
Tapani Kananoja

Teknologiakasvatusta

Otsikon oppiainetermi on yleistynyt viime vuosikymmeninä eri maissa. Jouduin Kouluhallituksen teknisen työn opetuksen vastuuhenkilönä tutustumaan tähän uuteen nimikkeeseen vuodesta 1971 lähtien. Mitä meillä on tapahtunut sen yhteydessä ja sen jälkeen? Osa seuraavasta on myös omaa henkilöhistoriaani.

Opettajaopinnot

Olin kaksi vuotta, 1958 – 60, opettajana ilman kelpoisuutta, epäpätevänä, kuten termi kuului. Se oli siihen aikaan tavallista opiskelun rahoittamiseksi. Naapurikoulun uuden opettajan, Eero Arolan, kehotuksesta lähdin opiskelemaan Turun va. Opettaja-korkeakouluun, vaikka olin jossakin vaiheessa ajatellut, etten ryhtyisikään opettajaksi. Se oli kuitenkin realistinen, nopea ja halpa opiskelutie.

Kun olin ensimmäistä vuotta epäpätevänä Kauhajoen Perä-Hyypän kansakoulussa, johtajaopettaja Rimpelä kysyi, oliko minulla toiveita uusiksi havaintovälineiksi. Hän oli menossa koululautakuntaan esittelemään menoarviota seuraavalle vuodelle. Kävin läpi SOK:n koulutarvikeluettelon ja löysin jotakin mielenkiintoista. Se oli saksalainen kuvataulu atomivoimalasta. Rimpelä sai lautakunnan vastauksen esittämäni ostokseen ja kertoi sen minulle seuraavana päivänä: 'Ei Perä-Hyypässä ruveta vielä atomeja särkemään.' – Ehkä tämä riittää näytteeksi varhaisesta innostuksestani uuteen teknologiaan...

Tein Kesäyliopistossa kasvatustieteen approbaturin samana kesänä kuin hain Opettajakorkeakouluun. Kesäyliopisto oli innoittava kokemus parin metsäläisvuoden jälkeen.

Opettajakorkeakoulussa oli sitten kasvatustieteen lehtorina Erkki Lahdes, joka oli juuri väitellyt Jyväskylässä. Hän oli huumorintajuinen ja nuorekas opettaja. Hänen kauttaani opiskeluni jatkui kasvatustieteen ci-opinnoilla. Sain arvosanan valmiiksi kesällä OKK:n jälkeen.

Sijoituin – 62 luokanopettajan virkaan Raisioon, mikä varmisti, että voisin jatkaa opiskelua Turussa. Saatuaani viran menin tapaamaan koulun johtajaa. Johtajan opettajavaimo kysyi, mitä nyt tekisin loppukesän. Kerroin yrittäväni selviytyä keskeneräisistä hommistani panimon trukkikuskina, Liedon seurakunnan kesälomakanttorina ja kasvatustieteen opiskelijana. Kommentti oli: 'Mitä te nyt enää opiskelette, teidän saitte jo viran...?!'

Olin OKK:ssa kunnostautunut käsityössä. Siihen oli myös sukurasisia. Raision – Ruskon – Maskun kokeiluperuskoulu aloitti toimintansa v. – 67, ja yläasteelle tarvittiin puutyönopettaja. Metallityön opettaja Matti Hänninen, joka oli ollut edellisellä kurssilla OKK:ssa, patisti minua hakemaan Rauman kurssille, mikä tuohon aikaan oli normaali pätevyys puutyön aineenopettajan virkaan. Kävin kurssin ja olin sitten yläasteen opettajana neljä vuotta. Olin myös liittynyt Peruskoulun Tekniset Opettajat ry:hyn ja toimin sen tiedotuslehden toimittajana.

Valmistuin kasvatustieteen kandidaatiksi v. 1969. Olin myös kesätarkastajana parina kesänä, ja kouluhallinto näytti olevan yksi mahdollisuus. Opiskeluni jatkui lisensiaattiseminaarissa. Tutkielman aiheen valinta käsityönopetuksesta oli luonnollinen ratkaisu. Yhden kesän olin myös Lahdeksen assistenttina, mikä ei kuitenkaan kovasti houkuttanut, koska silloin oli jo tiedossa mahdollinen teknisen työn ylitarkastajan virka Kouluhallituksessa. Sen vakinainen hoitaja oli opettaja ja seppä Kai Nuorivaara, josta oli tullut Ammattikasvatushallituksen toimistopäällikkö, ja ylitarkastajan virkaa oli pari vuotta hoitanut opettaja Risto Petäinen Vantaalta.

Ylitarkastajaksi

Va. ylitarkastaja Petäinen oli ottanut selvää kokeilu-peruskoulujen opettajien mahdollisista vahvuuksista ja pyysi meitä raisiolaisia opettajia perustamaan työryhmän pohtimaan teknisen työn peruskoulun opetussuunnitelmaa. Kysymyksessä oli Petäisen Ruotsin opetussuunnitelmasta kääntämän version tarkistaminen. Olin jo silloin HuK, mikä oli puutyön opettajalle harvinaista. Olin myös Opetusministeriön avustuksen turvin käynyt opintomatalla Ruotsissa ja Norjassa tutustumassa käsityöopetukseen v. – 69, ja tulin työryhmän puheenjohtajaksi. Jäseninä olivat metallityön opettajat Matti Hänninen ja Kauko Hörkkö. Auskultoin samaan aikaan Turun Norssissa oppikoulun teknisen käsityön opettajaksi ja suostuin puheenjohtajaksi sillä ehdolla, että voisin käyttää Norssin seminaariartikkelejani aineistona työryhmässä.

Ylitarkastajaksi minut sitten valittiin etupäässä tutkijana mutta myös siksi, että edustin Turun seudun opettajia, joihin kuului myös silloinen Peruskoulun Teknisten Opettajien puheenjohtaja Kauko Sumentola. En myöskään ollut 'joka viikko häiritsemässä pääjohtaja Oittista viranhaulla', mitä Huhtala Oittisen kertoman mukaan harrasti. Huhtala oli helsinkiläisten opettajien ehdokas. Olimme silloin myös molemmat poliittisesti mahdollisia eli demareita ja ainoita käsityömaistereita.

Olin tehnyt oppimateriaalitöitä uuteen peruskouluun. Vaimoni Sirkun kanssa olimme julkaisseet juuri 'Kuvaamataitoa I' – nimisen opettajan oppaan. Samoin olimme tehneet 'Luo Leikiten I ja II', ensimmäiset peruskoulun opetussuunnitelmaa noudattavat tekstiilikäsityön kirjat, tekijöinä Sirkku, minä ja kollegani Kristiina Elo. Teknisestä työstä oli ensimmäinen kolmesta kirjasta painossa, tekijöinä opettaja Ville Hämäläinen ja minä, myöhemmin myös Kauko Sumentola ja Terho Kinnunen. Kirjat liittyivät 1969 alkaneeseen käsityöopetuksen kokeiluprojektiin ja liseniaattityöhöni, ja niiden piti varmis-

taa, että opetus olisi samanlaista kaikissa kokeilukouluissa. Kirjoista ensimmäinen, 3. lk., oli alun perin kokonaan omaa tekoani mutta tarvitsin siihen puhtaaksi piirtäjän, ja Kauko suositteli Villeä. Kokeneesta Villestä oli muutenkin suurta apua kirjojen teossa.

Lisensiaattiseminaari ja tutkimustyö jatkuivat osa-aikaisina siirryttyäni – 71 kouluhallituksen teknisen käsityön opetuksen ylitarkastajaksi.

Viranhoitoni alkoi 1.9.1971, ja ensimmäinen peruskouluun siirtymiskoulutus uusille lääninkouluttajille oli jo parin viikon kuluttua. Edeltäjäni Petäinen soitti ja sanoi tulevansa mukaan hoitamaan Tampereen koulutuksen, koska oli sitä jo valmistellut, ja 'koska sinulla varmasti on muitakin kiireitä uusiin tehtäviin valmistautuessasi...' Olin kiitollinen yllättävästä tarjouksesta. Näin saisin rauhassa pari viikkoa tutustua taloon, työtovereihin ja uuteen työhöni. Petäinen ei sitten kuitenkaan tullut Tampereelle...

Lisensiaattivaihe

Kouluhallitukseen nimityksen jälkeen opiskeluni jatkui Turussa. Lisensiaattityöni aihe oli 'Kokeiluperuskoulun 3. luokkien erilaiset käsityönopetusjärjestelyt'. Aloittaessani tutkimusta olin ainoa käsityötä tutkiva. Hyvinä lähtökohtina oli pari uutta gradua, Juhani Puron (1970) ja Martti Ostelan (1969).

