia/v.htm>)

Käytännössä ainoa toimiva ratkaisu on valmiiden opetusohjelmien ostaminen. Yksityiskäyttöön koteihin ostettaessa oppimispelien hinnat ovat laskeneet ja erikoistarjouksista voi tehdä löytäjä halvalla. Koulut ovat kuitenkin julkisoikeudellisia esityspaikkoja. Siksi siellä ei saa näyttää tai pelata kotikäyttöön ostettuja videoita tai tietokonepelejä. Koulujen tietokoneohjelmien lisenssien hinnat ovat usein kolme – kymmenkertaisia yksityiseen käyttöön verrattuna. Kirjastoon ostettuja pelejä voi käyttää, mutta vain laina-ajan puitteissa.

Kyselyn suorittaminen

Huhtikuun lopussa 2006 saimme luvan koulutoimenjohtaja Leinoselta kyselyn suorittamiseen. Kysely postitettiin kaikille Porin kaupungin perusopetuksen alakouluille eli entisille ala-asteille. Postitus lähetettiin 20 koululle toukokuun 2006 alussa ja vastaustaikaa kouluille jäi puolitoista viikkoa. Kysely kohdistettiin 1-6 luokille. Kyselyllä pyrittiin selvittämään, kuinka paljon kouluilla on käytettävissään tietokoneita erityisopetuksessa, millaisia ohjelmia käytetään, mikä on niiden käytettävyys ja kuinka paljon Opit-oppimisympäristöä (<http://opit.wsoy.fi/>) hyödynnetään erityisopetuksessa.

Vastauksia palautui kymmenestä koulusta, jolloin vastausprosentiksi tuli 50. Koska lukukausi oli loppuillaan, emme lähettäneet kouluille uusintakyselyä, sillä saaduilla vastauksilla pystyttiin selvittämään tutkimuksen kannalta olennaisin tieto erityisopetuksen tietoteknisestä tasosta ja käytettävistä ohjelmista.

Tuloksia ja johtopäätöksiä

Saatujen vastausten perusteella koulut jaoteltiin tätä tutkimusta varten oppilas- ja opettajamäärän mukaan kolmeen ryhmään: pienet, keskisuuret ja suuret koulut. Pienissä kouluissa perus-

opetusryhmiä oli 6 tai alle. Keskisuurissa kouluissa opetusryhmiä on 7-11 ja suurissa kouluissa perusopetusryhmiä on 12 tai enemmän. Pienistä kouluista vastasi kaksi koulua kuudesta, keskisuurista kouluista viisi kahdeksasta ja isoista kouluista vastasi kolme kuudesta.

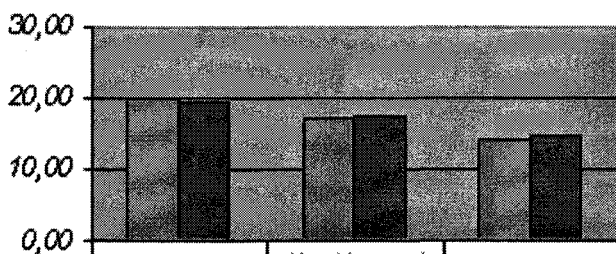
Porin kaupungin tilinpäätös- ja toimintakertomuksessa (2004, 40) todetaan, että informaatioteknologian opetuskäyttöä edistettiin hankkimalla 2.200 oppilaalle käyttölisenssi WSOY:n ylläpitämään Opit-oppimisympäristöön. Virtuaalinen oppimisympäristö ja uudet opetusohjelmat vaativat uudenaikaiset ja tehokkaat tietokoneet. Siksi vanhemmat koneet eivät toimi näissä ohjelmissa. Toisaalta myös hyväksi koetut vanhemmat ohjelmat eivät enää toimi uusissa käyttöjärjestelmissä.

Opetusteknologiakeskus (<http://sotka.cedunet.com/itportaali/kokeilut/kone2002.php>) on kerännyt tietoja koulujen konekanasta. Siellä luokitellaan uusiksi vuonna 2000 ja sen jälkeen hankitut koneet. Tietokoneiden laskennallinen poisto-aika on neljä vuotta. Taulukossa 1. esitellään oppilasmäärä kutakin uutta tietokonetta kohden. Kyselyn tuloksena saadut luvut ovat vertailukelpoisia, kun niitä verrataan samankokoisiin porilaisiin kouluihin. Pienissä kouluissa on keskimäärin 20,03 oppilasta konetta kohden ja tutkimukseen vastanneissa kouluissa luku on 19,23. Keskisuurissa kouluissa luvut ovat 17,20 ja 17,61. Suurissa kouluissa taas 14,05 ja 14,66 oppilasta yhtä tietokonetta kohden. Vastanneiden koulujen suhde edustaa siis hyvin alakouluja.

