

KONEEN JA KOULUN ENSIKOHTAAMINEN SUOMALAISEN ATK-KOULUTUKSEN VARHAISVAIHEET PERUSKOULUSSA JA LUKIOSSA

Petri Saarikoski

"Keskustelua koulujen tietokoneistamisesta on ehkä käyty liiaksi insinöörien ja tietokoneyhtiöiden ehdoilla. Ilmiöiden taustalla on myytti "tietoyhteiskunnan" tai "informaatioyhteiskunnan" tulosta. Tässä kehityksessä näyttää kasvattajiemme itsetunto salaperäisellä tavalla kadonneen." Tällä kriittisellä puheenvuorolla aloitti matematiikan didaktiikan lehtori Jarkko Alajääski keväällä 1987 julkaistun tutkimuksen, jossa analysoitiin tietokoneopetuksen tilaa peruskoulun ala-asteilla. Alajääsksen puheenvuorossa oli nähtävissä myös viittaus mikrotietokoneiden nopeaan yleistymiseen Suomessa. Mihin tietoyhteiskunta-asemaa havitteleva Suomi oli oikein menossa? Mihin uutta teknologiaa oikein tarvittiin?

Tuohon aikaan tietokoneen opetuskäytöstä ei ollut vielä Suomessa saatavilla kattavia tutkimuksia. Vuoden 1987 keväällä tietotekniikkaa oltiin silti vauhdilla tuomassa peruskouluihin, vaikka lukioissa atk-opetusta oli virallisesti tarjottu jo viiden vuoden ajan. Suomessa mikrotietokoneistumisen ensimmäinen suuri leviämisaalto oli herättänyt teknologiainnostuksen. Varhainen kotimikrobuumi oli jo taittunut, mutta aikaisemmin lähinnä yritysmaailmasta tunnetut PC-koneet valtasivat markkinaosuuksia myös kotija koulutussektorilla. Samaan aikaan atk-kerhoja perustettiin kiihtyvällä tahdilla ja syksyllä alkavaan viralliseen atk-opetukseen kohdistui suuria odotuksia.

Teknologiainnostuksen vastapainona oli joukko kriittisiä kannanottoja, joiden mukaan uusien koneiden todellisia käyttötarpeita oli pohdittu yllättävän vähän. Lukion atk-opetus ei ollut toistaiseksi saavuttanut sille asetettuja tavoitteitaan, ja peruskoulussa opetuksen järjestämisen aikataulu tun-

tui kohtuuttoman kireältä. Kotitietokone-markkinat elivät niin ikään epävarmuuden tilassa. 1980-luvun alkupuoliskolta lähtien koteihin hankitut ensimmäiset, muodikkaat kotitietokoneet olivat monessa tapauksessa pettymyksiä perheiden vanhemmille. Lapset ja nuoret eivät luontevasti lähteneet opiskelemaan tiedotusvälineissä mainostettuja "tietoyhteiskunnan" alkeita vaan käyttivät aikaansa lähinnä pelaamiseen.

Suomalaisen atk-opetuksen varhaisvaiheiden historiaa on kartoitettu yllättävänkin vähän. Aiheen kannalta tärkeimmäksi ajankohdaksi nousevat vuodet 1978–1995. Tuona aikana luotiin pohja ja raamit nykyaikaiselle suomalaiselle atk-opetukselle. Olen aikaisemmin tarkastellut suomalaisen tietokoneharrastuksen kulttuurihistoriaa 1970-luvulta 1990-luvun alkuun. Tällöin olen analysoinut myös mikrotietokoneiden koulutuksellisten käyttötarpeiden ja tietokoneelukutaidon syntymistä.¹ Tietokoneopetus yleistyi aluksi kokeilukouluissa ja atk-ker-



Tarjous voi sisältää jopa tulevan työpaikkasi

"Harrastus harrastuksena, työ työnä." Näin on väitetty. Me puolestamme väitämme, että Commodore 64 on harrastus, joka tarjoaa paikkeuksellisen hyvät mahdollisuudet työn saantiin. Tulevaisuudessa tämä pätee entistä selvemmin alalla kuin alalla.

Eikä Commodore 64 ole mikään tavallinen tietokone. Luokassaan 64 on maailman — ja tietysti myös Suomen — ylivoimaisesti ostetuin tietokone. Sen hinta-laatu-suhde on testeissä saanut yksinomaan kiitosta. Nyt tarjouksen myötä suhde sen kun paranee!

Commodore 64 ja Commodore-kalvovälyasema 1541 ovat yhdessä tehopakkaus, joka soveltuu yhtä hyvin koti-, koulu-

kuin työelämäkäyttöönkin. Mittava muistikapasiteetti ja monipuoliset ominaisuudet takaavat, ettei pelkoo laitteiston pieneksi jaomiseksi ole.

Commodore 64:een on myös runsaasti valmiita huvi- ja hyötyohjelmia, erilaisia Commodore-ohjelmia sekä kirjallisuutta, joka käsittelee 64:n ominaisuuksia ja mahdollisuuksia. Tutustu tulevaan työkaluusi jo nyt!

COMMODORE 64
Vapauttaja.

commodore
COMPUTER

Maahantuoja PET Commodore Inc., PL 148, 65101 Vaasa.
on Commodore Electronics Ltd:n valtuuttama maahantuoja Suomessa

Luokiteltu MIKROBITIN julkaisu-
numerossa. Pienpääte numerossa 17

Koulutuksen ja ammatillisuuden tematiikka oli vahvasti mukana varhaisissa kotimikrojen mainoksissa. Lähde: MikroBitti 2/1984, MikroBitin kuva-arkisto.

hoissa, kunnes 1980-luvun loppupuolella se astui pakollisena osaksi koulujen opetus-suunnitelmia. Millainen oli tietotekniikan ja koulun ensikohtaaminen Suomessa 1980-luvulla? Millaiset olivat tietokoneopetuksen koulutuspoliittiset päämäärät? Tähän voidaan liittää myös kysymykset uuden teknologian koulutukseen liittyvien tarpeiden suuntaviivoista ja päämääristä.

ATK-OPETUKSEN ALKULÄHTÖKOHDAT

Tietokoneiden kouluopetuksen varhaisvaiheita edelsivät yksittäiset koulukokeilut 1960-luvun puolivälistä alkaen. Niitä järjestettiin tavallisesti yhteistyössä ison tietokoneyrityksen ja korkeakoulun kanssa. Tästä

syystä toimintaa tapahtui lähinnä suurissa kaupungeissa, erityisesti pääkaupunkiseudulla. Ainakin Tapiolan yhteiskoulu tarjosi atk-opetusta jo vuonna 1965 lähinnä kerhomuotoisena kurssitoimintana. Koulu oli jo tuohon aikaan tunnettu rohkeista opetus-suunnitelmistaan, johon myös ”automaattinen tietojenkäsittely” mainiosti sopi.² Tietokoneen käyttöopetuksen lisäksi koululaiset saivat tutustua esimerkiksi ohjelmoinnin alkeisiin. Lahjakkaimpia koululaisia houkutteliin tätä kautta tutustumaan korkeakoulutasaan atk-opetukseen.

1970-luvulle siirryttäessä kokeilut saivat enemmän vakituisemman luonteen, vaikka opetuksen virallistamisessa ei edettykään. Vuosikymmenen puolivälissä tietotekniikan käyttöä ja koulutusta kehittivät edelleen

pääasiassa korkeakoulujen ja muutamien teknisten alojen instituuttien lisäksi lähinnä yritysten atk-osastot ja laitetoimittajat. Suomessa oli 1970-luvun öljykriisin ja talouselämän seurauksena kuitenkin syntynyt halu laajentaa tietotekniikan soveltamista ja hyödyntämistä. Teollisuusautomaation ja elektroniikkateollisuuden nousu lisäsi talouselämän puolelta paineita vahvasti informaatioteknologian hyödynnettävyyteen nojaavan sosiaalisen ja kulttuurisen infrastruktuurin luomiseen. Koulumaailma nähtiin 1970-luvulla tähän liittyvän ”koulutusputken” alkupäänä.³

Keväällä 1977 atk-alan neuvottelukunnan tutkimus- ja koulutusjaosto perusti Suomen itsenäisyyden juhlarahaston (SITRA) tukemana tutkimusprojektin selvittämään tietokoneiden opetus käytön haasteita ja mahdollisuuksia seuraavan vuosikymmenen ajaksi. Taka-ajatuksena oli, että tietotekniikan opetus pitäisi vakinaistaa peruskoulussa ja lukiassa. Opetukseen kehittämisessä suomalaiset alkulähtökohdat näyttivät varsin haastavilta. Vuonna 1978 julkaistun selvityksen perusteella lukioiden ja peruskouluissa ei muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta ollut lainkaan atk-valmiuksia. Suomi uhkasi heikon laitekannan vuoksi jäädä jälkeen pohjoismaisessa vertailussa. Selvityksessä ehdotettiin välittömiä toimenpiteitä riittävän suuren konekannan saavuttamiseksi. Uudistuksella haluttiin samalla sitouttaa tietokoneopetus osaksi jo vakiintunutta atk-opetus- ja -tutkimustoimintaa. Tietokoneopetuksen asema peruskouluissa linkitettiin myöhemmin osaksi alkavaa peruskoulu-uudistusta.⁴