Peruskoulun opetussuunnitelmassa (1970) esitettiin visio, että pitkällä tähtäimellä tekninen ja tekstiilityö sekä kuvaamataito yhdistettäisiin Norjan opetussuunnitelman mallin mukaisesti. Tämä ei ollut opettajien mielestä hyvä ratkaisu, ja sekä minä että aineopettajayhdistys halusimme selvittää asiaa. Lahdes tuki meitä periaatteessa, koska hänkin lienee saanut ajatuksen aineiden integroinnista jostakin valmiina. Junailin siis opetussuunnitelmakokeilua Raision, Ruskon ja Maskun sekä Liedon kokeiluperuskouluissa. Lieto oli Raisiota edellä koulu-

kokeilussa aktiivisen koulutoimenjohtajan Pentti Lahden ja tutkivan opettajan Jorma Puhakan ansiosta.

Kokeilussa oli mukana n. 400 kolmasluokkalaista oppilasta. Opetuksessa noudatettiin kolmea erilaista opetusjärjestelyä, joiden yhteyksiä oppilaitten älykkyyteen, kätevyYTEEN, asenteisiin, luovuuteen ja tekniseen kykyyn mitattiin. Se oli siihen mennessä laajin käsityöopetusta koskeva tutkimus ja Kouluhallituksen projekti. Vasta 1990-luvulla sain käsiini suunnilleen vastaavan tutkimuksen uusilta tuttavilta, kollegoilta Itävallasta (Dinter – Pichler – Zankl 1989).

Oppilaitten suoritusten mittaukset olivat työläitä ja jouduin niitä varten palkkaamaan myös opiskelutovereita. Perheen talous oli kovilla, koska en ollut anonut enkä saanut apurahoja. Täytyi vain luottaa siihen, että tutkimusta tarvittaisiin ja että olin alan ensimmäinen moderni tutkija. Käsityöopetuksesta oli vain yksi aikaisempi laaja tutkimus, kansakouluntarkastaja Tuomolan lisensiaattityö, jossa mitattiin ammattikoulun tapaan millimetrein, miten tarkkaan valmistettu esine noudatti piirustuksia eikä uuden opetussuunnitelman luovuutta tai oppilaan suunnittelua kartoitettu.

Eipä aikaakaan, kun tekstiilityön virkasisareni Pirkko Anttila aloitti gradun tekemisen. Hän oli tullut Kouluhallitukseen HuK:na, ja aloitti nyt 'kilpailevan tutkimuksen'. Apuna oli hänen hyvä ystävänsä Kokeilu- ja tutkimustoimiston ylitarkastaja Ilppo Klemetti, joka toimistopäällikkö Ahon sijaisena esim. pestasi tutkimusapulaisia. Anttilan gradu valmistui 1972.

Lisensiaattitutkimukseni hyväksyttiin v. 1975 (Kananaja 1980). Tutkimustulokseni eivät olleet puhtaasti mitään kolmea opetusjärjestelyä puoltavia. Tämä oli odotettavissakin, kun testattiin rehellisesti inhimillisiä taitoja ja suorituksia...

Pidin sitten pienen tauon tieteen teossa. Viranhoito vaati entistä enemmän huomiota ja tutkimuksen hoitaminen olisi vaatinut enemmän aikaa. Olin testannut jo 4. luokan oppilaat, mutta keskeytin ne ja siis koko projektin. Muutamat kokeilussa

olevat opettajat halusivat myös itsenäistyä enemmän kuin kokeiluohjelmassa oli mahdollista. Neljännen luokan osalta tulokset jäivät omaan hyllyyni. Myöhemmin julkaisin niistä osia USA:n veljesyhdistyksen konferenssissa (Kananoja 1992). Kokeiluprojektissa olin kuitenkin saanut arvokkaita kokemuksia empirisestä tutkimustyöstä.

Ylitarkastajana pidin tärkeimpänä tehtävänäni olla uudistaja. Oppiaine oli kokenut mullistuksen, kun kansalaiskoulusta siirryttiin peruskouluun. Muutokset edellyttivät käytäntöjen perusteellista pohtimista. Ylitarkastajan tehtävä oli perinteisesti hallinnollinen, pitää huolta opetussuunnitelmiin ja koulua koskevien määräysten noudattamisesta. Peruskoulussa ylitarkastajan työ muuttui entistä enemmän pedagogiseksi, kehittäväksi, mikä kiinnosti minua enemmän kuin rutiinihallinto.

Raumalle laadittiin 1970-luvun alkupuolella teknisen työn opettajankoulutuksen uutta suunnitelmaa. Työryhmässä olimme Sumentola, Wäinö Kolehmainen ja minä (1974). Kirjoitin puheenjohtajan osuutena muistioon, että nimikkeet tekninen työ ja käsityö pitäisi muuttaa teknologiaksi, koska jo edellisessä muistiossa oli käytetty termejä puuteknologia, metalliteknologia sekä kone- ja sähköteknologia, ja koska se oli kansainvälisesti oppiaineen yleistävä nimike. Nimikkeen uudistusta ei Lahdes – siis tiedekunta – hyväksynyt. Mitään selitystä ei työryhmä asiasta saanut eikä kysynyt.

Teknologiakasvatuksessa oli oleellista kansainvälisten trendien mukaisesti lieventää käsityön osuutta ja saada mukaan tekniikkaa, kone- ja sähköoppia. Vähitellen mukaan tulivat myös elektroniikka ja tietotekniikan sovellutukset, ohjaus- ja säätötekniikka, jne. Vuoden 1985 opetussuunnitelmassa alasteelta jäi pois ympäristöoppi. Se oli ongelma tekniikan maailmaan johdattamisen kannalta, koska ns. yksinkertaiset koneet oli juuri peruskoulun opetussuunnitelmassa tuotu mukaan alasteelle, ne olivat aktiivisten opettajien suosiossa ja osaltaan tärkeä silmien avaaja ongelmanratkaisuopetukseen ja uuden

teknologian perusteisiin. Kouluissa oli kyseistä kalustoa, ja nyt se oli vaarassa jäädä käyttämättä.

Olimme turkulaisen opettaja Terho Kinnusen kanssa junailleet esitystä kone- ja sähköopillisen aineksen korostamisesta teknisen työn osa-alueena jo 1971 lähtien (Kinnunen n. v. 1974) ja samalla huolehdimme ympäristöopin yksinkertaisten koneiden käyttämisestä. Kouluhallitus perusti samaa asiaa ajamaan myös toisen työryhmän (Kananoja 1975). Tekniseen työhön otettiin myös LEGO – sarjat, joita päiväkodeissa käytettiin innokkaasti, ja jotka olivat käytössä ympäri maailmaa ala-asteen opetuksessa. Meillä oli aukko alkuopetuksen yksipuolisessa paperi- ja tekstiiliaskartelussa. Pääsin myös kääntämään LEGO Tekniikka – sarjojen kirjat suomeksi. Samoin sain kutsun v. 1982 Billundiin LEGO:n tehtaille ideoimaan uusia LEGO – tekniikka – sarjoja. Mukana oli myös saksalainen professori Hein Retter, joka oli väitellyt leikkikalusta (Retter 1979).

Järjestimme alkeistekniikan opetuksen kokeilua Ruokolahden ala-asteella. Samalla toimme teknisen työn kalustoa 1. – 2. – luokkien käsityöaskartelun opetukseen, mm. mukaillun höyläpenkin ja pienehköjä työkaluja. Jälkimmäisessä projektissa oli mukana Helsingin kaupungin teknisen työn ohjaava opettaja Tarmo Rikala, kokeilijana mm. vaimoni Sirkku. Kokeilut eivät valitettavasti ole johtaneet toteutukseen kaikilla ala-asteilla, vaikka päiväkodeissa on koko ajan LEGO – sarjat ja höyläpenkit olleet käytössä.

Kansainvälisyttä

Koulunuudistus merkitsi myös kansainvälistymistä. Oli otettava selvää, millaista opetus oli muissa maissa. Niinpä aloin matkustaa, tutustua kollegoihin, osallistua kansainvälisiin käsityöopetusta koskeviin konferensseihin, hankkia kirjallisuutta ja alan ammattilehtiä. Olin myös jäsenenä alan ruotsalaisessa, norjalaisessa, tanskalaisessa, englantilaisessa ja yhdys-

valtalaisessa opettajajärjestössä saadakseni jäsenlehdet ja seuratakseni kehitystä. Myöhemmin olin USA:n ITEA – järjestön, International Technology Education Association, Suomen linkki, 'ambassadeur'.