Erityisopettajilla on käytettävissään erityisopetustilassa pienissä kouluissa yksi tai ei yhtään konetta. Keskisuurissa ja suurissa kouluissa koneita on yksi tai kaksi. Lisäksi erityisopettaja voi tarvittaessa käyttää koulun muita koneita. Kyselyssä ei ole eritelty uusia tai vanhoja tietokoneita. Tavallisessa luokkakäytössä käytetään niitä tietokoneita, joita on saatavilla ja joihin on opetukseen soveltuvat ohjelmistot. Kun huomioidaan koulun kaikki oppilaskäytössä olevat toimivat tietokoneet, niin opetusteknologiakeskuksen (<http://sotka.cedunet.com/itportaali/kokeilut/kone2002.php>) ylläpitämän tilaston mukaan voidaan laskea, että

Taulukko 1. Vertailu koulujen välillä

oppilaita / uusi tietokone



| | Pienet koulut | Keskisuuret koulut | Suuret koulut |
|--------------------------|---------------|--------------------|---------------|
| ■ kaikki alakoulut | 20,03 | 17,20 | 14,05 |
| ■ kyselyyn osallistuneet | 19,22 | 17,61 | 14,67 |

Koulun koko

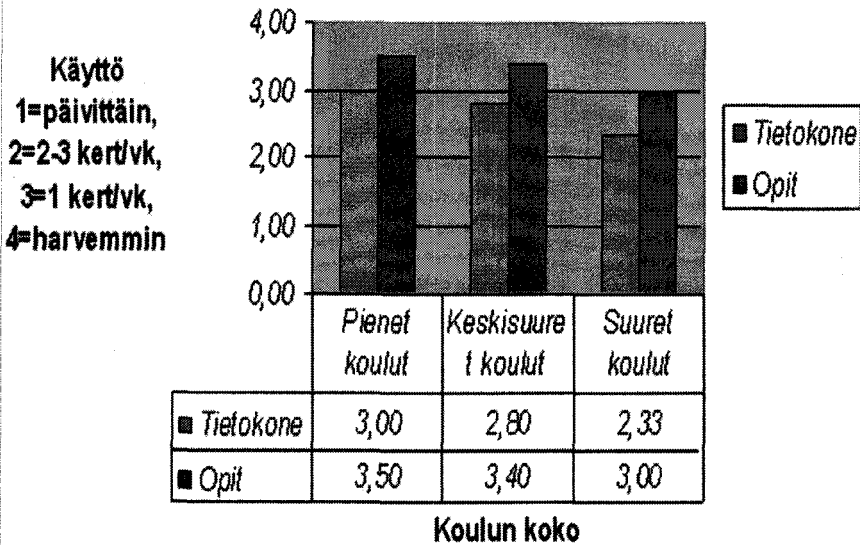
■ kaikki alakoulut ■ kyselyyn osallistuneet

oppilaita on keskimäärin yhtä konetta kohden pienissä kouluissa kuusi, keskisuurissa seitsemän ja suurissa kahdeksan.

Taulukossa 2 esitellään, kuinka usein erityisopettajat käyttävät opetuksessaan tietokonetta ja WSOY:n Opit-oppimisympäristöä. Pienissä kouluissa tietokonetta käytetään keskimäärin kerran viikossa ja suuremmissa kouluissa 2-3 kertaa viikossa. Opit-oppimisympäristöä käytetään selvästi harvemmin.

Opit-oppimisympäristö on erityisopettajalle mielenkiintoinen ja haastava tuttavuus. Opitissa on mahdollista luoda joka oppilaalle erikseen oma oppimishjelmansa koko vuodeksi tai lyhyemmäksi jaksoksi. Se voisi koostua erityisopetuksen harjoitusohjelmista, verkkoympäristöjen harjoituksista ja opettajan tekemistä harjoituksista.

