

Matti Kärävä & Jaakko Minkkinen

TEKNINEN TYÖ PERUSOPETUKSEN OPETUSSUUNNITELMAN PERUSTEISSA JA OPETTAJIEN KÄYTÄNNÖN TYÖSSÄ

18.03.2011

Kasvatustieteen pro gradu

TIIVISTELMÄ

Kärävä, M. & Minkkinen, J. 2011. Tekninen työ perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa ja opettajien käytännön työssä. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteen pro gradu tutkielma, 79 s.

Tässä tutkimuksessa eritellään teknisen työn oppisisältöä perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa sekä peilataan sitä käytännön työtä tekevien opettajien ajatuksiin kyseisen oppisisällön osalta. Kysyimme peruskoulussa teknistä työtä opettavilta opettajilta heidän näkemyksiään teknisen työn oppisisällöistä ja opetuskäytänteistä suhteessa opetussuunnitelmaan. Halusimme saada selville, mitä oppisisältöjä ja toimintatapoja opettajat painottavat. Aineiston avulla tarkastelimme, kuinka vuoden 2004 opetussuunnitelman perusteiden esittämät asiat ovat painottuneet käytännön työssä. Lisäksi tutkimuksessa tarkastellaan oppiaineen kehitystä peruskoulun syntyajalta 2000-luvulle opetussuunnitelmien valossa. Käsi-työ -oppiaine teknisen työn oppisisältöineen on muuttunut opetussuunnitelmateksteissä. Tutkimuksessa selvitetään ovatko käytänteet ja opettajien ajattelu muuttuneet vastaavasti. Tutkimuksen aineistonkeruu tapahtui sähköpostin yhteydessä lähetetyllä sähköisellä kyselylomakkeella. Tutkimuksen kohdejoukkona olivat peruskoulussa teknistä työtä opettavat opettajat. Kysely lähetettiin kaikille Jyväskylän, Muuramen ja Laukaan koulujen rehtoreille. Heitä pyydettiin välittämään kysely opettajille, jotka opettavat teknistä työtä. Lisäksi kysely lähetettiin suoraan tutuille opettajille, joiden tiesimme opettavan teknistä työtä. Kyselyyn vastasi 37 henkilöä. Aineistoa tulkitsimme määrällisen tutkimuksen metodeja käyttäen. Tutkimuksestamme selvisi, että opettajien käytännön työssä näkyy edelleen vanhoja käsi-työopetuksen käytänteitä, kuten perinteistä mallista tekemistä. Opettajien mielipiteet ovat kuitenkin pitkälti vuoden 2004 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden mukaisia ns. uuden aallon virtauksia. Tulosten mukaan ajatusten ja käytännön välillä näyttäisi siis olevan ristiriitaa.

Avainsanat: tekninen työ, käsityö, teknologiakasvatus, perusopetus, opetussuunnitelma

ABSTRACT

Kärävä, M. & Minkkinen, J. 2011. Technical sloyd and technology education in the Finnish National Core Curriculum for Basic Education and in teachers` practical work. University of Jyväskylä. Master`s Thesis in Educational Sciences. 79 pages.

In this study we separate the content for technical sloyd in National Core Curriculum for Basic Education. We also reflect the content to teachers` opinions about technical sloyd. We asked elementary school teachers about their views of technical sloyd`s content and practices related to curriculum. We wanted to find out which parts of the content and what kinds of practices were emphasized by teachers. In addition we clarify technical sloyd`s lifespan from early years up to date in the light of curriculums. Through our data we inspected how the things presented at National Core Curriculum for Basic Education (published in year 2004) have been emphasized in practical work. Handwork including technical sloyd has changed over the years in written texts but how the texts have changed old habits and teachers` thoughts. We try to find the answers to these questions among others with this study of ours. The study was made with quantitative method and we collected data using questionnaires through e-mail. The target group for this study was the elementary school teachers who teach technical sloyd. The questionnaire was sent to all principals at Jyväskylä`s, Muurame`s and Laukaa`s schools. Principals were asked to deliver the questionnaire to their school`s technical sloyd teacher(s). We also sent the questionnaire straight to some familiar teachers. All and all we acquired 37 answers. We analyzed our data using quantitative methods. The main results were that there are still some old practices in teachers` practical work such as traditional model based working but there are also opinions and thoughts that are in line with National Core Curriculum for Basic Education (2004). According to results there seems to be some dissonance between thoughts and practice.