1980-luvun alkuvuodet olivat mikrotietokoneiden tunnettavuuden ja leviämisen kannalta ratkaisevan tärkeitä. Tärkein tietokoneopetuksen suuntaviivoja jäsentäväksi muotikäsitteeksi nousi *tietokone lukutaito*. Se oli sukua samaan aikaan anglosaksisissa maissa käytössä olleelle *computer literacy* -käsitteelle.⁵ Euroopassa tietokone lukutaito piti

sisällään niin koulutukselliset kuin yleissivistykselliset tavoitteet, joita edistettiin monissa maissa erityisten kampanjoiden avulla. Tämä merkitsi voimakkaita valtiollisia panostuksia koulujen tietokonehankintoihin, mutta niiden avulla tuotettiin myös yleissivistävää oppimateriaalia, jota tuettiin muun muassa erikseen sorvattujen televisio- ja radio-ohjelmien avulla. Niiden piti tarjota oppilaille, opettajille ja myös laajemmalle yleisölle tietotekniikan perusteita. Lukutaito piti sisällään paitsi tietokoneen käytön perustunteumuksen myös ohjelmoinnin kaltaiset taidot, joiden katsottiin nousevan yleissivistykseen kuuluviksi taidoiksi 1980-luvulla. Suomessa kärjistetyimpien asiantuntijalausuntojen mukaan tietokone lukutaito olisi tulevaisuudessa perustaito, jonka jokaisen kansalaisen olisi syytä opetella.⁶ Vastaavuuksia ja vertailuja voidaan etsiä 2000-luvulta. Tietokone lukutaito -käsitteen rinnalle on viime vuosina noussut uuden mediateknologian yleistymisen myötä syntyneitä variantteja. Esimerkiksi kulttuurimme yhä pidemmälle menevän digitalisoitumisen seurauksena on alettu puhua *digitaalisen lukutaidosta*.⁷

Virallisten atk-opetushankkeiden rinnalla eli myös mikrotietokoneharrastuksen synnyttämä ”epävirallinen”, erityisesti kerhotoimintana muotoutunut atk-koulutus. Mikrotietokoneita ilmestyi Suomessakin aluksi harrastelijoille suunnattuina rakennussarjoina 1970-luvun jälkipuoliskolla. Mikrotietokoneharrastuksella oli omat vahvat kytköksenä varhaisempaa elektroniikka-harrastukseen ja radioamatööritoimintaan. Varsinkin yhdistys- ja kerhotoiminnan siivittämänä käyttäjämäärät nousivat tuhansiin muutamassa vuodessa. Samaan aikaan myös sarjavalmistettuja mikrotietokoneita alkoi tulla markkinoille. Ne olivat tosin aluksi jo hintansa puolelta suunnattu lähinnä ammattimarkkinoille. Hintojen vähitellen laskiessa niitä hankittiin myös etenevässä määrin koti- ja koulutus käyttöön. Julkisuuskeskustelussa varhaiset kotitietokoneita hankkineet

harrastajat nähtiin herkästi alansa pioneereina. Kerhojen merkitys atk-opetuksen edelläkävijöinä tunnettiin jo 1970-luvun lopulla. Atk-alan neuvottelukunnan loppuraportissa harrastuskerhojen uskottiin vähitellen synnyttävän painetta myös kouluopetuksen kehittämiseen.⁸

Koulutussektorin laajentuminen tarjosi monelle laitevalmistajalle uuden, mieluisan markkinaraon. Opetustietokoneiden tulevaisuuteen uskottiin myös Pohjoismaissa. Hyvin menestyneiden ABC-80-mikrotietokoneiden valmistaja Luxor uskoi koulutussektorin pysyvän 1980-luvun alussa tärkeimpänä markkina-alueena.⁹ Aluksi koneiden määrä kouluissa nousi hitaasti muutamien kymmenien kokeilukäyttöön suunnattujen työasemien tilauksista. Aikaa myöten määrä nousi satoihin, kun atk-kurssien määrää lähdettiin lisäämään ja valtio korotti konehankintoihin suunnattuja määrärahoja. Vuonna 1979 joka kymmenes lukio oli hankkinut atk-laitteita. Vuoden 1981 loppuun mennessä lähes joka toisessa lukiossa oli jonkinlaiset atk-valmiudet. Koulukohtaiseksi ja valinnaiseksi kurssiksi atk-opetus tuli lukioissa vuonna 1982. Syksyllä 1982 lukioiden syytiedonantojen perusteella atk-kurssi järjestettiin noin 320 lukiossa, mikä kattoi tuohon aikaan noin 70 prosenttia kaikista lukioista. Seuraavan vuoden keväällä 87 prosenttia lukioista järjesti atk-kurssin. Syksyllä 1983 lukion atk-opetusta annettiin käytännössä kaikissa maamme lukioissa. Kouluhallituksen alustavien arvioiden mukaan kurseille osallistui noin kolmannes lukiolaisista.¹⁰

Yleisimmät opetustietokoneet olivat kouluhallituksen suosittamat ABC-80, Apple II, MikroMikko ja AMC-100. Koneet toimivat tavallisesti noin 32–128 kilotavun muistilla. Yleisimpänä käyttöjärjestelmänä oli Digital Researchin CP/M. Koneista tunnetuin oli AMC-100. Se oli suomalaisen opetusteknologiaa valmistaneen Auditekin opetustietokone, jota myytiin yhdessä koneelle suunniteltujen ergonomisten kalus-

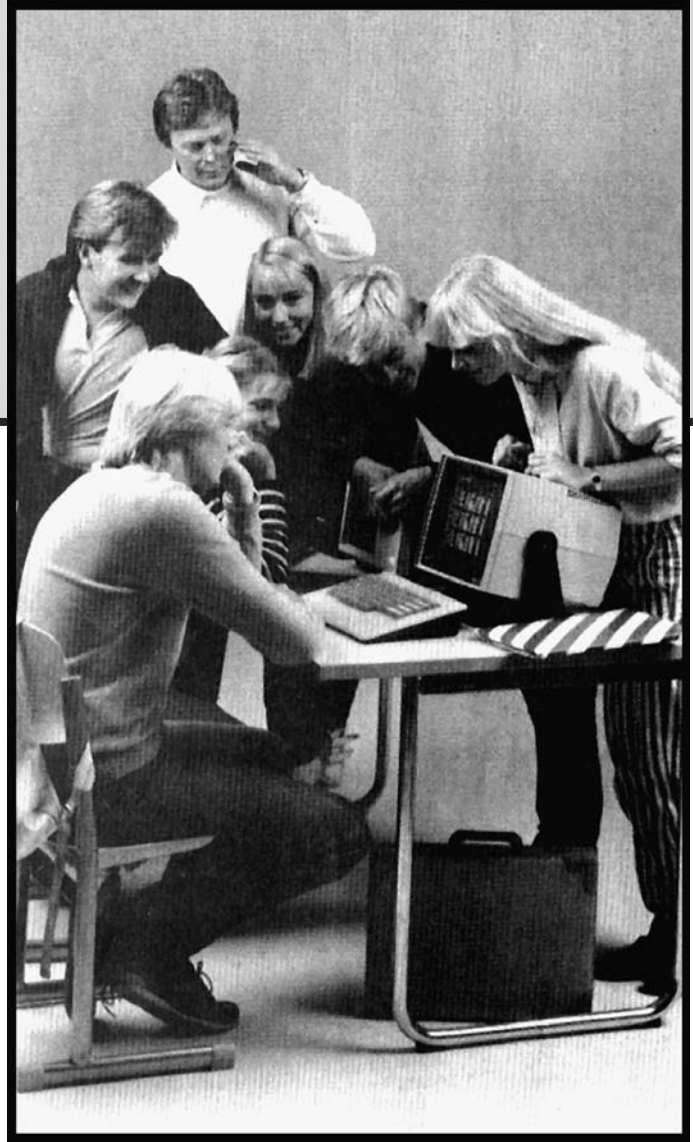
teiden kanssa. Tarjolla olevien hintatietojen perusteella 1980-luvun alun opetustietokoneet olivat kouluille hyvin kalliita investointeja. Esimerkiksi Auditekin AMC-100:seen perustuva yhdestä pääkoneesta ja kuudesta oppilaskoneesta koostuva opetusjärjestelmä kaikkine oheislaitteineen ja ohjelmistoineen maksoi noin 146 000 markkaa.¹¹