Ruotsi ja Norja olivat luonnollinen alkuvaihe käsityöhön tutustumiselle jo v. 1969, ennen virkaa Kouluhallituksessa. Se oli myös edeltäjäni Petäisen suosittelu, koska hän oli saanut Ruotsista oppia itselleen. Ruotsin anti Linköpingin opettajakoulutuslaitoksessa olikin hieno esimerkki kehittyvästä käsityönopetuksesta. Laitoksen johtaja Thorsten Lundgren oli hienosti luovinnut kansainvälisten suuntausten välillä ja saanut aikaan hyviä tuloksia. Tutustuin myös Ruotsin Kouluylhallituksen kollegoihini, myöhemmin Harry Arvidssoniin, jonka kanssa tapasimme säännöllisesti myöhemmin. – Norjassa viehätti käsityönopetuksen luova taiteellisuus, Tanskassa aito, vanha puukäsityö.

Myöhemmin silloinen Oppikoulun Mieskäsityönopettajat ry. halusi lähteä tutustumaan Länsi-Saksan opetukseen Hampurissa ja Hannoverissa (1973). Minut kutsuttiin mukaan, ja matka oli hyvin mielenkiintoinen.

Myös DDR:ään tuli tutustuttua (1974), kun Oulun teknisen työn lehtori Viki Matihaldi anoi ja sai matkan kahdelle. Itä-Saksaa pidettiin tuohon aikaan koulutuksen mallimaana maailmalla, joten siihen tutustuminen oli jopa jotenkin pakollista. Meille kahdelle DDR:n opetukseen tutustuminen avasi silmiä, ja totesimme, että DDR:n käytäntöjä, esim. koulussa tehtyä sarjatyötä, jonka tuotteet toimitettiin myyntiin, olisi mahdotonta ajatella toteutettavaksi Suomessa. Viki Matihaldi oli myös jäsenenä italialaisten ja länsisaksalaisten vetämässä IIET:ssä, Institute International pour l'Education Technologique, joka toimi 1960 – 70 – luvuilla. Liityin jäseneksi ja sain sen kautta aikaan yhteyksiä lähinnä saksalaisiin kollegoihin. – Kun Saksassa oli perustettu uusi oppiaine Arbeitslehre v. 1964, saatiin yliopistoihin myös alan professorit. Oppiaineen yli-

opistollista koulutusta tai siitä väitelleitä ei kuitenkaan ollut, ja niinpä professoreiksi nimitettiin mm. puutarhanhoidon ja liikennekasvatuksen opettajia...

Matkat Neuvostoliittoon olivat muotia, ja Suomen ja Neuvostoliiton kouluyhteistyötä tehtiin vuorovuosin tapahtuneissa konferensseissa. Se oli mielenkiintoista mutta ei kovin antavaa, koska opetusideologia oli niin kovin erilaista. Polyteknisen opetuksen perusta oli vahva, ja se on vieläkin historiallista perustekstiä, johon alan kehittäjien kannattaa tutustua. Se on vaikuttanut myös läntisten teollisuusmaiden koulujen opetukseen. Toteutuksissa ja poliittisessa ideologiassa oli kuitenkin omalaatuisuuksia, joita olisi ollut vaikea toteuttaa länsimaissa.

Aloin innostua tekemään väitöskirjaa käsityön kehittymisestä teknologiakasvatukseksi, minkä totesin mielekkääksi vaihtoehdoksi käsityön sijasta. Osallistuin Budapestissä Unkarin teknologiakasvatuksen konferenssiin v. – 86. Hollantilainen professori Jan Raat esitti aloittavansa tutkimusta teknologiakasvatuksesta ja pitävänsä konferenssin seuraavana vuonna. Raat kertoi, että hänen tutkimusprojektinsa on asennetutkimus. Minä puolestani kerroin, että olin tehnyt lisensiaattitutkielman mm. asenteista käsityöopetusta kohtaan. Teinkin sitten Eindhovenissa v. – 87 pidettyyn konferenssiin laajan selostuksen omasta tutkimuksestani (Kananaja 1986). Raat oli pestannut konferenssiin tilastotieteilijöitä, jotka tarkistaisivat, että aineistojen tilastolliset käsittelyt olivat kunnossa(!). Tulokseni hyväksyttiin! Samalla ehdotin, että projektin tulokset käsiteltäisiin uudella tilastomenetelmällä, LISREL, joita itse olin jo käyttänyt, vaikka kasvatustieteessä Suomessa ei sitä ollut kukaan muu vielä tietääkseni käyttänyt. Se toteutuikin.

Oma tutkimukseni oli laajempi kuin Raatin projekti, joka oli vain asennetutkimus. En kuitenkaan tullut kääntäneeksi asennelomakettani englanniksi – lähinnä ajanpuutteen takia – ja hollantilainen lomake alkoi yleistyä tutkijayhteisössä, joka

Eindhovenissa kokoontui. Teknologiakasvatus oli joka tapauksessa varsin monessa maassa tullut tai tulossa ajankohtaiseksi, ja niin osallistuin seuraavina vuosina Hollannin konferensseihin parikymmentä kertaa.

Sain tutustua moniin alan pioneereihin ja merkkihenkilöihin, esim. Geoff Harrisoniin Englannista, Sheila Haggisiin Unescosta, John Egglestoniin, johon olin tutustunut itse jo aikaisemmin Englannissa, USA:n Bill Duggeriin, jne. Pääsin myös teknologiakonferenssiin Unescossa Pariisissa sekä Unescon ja OECD:n konferenssiin Floridassa. Muutkin konferenssit alkoivat kiinnostaa, esim. Jack Holbrookin IOSTE, International Organisation of Science and Technology Education, joka piti konferenssin Kielissä n. v. 1985, ja USA:lainen ITEA, jonka konferensseihin osallistuin Norfolkissa 1986 ja Salt Lake Cityssa 2000. Samoin sain kutsun v. 2003 pitämään luentoja Cost Rican ammatillisen koulutuksen konferenssissa. Suomen kehitysyhteistyöprojektia Practical Subjects Sambiassa pyrin viimeisessä evaluaatiossa muuttamaan teknologiaprojektiksi, koska Hollannin konferensseissa vieraili myös afrikkalaisia Keniasta ja Nigeriasta. En onnistunut, ja projekti loppuikin sitten 2003 vaiheilla. Samoin sain kutsun SWAPO:lta, tulevan Namibian pakolaishallitukselta, tulla kokoukseen Lusakaan pohtimaan opetussuunnitelmaa. Sain oppiaineen nimeksi polytekninen opetus ja sen testit piti tulla Cambridgen yliopiston ohjelmaan... – Oma konferenssini v. 1991 Heinolassa toi runsaasti alan tuttaviamin – olin itse siirtynyt keväällä –91 eläkkeelle, ja uusi va. ylitarkastaja Timo Tiusanen sai junailla sen.

Unescon turvautuva IOSTE:n tapainen teknologiayhteisö WOCATE, World Organisation for Associations of Technology Education, perustettiin 1993 konferenssissa Weimarissa. Se toimi muutaman vuoden tehokkaasti, mutta toiminta loppui, kun puheenjohtaja professori Blandow kuoli. WOCATE oli kuitenkin hiekalle rakennettu, kun toimintaa johti Erfurtissa Blandow

ja kaksi nuorta sihteeriä, puheenjohtaja oli Australiassa ja varainhoitaja Kreikassa. Tuntuu näin jälkeenpäin ihan EU – yhteisöltä...

WOCATE:n loppumiseen voi olla syynä myös Science – mandaatin ekspansio; Unescossa teknologialla oli ollut oma edustajansa, mutta nyt se tuli Science – edustajan työksi. – Minullakin oli ollut jalka oven raossa Unescoon, kun olin kuullut, että Emmanuel Apea – niminen teknologian edustaja oli lähdössä pois. Olin puhunut asiasta Unescossa Faruk Vohran ja Sheila Haggisin kanssa Pariisiin – 93 konferenssissa. Heidän esimiehensä, australialainen fysiikan professori, oli myönteinen mutta totesi, että 'ei nyt vaan hieman myöhemmin...' Rahoitus piti saada Suomesta. Unesco – toimikuntamme suhtautui asiaan periaatteessa myönteisesti, mutta muuta apua en siltä saanut. Rahoituksen saaminen ei onnistunut sen lisäksi, että Unescon kreikkalainen osastosihteerikko olisi halunnut saada alan asiantuntijan apulaisekseen sen sijaan, että minä olisin halunnut itsenäisemmän aseman.