Key words: technical sloyd, handwork, technology education, Curriculum, Basic Education

ESIPUHE

Käsityön opetus Suomessa on ollut suuressa roolissa aina koulujärjestelmämme alkuajoista lähtien. Käsityö oppiaineena on muuttunut moneen kertaan koulujärjestelmämme olemassa olon aikana ainakin suunnitelmien tasolla ja aiheesta kirjoittaneiden kirjoituksissa. Mutta miten on tilanne käytännön tasolla ja käytännön työtä tekevien mielissä? Käsillä oleva tutkimus valottaa opettajana peruskoulun käsitöissä toimivien näkemyksiä käsityön painopistealueista.

Työtämme tässä tutkimuksessa pääasiassa ohjasi Jyväskylän yliopiston lehtori Kauko Hihnala. Substanssiohjaajana toimi teknologiakasvatuksen lehtori Aki Rasinen. Tulosten analysointivaiheessa apua saimme tohtorikoulutettava Pasi Niemiseltä. Ohjausta olemme saaneet myös lehtori Henry Leppäaholta. Heille kaikille haluamme lausua kiitokset. Haluamme myös kiittää kaikkia kyselyyn vastanneita opettajia, jotka suhtautuivat kyselyyn myönteisesti ja näin ollen tekivät tämän tutkimuksen mahdolliseksi. Ilman heidän apuaan olisi aineisto jäänyt keräämättä ja työ tekemättä. Lopuksi voimme vielä todeta:

WE MADE IT!

Jyväskylässä Maaliskuussa 2011

Matti Kärävä & Jaakko Minkkinen

SISÄLLYS

Esipuhe	4
Sisälllys.....	5
Johdanto.....	7
1 Käsityö Suomen perusopetuksessa	8
1.1 Käsityö	8
1.2 Koulukäsityön historiaa Suomessa	9
1.3 Käsityö ja tekninen työ	11
1.4 Teknologia	13
1.5 Teknologiakasvatus.....	15
1.6 Käsityön opetus.....	17
2 Käsityö perusopetuksen Opetussuunnitelmissa	21
2.1 Opetussuunnitelman kehitysvaiheet peruskoulussa	21
2.1.1 Vuoden 1970 peruskoulun opetussuunnitelmakomitean mietintö käsityö -oppiaineen valossa.....	21
2.1.2 Vuoden 1985 peruskoulun opetussuunnitelman perusteet teknisen käsityön valossa	23
2.1.3 Vuoden 1994 peruskoulun opetussuunnitelman perusteet ja käsityö	24
2.1.4 Käsityö vuoden 2004 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa	25
2.2 Vuoden 2004 opetussuunnitelman tausta.....	26
2.2.1 Konstruktivistinen oppimiskäsitys.....	26
2.2.2 Opetussuunnitelman oppimiskäsitys.....	28
2.3 Tekninen työ ja teknologiakasvatus muiden maiden opetussuunnitelmissa....	31
2.4 Opetussuunnitelma ja käytännön koulutyö.....	34
3 Tutkimuksen toteuttaminen	39
3.1 Tutkimusjoukon valinta	39
3.2 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset.....	40
3.3 Tutkimusmenetelmä.....	41
3.4 Tutkimusaineiston analysointimenetelmät.....	43
4 Tutkimuksen tulokset.....	44

4.1	Vastaajien taustatiedot	44
4.2	Kuinka opettajat arvottavat ja toteuttavat vuoden 2004 perusopetuksen teknisen työn opetussuunnitelmaa?.....	45
4.2.1	Kuinka vahva rooli opetuksessa on opettajan mallin jäljentämisellä?..	45
4.2.2	Mikä on tärkeintä oppilaan arvioinnissa opettajien mielestä?	47
4.2.3	Mitkä ovat teknisen työn opetuksen tärkeimmät tehtävät teknistä työtä opettavien opettajien mielestä?	50
4.2.4	Kuinka tärkeänä opettajat näkevät teknologiakasvatuksen teknisen työn osa-alueena?	53
4.3	Tulosten yhteenveto	55
5	Diskussio.....	56
5.1	Opettajan antaman mallin jäljentäminen opetuksessa	56
5.2	Oppilaan arvioinnin painopisteet	56
5.3	Teknisen työn opetuksen tärkeimmät tehtävät.....	57
5.4	Teknologiakasvatus teknisen työn osa-alueena	57
5.5	Vuoden 2004 teknisen työn opetussuunnitelma opettajien mielipiteissä ja käytännön työssä.....	58
5.6	Tutkimuksen luotettavuus	59
5.7	Jatkotutkimusaiheet.....	60
	Lähteet	62
	Liitteet.....	67

JOHDANTO

Käsityö -oppiaineen ja teknisen työn oppisisällöt kouluopetuksessa ovat muuttuneet paljon aikojen saatossa ainakin kirjoitetussa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (POPS 1970, 1985, 1994, 2004). Mutta miten ovat asiat käytännössä? Ovatko opettajien ajatukset nykyisen perusopetuksen opetussuunnitelman mukaisia? Onko opetus muuttunut muuttuvien tarpeiden myötä? Muun muassa tällaisiin kysymyksiin olemme pyrkineet etsimään vastauksia tutkimuksellamme.