1980-luvun puoliväliä lähestyessä mikrotietokoneiden massatuotanto lisäsi laitevalmistajien kilpailua ja laski koneiden hintoja. Varsinkin kotikäyttöön suunnattuja edullisia ”kotimikroja” markkinoitiin joka paikan yleiskoneina, joiden katsottiin soveltuvan kotikäyttöön, kouluihin, pienyrityksille, ammatinharjoittajille ja kehittyneille harrastajille.¹² Käynnissä ollutta tietoyhteiskuntakeskustelua noudattaen tietokonelehtien sivut täyttyivät mainoksista, joissa koulutukselliset teemat nostettiin tarkoituksellisen vahvasti esiin. Nuoret koululaiset esitettiin mainoksissa työskentelemässä ahkerasti kotimikrojen ääressä. Kuvia tuettiin ajan henkeä kuvastavilla lausahduksilla, kuten ”hän ei leiki. Hän opiskelee tulevaisuutta” tai ”tarjous voi sisältää jopa tulevan työpaikkasi”.¹³ Tällä vedottiin varsinkin lasten vanhempiin, jotka koneen hankkimalla pystyivät takaamaan jälkikasvulleen riittävät valmiudet opiskella tietoyhteiskuntataitoja. Tietokoneharrastuksen ja -koulutuksen kehityssuunnat näyttivät kuitenkin 1980-luvun puolivälissä hieman toisenlaisilta kuin mitä tietoyhteiskuntakeskustelu antoi odottaa.

ATK-OPETUKSEN SUOMEN MALLI

Suomen lukioiden atk-valmiuksien nopea kasvu ei näkynyt suoraan opetuksen laadussa. Hankaluutena oli koneiden puute, valmi-sohjelmien vähyys ja opetukseen käytetyn ajan niukkuus. Lehtikirjoittelun perusteella varsinkin opettajien koulutus oli osoittautunut riittämättömäksi. Kritiikkiä kohdistettiin myös basic-ohjelmoinnin¹⁴ vahaan

Kouluhallituksen
idealistinen näkemys
atk-opetuksesta. Lähde:
MikroBitti 3/1987, Mikro-
Bitin kuva-arkisto.



asemaan lukio-opetuk-
sessa. Opetus ei selvästi
täyttänyt sille asetettuja
päämääriä. Tämä ei ol-
lut sinällään mikään uusi
ongelma. Vastaavanlaiset
puutteet olivat leiman-
neet useita 1960- ja 1970-
luvun atk-opetuskokei-
luja Suomen kouluissa.¹⁵
Asiantuntijalausunnot tu-
kivat tietokonelehdistös-
sä esitettyjä näkemyksiä.
Esimerkiksi tietotekni-
kan liiton toiminnanjohtaja
Alpo Suoranta katsoi
keväällä 1984, että kou-
luissa oli lähdetty opet-
tamaan nuorille täysin
väärää asioita. Suorannan
näkemykset olivat yhteydessä yritysten työ-
voimatarpeisiin. Atk-taitoisista työntekijöis-
tä alkoi 1980-luvun puolivälissä olla kasva-
vaa pulaa.¹⁶

Tietokoneopetuksen ontuvat ensias-
keleet lukioissa ja kasvava kritiikki kalliita
laitteinvestointeja kohtaan herättivät huolta
myös virkamiehissä. Kouluhallituksen yli-

tarkastaja Martti Apajalahti myönsi arvos-
telun aiheelliseksi, mutta peräänkuulutti
samalla ”julkista ja asiallista keskustelua
siitä, minkälaisia yleissivistykseen kuuluvia
atk-tietoja ja -taitoja uuden informaatioyhtei-
skunnan kansalainen tarvitsee”. Apaja-
lahti viittasi, että koulutuksen järjestämistä
haluttiin parantaa esimerkiksi perustamalla

atk-lukioita.¹⁷ Seuraavina vuosina atk-opetusta tuettiin SITRAn ja opetusministeriön suoraan rahoittamissa kokeiluprojekteissa. Tietokoneavusteisen opetuksen laajentamisen esteenä olivat kuitenkin taloudellisten resurssien niukkuus. Atk-opetus maksoi liikaa ja myönteisistä tuloksista huolimatta koehankkeet elivät jatkuvan lakkautusuhalla.¹⁸

Opetusteknologian kehittämisessä suomalaiset asiantuntijat seurasivat mielenkiinnolla Iso-Britannian ja Ranskan vastaavatyypisten koulutushankkeiden etenemistä. Pohjoismaisella tasolla tehtiin myös läheistä yhteistyötä. Vuoden 1986 alussa perustettiin Pohjoismaista koulujen tietokoneopetusta varten oma elimensä Pohjoismaiden Ministerineuvoston alaisuuteen. Tulevina vuosina järjestettiin myös yhteistyöhankkeita, joiden menestys vaihteli. Suomessa ei toisin kuin monissa muissa pohjoismaissa lähdetty kehittämään laajassa mittakaavassa tietokoneavusteista opetusta. Lähtökohdiltaan koulutustoiminnan järjestäminen 1980-luvulla muistutti alkuvaiheessa lähinnä koulumaailmaan sovitettua tietokoneen käyttöopetusta. Tästä syystä niistä käytettiin pitkään 1980-luvulla nimitystä ”atk-opetus”.¹⁹

Kaikkein vähiten löytyi poliittista tahtoa ala-asteiden tietokonevalmiuksien kehittämiseen. Raportit ja mietinnöt vahvistavat tätä näkökantaa. Ensisijaisesti tietokonekultaitoa haluttiin nostaa ikäryhmissä, jotka olivat lähempänä työ- ja opiskelumaailmaa. Tavoite oli esiintynyt jo vuonna 1978 SITRAn tietokoneopetuksen käyttöä selvittäneen työryhmän loppuraportissa.²⁰ Virallista linjaa haluttiin selvästi jatkaa vuoden 1985 jälkeen. Suomen koulutuspoliittinen linjaus erosi monista muista länsimaista. Esimerkiksi Iso-Britanniassa suosittiin tietotekniikan käytön aloittamista jo ala-asteella. Raporttien ja mietintöjen mukaan Suomessa tähän vaiheeseen uskottiin päästävän vasta 1990-luvulla.²¹

Hyötynäkökohdista huolimatta Suomen

atk-koulutuspolitiikan ongelmana olivat sen heikot kosketuskohdat itse käytännön opetustyöhön. Varsinkin lukion atk-opetusta kohtaan herännyt kritiikki paljasti, että jopa kouluhallituksella oli hyvin epämääräinen käsitys koulutuksen asemasta ja suuntaviivoista. Koulutuspolitiikka, jolla tähdättiin Suomen tietoyhteiskuntavalmiuksien nostamiseen, oli paljastanut opetusjärjestelmässä puutteita, joita 1980-luvun mittaahan haluttiin paikata. Näiden vaikeiden alkulähtökohtien jälkeen kouluhallitus aloitti peruskoulun tietokoneopetuksen järjestämisen.

ONGELMAT JATKUVAT PERUSKOULUSSA

Tietotekniikka sai peruskoulun yläasteella opettettavan valinnaisen oppiaineen aseman 12.10.1984 annetussa peruskouluasetuksessa. Opetusta suunnitteli *Tietokone opetuksessa* -projekti, joka esitti keväällä 1985 luonnoksen peruskoulun tietotekniikan opetuksen tavoitteiksi ja sisällöksi. Apajalahden mukaan lukio-opetuksen virheitä, kuten liiallista ohjelmointipainotteisuutta haluttiin välttää peruskouluissa. Itse opetus koostui tietokoneen hallinnan perusteista, tietoverkkojen käytöstä, ohjelmoinnista ja tietokoneavusteisesta opetuksesta. Näistä varsinkin jälkimmäisellä tarkoitettiin erityisesti kuvaamataidon tai kieliaineiden opettamista tietokoneohjelmilla. Ohjelmointikieliksi oli valittu kouluhallituksen suosituksesta basic ja logo. Tarkoituksena oli integroida atk-opetus myös tulevaisuudessa kaikkien muidenkin opetusaineiden kiinteäksi osaksi. Tähän viittaavien koulutustavoitteiden pitkän tähtäimen suunnitelmat jätettiin kuitenkin avoimeksi.²² Peruskouluissa opetus alkoi virallisesti valinnaisena aineena 8. luokalla syksyllä 1987 ja 9. luokalla syksyllä 1988. Noin 20 prosentissa kunnissa aloitusta siirrettiin vuodelle eteenpäin. Tätä ennen kokeilukouluja oli ollut käytössä noin kymmenen.²³