Taulukko 2. Tietokoneen ja Opitin käyttö



Kyselyn mukaan opettajat ovat käyttäneet vain oppimisympäristön valmiita tehtäviä, joista he ovat valinneet aihepiirejä oppilaan erityistarpeen mukaan.

Opetusohjelmia

Kyselyyn vastanneissa kouluissa (N=10) on erityisopetuksen käytössä seuraavia oppimista tukevia oppimis- ja harjaannuttamisohjelmia:

Hahmotustaitojen harjaannuttaminen: Lexia (9 koulussa), Vista (1), Cami (1).

Kielen tietoisuutta, luku- ja kirjoitustaitoja ja lukemisen ymmärtämistä harjaannuttavia ohjelmia: aLeksis 2 (5), aLeksis 1 (3), Aakkosmeri (4), Sanahiiri (3), Orvokki (3), Alfa-aapinen (3), Lil-

lin ja Lassen seikkailu (1), Eka-peli (1), Helicop (1), Laivakatin matkassa (1), Typing Master 10-sormijärjestelmä (1) sekä tekstinkäsittely-ohjelmia.

Matematiikan harjoitus- ja oppimisojelmia: Moppi (6), Hopeisen pöllön metsästys HoPe (1), Alkuluku (1), Tuumakolmonen (1), Hermannin kertolaskut (1), Matikainen (1).

Puheopetuksessa käytettiin Robert (3) ja Serkku Sebastian (3) -ohjelmia r:n ja s:n harjoittelussa.

Erityisopettajien mielestä käyttökelpoisuuden perusteella selvästi parhaina ohjelmina pidettiin Lexiaa ja aLeksis 2:ta. Muista ohjelmista myös Sana-hiiri, Moppi ja Alkuluku koettiin käyttökelpoisiksi. Kouluihin on vuosien varrella hankittu myös muita opetusohjelmia, mutta niiden käyttö on vähäistä, sillä ne eivät olleet pedagogisesti käyttökelpoisia koulumaailmaan tai ne eivät enää toimi uusimmissa tietokoneissa.

Toiveita

Kyselyssä kävi ilmi, että erityisopetusta antavat opettajat kaipaavat tietoa hyvistä harjoitus-ohjelmista. Kouluilla on joitakin ohjelmia, mutta ne ovat vanhoja tai ne eivät enää toimi uusissa koneissa. Uusiin päivityksiin on saatavilla myös lisäosia, jotka tukevat varsinaista ohjelmaa (esim. Provia, joka toimii Lexia 4.3:ssa). Lisäksi ohjelmat ovat niin kalliita, että opettajat pelkäävät ostaa "sikaa säkissä." Kyselyssä toivottiin myös kaupungin osallistumista lisenssien hankintaan tai yhteistä lisenssiä ohjelmiin. Lisäksi ohjelmia voisi olla kokeiltavissa 3-5 kuukautta ennen ostopäätöksen tekoa.

Linkkivinkkejä

Porilaisilta erityisopettajilta kysyttiin hyviä ja käyttökelpoisia linkkivinkkejä. Seuraavia linnkeja suositeltiin:

www.erityisopetus.fi/ -sivusto avattiin toukokuussa 2004. Sivusto on kasvattanut suosiotaan etenkin vanhempien ja opettajien keskuudessa. erityisopetus.fi tarjoaa tietoa erityisopetuksesta, mutta sivuilta löytyy myös asiaa mm. lasten masennuksesta, perusopetuslaista, lasten kasvusta ja kehityksestä, lasten sairauksista ja perheiden oikeuksista. (luettu 25.9.2006)

www.vep-palvelu.fi/ kuuluu Opetushallituksen virtuaalikoulu -hankkeeseen. Virtuaalinen Erilaisen oppijan Palvelu tarjoaa palvelua erityistä tukea tarvitsevalle oppijalle, vanhemmille, opettajille ja kaikille lasten ja nuorten parissa toimiville. (luettu 25.9.2006)

www.ruskis.fi -sivustolta löytyy suuri määrä erilaisia linkkejä monenlaisiin ongelmiin ja vaikeuksiin, kannattaa tutustua. Siellä on myös tietoa jatkokoulutusmahdollisuuksista ja terveydenhoitopalveluista. (luettu 5.6.2006)