Väittely

Levitin tietoa teknologiakasvatuksesta. Pidin sitä ainoana varteenotettavana vaihtoehtona käsityölle, koska se oli yleistynyt eturivin teollisuusmaissa. Käsityön tai 'Teollisten taitojen' (Industrial Arts) sijasta se oli parempi, moniulotteisempi ja moderni nimike. Sosialististen maiden polytekninen opetus oli jäänyt historiaan, joskin se oli toiminut aikoinaan länsimaita vastaaviin uudistuksiin kannustavana, esim. itä- ja länsi – Saksan välillä. Meillä oli myös hiljattain uudistettu oppiaineiden nimikkeitä, esim. luonnonhistoria biologiaksi, sielutiede psykologiaksi ja luonnontieto fysiikaksi, minkä perusteella oli mielestäni mahdollista ajatella nimikkeen modernisointia myös käsityön osalta.

Otin uuden oppiainetermin ja oppiaineen uudistuksen

kannalta yhteyksiä Kouluhallituksen matemaattis-luonnontieteellisen opetuksen kollegoihin. Ensimmäinen fyysikkokollegani Eero Aalto ei ollut kiinnostunut; hänellä oli oppikirjasarja, johon ei tarvittu uudistuksia. Sitten Aalto toimitti v. – 72 puheilleni Seppo Rajamäen, kotkalaisen lukion fysiikan lehtorin, joka oli ehdottanut, että haluaisi ottaa teknologian uudeksi oppiaineeksi. Aalto ei ollut kiinnostunut vaan halusi, että teknisen työn edustaja keskustelisi aloitteen tekijän kanssa. Niin perustettiin Kouluhallituksen virallinen kokeiluprojekti Kotkan Ruotsinsalmen lukioon teknisen työn ja fysiikan yhteistyönä (Kananoja – Rajamäki 1974). Projekti kesti kaksi vuotta. Teknologian kerhotoimintana valinneista oppilaista n. 90 % jatkoi opintojaan myöhemmin Teknillisessä korkeakoulussa. Myöhemmin sitten samassa lukiossa alkoi Martti Korhosen toimesta kokeilu ammattikoulun ja ylioppilastutkinnon suorittamisesta samanaikaisesti. – Rajamäen lankomies, Holger Möller, oli ’pelle peloton’, upea tekniikko ja keksijä, joka osallistui mielellään tekniikan kouluopetusta koskeviin keskusteluihin ja kokeiluihin.

Muutkaan Kouluhallituksen fyysikot tai matemaatikot eivät olleet kiinnostuneita osallistumaan kanssani teknologiaskasvatuksen edistämiseen. Toinen fyysikkokollega, Hannu Kuitunen, kritisoi laadittamaani teknisen työn elektroniikkarakenteluopasta (POPS – opas 13c). Hän suurenteli kirjaseen ongelmia, mm. käyttämämme suomenkielistä terminologiaa. Hän pyysi ylijohtaja Yrjönsuurta makuloimaan teoksen, vaikka se oli juuri tullut painosta. Pääsimme kompromissiin, julkaisua ei makuloitu, ja minä laadin korjausliuskan kirjan väliin. – Kolmas kollega, Erätuuli, oli kiireinen väitöskirjansa kanssa mutta antoi minulle vapaat kädet teknologian suhteen. Matematiikan kollega, Reino Seppälä, oli myös myönteinen mutta ei osallistunut.

Aloin myös järjestää Heinolan kurssikeskuksessa kursseja teknologiakasvatuksesta. Mukaan kutsuttiin yleensä myös

fysiikan edustajia. Yksi tärkeimmistä fysiikan vierailijoista kursseilla oli Jari Lavonen, Helsingin Norssin lehtori, sittemmin Helsingin yliopiston fysiikanopetuksen professori. Joitakin artikkeleita on kyseisistä Heinolan kursseista säilynyt (Kanan-oja 1990a; 1990b).

Lavonen oli ainoana luonnontieteilijänä innolla mukana ja teknologia – termin kannattaja. Hänen kanssaan löysimme Erfurtin konferenssissa Kenneth Good – nimisen englantilaisen oppimateriaalin tekijän, jonka kirjoja olin kiinnostunut kääntämään. Lukuisat yritykset eivät kuitenkaan onnistuneet, kustantajien kanssa ja lopuksi sain kääntää vain 10 sivua, joita Lavonen on myöhemmin käyttänyt kursseillaan. Kenneth on myöhemmin vierailut aika monta kertaa Suomessa ja Ylivieskan TEKNOKAS – kursseilla opettajana.

Heinolan kurssija jatkoi sitten pyynnöstäni sijaiseni Timo Tiusanen, kuten myös 1991 kansainvälisen konferenssin Heinolan kurssikeskuksessa. – Myöhemmin Timo sitten antautui päätoimiseksi liikemieheksi eikä ryhtynyt esim. väittelemään ja ryhtymään opettajankouluttajaksi, mihin olin häntä kannustanut.

Väittelyni aikaan olin Kouluhallituksen Opetustoimiston va. toimistopäällikkönä. Ylitarkastajan virka oli nimissäni mutta olin pyytänyt sijaisekseni Timo Tiusasen. Kouluhallitus oli muutosten kourissa, ja minulla oli sopimusvirka, jossa oli tiettyjä varhaiseläkkeen mahdollisuuksia, mikäli työnantaja muuttaisi viran olosuhteita. Seurasin tilannetta ja päädyin jäämään eläkkeelle v. –91. Kouluhallituksen tilanne ei kannustanut jäämään taloon. Tarjouduin kyllä, mutta nimittäjille sopimattomaan virkaan. Olin silloin palvellut valtiota 25 päivää yli 30 vuoden, mitä täysi eläke edellytti. En jäänyt pois työelämästä laiskuuttani vaan halusin vapautta ja mahdollisuuksia tehdä, mitä pidin tärkeänä. Erotessani oli työn alla pari käännöstyötä, jotka myöhemmin ilmestyivät Editasta (Hunter ym. 1992; Fullan 1994). Kun ne olivat valmiit, tuli 1995 kutsu virkaan Raumalle ja 1996 Ouluun, jonne olin saanut dosentuurin v. 1993.

Kun olin poistumassa ylitarkastajan virasta, olin jättänyt sijaiselleni mapin, jossa oli kaikesta 20 vuoden aikana kirjoittamastani kopiot, tarkastuskertomuksista, jne. Sanoin sijaiselleni ja työni va. jatkajalle, Timo Tiusaselle, että hän voisi tarvita sitä tutustuakseen työhön, mutta papereita ei saisi hävittää, koska ne olivat minulle henkilökohtaisesti korvaamattomia. Kun jäin eläkkeelle enkä jatkanut toimistopäällikkönä, tulin hakemaan mappiani, mutta en löytänyt sitä. Näin menetin harmillisesti lähihistoriani. Olivatko paperini joutuneet jonkun muun oppiaineen edustajan hävittämäksi, en saanut selville. – Oheisessa tekstissä voi olla hieman virheitä vuosiluvuissa. Ne johtuvat etupäässä papereitteni katoamisesta.

Väitöksen jälkeen

Ouluun perustettiin uusi kasvatustieteen apulaisprofessori alana 'erityisesti teknologiakasvatus'. Olin kiinnostunut, suostuin ja palvelin Oulussa kolmisen vuotta. Myöhemmin sain tietää, että olin kuitenkin ollut vasta kolmas virkaan kutsuttu. Minua ennen olivat kieltäytyneet Joensuun Jorma Enkenberg, joka oli väitellyt Joensuussa teknologiakasvatusta lähellä olevista aiheista, ja Rauman Kolehmainen, joka väitteli kehitysyhteistyöprojektista. Minä, teknologia – termin maahan tuoja, yleistäjä ja siitä väitellyt, olin vasta kolmas Ouluun kutsuttu. Miksi kolmas, sitä en tiedä... – Oulun piti aloittaa myös teknisen työn aineenopettajankoulutus. Se ei kuitenkaan päässyt alkamaan. Kun Rauman teknisen työn professori Juhani Peltonen sai kuulla tiedekunnan aloitteesta ystävältään Kajaa-nin OKL:n rehtorilta (faksilla), hän protestoi voimakkaasti, ja (raumalainen) ministeri Olli-Pekka Heinonen sai myönteisen päätösehdotuksen hallituksessa pöydälle ja peruutettua koko ajatuksen.

Englantilainen fysiikan professori Layton, joka kannatti teknologiakasvatusta luonnontieteestä erillisenä tiedonalana,

toimitti v. 1994 Unescon 'Innovations in science and technology education' ja pyysi minulta artikkelin. Tein sen pohjoismaisen käsityöopetuksen ja teknologiakasvatuksen yhtäläisyyksistä (Kananoja 1994). Artikkelini oli mielestäni selviö, koska teknologiakasvatus oli sen valtamaisissa, Englannissa, Yhdysvalloissa, Kanadassa, Australiassa ja Uudessa Seelannissa tullut kouluun juuri käsityöopetuksen tilalle ja sen modernisoinniksi.