Atk-opetuksen sisältö herätti jo niiden suunnitteluvaiheessa epäilyksiä ja kritiikkiä. Helsingin yliopiston kasvatustieteen professori Pertti Kansanen katsoi vuonna 1986, että tietokoneiden tulo kouluihin saattoi olla merkki opetuksen yksilöllistämisestä, mutta varsinaista opetusta koneet tuskin tulisivat muuttamaan tulevaisuudessa miksikään. Kansanen ilmeisesti viittasi tällä näkökantoihin, joiden mukaan tietokoneesta tulisi ainoastaan uusi opetusväline muiden rinnalle. Toisaalta monissa kannanotoissa jopa kysyttiin oliko tietokoneopetukselle ylipäättään todellista tarvetta kouluissa.²⁴ Kasvatusteknologiaa tutkineen Jarkko Alajääskin vuonna 1987 julkaiseman tutkimuksen mukaan kritiikkiä kohdistui erityisesti siihen, millaisia muutoksia oikeasti tietokoneelukurssien opettaminen toi tullessaan tavalliseen koulupetukseen.²⁵

Mikrotietokonemarkkinoiden muotoutuminen vaikutti myös koulujen laitehankintasuositusten muuttumiseen. Aikaisemmin oli suosittu erityyppisten opetustietokoneiden hankintaa kouluihin. Näin haluttiin turvata kouluissa koneiden riittävä saatavuus. Monet koulut ratkaisivat koneongelmat hankkimalla koululuokkaan edullisia kotitietokoneita.²⁶ Vuosina 1986–1987 kouluhallitus alkoi ensisijaisesti suosittelä lähinnä MS-DOS-käyttöjärjestelmää tukeneiden PC-koneiden hankkimista kouluihin. PC-koneiden suosiminen herätti kritiikkiä. Laitteistokokoonpanojen hinnat nousivat päätöksen vuoksi reilusti. Muutokset laitehankintapolitiikassa oli tehty asiantuntijalausuntojen pohjalta. Monet koulut joutuivat kuitenkin käyttämään uusien koneiden rinnalla jo hankittuja, vanhempia ja uudempia IBM PC:stä riippumattomia mikrotietokoneita.²⁷

Siirtyminen PC-koneita suosivaan suuntaan saattaa nykyisin tuntua järkevältä painopistealueen muutokselta, mutta 1980-luvulla tilanne ei ollut aivan näin yksitoten. Vaikka PC oli käytännössä saavuttanut

hallitsevan henkilökohtaisen tietokoneen aseman yritysmarkkinoilla, sen leviäminen koti- ja koulutussektoreille oli vielä pahasti kesken. Keväällä 1988 lukioissa ja yläasteilla oli käytössä noin 8000 koulutietokonetta. Näistä vain noin puolet oli MS-DOS -mikroja. Kasvu oli ollut tasaista koko 1980-luvun ajan, noin 1500 tietokonetta vuodessa. Lähdetietojen mukaan esimerkiksi Nokian uusin MikroMikko-mallia myytiin 1980-luvun lopussa hyvin paljon kouluihin.²⁸ *Tietokone opetuksessa* -projektissa mukana olleen Pekka Lehtiön mukaan kouluhallinto halusi tilastoilla osoittaa, että tietokoneita ja kursseja oli koulussa, mutta opetuksen sisällöllistä pohdintaa raporteissa ja mietinnöissä oli tavattoman vähän.²⁹

Keväällä 1988 tehdyn selvityksen mukaan 60 prosenttia oppilaista valitsi peruskoulussa atk:n valinnaisaineeksi.³⁰ Luultavasti varhaisten peruskoulun atk-kurssien suosio johtui poikien kiinnostuksesta uutta tekniikkaa kohtaan. Varsinkin PC-koneet olivat vielä tuohon aikaan harvinaisuuksia kotitalouksissa ja siksi niiden ”testaamiseen” kouluissa sisältyi epäilemättä attraktioarvoa. Oletettavasti lukioissa nuoret tietokoneharrastajat valitsivat myös kursseja niiden ilmeisen helppouden tähden. Ongelmat tulivat kuitenkin esiin varsinkin, kun peruskoulussa atk-opetus muuttui pakolliseksi. Kirjoittajan omien muistikuvien mukaan yläasteen atk-opetuksen suurin pedagoginen haaste oli normaalia jyrkemmät tasoerot. Opetuksessa lähdettiin liikkeelle aina mahdollisimman yksinkertaisista asioista. Suuri osa luokan koululaisista ei ymmärtänyt tietokoneista mitään ja siksi opetus noudatti heidän tarpeitaan. Mitään varsinaista tietokonekammoa ei ollut kenelläkään nähtävissä, tytötkin yrittävät parhaansa mukaan seurata opetusta. Luokan perälle linnoittautuneet tietokoneharrastajat sen sijaan vaikuttivat hyvin ikävystyneiltä.

Atk-opetuksen kehittämisen kannalta suurimpia ongelmia oli riittämätön opet-



Vantaan Uomarinteen ala-asteen atk-kerhon toimintaa keväältä 1987. Kuudesluokkalaiset opastavat kolmasluokkalaisia koneen käytössä. Lähde: Printti 4/1987 16, kuva Jukka Pakarinen.

tajakoulutus. Yläasteilla monet opettajat joutuivat aloittamaan uuden oppiaineen opettamisen viikon koulutuskurssin turvin. Lisäksi jotkut opettajat saattoivat hankkia tietoa ja kokemusta itseopiskelun muodossa. Opettajien ammattijulkaisun *Opettaja*-lehden perusteella uuden oppiaineen opettaminen viikon koulutuksella oli täysin riittämätöntä.³¹ Opettajien ammattijärjestö OAJ:n vaati koko 1980-luvun ajan ponnekkaampia toimia opettajien atk-koulutuksen kehittämiseksi.³²

Toinen tärkeä ongelmakohta koski ohjelmoinnin asemaa opetuksessa, jota osittain selittää sen kytkös matematiikan opetukseen. Parhaimmillaan lähes 70 prosenttia opettajista oli matematiikan opettajia. Loput tulivat lähinnä fysiikan ja teknisten aineiden puolelta. Tämä noudatti aikaisempina vuosikymmeninä vakiintuneita atk-opetuksen

perinteitä. Jos matematiikkaa voitiin pitää kielenä, ohjelmointi oli siitä johdettava murre. Tosin tietotekniikan opetuksen matematiikka- ja ohjelmointivaltaisuutta pönkitettiin edelleen ammattiliittotasolla. Alan tärkeimpiä vaikuttajia oli Matemaattisten Aineiden Opettajien Liitto (MAOL), joka huolehti että atk-opetus keskitettiin matematiikan opettajille. Pekka Lehtiön mukaan TOP-projektissa opetuksen karsinointia oli arvosteltu ja toimintaperiaatteita haluttiin muuttaa, mutta opetushallitus ei halunnut poliittisista syistä puuttua tilanteeseen.³³ MAOL oli muutenkin tukenut matematiikan ja atk-opetuksen yhdistämistä julkaisemalla esimerkiksi aiheeseen liittyvää kirjallisuutta ja järjestämällä tietokonekilpailuja.³⁴

Ohjelmointipainotteisen opetuksen suuntaviivoista ei voinut täyttää yhteisymmärrystä. Yleisimmistä ohjelmointikielistä

varsinkin basic sai eniten kritiikkiä osakseen. Alkeisopetuksessa sen käyttö oli liian teknistä ja tietotekniikan taidoissa pidemmälle eteneet eivät pitäneet sen käyttötuntemuksen syventämistä kovinkaan mielekkäänä. Basic-kielen käytölle oli olemassa myös vaihtoehtoja. Logo-kieli soveltui monien opettajien ja muiden atk-opetukseen perehtyneiden asiantuntijoiden mukaan paremmin varsinkin nuorempien lasten tietokoneopetukseen.³⁵ Logon tarkoituksena ei ollut opettaa lapsille ohjelmoinnin hienouksia vaan oman ohjelman tekemisellä haluttiin rohkaista lapsia ilmaisemaan ja järjestämään ajatuksiaan loogisesti. Kouluhallitus teki jopa päätöksen suositella logon käyttöä peruskoulujen atk-opetuksessa. Varsin suosituksi logon käyttö osoittautui ala-asteilla.³⁶