Niilo Mäki-instituutin kotisivun (<http://nmi.jyu.fi/>) kautta löytyvän Ekapelin esittely:

Ekapelin tavoite on harjoittaa lukutaidon perusteita. Peli harjoittaa kirjainten ja niitä vastaavien äänneiden välisiä yhteyksiä. Pelaajan tehtävänä on valita kuulemaansa äännettä vastaava kirjain useamman joukosta. Peli sopeutuu lapsen osaamiseen pitäen vaativuustason sopivan haastavana. Ekapeli soveltuu parhaiten 6-7-vuotiaille, joko ennen koulua tai varsin pian lukutaidon koulumaisen harjoittelun alettua. Tuossa vaiheessa käytettynä se voi auttaa lapsia, joille äänneiden kuuleminen, mieleen painaminen tai palauttaminen ei ole mutkatonta. Vaikeudesta on usein merkinä se, ettei lapselle ennen koulua ole spontaanisti karttunut tietoa kirjainten nimistä, tai tuttuja kirjaimia on vain muutama. Jos kirjainten nimien oppiminen ei ole helppoa - vaikkapa lapsen oman etunimen kirjaimia opeteltaessa - voi pieni lisätuuppaus olla paikallaan. Ekapeli tarjoaa mahdollisuuden tällaiseen lisäharjoitteluun.

Pelin esittelyyn kannattaa tutustua <http://www.cc.jyu.fi/oppeli/>.
Luettu 5.6.2006.

Datero – DATA ERityisOpetuksessa. DATERO:n pääsivulta pääsee tutustumaan erilaisiin hankkeisiin ja vinkkeihin. Siellä kerrotaan pohjoismaisesta yhteistyöstä, siitä mikä DATERO on ja kuka siihen kuuluu. Mukana on keskustelupalsta ja yhteistyölinkki. <http://datero.ruskis.fi/datero/datero96-98/suomi/index.htm>.
Luettu 5.6.2006.

Askeleittain -opetusohjelman avulla päiväkodissa, esikouluissa ja 1. ja 2. luokalla voidaan opettaa lapsille empatiataitoja, itsehillintä- ja ongelmanratkaisutaitoja sekä tunteiden säätelyä. Nämä taidot edistävät tutkimusten mukaan lasten koulumenestystä ja myöhemmin heidän menestymistään työelämässä. Väkivaltaisia tilanteita voidaan välttää, kun suuttumuksen ja kiukun tunteita opitaan käsittelemään eri menetelmien avulla. <http://www.askeleittain.fi/>.
Luettu 5.6.2006.

Papunet – selkeää ja esteetöntä kommunikointia. Yleis-, Blisskuva- ja selkokielliset linkit antavat sivustosta monipuolisen kuvan. Pelisivut ovat mukavat ja selkeät. Infosivu kannattaa lukea aluksi. <http://www.papunet.net/>.
Luettu 5.6.2006.

www.edu.fi/oppimateriaalit/lukiluukas . Luki-Luukas on lukemisen ja kirjoittamisen erityisvaikeuksista kärsiville oppijoille suunnattu interaktiivinen harjoitussivusto. Tehtävien suunnittelussa on kiinnitetty huomiota monikanavaisen oppimiseen. Tekstien ohella monissa tehtävissä on kuuntelumahdollisuus.
Luettu 5.6.2006.

www.perunakellari.fi -sivun tarjoaa Turun koululaitoksen opetusverkko (www.tkukoulu.fi/). Perunakellari on kokoelma interaktiivisia harjoituksia, joiden käyttö on maksutonta. Valtaosa materiaalista on suunnattu alakouluikäisille oppilaille, mutta

mukana on myös tehtäviä tavallisesti myöhemmin alkaviin oppiaineisiin, kuten ranska ja espanja. Tehtävän yhteydessä mainittu kohderyhmä on suuntaa-antava. Monet tehtävistä soveltuvat hyvin myös kohderyhmää vanhemmille oppilaille, ainakin kertaus- ja eriyttämismielessä. Luettu 5.6.2006.

www.tkukoulu.fi/vlinkit/db/ on myös Turun koululaitoksen ylläpitämä vinkkisivusto, jossa on opettajien tekemiä oppimisaihiota ja suosikkilinkkejä opetukseen. Erityisopetuksen linkit on koottu osoitteeseen <http://www.tkukoulu.fi/vlinkit/db/EO/> Luettu 5.6.2006.