Olin sitten 'keynote speaker' Jerusalemissa – 96 pidetyssä teknologiakasvatuksen kansainvälisessä konferenssissa. Sain yllättäen kanadalaisen professori Olsonin ylistyksen artikkelistani hänen puheenvuorossaan juuri ennen omaa puheenvuoroani. Häkellyin hieman – ja taisin pudottaa luentopaperinikin... Myös Olsonin mielestä 'paperini oli selviö', kuten eräiden muidenkin kuulijoiden mielestä, jotka tulivat jälkeensä kiittämään ja juttelemaan.

Artikkelini jälkeen Matti Lattu Helsingin yliopistossa julisti lisensiaattityössään (2001), että 'teknologia ei voi olla teknistä työtä'.

Oulussa Esa-Matti Järvinen teki väitöskirjan teknologiakasvatuksesta v. 2001, ja hän mm. siteerasi Laytonia em. julkaisusta. Olin lainannut julkaisun hänelle ja hän jätti minun artikkelini siteeraamatta. Kirjaan oli artikkelini kohdalle jäänyt käsin kirjoitettu muistilappu 'Science – sovellus puuttuu, ei sovellu käytäntöön'. Olisiko minulla siis Esa-Matin mielestä pitänyt olla teknologiakasvatuksen teoriana luonnontiede...? Todettakoon tässä myös, että sekä Järvisen että Latun tutkimusten tuki ja rahoitus tulivat matematiikan ja luonnontieteen kautta, vaikka molemmat ovat alkujaan teknistä työtä luokanopettajina harjoittaneita, eivät esim. fysiikan opettajia.

Latun kahdessa myöhemmässä artikkelissa (2000 ja 2002) – jotka itse asiassa lienevät sama paperi julkaistuna eri paikkakunnilla – esiintyy sama Järvisen temppu; Laytonia lainataan, ei minua. En oikeastaan ole harmissani vain omalta kohdaltani

vaan myös siksi, että kysymys oli maamme teknologisen kasvatuksen harvinaisesta näytöstä, jota omat kansalaiset halusivat dementoida, vaikka se oli juuri hyväksytty kansainvälisellä areenalla. Tätä ovat myös monet ulkomaiset kollegat ihmetelleet. – Strategia lienee liittynyt herrojen viranhakupoliittointiin...

Mitä tulee fysiikan arvosanan tarpeeseen, kansalaiskoulussa poikien käsityön opettajat opettivat kone- ja sähköoppia ja sen mukana luonnontieteen soveltamista ilman fysiikan opintoja, koska fysiikan lehtoreita ei kansalaiskouluissa ollut. Kone- ja sähköopin luonnontieteellisissä seikoissa ei myöskään ole kysymys perusluonnontieteestä. 'Ei sovellu käytäntöön' oli ja on vieläkin täysin käsittämätön, epärelevantti ja pelkkä oppiaine-poliittinen ilmaisu.

'Teknologiakasvatuksen teorian' osalta on valitettavaa, etteivät mainitut luonnontieteen korrupioimat tutkijat koskaan muista, että teknologiakasvatuksen tausta on työhön kasvattaminen, se tuli käsityön ja teollisten taitojen tilalle kouluun! Kaikkialla maailmassa se on yhä teknologiakasvatuksen perustiedonala ja myös sen teoria, ja vain aputeorioina ovat matematiikka ja fysiikka. Tähdensin sitä ollessani Järvisen teknologiakasvatuksen opettaja Oulun OKL:ssä. Toisaalta Järvisen kritisoima artikkelini ei käsitellyt teoriaa vaan opetuksen kehitysvaiheita ja historiaa.

Nämä kaksi tutkijaa siis taisivat myydä helpolla tavalla teknologiakasvatuksen fysiikalle. Myöhemmin Lattu sijoittui Taloudelliseen Tiedotustoimistoon, jossa tekniikka/teknologia – intressi siirtyi luonnontieteitten haltuun oltuaan ennen sitä teknisen työn opetuksen edustajien hoitamaa.

Järvinen sai perustettua Oulun yliopiston Ylivieskan yksikköön TEKNOKAS – nimisen teknologiakasvatuskeskuksen. – Järvinen kertoi myöhemmin, että hänen pappi-isänsä oli itse asiassa keksinyt ajatuksen Teknologiakeskuksen perustamisesta... Käsittääkseni minä olin sen tehnyt jo aikaisemmin, kuten

'testamentissani' (Kananoja 2000d) olen kertonut. ('Testamentin' tein Oulussa pidetyn teknologiakasvatuksen konferenssin ulkomaisille vieraille. Minua ei kutsuttu, vaikka kaikki ulkomaiset vierailijat olivat alun perin minun ystäviäni ja todennäköisesti minun tietokoneestani saaduilla sähköpostiosoitteilla kutsuttuja, jotka jätin sinne tahallani... Sain kuulla, että tällainen tapaaminen on järjestetty ja työnnyin mukaan.)

Olin väitellyt Suomessa ensimmäisenä tutkijana teknisestä työstä (1989) ja todennut sen olevan varhaista teknologiakasvatusta. Tällöin en vielä ollut löytänyt Uno Cygnaeuksen kirjettä (1861), jossa hän ehdottaa käsityön lehtorin nimikkeeksi Jyväskylän seminaariin 'teknologia ja taide', jota olen myöhemmin (Kananoja 2010) julistanut maailman ensimmäiseksi koulun teknologian opetusta käsitteleväksi ilmaisuksi.

Väittelyni taisi sekoittaa muiden väitöstä teknisestä työstä aloittaneiden suunnitelmia. Seuraava väitöskirja ilmestyi vasta 9 vuotta minun väitökseni jälkeen. Nyt, 2011, niitä on jo toistakymmentä.

Kuljin siis Oulussa kolmisen vuotta niin että maanantai-iltana nousin yöjunaan Helsingissä ja torstai-iltana uudestaan Oulussa. Tiistaista torstaihin tein pitkiä päiviä. Tärkeimpänä tehtävänäni pidin julistamista uudesta tiedonalasta. Tein kolmessa vuodessa n. 30 artikkelia kansainväliseen levikkiin. – Jouduin sitten poistumaan Oulusta vähin äänin, kun Matti – lehtorini totesi minulle ja opiskelijoilleni kurssini hieman kosteassa päätösistunnossa, ettei minua enää tarvita... Tätä oli edeltänyt myös hermostunut demonstraatio opiskelijoille, luento kahvihuoneessa insinööritaidoista, joiden tarkoitus oli näyttää minun teknologinen osaamattomuuteni. Totesin noiden näyttöjen aikana, että olen puutyönopettaja, ja että tehtäväni ei Oulussa ole teknologian käytännön opetus vaan edistää kasvatustieteen luennoilla yleisesti teknologiakasvatusta.

Teknologian aloittaminen ei ollut ihan itsestään selvää teknisen työn tilalla Oulun OKL:ssä. Ensimmäisenä syksynä

aloin raivata huonetilaa teknologialle, ja sain itselleni ison huoneen – isompi kuin dekaanin, mikä taisi olla virhe... Tarvitsin kuitenkin todella omaa tilaa myös esim. n. 200:lle teknologian kirjalleni. Poistatin myös työpajoista ylimääräisiä höyläpenkkejä ja rakennutin niiden tilalle isot ryhmätyö- ja rakentelupöydät. Työn teki pari työtöntä henkilöä, jotka olivat tiedekunnan työllistettävänä. Työmateriaalivarastot sijoitettiin samalla uuteen paikkaan ja järjestettiin tilat Matin käsityöesinekokoelmalle. Olimme sopineet näistä asioista Matin kanssa.

Koin yllätyksen, kun tulin eräänä maanantaina työhön Matin käytännöllisen opetuksen periodin alettua. Matti oli junailnut raskaat höyläpenkit uudelleen teknisen työn saliin. Myös Matin eräät työaiheet saivat opiskelijat hyppimään seinille, kun ne olivat teknisen työn n. viidenkymmenen vuoden takaisia ideoita. Opiskelijat valittivat minulle, 'etteivät ne ole teknologiaa.' Kehotin Mattia kertomaan opiskelijoille 'käsityön kulttuuriasteteoriani' mukaan, että käsityökin on teknologiaa, että kunnan teknologiakasvattajan pitää hallita myös vanhaa käsityötä. Matti pääsi pälkähästä ja oli silloin siitä kiitollinen... – Myöhemmin Matti sai Esa-Matista ja tiedekunnan tietokone-ekspertistä Jyrki Pulkkisesta apua, ja työaiheet lienevät muuttuneet. Kyseiset kaverukset mm. rakensivat LEGO – sarjoilla toimivia kauko-ohjattuja robotteja, jotka ohjasivat Yhdysvalloissa olevien koulujen laitteita tietokoneyhteyksin ikään kuin kuussa olevia robotteja...