Atk-opetuksen matematiikka- ja ohjelmointipainotteisuus vaikeutti varmasti monien oppilaiden tutustumista tietotekniikkaan. Tytöt näyttivät kuuluvan tähän ryhmään jo pelkästään sukupuolensa perusteella, mutta tilanne ei ollut mustavalkoinen. Läheskään kaikki pojat eivät kiinnostuneet tietotekniikasta tai halunneet kehittää atk-taitojaan sen pidemmälle.³⁷ Hieman ristiriitaisesti ohjelmoinnin uskottiin tekevän tietokoneiden toimintaperiaatteet enemmän ymmärrettävimmäksi ja laimentavan näin koneiden käyttöön liittyviä pelkoja.³⁸ Toisaalta täsmälleen samanlaisilla kriteereillä katsottiin ohjelmoinnin päinvastoin korottavan kynnystä tietotekniikan opiskeluun! Ongelmiin pyrittiin tapauskohtaisesti vaikuttamaan esimerkiksi lieventämällä ohjelmoinnin osuutta opetuksessa. Viimeistään 1980-luvun loppuun mennessä huomattiin, että esimerkiksi tyttöjen kiinnostus atk-opetuskohta kohtaan kasvoi mitä enemmän se erkaantui ohjelmointi- ja matematiikkapainotteisuudestaan. Aluksi muiden aineiden opettajat eivät varmasti olleet kovin kiinnostuneita atk-opetuksesta sen ilmeisen ohjelmointipainotteisuuden vuoksi. Tietokoneavusteisen opetuksen kehittämisen

yhteydessä tilanne oli aivan toisenlainen. Esimerkiksi kielten opettajat halusivat jo 1980-luvulla enemmän päätäntävaltaa tietokoneavusteista opetusta suunniteltaessa.³⁹

Ohjelmointipainotteinen opetus alkoi syrjäytyä jo 1980-luvun loppupuolella, kun tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, grafiikka- ja musiikkiohjelmien käyttö yleistyi. Vastaava muutos näkyi jo 1980-luvun lopun peruskoulun oppikirjoissa. Vaikka kirjoissa edelleen esiintyi vanhana painopistealueena kytkös matematiikkaan, niissä oli nähtävissä vähittäinen siirtyminen pois ohjelmoinnin parista kohti hyötyohjelmien käyttöä.⁴⁰ Ohjelmien hankintaa viivästyttivät epäilemättä kalliit lisenssimaksut. Koulukohtaisesti ohjelmointipainotteista opetusta on ollut tarjolla 1990-luvun jälkeenkin. Oppilaat saattoivat myöhemmin opetuksen yhteydessä kokeilla Visual Basicin kaltaisia ohjelmointiympäristöjä. Varsinkin pascalia on käytetty ohjelmointiperiaatteiden havainnollistamiseen. Erityisesti teknisille ja matemaattisille aloille suuntautuneille lukiolaisille tästä opetuksesta on epäilemättä ollut hyötyä. Logon käytön tekninen helppous pidensi myös sen elinkaarta. Logo vaikutti myöhemmin 1990-luvulla syntyneisiin tietokoneavusteisiin opetussovelluksiin, joita käytetään yhä lähinnä ala- ja yläasteilla. Suomessa logon käyttöön on edelleen satunnaisesti mahdollista tutustua opettajankoulutuksen yhteydessä.

HYÖTYKÄYTTÖ ETUSIJALLA

Opetuksen sisällöllisten ongelmien lisäksi kritiikkiä herätti myös ala-asteiden jättäminen atk-opetuksen ulkopuolelle. Valtiovalan tuen puutteesta huolimatta opetusta järjestettiin hajanaisesti vuoden 1984 jälkeen. Pioneerivaiheen ala-asteiden mikrokerhot syntyivät pääasiassa vanhempien ja opettajien henkilökohtaisen aktiivisuuden tuloksena. Kerhoja perustettiin jos esimerkiksi

opettajat itse kouluttivat itsensä ja vanhemmat tulivat mukaan auttamaan kerhon perustamisessa. Koneet hankittiin yritys-sponsoroinnilla tai muilla avustuksilla. Koneet olivat myös usein edullisia, kotimikroharastajien käyttämiä merkkejä.⁴¹

Varhaiskokeiluista tunnetuin oli vuonna 1984 perustettu Helsingin Herttoniemen ala-asteen atk-kerho. Kerhon vastuuvetäjät mainostivat sitä jopa ”Suomen ensimmäisenä ala-asteen atk-kerhona”. Pekka Lehtiö on muistellut kerhon vastuuvetäjän Heikki Korpisen olleen alallaan rohkea ja aloittaneen käytännössä ”yhden miehen sodan” ala-asteiden tietotekniikkavalmiuksien kohottamiseksi.⁴² Herttoniemen kerhon toimintaa tukenut yhdistys julkaisi tulosten perusteella kaksi tietotekniikan kerhotoimintaa valmentavaa opasta, jotka saivat ainakin tietokonelehdistön arvion perusteella innostuneen vastaanoton. Tekijät suosittelivat kerhotoiminnan sopivan erityisen hyvin ala-asteille. Kerhotoiminnassa korostettiin vapaa-ajan ja varsinaisen kouluajan välistä vuorovaikutussuhdetta, jolla kevennettiin muuten peruskoulujen tiukkoja opetus-suunnitelmia. Kerhotoiminnasta saadun kokemuksen perusteella korostettiin vanhempien keskeistä osallistumista ja vaikuttamista lasten atk-harrastukseen.⁴³

Asenteet, joiden mukaan tietokoneet eivät kuuluneet ala-asteille, muuttuivat vuosien 1986–1987 aikana. *Tietokone opetuksessa* -projektin vuonna 1986 julkaisemassa loppuraportissa päädyttiin suosittelemaan ala-asteiden vähittäistä tietokoneistamista. Varsinaista tietokoneopetusta ei haluttu järjestää, vaan sen sijaan haluttiin integroida tietokoneen käyttö osaksi matematiikan, äidinkielen ja taideaineiden opetusta.⁴⁴ Tietokoneiden käyttötuntemusta lisättiin myös valistuskampanjoilla. Lukuvuonna 1986–1987 järjestettiin peruskouluissa ja lukioissa *Tietokone tutuksi* -kampanja, jonka aikana esiteltiin tietokoneen mahdollisuuksia koulutoiminnassa ja kerhotyössä. Kam-

panjan tarkoituksena oli luoda innostuneita ja myönteisiä asenteita tietotekniikkaa kohtaan. Ala-asteiden osalta tietokoneopetusta kannustettiin aloittamaan vapaaehtoistyöhön perustuvalla kerhotoiminnalla. Opettajille ja vanhemmille tarjottiin käytännön neuvoja muu muassa ohjelmien ja laitteistojen hankkimista varten. Tavoitteissa osittain myös onnistuttiin, sillä monissa kouluissa syntyi kampanjan seurauksena varojen keruuta varten oppilaiden vanhempien organisoimia kannatusryhmiä.⁴⁵

Jarkko Alajääsken tutkimuksen mukaan innostuneisuus ohjasi niin paljon varhaisvaiheiden kokeiluja, että käytännön opetustyön miettiminen jäi liian vähäiseksi. Koneita ja laitteistoja saatiin kyllä käyttöön, mutta niitä ei läheskään kaikissa tapauksessa saatu integroitua osaksi kouluopetusta.⁴⁶ Ilmeisistä takaiskuista huolimatta varsinkin kokeilukouluissa saatiin ainakin 1980-luvun lopussa myönteisiä tuloksia aikaan. Esimerkiksi pääkaupunkiseudun varhaisia kokeiluja järjestettiin ainakin Vantaan Uomarinteen koululla ja Kauniaisissa Mäntymäen ala-asteella. Tietokonekerhoista erityisen myönteiseen sävyyn kirjoittaneen Printin mukaan henkilökohtaisen innostuksen ja vapaa-aikana tapahtuva toiminta tarjosi hyvän esimerkin muille kouluille.⁴⁷ Ala-asteen tietokoneavusteisten kokeilujen määrä kasvoi vuoden 1985 jälkeen kahdesta kokeilusta kymmeneen vuonna 1989. Samaan aikaan koulutusta alettiin järjestää myös ala-asteen opettajille. Lääninhallitusten arvioiden mukaan huhtikuussa 1990 käytettiin tietokoneita 20–35 prosentissa kaikista ala-asteista. Kouluhallituksen suunnitelmien mukaan ala-asteet tuli tietokoneistaan asteittain vuoteen 1995 mennessä.⁴⁸ Tietokoneiden määrä ja käyttöaste pysyi kuitenkin ala-asteilla heikompana kuin yläasteilla ja lukioissa koko 1990-luvun ajan.⁴⁹