Hämeenlinnan normaalikoulun kuukausittaiset vinkit opetukseen vuodesta 1996 alkaen löytyvät osoitteesta <http://www.uta.fi/laitokset/normaalikoulu/vinkit/vinkki.htm>. Luettu 5.6.2006.

Turun yliopiston Oppimistutkimuskeskus OTUK on erikoistunut hankalien oppimisvaikeuksien tutkimiseen, diagnosointiin ja kuntouttamiseen. OTUKissa tarkasteltavat oppimisvaikeudet vaihtelevat varhaisessa lukemisessa ja kirjoittamisessa ilmenevistä kognitiivis-motivatioon ongelmista ymmärtämisessä, matematiikassa ja vieraiden kielten oppimisessa ilmeneviin ongelmiin. Viime aikoina eri aihealueilla tapahtuva käsitteellisen muutoksen tutkiminen, opetusteknologia, verkostoituneet oppimisympäristöt, yhteistoiminnallinen oppiminen ja ammatillinen eksperttiystutkimus ovat laajentaneet OTUKin toimintaa. (<http://www.edu.utu.fi/tdk/erillisy.html>) Kotisivut: <http://www.otuk.utu.fi/> Luettu 5.6.2006.

Comp-Aid Oy:n toiminta-ajatuksena on tuottaa tietoteknisiä ratkaisuja ja palveluita lapsille, vammaisille ja vanhuksille. Tavoitteena on tietotekniikan avulla tehostaa yksilöopetusta ja kuntoutusta, lisätä itsenäistä suoriutumista ja rikastuttaa vapaa-aikaa. www.compaid.fi/ Lexia ja aLeksis-ohjelmat. Luettu 5.6.2006.

Tikoteekki on Kehitysvammaliiton tietotekniikka- ja kommunikaatiokeskus, jossa korostuu tietotekniikan soveltaminen puhevammaisen ihmisen välineenä. Tikoteekki edistää puhevammaisten ihmisten kommunikointia ja vammaisten ihmisten tietotekniikan käyttöä. Se on ohjausyksikkö, joka opastaa sopivan ratkaisun löytymiseen. Vuonna 1995 toimintansa aloittanut Tikoteekki toimii alansa kehittämiskeskuksena ja tuottaa asiakaspalveluita Uudenmaan alueella. Tikoteekin toimintaa tukee Raha-automaattiyhdistys. Tikoteekki kokoaa ja välittää tietoa puhetta tukevasta ja korvaavasta kommunikoinnista (AAC=augmentative and alternative communication) sekä alan uusimmista tietoteknisistä mahdollisuuksista. <http://www.famr.fi/tikoteekki> Luettu 5.6.2006.

Onko kaikki jo hyvin?

Kun tietotekniikka monipuolistuu, koneiden teho kasvaa ja samalla uudet ohjelmat vaativat paljon käsittelymuistia. Ohjelmat ovat monipuolisia, hyödyntävät visuaalisia elementtejä, mukana on paljon äänimateriaalia ja yhä useammin voidaan hiiren tilalla tai rinnalla käyttää ohjainsauvoja, kosketusnäyttöjä ja erilaisia painikkeita. Samalla tulee koulun realiteetti ja rahoitus ongelmaksi. Koulujen tietokoneet ovat usein valitettavan vanhoja, samasta ohjelmasta saattaa olla monia eri versioita ja siksi niiden verkkokäyttö ei toimi kunnolla. Opetusministeriön strategian mukaan koulujen konekannan tulee uusiutua neljän vuoden välein. Onko tähän varaa?

Seuraavassa suora lainaus porilaisen Herttuan erityiskoulun tietostrategiasta, jossa pohditaan laitteistostrategiaa:

Isossa koulukokonaisuudessa on verkko-ohjelmat ainoa tasapuolisesti toimiva ohjelmistosysteemi ja siksi kouluumme tulee saada tehokas ja käyttövarma palvelin ohjelmistoineen. Myös tiedostojen sisäinen vaihto tulisi näin osaksi normaalia opetustoimintaa.