Helsingin kouluvirastossa oli peruskoulujohtajana Irmeli Halinen, joka vanhan Kouluhallituksen työtoveruuden perusteella pyysi minulta Helsingin koulujen teknisen käsityön opetussuunnitelmien arviointia. Kävin läpi koulujen opetussuunnitelmat ja kirjoitin raportin (Kananoja 1999). Irmeli kysyi, voisiko hän antaa paperini parin opettajan tarkistettavaksi. Mielestäni tekstini oli kunnossa, joten annoin ilman muuta luvan. Tarkistajina olivat opettajat Juhani Leppälä ja Veikko

Pöyhönen. He kirjoittivat kaikesta muusta kuin opetussuunnitelmista, tekivät asiaankuulumattomia henkilökohtaisia huomautuksia eivätkä tienneet, mitä Kouluhallituksen aineen edustaja oli edes tehnyt. Niinpä raporttiani ei julkistettu. Tein kyllä vastalausunnon...

Matemaattisten aineiden opettajien liitto MAOL, kiinnostui sitten teknologiakasvatuksesta ja kysyi Jari Lavoselta ja Reino Seppälältä, kuka olisi aineen asiantuntija. He molemmat olivat sanoneet minun olevan sitä. Niinpä MAOL kutsui minut asiantuntijaksi työryhmään, joka laati suositusta teknologiakasvatukseksi. Työskentely oli selkeästi MAOL:in intressejä, ja matematiikan ja luonnontieteen tuntimäärät lisääntyivätkin tuntuvasti tämän työn jälkeen uudessa tuntijaossa. Henkilökohtaisesti sain mahdollisuuden tehdä pari julkaisua teknologiakasvatuksesta (Kananoja 2000a; 200b) työskentelyn rahoittajan, FACTE:n (Finnish Academies of Technology) laskuun ja kääntää amerikkalaisen ITEA:n teknologiakasvatuksen standardit (2000) suomeksi (www.teknologiakasvatus.fi) sekä matkarahat FACTE:n tukemana Kordelinin säätiöltä USA:an ITEA:n konferenssiin.

Tasa-arvoa

Penkoessani lähihistorian jälkeenjääneitä papereita tein joi-takin löytöjä. Muistiot Kouluhallitukselle vuosilta 1971, 1974, – 75 ja – 76 käsittelivät käsityön opetuksen kehittämistä, tasa-arvoa ja teknologiakasvatusta.

Ensimmäisessä muistiossa olen aloittanut työryhmän, jonka tehtävänä oli 'kone- ja sähköopillisen aineksen lisääminen tekniseen työhön' kansainvälisten trendien mukaisesti.

Toisessa muistiossa olen 1973 ympäristöopin suunnitteluseminaarin pohjalta ehdottanut, että ympäristöopista poistuva alkeistekniikka voidaan opettaa käsityön yhteydessä siten, että tasa-arvo toteutuu. Ympäristöopin 'yksinkertaiset koneet'

siirrettiinkin teknisen työn yhteyteen. Sen toteutumista seurattiin lääninhallitusten kouluosastojen kanssa.

Vuoden – 75 muistiossa kerroin Englannin teknologia-kasvatuksen alkuvaiheista v. 1963 lähtien ja käsittelin Tasa-arvoasiain neuvottelukunnan mietinnössään 1975:2 esittämää 'siirtymistä askartelunopetukseen', jolloin opetus teknisessä ja tekstiilikäsityössä 'pyrittäisiin sovittamaan yhteen' jotta perinteinen roolijakoisuus lievenisi. Toteamukseni oli, että tasa-arvo toteutui jo pakottamatta käsityön opetuksessa. Uusi ehdotukseni oli, että ns. vaihtotyöskentely toteutettaisiin 3. luokan lisäksi myös yläasteella, mikä vähitellen yleistyikin.

Vuoden 1976 muistio pohti 'teknisen käsityön osuutta työelämään ja ammatteihin perehdyttävässä koulutuksessa'. 'Askartelunopetus' olisi tehokkaasti romuttanut käsityön tärkeän esiammatillisen merkityksen.

Muistioitten teko on jatkunut. Viimeksi olen laatinut niitä Tasa-arvoasiain Neuvottelukunnan Kasvatus ja Koulutus – jaostolle aiheena käsityön osa-alueiden tasa-arvo.

Käsityössä on pyritty toteuttamaan sukupuolten välistä tasa-arvoa erilaisin järjestelyin. Ne ovat toteutuneet kotien ja oppilaitten valintojen mukaisesti.

Käsityön opetuksen tasa-arvon toteutumisessa väitetään Suomessa olevan ongelmia. On kokonaan ottamatta huomioon, että tekninen käsityö ja tekstiilikäsityö ovat tavoitteiltaan ja sisällöiltään täysin erilaisia oppiaineita. Niiden yhdistämistä yritettiin Norjassa n. v. 1960, mutta 1995 siitä luovuttiin. Tilalle tulivat perinteiset erilliset käsityöoppiaineet ja teknologia. Ruotsissa oppiaineiden lähentäminen suoritettiin maltillisesti v. 1962; oppiaineiksi jäivät trä- och metallslöjd, teknik ja textilslöjd. Teknik – oppiaine on vähitellen kehittynyt teknologia – oppiaineeksi kansainvälisten esikuvien mukaisesti. Samalla elinkeinoelämän painotukset on otettu paremmin huomioon kuin Suomen kahden oppiaineen täysin tasa-arvoisessa mallissa.

Käsityön sisäinen tasa-arvo ei ole toteutunut Suomessa. Siihen ei valitettavasti ole kiinnitetty huomiota. Kansalaiskoulun poikien käsityön viisi eri oppiainetta, puutyö, metallityö, koneoppi, sähköoppi ja ammattiopirustus integroitiin yhdeksi oppiaineeksi 'tekninen työ'. Tyttöjen tekstiilityö jatkoi peruskouluun tekstiilityönä.

Käsityön osa-alueiden merkitystä arvioitaessa on todettava:

1. Molemmat käsityön lajit ovat tärkeitä yksilön kokonaispersoonallisuuden kehittymisen ja yksityistaloudellisen työn oppimisen sekä harrastustoiminnan kannalta.

2. Tekstiilityön osuus tuotantoelämässä ja esim. ulkomaan viennissä on huomattavasti pienempi kuin teknisen työn eri osa-alueiden edustamat alat.

3. Teknisen työn suosituimmuus oppilaitten valinnoissa on ollut selvää koko peruskoulun ajan.

4. Tekstiilityön opettajien koulutus on valitettavasti valtaamassa koko käsityön opettajien valmistuksen nykyisen koulutustarjonnan perusteella. Se merkitsisi työelämään johdattamisen kannalta katastrofia tekniselle työlle ja tekniikka-ammattien suosiolle peruskoulun jälkeen.

Teknologian ottaminen roolittomaksi käsityön rinnalle noudattaisi myös ulkomaiden viitoittamaa suuntaa antaessaan oppilaille mahdollisuudet valita roolittomasti käsityön ja teknologian sisältöjä. Tämä järjestely voisi tuoda koulun ohjelmaan lisää käytäntöjä, joita pojat tarvitsevat. Samalla myös tyttöjen mahdollisuudet tasa-arvoiseen koulutukseen lisääntyisivät. Lisäkustannuksia ei operaatiosta aiheutuisi. – Oppiaineiden silmitön integrointi, mitä nyt suunnitellaan, jättäisi satoja lehtoreita ja opettajia ilman työtä, monien miljoonien eurojen työtilat ja koneet ilman käyttöä sekä lisäisi opettajien ja oppilaitten tyytymättömyyttä kouluun.

Opetuksen uudistaminen ei ole koskaan kovin nopeaa, vaikka olosuhteet olisivatkin myönteiset. Erityisesti ongelmat voivat lisääntyä kaupallisten intressien, kateuden tai liiankin innostuneen omaksumisen takia, jolloin idean alkuperäiset innovaattoriopettajat voivat unohtua.