Ala-asteiden tietokoneopetuksen vähäisyyttä tai suoranaista puuttumista voidaan selittää myös peleihin ja yleensä konei-

den viihdekäyttöön kohdistuneilla peloilla. 1980-luvulla käytiin vilkasta keskustelua tietokoneiden ”oikeista” ja ”vääristä” käyttömuodoista. Tämä varsin dualistinen käsitys näkyy myös nykyisin, kun julkisuudessa keskustellaan ahkerasti uuden mediateknologian vaaroista ja mahdollisuuksista. Oletettavasti tietokoneita ei haluttu tuoda ala-asteille osittain siitä syystä, että pelien ja leikkien ei katsottu sopivan yhteen tietotekniikan kanssa. Saatavilla oleva lähdemateriaali ei suoranaisesti vahvista tätä näkemystä, mutta viitteitä sen suuntaan on kuitenkin nähtävissä. Näkemysten syntyminen voi johtua niistä ristiriitaisista käsityksistä, joita oli tapahtunut tietokoneiden yllättäen tunkeuduttua yritys- ja korkeakoulumaailmasta kotien ja koulujen piiriin. Osittain tällä voitiin selittää myös tietokonemarkkinoiden voimakasta jakaantumista ammatti- ja kotimikromarkkinoihin. Ammattikoneet olivat ”oikeita” tietokoneita, kotimikrot ”leluja”. Oman tutkimukseni mukaan peliharrastukseen suhtauduttiin 1980-luvulla hyvin vastahakoisesti. Mitä enemmän esimerkiksi atk-kerhoissa painotettiin toiminnan opetuksellista roolia, sitä kielteisemmin tietokonepelien käyttöön suhtauduttiin. Yleisesti ottaen atk-asiantuntijoiden kannanotoissa alleviivattiin ahkerasti käsityksiä, joiden mukaan oli suotavaa että nuorten tietokoneen käyttö siirtyisi pois pelkästä pelaamisesta.⁵⁰

Oppiaineessani keväällä 2006 satakuntalaisen tietokoneharrastuksen varhaisvaiheita selvittäneen museoprojektin yhteydessä laadittu harjoitusraportti viittaa myös samaan. Raportin pohjana on haastattelumateriaalia, joissa entiset ja nykyiset opettajat kertovat Porin alueen koulujen atk-opetuksen varhaisvaiheista. Haastattelujen mukaan varsinkin matematiikan opettajat suhtautuivat kielteisesti pelien käyttöön kouluopetuksessa. Esimerkiksi erään opettajan mukaan ”tietokonepelit tappoivat kerhotoiminnan”. Jos peleihin sen sijaan yhdistettiin ohjelmointia, muuttuivat asenteet huomattavasti

myönteisimmäksi.⁵¹ Oletettavasti kerhojen kuolemat johtuivat lähinnä erillisen atk-kerhon tarpeen pienemisestä tietokoneavusteisen opetuksen lisääntyessä. Mutta viihdekäytön ja hyötykäytön välinen ero selittää niitä odotuksia ja tarpeita, joita oli kohdistettu nimenomaan ohjelmointiin atk-opetuksen tärkeimpänä jäsentäjänä.

Uudet koulutustarpeet, vanhat ongelmat

Lukioissa ja peruskouluissa atk-opetuksen alkulähtökohdat olivat hyvin hankalat, mikä osaltaan selittää miksi sitä on kritisoitu usein jälkeenjääneeksi. Tietokoneopetusta tulevaisuutta kartoittavien tutkimusten toimenpide-ehdotukset kattoivat ajallisesti liian monta vuotta. Varsinkin 1980-luvun puolivälissä ohjelmointi- ja matematiikkapainotteisuus opetussuunnitelmissa oli tästä hyvä esimerkki. Toinen selkeä ongelma oli laitteisiin ja koneisiin liittyvä ”teknologiainnostus”. Tutkimuksissa on viitattu, että monet nuoret eivät saaneet koulujen atk-opetuksesta riittävää hyötyä sen vaikeaselkoisuuden ja matematiikkakeskeisyyden vuoksi. Opettajilla oli varmasti työlästä motivoida koululaisia tutustumaan ohjelmointiin perusteisiin. Tilanne oli suurin piirtein sama kuin koululaisille olisi yrittänyt selittää, miksi heidän täytyi opetella äidinkielen kieliopin rakenteiden yksityiskohtaista loogikkaa. Lisäksi nuoret atk-harrastajat eivät saaneet mitään irti liian jäykkänä pidetystä atk-opetuksesta. Toisaalta opetuksessa oli lähdettävä liikkeelle jostain ja usein paljon muuta ei ollut tehtävissä kuin kaivaa esille ohjekirjojen ja lehtien basic-listauksia ja kirjoittaa niitä koneen muistiin ajettavaksi.

Olisi liian yksioikoista tulkita Suomen peruskoulujen ja lukion atk-opetusta täysin epäonnistuneeksi. Lähteet paljastavat, että kouluissa tapahtui kaiken aikaa paljon myönteistäkin kehitystä. Onnistuakseen

kurssit vaativat kuitenkin paljon ruohonjuuritason aktiivisuutta, varsinkin ala-asteilla. Vastoinkäymisistä huolimatta monissa kouluissa atk-opetusta kehittivät innokkaat ja asialleen omistautuneet opettajat. Tietokoneopetuksessa on nähtävissä pääpiirteisään siirtymä tietokoneen ja ohjelmoinnin käyttöopetuksesta kohti tietokoneavusteista opetusta. Kouluhallituksen koulutuspoliittisia raameja rikkovat opettajat on ollut myöhemmin helppo nostaa aikaansa seuraavien edelläkävijöiden asemaan. Tietotekniikan historia paljastaa, että suunnilleen samalla lailla on ylistetty niitä tietokoneharrastajia ja -asiantuntijoita, jotka ovat vuosikymmenten saatossa olleet ”taistelemassa tuulimyllyjä vastaan”. Monessa tapauksessa edistyksen vastaisuudelle löydetään yhteinen lähde: byrokraattinen ja kasvoton valtiokoneisto.

Tutkimukseni perusteella vahvistuu ainakin kuva siitä hirvittävästä kiireestä, jolla atk-opetus tuotiin kouluihin. Oppilaat ja opettajat oli vain jollain keinoin saatava koneen ja näppäimistön ääreen. Kysymys oli myös valintatilanteesta. Muissa Euroopan maissa oli siirrytty nopeasti tietokoneavusteiseen opetukseen, mutta Suomessa tähän ei ollut resursseja ja koulutuspoliittista tahtoa. Suomen atk-opetuksen kehysuunnitelmaa näytti hallitsevan selkeä ”ylhäältä alaspäin”-ajattelutapa, joka loi monissa tapauksissa liian byrokraattiselta ja tehottomalta vaikuttavan opetusjärjestelmän. Tämä näkyi myös kannanotoissa, joissa korostettiin vanhempien osallisuutta ja lasten ja nuorten tietokoneharrastuksessa. Alkeis- ja perusopetuksessa malli saattoi toimia hyvin, mutta liiallinen teknologiainnostus saattoi näkyä myös vastareaktioina joissa nuorten tarpeita ei ehkä otettu riittävällä tavalla huomioon. Monet opettajat saattoivat tämän perusteella aliarvioida pelien ja yleensä viihdekäytön pedagogista merkitystä. Tämä on selvä esimerkki siitä, että opettajien ja koululaisten intressit eivät olleet läheskään aina samansuuntaiset. Varsinkin nuorten omatoiminen

tietokoneharrastus tuntui mielekkäämmältä tavalta opiskella tietotekniikkaa.

1980-lukua seuranneet vuodet olivat kaikkea muuta kuin haasteettomia atk-opetuksen kannalta. Lamavuosien myötä monissa kouluissa hankaluudet lisääntyivät, kun riittäviin laitehankintoihin ei ollut enää rahaa. Tosin vuoden 1995 jälkeen koulujen yleisiin tietokonevalmiuksiin ja -opetukseen panostettiin hyvin merkittävästi. Taustalla olivat 1990-luvun puolivälissä voimistunut kansallinen tietoyhteiskuntastrategia, jossa luvattiin parantaa kansalaisten informaatioteknologiavalmiuksia.⁵² Opetushallituksen raporttien ja tavoiteselvitysten mukaan koulujen atk-valmiuksien kehittämistä jatkettiin vanhoilla tutuilla keinoilla. Tietokoneiden määrää kouluissa lisättiin ja opetusmateriaalin tuotantoa tehostettiin samalla, kun opettajille tarjottiin jatko- ja täydennyskoulutusta. Tällä hetkellä panostukset laitteistojen uusimiseen ja opetukseen kehittämiseen ovat käynnissä. Nykyinen ohjelmahanke kattaa vuodet 2004–2006.⁵³