Kiinnostuksemme aiheeseen heräsi havainnoistamme, joita olemme tehneet harjoitteluissa ja sijaisopettajana toimiessamme. Nämä havainnot ovat olleet osittain ristiriidassa opettajankoulutuslaitoksen teknologiakasvatuksen ja teknisen työn sivuaineopinnoissa saatujen oppien kanssa. Tässä tutkimuksessa erittelemme teknisen työn oppisisällön kehitystä ja painotuksia perusopetuksen opetussuunnitelmassa ja sen perusteissa vuodesta 1970 alkaen tähän päivään asti. Lisäksi tutkimme, mitä peruskoulussa teknistä työtä opettavat opettajat pitävät tärkeimpänä aihealueena liittyen tekniseen työhön ja teknologiakasvatukseen. Tutkimme myös, kuinka tämä arvottaminen heijastuu heidän käytännön työnsä. Aihe on mielestämme tärkeä, koska uuden perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden voimaantulon jälkeen opettajien käytännön työn muutokset ovat usein hitaita (esim. Autio 1995). Lisäksi opetussuunnitelman perusteet antaa opettajalle mahdollisuuden arvottaa sisältöalueita omien näkemystensä ja asenteidensa mukaan. Aihe on sikälikin merkittävä ja ajankohtainen, että tällä hetkellä valmistellaan uutta opetussuunnitelmaa, jonka tekemisessä kentällä työskentelevien opettajien mielipiteet voisivat tulla enemmän ilmi.

Tutkimuksemme on toteutettu kvantitatiivisella otteella ja aineistonkeruumenetelmänä käytimme kyselylomaketta, jossa on pääasiassa likert -asteikollisia kysymyksiä sekä muutama järjestysasteikollinen kysymys.

1 KÄSITYÖ SUOMEN PERUSOPETUKSESSA

1.1 Käsityö

Kantolan (1997) mukaan käsityö -sanalla tarkoitetaan arkikielessä käsillä tekemistä tai käsillä aikaan saatua tuotetta. Facta (2001) tietosanakirjan mukaan käsityö voi tarkoittaa joko käsityöprosessia tai käsityötuotetta. Tällä tavoin käsityö ymmärretään käsin tai erilaisin käsityövälinein suoritetuksi työksi. (Facta 2001 n:ro 9, 482.)

Kojonkoski-Rännäli (1995) määrittelee käsityötä puolestaan siten, että käsityöllä tarkoitetaan toimintaa, jossa ihminen tuottaa tuotoksia erilaisista konkreettisista materiaaleista muokaten niitä käsityötekniikoilla. Tarkasteltaessa käsityö -sanana sanoja käsi ja työ erikseen, sana työ kertoo, että toimijana on ihminen, sillä sanaa käytetään vain ihmisen tietynlaisen toiminnan yhteydessä. Toiminta muuttuu työksi, kun sen aiheuttamat muutokset säilyvät ja kasautuvat tapahtumien edetessä. Lisäksi sen täytyy sisältää ajatus valmiista tuloksesta. Sanalla käsi tarkoitetaan, että materiaali on konkreettista ja käsin muokattavissa. (Kojonkoski-Rännäli 1995, 31.)

Toisaalta Kojonkoski-Rännälin (1995) mukaan käsin tekeminen on tekniikkana käsityössä. Ihmisen välitön yhteys työstettävään materiaaliin on olennaista. Tällä tarkoitetaan sitä, että käsityössä työstämisen apuvälineenä voi käyttää myös koneita ja laitteita eikä tämä vie käsityön leimaa pois niin kauan kuin ihminen ohjaa materiaalia ja/tai työstävää laitetta/konetta. Tällöin tuotoksessa näkyy ihmisen käden persoonallinen jälki. Toisaalta, jos tekemisprosessi on siirtynyt täysin automaattiselle koneelle, käsityön leima häviää. Käsityössä tulee aina ulkoisena tuloksena jokin konkreetti esine eli tuotos, joka heijastaa joiltain osin tekijänsä persoonallisuutta. Käsityö sisältää tuotteen valmistamisen ja suunnittelun esteettisten ominaisuuksien ja teknisten ratkaisujen osalta. Oleellista käsityössä on, että siihen kuuluu myös ideointia, ongelmanratkaisua, ajattelua sekä suunnittelemisen ja suunnitelmien toimeenpanon tietävää hallitsemista taitavan tekemisen ja osaamisen lisäksi. Silloin kun sama henkilö

suorittaa koko tämän käsityöprosessin, tätä kutsutaan kokonaiseksi tekemiseksi. (Kojonkoski-Rännäli 1995, 67-68.) Anttila (1993, 13-15) luonnehtii käsityön tekemistä taitotiedoksi eli tiedoksi siitä taidosta, jota tarvitaan tekeillä olevan tuotteen muokkaamiseen haluttuun suuntaan. Toisin sanoen käsityön tekemiseen tarvitaan tietoa siitä, kuinka jokin tehdään. (Anttila 1993.)