Tähän mennessä teknologiakasvatus on oppiaineterminä yleistynyt entisestään maailmalla. Toin sen meillä teknisen työn POPS – oppaaseen (1977) ja maamme opetussuunnitelmalliseen keskusteluun viattomasti ja hyvää tarkoittaen. Kukaan muu ei ollut siitä puhunut tai kirjoittanut ennen minua. (Cygnaeuksen kirje vuodelta 1861 löytyi vasta v. 2010...) Teknologia alkoi mainitun oppaan jälkeen yleistyä opetussuunnitelman kausotavoitteena eri oppiaineissa. Nykyiseen opetussuunnitelmaan se tuli aihekokonaisuutena.

Yllätys on ollut, että monikaan uusista teknologiakasvatuksesta kirjoittajista luonnontieteen alueelta ei ole maininnut, että teknologia tuli kouluun Yhdysvalloissa ja Englannissa käsityön ja sen eri versioiden tilalle. Yllätys myös oli, että oppiaine-asiantuntijan löytämiä ajatuksia vastustettiin mutta kuitenkin omaksuttiin ja toteutettiin selän takana. Käsittämättömä on, että uudistuksia vain halutaan vastuuttomasti vastustaa ja omaksua ne toisiin oppiaineisiin tai suoralta kädeltä hylätä kaikki ja käyttää vain vanhoja opetussuunnitelmamalleja. Käsityö on teknologiaa, mutta sen hyvin varhainen ja kehittymätön vaihe, johon ei nyky maailmassa ole varaa paljoa panostaa.

V. 1996 kokoontuivat alan innostuneet harrastajat Jyväskylään perustamaan Teknologiakasvatuksen tutkimusyhdistyksen, TEKA (Finnish Association for research on Technology Education, FATE). Yhdistys on järjestänyt useita kansainvälisiä konferensseja, joiden esitelmiä on Internetissä (<http://www.teknologiakasvatus.fi>) mutta joitakin on myös julkaistu erikseen (Kananoja ym:t 1999; Kantola ym:t 1999a ja 1999b;

Kantola – Kananoja 2002). Samoin olemme koonneet teknologian opetuksen historiasta eli käsityöopetuksesta aineistoja ja toimittaneet Uno Cygnaeus – sivuja Jyväskylän yliopiston museon kotisivujen yhteyteen (<http://jyu.fi/tdk/museo/kasityo/kasityo.html>).

Jyväskylän yliopistossa on Jouko Kantola keskittynyt Cygnaeukseen ja hänen lisäksi Matti Parikka ja Aki Räsänen teknologiakasvatukseen. Opettajien täydennyskoulutuksesta on huolehtinut Ylivieskassa Oulun yliopiston TEKNOKAS ja Timo Tiusanen StepSystems – liikeyrityksellään. Timo Tiusanen on järjestänyt kansainvälisiä konferensseja yhdessä eestiläisten kollegojen kanssa.

Tärkeä kontakti on viime vuosina ollut myös japanilainen kollega Etsuo Yokoyama. Tapasin hänet ensimmäistä kertaa Oulun aikoinani konferenssissa Linköpingissä. Siellä puhuttiin myös Otto Salomonin elämäntyöstä. Kerroin Etsuolle, että itse asiassa Uno Cygnaeus oli Otto Salomonin oppi-isä, jne. Tästä alkoi pidempi ystävyys. Löysimme sitten Helsingin kasvatustieteen laitokselta Bulevardilta Uno Cygnaeus – huoneen ja kopioimme mm. Cygnaeuksen ja Salomonin välisen kirjeenvaihdon. Samalla löysin edellä viittaamani kirjeen vuodelta 1861, jossa Cygnaeus kirjoittaa teknologiasta ensimmäisenä kasvatuksen edustajana. Olin jo kadottanut sen mutta löysin sen uudestaan Cygnaeuksen 200-vuotisjuhlia varten siirrettyinä Valtionarkistoon.

Etsuo kävi myös Oulun OKL:ssä ja osallistui Jyväskylän konferenssiin v. – 99 sekä on käynyt – myös opiskelijoineen – useita kertoja Helsingissä ja 2010 lähtien myös Tampereella, jossa on industrial archeology – tutkimusta. Minä puolestani sain Etsuon ja hänen lääninsä patenttitoimiston kautta 10 päivän matkan Japaniin kolmen yliopiston vierailijana (ks. kuva). Etsuo on myös juuri rakentanut talon, jossa on sauna...

Japani oli mielenkiintoinen tuttavuus myös siksi, että käsityö ja teknologia toimivat yhdessä rinta rinnan Japanin



Perustin sanomani Japanissa myös Cygnaeukseen.

kouluissa. Kummankin oppiaineen opetusryhmät ovat 40 – 45 oppilasta, siis tilanne on opettajalle aika vaikea. Lisäksi käsityötä ei ole paljoa kehitetty viime vuosina, kalusto on 50 – luvulta. Siksikin Etsuo on kiinnostunut pohjoismaisesta käsityönopetuksesta. Lisäksi hänen käsityön professuuriinsa liittyvät pohjoismaiset suhteet.

Kerrataan vielä muutamia seikkoja:

Teknologiaan sisältyy aina luovuutta, ts. oppilaan tasoista keksimiseen kannustamista. Luonnontiedon luovuus on discovery, kokeilun kautta lainalaisuuksien löytämistä ja havaitsemista; teknologiassa luovuus on itse uuden tekemistä, innovaatiota, keksimistä. Teknisen työn opetuksessa on luovuus-

teen keskitytty viime 40 vuoden ajan tehokkaasti. Fysiikassa ei tällaista luovuutta ole harjoitettu. Siihen ei fysiikan opetuksessa ole aikaakaan, kun oppiaineen perustehtävä on opettaa ymmärtämään luonnonlakeja.

Teknologian tullessa koulun oppiaineeksi on painotettu sen ja luonnontieteen sekä matematiikan yhteyksiä. Ne ovat tarpeen vaativassa teknologisessa ammattityössä. Yhteistyö teknologisen kasvatuksen sekä fysiikan ja matematiikan välillä on luonnollista koulussa tiettyyn määrään saakka, mutta sen määrän ja laadun tulee vaihdella koulumuodon ja oppilaan kypsyyden mukaan.

Teknologiakasvatus tuli kouluun käsityön tilalle. Sillä on yhteytensä insinööritaitojen kehittämiseen, jossa matematiikka ja fysiikka ovat teknologiakasvatuksen luonnollisia välineitä.

Otala, Hollannin Philipsissä mm. CD – levyjen kehittäjänä toiminut oululainen professori totesi aikanaan, että Oulun insinöörikoulutuksessa olisi entistä enemmän tuettava käytäntöä siten, että opiskelijat rakentaisivat teoriana opiskeltavaa elektroniikkaa. Opiskelijat tekivät aluksi lakon mutta suostuivat viimein uuteen opiskelutapaan. Tälle rakentuu suomalainen esim. Nokian tarvitsema insinööritaito.

Teknisen käsityön ja tekstiilikäsityön välillä ei ole sisällöllisiä eikä tavoitteellisia yhteyksiä; ainoa luonnollinen yhteys on, että kummassakin opitaan valmistamaan esineitä; tekotavat, työkalut ja materiaalit ovat erilaiset.

Oppiaineen nimikkeen modernisointi on yksi tarpeellinen muutos. Se ei kuitenkaan riitä. Käytännöllistä tekniikkaan/teknologiaan kasvattamista on tuettava enemmän kuin se tällä hetkellä on mahdollista.

Sukupuoliroolittoman valinnaisuuden lisääminen yläasteella erikseen sekä käsityönä että teknologiana ratkaisisi oppiaineen nykyisiä ongelmia. Samalla voitaisiin tyydyttää esiammatillisen koulutuksen ja käytännöllisen työhön kasvatta-

misen tarpeita. Teknologia koituisi myös poikien kannalta oikein ja antaisi heille heidän kaipaamaansa teoreettisen opetuksen vastapainoa. Mahdollisesti tällaista opetusta pitäisi ulottaa myös lukioon

On ollut hienoa ja mielenkiintoista saada olla mukana maailmanlaajuisessa innovaatioprojektissa pienen Suomen edustajana. Kansainvälisesti ottaen maamme on saanut ansaitsemaansa huomiota yhtenä alan ensimmäisistä kehittäjistä. Onnistuminen omassa maassa riippuu aina monista tekijöistä, joihin ei välttämättä itse uudistaja pääse vaikuttamaan. Intressit voivat olla voimakkaita, ja silloin esim. vahvimmat ja varakkaimmat aineopettajayhteisöt voivat olla avainasemassa.

Kun hallinto uudistuu, ei asialinja välttämättä toimi, vaan uudistukset voivat olla näennäisiä, lyhytaikaisia ja palvella muita intohimoja kuin alan vilpittönnä kehittämistä.