Tietoyhteiskunnan koulutushankkeita luotaavat tilastot eivät kerro kaikkea. Uuden teknologian koulutukseen liittyvät käsitteet ovat liian abstrakteja, eikä niissä oteta yksilötasoa huomioon. Eri ala tutkijat ovat kritisoineet valtion laajojen tietoyhteiskuntahankkeiden varjolla esitettyjen käsitteiden epämääräisyyttä ja deterministisyyttä.⁵⁴ Ongelmalliseksi deterministinen ajattelutapa tulee, kun teknologian käyttö itsessään on esitetty ikään kuin edistyksen mittapuuna. Vertailukohtia voidaan etsiä myös koulumaailman ulkopuolelta. Lama-ajan vaikutusten ollessa syvimmillään atk-ajokorttikoulutuksen tarkoituksena oli parantaa työllisyyttä. Ajatuksena oli, että ”tietoyhteiskunnan” ulkopuolelle tippuneet ryhmät saataisiin jälleen nostetuksi takaisin edistyksen siiville. Tehtailta ulos saneeratut keski-ikäistyneet naiset pääsivät tutustumaan tekstinkäsittelyn ja taulukkolaskennan ihanoiteen ja kokeilemaan taitojaan ”photoshoppaajina”.⁵⁵

Uuden mediateknologian murros on tuonut mukanaan tutulta kuulostavia haasteita, joihin kaavailut ratkaisut tuntuvat noudattavan vanhoja perinteitä. Varsinkin vanhempaa ikäpolvea painostetaan jatkuvasti kiinnittämään huomiota niihin vaikutuksiin, jotka uusi teknologia jättää heidän jälkikasvuunsa. Äkkiä on havahduttu siihen, että nuoret opettelevat uuden teknologian käyttöä itsenäisesti ja vapaasti, ilman vanhempien tai opettajien valvontaa. Viime vuosina uutta muotoutumassa olevaa opetusjärjestelmää on lähdetty kutsumaan *mediakasvatukseksi*.⁵⁶ Akateeminen tutkimuskäsite on nostettu opetusministeriönkin kannanotoissa esiin ja korostettu, että aikaisemmin tämänkaltaista kasvatusta ei ole ollut kouluissa käytännössä lainkaan. Uuden muotokäsitteen syntyessä on luotu myös paineita koulumaailman suuntaan. Opettajien tulisi vanhempien ohella olla mukana ohjailemassa koululaisia ”oikeaan” ja ”hyödylliseen” tietotekniikan ja tietoverkkojen käyttöön.

Kaikilla koulutushankkeilla on kuitenkin ollut yksi yhteinen päämäärä. Niiden avulla Suomi on pystynyt mainostamaan itseään kansainvälisesti hyvin menestyneenä tietoyhteiskuntana. OECD:n julkistamia myönteisiä raportteja esitetään mielellään todisteena oikeista koulutuspoliittisista linjanvalinnoista. Tosin aivan viime vuosina julkaistujen tutkimusten mukaan Suomi on koulujen tietotekniikan käytössä muita Pohjoismaita jäljessä. Tutkimuksissa on tosin jälleen kerran painotettu uusimman teknologian käyttöä, eikä opetuksellista sisältöä. Varsinaisia opetusmenetelmiähän tietotekniikan käyttö ei ole mullistanut vaan sitä käytetään lähinnä muun opetuksen tukena.⁵⁷

Uuden teknologian avulla tapahtuva kouluttautuminen on hyvine ja huonoine puolineen olleet osa vuosikymmeniä sitten alkanutta suomalaista tietoyhteiskuntasuunnittelua. Nykyisin opetus ja oppilaat kohtaavat tietotekniikan käytön kouluissa

epäilemättä paljon paremmin kuin 1980-luvulla. Opetuksen haasteita tämä ei ole vienyt minnekään ja osittain tästä syystä varsinkin teknologian suhde käytännön opetustyöhön herättää edelleen monenkirjavia tunteita ja tulkintoja. Tähän liittyvät näkemykset uuden teknologian ja ihmisen välisen vuorovaikutuksen muotoutumisesta sekä käytännön visiot todellisten ja kuviteltujen käyttökohteiden muutoksesta. Kouluissa ihmisen ja koneen kohtaamiset eivät ole koskaan olleet suoraviivaisesti edennyttä menestystarinaa.

Petri Saarikoski työskentelee digitaalisen kulttuurin lehtorina Porin yliopistokeskuksessa. Hän on erikoistunut mikrotietokoneharrastuksen historiaan.

¹ Saarikoski 2006; Saarikoski 2005 ja Saarikoski 2004. Tämä artikkeli jatkaa varsinkin *Väliluistiin kirjoitetut* -teoksessa julkaistun artikkelia.

² Tapiolan Yhteiskoulun tapauksessa yhteistyötöihin olivat Otaniemen Teknillinen korkeakoulu ja Suomen IBM. *TOP -projektin mietintö 1989*, Liite 1, 1 ja Saarikoski 2004, 44-45.

³ *ibid.*

⁴ Rantanen, Valli, Parkkinen 1978, 63-64. Ks. myös *ATLAS muistio 1982*, 5-8.

⁵ Käsitteestä tarkemmin Saarikoski 2005.

⁶ Saarikoski 2004, 89, 145; Tietokone 3/1983, 9.

⁷ Aiheesta tarkemmin esimerkiksi Opetusministeriön raportissa *Digitaalinen sisältötuotanto - strategiset tavoitteet ja toimintaehdotukset* (2002), 15.

⁸ Rantanen, Valli, Parkkinen 1978, 66.

⁹ Radiokauppias 10/1981, 28-29. Vastaavantyylistä kirjoittelua esiintyi Suomessa esimerkiksi Prosessori ja Tietokone-lehdessä 1980-luvun alussa.

¹⁰ *ATLAS muistio 1982*, 5-8.

¹¹ Ks. myös Tietokone 3/1983, 28.

¹² Saarikoski 2004, 87, 121.

¹³ Ks. esim. Prosessori 12/1982, 77, MikroBitti 2/1984, 4.

¹⁴ Basic-kieli kehitettiin 1960-luvulla nimenomaan aloittelijoiden ensimmäiseksi ohjelmointikieleksi. Sen käyttö laajeni huomattavasti kun mikrotietokoneet yleistyivät kulutuselektronikkamarkkinoilla. Käytännössä kaikki kotitietokoneet varustettiin jonkinlaisella Basic-tulkilla. Saarikoski 2004, 54-55, 64.

¹⁵ Saarikoski 2004, 45-46.

¹⁶ Kivinen 1985, 347-352; Raivola 1985, 359-366. Lehtikirjoittelusta ks. Tietokone 2/1983, 66-67; Printti 12/1986, 4; Printti 14/1986, 9, 26.

- ¹⁷ Tietokone 3/1983, s.29, 5.
- ¹⁸ Printti 20/1986, 6-7; Printti 13/1986, 3.
- ¹⁹ Nöjd 1985, 391-397; Printti 20/1987, 16-17.
- ²⁰ Rantanen, Valli, Parkkinen 1978, 100.
- ²¹ Ks. esim. *Aikuisväestön tietotekniikan peruskoulutus 1986*, 1-15 ja *TOP -projektin mietintö 1989*, Liite 2, 20.
- ²² *TOP -projektin mietintö 1989*, Liite 2; Printti 12/1987, 12-13.
- ²³ *TOP -projektin mietintö 1989*, Liite 2, 11, 17-18.
- ²⁴ Opettaja 9/1986, 18-19.
- ²⁵ Alajääski 1987, 1.
- ²⁶ Printti 20/1985, 12; Printti 14/1987, 20-22; Printti 17/1987, 16-17; Printti 18/1987, 10; MikroBitti 3/1987, 5.
- ²⁷ Printti 12/1987, 13.
- ²⁸ *TOP -projektin mietintö 1989*, 42-43.
- ²⁹ Lehtiö 21.1.2005.
- ³⁰ *TOP -projektin mietintö 1989*, Liite 2, 17-18.
- ³¹ *Aikuisväestön tietotekniikan peruskoulutus 1986*, 24-25; Printti 12/1987, 12-13.
- ³² Opettaja 43/1984, 15; Opettaja 4/1987, 24; Opettaja 7/1987, 12-15.
- ³³ Lehtiö 21.1.2005.
- ³⁴ Ks. myös Printti 1/1985, 3; Printti 1/1986, 16; Printti 5/1986, 3.
- ³⁵ Opettaja 9/1986, 22-24; Opettaja 5/1987, 4-5.
- ³⁶ Suomessa logo-opetuskäyttöön vaikutti myös logon kehittäjän Seymour Papertin teoksen "Mindstorms" ilmestyminen suomeksi Kirjayhtymän kustantamana vuonna 1985 nimellä *Lapset, tietokoneet ja ajattelemisen taito*.
- ³⁷ Uotinen 2005, Liite 3, 246-249; Saarikoski 2004, 421-421.
- ³⁸ Lehtiö 21.1.2005 ja Kettunen 2006.
- ³⁹ Opettaja 9/1986, 20, 21, 65; Printti 2/1987, 21.
- ⁴⁰ Printti 15/1987, 6; MikroBitti 8/1987, 48.
- ⁴¹ Alajääski 1987, 1, 5-7.
- ⁴² Lehtiö 21.1.2005.
- ⁴³ Printti 13/1987, 12-13; Suomen Kunnat 19/1987, 16-35; Lapsen maailma 2/1989, 29.
- ⁴⁴ TAKO-ryhmän loppuraportti, *Tietotekniikka ala-asteen koulutyössä 1991, i-ii*.
- ⁴⁵ *ibid.*
- ⁴⁶ Alajääski 2000, 44-45
- ⁴⁷ Printti 4/1987, 16-18; Printti 19/1987, 16-17.
- ⁴⁸ *Tietotekniikka ala-asteen koulutyössä 1991*, 1, 13.
- ⁴⁹ *Tieto-Suomi (1999)*, <<http://www.edu.fi/projektit/tietosuomi/>>; *Tietoyhteiskunnan rakenteet oppilaitoksissa - vuoden 2000 kartoitusten tulokset (2001)*, Taulukko 1.1 ja *Tietoyhteiskunnan rakenteet oppilaitoksissa. Vuoden 2002 kartoitusten tulokset (2003)*, 14-15.