Opettajien työtilat pitää varustaa toimivilla laitteistoilla oheislaitteineen (tulostimet, skannerit jne.) ja ohjelmineen, jotta työhön

voi tarttua ilman monimutkaisia järjestelyjä työpaikallaan. Monivammaisille oppilaille kuvamateriaali saattaa olla ainoa toimiva kommunikaatioväline ja siksi koulussamme pitää olla ajanmukaiset kuvaamiseen ja kuvankäsittelyyn sopivat digitaaliset laitteet (video, kamera ja ohjelmistot).

Kannettavat mikrot olisi useammalle vaikeavammaiselle oppilaallemme perustyöväline jos sellainen voitaisiin heille tarjota. Koulun tulisi edesauttaa niiden hankintaa sekä varustaa tietyt luokat langattomalla nettiyhteydellä. Myös oppimateriaalin valmistelu erityisoppilaille ja ohjelmistoihin tutustuminen edellyttäisi, että koulussamme olisi riittävästi kannettavia mikroja opettajien projektiluontoiseen työskentelyyn.

Tietotekniikkaluokka tulisi ensitilassa varustaa uudelleen ajanmukaisilla laitteilla ja ohjelmistoilla. Nykyinen konekanta on jo 7-8 vuotta vanhaa ja ylläpito-ongelmat ovat suuret. Samalla uudistettu käyttöjärjestelmä (Win2000 tai XP) mahdollistaisi oppilaskohtaisen profiloinnin ja ehkäisisi koneiden viritteilyn/kaatumiset. (<http://www.cedunet.fi/herttua/strategia/Laitteisto.htm>)

Loppupäätelmiä – Mikä on siis muuttunut?

Tietokoneiden hyötykäyttö on osaltaan muuttanut opetusta. Edellä on jo lueteltu tietotekniikan monia hyötyominaisuuksia vammaisen oppilaan opetukseen. Samalla on syytä muistaa, että eriyttämistä tehdään myös ylöspäin. Näin lahjakkaat oppilaat saavat heille soveltuvia haasteita.

Oppimiskäsitys on muuttunut kognitiivisen käsityksen kautta konstruktivismiksi. Samalla myös opettajan rooli on muuttumassa oppimisprosessin ohjaajaksi. Pitää kuitenkin muistaa, että tietokone on vain apuväline jonkin taidon oppimiseen tai sen harjaannuttamiseen.

Opetusohjelmat olivat pitkään vain teknistä kikkailua. Todellista apua oppilaalle ne eivät tarjonneet. Lähinnä ne olivatkin viihdettä tai motivaation luoja. Kuluneen vuosikymmenen ai-

kana suunta on ollut parempi. Todelliset asiantuntijat ja pedagogit ovat yhteistyössä teknisten osaajien kanssa tehneet opetusohjelmia eri vaikeuksista kärsiville oppilaille. Hyvänä esimerkkinä voi mainita esim. Turun yliopiston oppimistutkimuskeskuksen, OTUKin.

Erityisvaikeuksista kärsiville oppilaille tehtyjen tietokoneohjelmien hinta on korkea. Toki niiden tekemiseen on mennyt paljon tutkimusaikaa ja kehitystyötä. Yleisessä kaupallisessa levityksessä olevien opetusohjelmien hinnat ovat romahtaneet 2000-luvulle tultaessa. Samalla niiden myyntivolyymi on noussut. Myös erityisopetukseen soveltuvien ohjelmien hankintahinta kouluille ja kodeille tulisi pienentyä. Näin myyntimäärät nousisivat ja samalla varmasti luovuttaisiin laittomasta kopioinnista.

Opetusohjelmien hyötykäyttöä ja hankintapäätöksen tekemistä auttaisi, jos koulutoimella olisi keskitetysti yhdet kappaleet (kaupungin lisenssi) erityisopetukseen soveltuvista opetusohjelmita esim. Opetusteknologiakeskuksessa. Tällöin koulut ja erityisopettajat voisivat kokeilla ohjelmia oppilaittensa kanssa omassa koulussaan rauhassa muutamia kuukausia ennen hankintapäätöksen tekemistä.