Toivottavasti seuraavassa opetussuunnitelmassa saadaan jotakin myönteistä aikaan historiallisen käsityö – termin osalta sekä teknisen työn opetuksen kehittämisen, teknologia-kasvatuksen ja opetussuunnitelmien ongelmien selvittämisen kannalta.

Lähteet

Anttila, P. 1972. Käsityötaidon ja siihen liittyvien lahjakkuus-tekijöiden rakenneanalyysi. Pro gradu –tutkielma. Kasvatustieteen laitos. Helsingin yliopisto. (Julkaisematon).

Cygnaeus, U. 1861 Kirje Wettingenin Seminaarin johtajalle Sveitsiin.

Dinter, H., Pichler, Zankl, G. 1989. Geschlechtsunterschiede bei der Körper-/Raum- Wahrnehmungs- und- Vorstellungsfähigkeit im Pflichteschulalter. Wien: Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Sport.

Fullan, M. 1994. (Käännös T. Kananoja.) Muutosvoimat. Valtion Painatuskeskus. (Change Forces. Probing the Depths of Educational Reform. 1993. London, Bristol, Hongkong: The Falmer Press.)

Hunter, R., Scheirer, E.A. 1992. (Käännös T. Kananoja.) Elävä Opetussuunnitelma. Valtion Painatuskeskus. (Organic Curriculum. Organizing for learning 7 - 12. 1988. Basingstoke: The Falmer Press.

Järvinen, E-M. 2001. Education about and through technology. In search of more appropriate pedagogical approaches to technology education. Faculty of Education University of Oulu. Faculty of Education. E Scientiae Rerum Socialium 50.

Kallio, S., Kananoja, T. 1977. Käsityöaskartelun ja ympäristöopin integrointikokeilu. Raportti Turun Martin koulun kokeilusta 1974 – 1976. Tiedonantoja koulukokeilusta N:o 1. Kokeilu- ja tutkimustoimisto. Kouluhallitus.

Kananoja, T. 1971; 1974; 1975; 1976. Muistioita teknisen työn opetuksen kehittämiseksi.

Kananoja, T., ym:t. 1974. Rauman teknisen työn opettajan-koulutuksen opetussuunnitelma.

Kananoja, T. 1975. Peruskoulun teknisen käsityön kone- ja sähköpillisen aineksen sekä valinnaisen kone- ja sähköopin asemaa ja sisältöä käsitelleen työryhmän raportti. Kouluhallitus.

Kananoja, T. 1980. Erilaisten käsityönopetusjärjestelyjen vaikutuksesta oppilaitten kätevyYTEEN, luovuuteen ja asenteisiin eräiden kokeiluperuskoulujen 3. luokalla. Julkaisusarja A:72. Kasvatustieteiden laitos. Turun yliopisto.

Kananoja, T. 1986. The influence of different kinds of Organization and Contents of teaching Technical and Textile Work on Pupils' Dexterity, Creativity and Attitudes. In: Coenen – van den Bergh (Ed.) 1987. REPORT PATT – conference. Pupils' Attitudes Towards Technology. vol. 2 contributions. Technische Universiteit Eindhoven, 286 – 318.

Kananoja, T. 1989. TYÖ, TAITO JA TEKNOLOGIA: Yleissivistävän koulun toiminnallisuuteen ja työhön kasvattamisesta. Kasvatustieteen väitöskirja. Turun yliopiston julkaisuja. Sarja C osa 72.

Kananoja, T. 1990. Luonnonoppi – ympäristöoppi – science – luonnontieto. Matemaattis-luonnontieteellisen opetuksen kehittämisseminaari 7. – 9.3.1990. Heinolan kurssikeskus. Julkaisussa Kananoja, T. 1991. Teknologian opetuksen suuntaviivoja. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunta. Julkaisusarja B:35, 45 – 56. 1990a.

Kananoja, T. 1990. Teknologian opetus – tekniikka – fysiikka. Matemaattisten aineiden opettajien liitto ry:n ja Teknisten aineiden opettajat ry:n teknologianopetuksen suunnittelu-seminaari 4. – 6.6.1990. Julkaisussa Kananoja, T. 1991. Teknologian opetuksen suuntaviivoja. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunta. Julkaisusarja B:35, 57 – 72. 1990b.

Kananoja, T. 1992. PATT: Finland – Zambia. In: Bame, E.A., Dugger, W.E.Jr. (Ed's). ITEA-PATT International Conference. Technology Education. A Global Perspective. October 15 – 18. Reston, Virginia, USA, 295 – 311.

Kananoja, T. 1994. Technology education in the Nordic countries. In: Layton, D. 1994. (Ed.) Innovations in science and technology education. vol V. Unesco, 45 – 57.

Kananoja, T. 1997. History of technology education. Finnish text for the Handbook of Technology Education. European Community Project under the leadership of Erfurt University. (Unpublished.)

Kananoja, T. 1999. Helsingin kaupungin käsityön, erityisesti teknisen työn, opetussuunnitelmien arviointia. (Julkaisematon.) 1999a.

Kananoja, T., Kantola, J., Issakainen, M. 1999. Development of technology education – conference -98. Opetuksen perusteita ja käytänteitä 33. University of Jyväskylä. Department of teacher education and Finnish Association for research in Technology

Education.

Kananoja, T., ym:t. 2000. Yleissivistävän koulun teknologisestä kasvatuksesta Suomessa. Teknillistieteelliset Akatemit FACTE. Oy Edita Ab, Helsinki, 2000a.

Kananoja, T., ym:t. 2000. Tekniikan opetuksesta ja teknologiaskasvatuksesta muiden maiden yleissivistävissä kouluissa. Teknillistieteelliset Akatemit FACTE. Oy Edita Ab, Helsinki, 2000b.

Kananoja, T. 2000. 'Testamentti Ouluun'. Starting technology education programme in Oulu in 1995 – 98: The short history of Oulu technology education programme and its possible development needs. 2000c.

Kananoja, T. 2009. Technology education in General Education in Finland. In: Jones, A., de Vries, (Eds.) International Handbook of Research and Development in Technology Education. Rotterdam, Boston, Taipei: Sense Publishers, 41 – 50.

Kananoja, T. 2010. Finnish Technological Education. In: Rasinen, A., Rissanen, T. (Eds.) In the spirit of Uno Cygnaeus – Pedagogical Questions of Today and Tomorrow. 20th Anniversary of the Birthday of Uno Cygnaeus. Symposium 12th – 13th October, 2010, 45 – 60. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-4046-1>

Kananoja, T. 2011. Viisi muistiota Tasa-arvoasiain Neuvottelukunnan Kasvatus ja koulutus jaostolle.

Kananoja, T. – Rajamäki, S. 1974. Lukion teknologian kokeilu Kotkan (Ruotsinsalmen) lyseossa lukuvuosina 1972 – 73 ja 1973 – 74. Tiedonantoja koulukokeilusta N:o 2. Kokeilu- ja tutkimustoimisto. Kouluhallitus.

Kantola, J., Nikkanen, P., Kari, J., Kananoja, T. (Ed.) 1999. Kasvatus työn kautta työhön. Teknologiasvatuksen isä Uno Cygnaeus. Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylän yliopisto. 1999a.

Kantola, J., Nikkanen, P., Kari, J., Kananoja, T. 1999. Through education into the world of work. Uno Cygnaeus, the Father of Technology Education. Institute for Educational Research. University of Jyväskylä. 1999b.

Kantola, J., Kananoja, T. (Ed.) 2002. Looking at the future: technical work in the context of technology education. Research 76. University of Jyväskylä. Department of Teacher Education.

Kinnunen, T. n. v. 1975. Teknisen työn kone- ja sähköpillinen osuus ala-asteella.

Lattu, M. 1999. Teaching automation technology using icon-based programming language. Licentiate's thesis.

Layton, D. 1994. (Ed.) Innovations in science and technology education. vol V. Unesco.

Ostela, M. 1969. Kansakoulupoikien asennoitumisesta käsitöihin. Julkaisusarja A:11. Kasvatustieteen laitos. Turun yliopisto.

Peruskoulun opetussuunnitelmaKomitean mietintö. 1970 Valtion Painatuskeskus.

POPS-opas 13b. 1976. Tekninen työ.

POPS-opas 13d. 1979. Elektroniikka.

Puro, J. 1970. Käsityötaidon yhteys eräisiin sensomotorisen ja älyllisen lahjakkuuden osatekijöihin.

Kasvatustieteiden tutkimuskeskuksen raportti n:o 59. Jyväskylä.

Retter, H. 1979. Spielzeug. Handbuch zur Geschichte und Pädagogik der Spielmittel. Weinheim und Basel: Beltz.