- ⁵⁰ Saarikoski 2004, 214, 229-230, 272.
- ⁵¹ Kettunen 2006.
- ⁵² *Suomi tietoyhteiskunnaksi 1996*, 67.
- ⁵³ Ks. *Tieto-Suomi (1999)*, <<http://www.edu.fi/projektit/tietosuomi/>>; *Tietoyhteiskunnan rakenteet oppilaitoksissa - vuoden 2000 kartoitusten tulokset (2001)*, Taulukko 1.1 ja *Tietoyhteiskunnan rakenteet oppilaitoksissa. Vuoden 2002 kartoitusten tulokset (2003)*, 14-15.
- ⁵⁴ Ks. esim. Uotinen 2005, 28-31; Soramäki 2004, 9-15; Sihvonen 2004.
- ⁵⁵ Atk-ajokorttikoulutus alkoi vuonna 1994. Ks. tarkemmin Huuhtanen 2001.
- ⁵⁶ Aiheen uutisoinnista tarkemmin HS 8.2.2006.
- ⁵⁷ Ks. esim. *E-learning Nordic 2006* -hanke. Aiheen uutisoinnista tarkemmin HS 25.4.2006.

LÄHTEET:

Tutkimuskirjallisuus:

- ALAJÄÄSKI, Jarkko. *Tietokoneopetus peruskoulun ala-asteella: johdanto ja käsitteitä*. Jatko-opiskeluun liittyvä tutkielma. Turun yliopiston kasvatustieteellinen tiedekunta. Turku 1987.
- ALAJÄÄSKI, Jarkko. Tietokoneopetukseen liittyvän osaamisen ja vaikuttavuuden kehittyminen informaatioteknologiaan perustuvassa opetusympäristössä - opettajien itsearviointiin perustuva tutkimus Rauman normaalikoulussa. Tampereen teknillisen korkeakoulun julkaisuja 287. Tampere 2000.
- HUUHTANEN, Heidi. *Tietoyhteiskuntaa rakentamassa*. TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry. Helsinki 2001.
- SAARIKOSKI, Petri. *Koneen lumo. Mikrotietokoneharrastus Suomessa 1970-luvulta 1990-luvun puoliväliin*. Väitöskirja, yleinen historia, Turun yliopisto, lokakuu 2004. Jyväskylän nykykulttuurin tutkimuskeskuksen julkaisuja 83. Jyväskylä 2004.
- SAARIKOSKI, Petri. *Basicilla tietoyhteiskuntaan. Ohjelmointi ja varhaisten kotitietokoneiden käyttötarpeet*. Teoksessa *Koti. Kaiho, paikka, muutos*. Päivi Gränö, Jaakko Suominen, Outi Tuomi-Nikula (toim.) (189-324). Kulttuutuotannon ja maisemantutkimuksen laitos, Turun yliopisto, Pori 2005.
- SAARIKOSKI, Petri. *Bittinikkareista tulevaisuuden päätöksentekijöitä?*. Tietokonelukutaito ja koulujen atk-opetuksen alku Suomessa 1980-luvulla. Teoksessa *Teoksessa Välimuistiin kirjoitetut. Suomalaisen tietoteknistymisen vaihtoehtoisia historiaa*. Toim. Hannu Salmi. k & h. Turku 2006.
- SIHVONEN, Jukka. *Mediatajun paluu (pistokkeen päässä)*. Like, Helsinki 2004.

SORAMÄKI, Martti. *Informaatioyhteiskunnan teorit, politiikka ja sähköisen viestinnän todellisuus*. Tampereen yliopisto, tiedotusopin laitos. Tampere University Press, Tampere 2004.

UOTINEN, Johanna. *Merkillinen kone. Informaatioteknologia, kokemus ja kertomus*. Perinteen tutkimuksen väitöskirja. Joensuun yliopiston humanistisia julkaisuja 40, Joensuu 2005.

Sanoma- ja aikakauslehdet:

KIVINEN, Antti. Taulukkolaskentaohjelma mikrotietokoneen opetuskäytössä. *Suomen kasvatustieteellinen aikakauskirja Kasvatus* 16 (1985): 5, 347–352.

NÖJD, Olavi. Oppimisstrategiat tietokoneavusteisessa opetuksessa. *Suomen kasvatustieteellinen aikakauskirja Kasvatus* 16(1985): 5, 391–397.

RAIVOLA, Reijo. Uusi informaatioteknologia edellyttää koulun muuttumista. *Suomen kasvatustieteellinen aikakauskirja Kasvatus* 16 (1985): 5, 359–366.

Printti 1/1985, 20/1985, 1/1986, 5/1986, 12/1986, 13/1986, 14/1986, 20/1986, 2/1987, 4/1987, 12/1987, 13/1987, 14/1987, 15/1987, 17/1987, 18/1987, 19/1987, 20/1987.

Suomen Kunnat 19/1987, 16–35.

Tietokone 2/1983, 3/1983.

Opettaja 43/1984, 9/1986, 4/1987, 5/1987, 7/1987.

MikroBitti 2/1984, 3/1987, 8/1987.

Lapsen maailma 2/1989.

Proessori 12/1982

Radiokauppias 10/1983

Helsingin Sanomat 25.4.2006, 8.2.2006.

Arkistoaineisto:

Aikuisväestön tietotekniikan peruskoulutus. Tietotekniikan aikuiskoulutuksen suunnitteluryhmän muistio. Opetusministeriön työryhmien muistioita 1986:5. Helsinki 1986

Digitaalinen sisältötuotanto – strategiset tavoitteet ja toimintaehdotukset. Opetusministeriö, Sisältötuotantotyöryhmän raportti Helsinki 2002

KAJOSVAARA, Juha. Tietotekniikka ala-asteen koulutyössä. Loppuraportti. Opetushallitus, TAKO-projekti 1.1.1990–30.6.1991. Rauma 1991.

Lukion atk-laitteita ja ohjelmistoja selvittäneen työryhmän (ATLAS) muistio. Kouluhallitus. Helsinki 1982.

RANTANEN, Jukka, VALLI, Tapio, PARKKINEN, Matti. *Tietokone opetuksessa*. Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sarja A, N:o 56. Helsinki 1978.

Suomi tietoyhteiskunnaksi. Valtionvarainministeriö. Helsinki 1996.

Tietokone opetuksessa -projektin (TOP) mietintö. Tietotekniikan integroiminen kouluopetukseen. Tulosten arviointi ja jatkotoimet. Opetusministeriö. Helsinki 1989.

TIETO-SUOMI -hanke 1996–1999. Opetusministeriö 1999, <<http://www.edu.fi/projektit/tietosuomi/>> (2.6.2005).

Tietoyhteiskunnan rakenteet oppilaitoksissa. Vuoden 2000 kartoitusten tulokset. Opetusministeriön työryhmien muistioita 2001:13.

Tietoyhteiskunnan rakenteet oppilaitoksissa. Vuoden 2002 kartoitusten tulokset. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2003:20.

Haastattelut ja muu muistitietomateriaali:

Pekka Lehtiö 21.1.2005

KETTUNEN, Jari. *Satakuntalaisia mikrotietokonekerhoja*. Turun yliopisto, digitaalisen kulttuuri. Syventäviin opintoihin kuuluvan Teknologiaakulttuurisen museonäyttelyn rakentaminen -projektin harjoitusraportti. Julkaisematon. 2006