Lähteet

- AALTIO-KOSTET, LAURA. 1996. Tietokone monivammaisen lapsen käytössä. Teoksessa M. Siekkinen & M. Ojala (toim.): Tietotekniikan integrointi lasten oppimiseen ja opetukseen päiväkotitoiminnassa. Lähtökohtia, tavoitteita ja käytännön sovelluksia Helsingin läntisen sosiaalikeskuksen päiväkodeissa. Sosiaaliviraston julkaisusarja C. Helsingin sosiaalivirasto: Helsinki.
- AHVENAINEN OSSI. 1982. Lukemis- ja kirjoittamishäiriöisten opetus. Teoksessa Sakari Moberg (toim.) Erilaiset oppijat. Johdatus erityisopetukseen. Jyväskylä: Gummerus, 202-221.
- AHVENAINEN, OSSI – IKONEN, OIVA – KORO, JUKKA. 1994. Erityispedagogiikka 2. Erityiskasvatuksen käytäntö. Helsinki: WSOY.

- ERIKSSON, TUULA – AHONNISKKA, JAANA. 1999. Tietokone ja tietoverkot erityisopetuksessa ja neuropsykologisessa kuntoutuksessa. Teoksessa Ahonen Timo & Aro Tuija (toim.) Oppimisvaikeudet. Kuntoutus ja opetus yksilöllisen kehityksen tukena. Jyväskylä: Atena, 60–76.
- FORSSTRÖM, RAIMO – LEINONEN JARI – NUMMI TAPIO. 2000. Tavoitteena tulevaisuus. Visiot – strategiat – toimenpiteet. Porilaista koulunpitoa 2004. Porin kaupungin koulutoimi. Monistettu raportti.
- HAUTAMÄKI, JARKKO et al. 1993. Erityispedagogiikka 1. Erityispedagogiikka tieteenä. Helsinki: WSOY.
- HAVAS, PAAVO. 1992. Tietokoneavusteinen opiskelu (TAO). Teoksessa Uusi teknologia koulutuksessa. Helsinki: Painomerkki, 63–73.
- KUIKKA, PEKKA – PULLIAINEN, VEIJO – HÄNNINEN, RITVA. 2001. Kliininen neuropsykologia. Helsinki: WSOY.
- MEISALO, VEIJO – SUTINEN ERKKI – TARHIO, JORMA. 2000. Modernit oppimisympäristöt. Helsinki: Tietosanoma.
- Porin kaupungin tilinpäätös- ja toimintakertomus 2004. Pori: Porin kaupungin painatuskeskus.
- SINNEMÄKI, JUSSI. 1998. Tietokonepelit ja sisäinen motivaatio. Kahdeksan kertotaulujen automatisointipeliä. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitos. Tutkimuksia 186.
- STENBÄCK, IRMA. 1998. Väitös tietokoneista ja oppilaiden sisäisestä motivaatiosta. Tietokonepelit auttavat koululaisia kertotaulun oppimisessa. Helsingin Sanomat 30.3.1998, A8.

Tekstissä mainitut Internet-sivustot

<http://www.cedunet.fi/herttua/strategia/> 5.5.2006

http://yty.oulunsalo.fi/OPS/OPS_TVT.pdf. 5.5.2006

<http://www.kunnat.net> —>Kuntien tiedotuspankki —> Opetus ja kulttuuri —> Tilastokeskuksen peruskoulutiedonkeruu syksyllä 2006 ja erityisopetuksen perusteen uudet käsittelyhennykset. 15.5.2006.

<http://www.cedunet.fi/stategia/> 5.5.2006

<http://opit.wsoy.fi/> 5.5.2006
<http://sotka.cedunet.com/itportaali/kokeilut/kone2002.php>
5.5.2006

Linkkivinkit

<http://www.ruskis.fi> 5.6.2006
<http://nmi.jyu.fi/> 5.6.2006
<http://www.cc.jyu.fi/oppeli/> 5.6.2006
<http://datero.ruskis.fi/> 5.6.2006
<http://www.askeleittain.fi/> 5.6.2006
<http://www.papunet.net/> 5.6.2006
<http://www.edu.fi/oppimateriaalit/lukiluukas/> 5.6.2006
<http://www.perunakellari.fi> 5.6.2006
<http://www.tkukoulu.fi> 5.6.2006
<http://www.uta.fi/laitokset/normaalikoulu/vinkit/vinkki.htm>. 5.6.2006
<http://www.otuk.utu.fi/> 5.6.2006
<http://www.compaid.fi/> 5.6.2006
<http://famr.fi/tikoteekki> 5.6.2006
<http://www.erityisopetus.fi/> 25.9.2006
<http://www.vep-palvelu.fi/> 25.9.2006