1.2 Koulukäsityön historiaa Suomessa

Suomen koulujärjestelmän alkuajoista lähtien käsityö-oppiaine on kuulunut opetettaviin aineisiin. Kantola (1997) kuvaa kattavasti Jyväskylän opettajaseminaarin sekä sittemmin opettajankoulutuslaitoksen käsityön opetuksen (teknisen työn) kehityksen vaiheita.

Suomen koulujärjestelmän nykyinen käsitöiden opetus on peräisin Uno Cygnaeuksen toimista käsitöiden kehittämiseksi 1800-luvun puolesta välistä 1900-luvun ensimmäisiin vuosikymmeniin. Cygnaeus oli vannoutunut käsitöiden vaalija ja uudistaja. On pitkälti hänen ansiotaan, että Suomen koulujärjestelmään käsityö saatiin kaikille oppilaille pakolliseksi oppiaineeksi. Vuonna 1866 Cygnaeuksen toimesta annettiin kansakouluasetus sekä itse kansakouluille että opettajia kouluttavalle Jyväskylän seminaarille, jonka ensimmäisenä johtajana Cygnaeus toimi. (Kantola 1997, 19.) Vuonna 1866 tuli Suomeen kansakouluasetus, jonka pohjalle nykyinenkin perusopetus ja käsityön opetus pohjautuu. Tämän kansakouluasetuksen mukaan käsityö oli pakollinen oppiaine maalaiskouluissa, mutta ei kaupunkikouluissa. (Simpanen 2003.)

Cygnaeuksen ajatuksena oli, että käsityö ei saanut olla ainoastaan ammattiin tähtäävää tuotantotoimintaa, vaan siihen liittyi paljon enemmän; käsityö tuli nähdä sivistävänä ja varsinkin kasvattavana toimintana. Hänen mukaansa kasvatuspäämäärä toteutuisi, kun oppilaiden luonnetta kehitettäisiin työn avulla; ”työn kautta työhön” tai ”kasvatusta työhön työn avulla” olivat Cygnaeuksen usein vaalimia lauseita. Vaikka Cygnaeus korosti käytännön taitojen ja taitavuuden sekä kätevyiden kehittämistä, hän painotti myös suunnittelun ja ”ajatuksellisen kätevyiden” kehittämistä. Jyväskylän seminaariosastojen henkeen kuului yritteliäis-

syys, käytännön taitavuus, kätevyys ja tietojen käyttötaito. (Kantola 1997, 19–21.; Simpanen 2003.)

Cygnaeuksen hienoista ja aikaansa edellä olevista visioista huolimatta käsityöopetus oli monesti puutteellista eikä noudattanut Cygnaeuksen periaatteita, vaan keskittyi voimakkaaseen esinetuotantoon ja ammatillisuuden korostamiseen. Muun muassa resurssipulan, epäselvien ohjeiden ja tavoitteiden sekä Cygnaeuksen näkemysten vastustamisen takia oli käsityön opetuksen päämäärä kansakouluissa epäselvä ja tulokset vaatimattomia. Ensimmäiset opetussuunnitelmalliset ohjeet tulivat vasta 1880-luvulla eli yli kaksikymmentä vuotta käsityön opetuksen aloittamisesta jälkeen. Aiemmin käytössä olleita koulukohtaisia opetussuunnitelmia yhtenäistämään kehitettiin ns. mallikurssit ja sittemmin mallisarjat, jotka olivat käytössä myös Jyväskylän seminaarissa. Jokaisen koulun tuli opetuksessaan noudattaa mallisarjaa, jolla tarkoitettiin kuvitettua esineistöä, jonka kaikki oppilaat tekivät. Mallisarjaan (sekä ylimääräiseen täytetöiden sarjaan) kuului 70 työkohdetta ja jokaisesta mallista oli kuvan lisäksi myös piirustukset opettajaa varten. Riittävä taito käsityöissä ajateltiin saavutettavan mallisarjan työkohteet tekemällä. (Kantola 1997, 21–22 .)

Kantolan (1997) mukaan nykyisen informaation aikakauden ja Cygnaeuksen aikaisen käsityön vertaaminen on siinä mielessä ongelmallista, että Cygnaeuksen aikaansa edellä olevat näkemykset eivät toteutuneet käytännössä. Toisaalta voidaan ajatella, että nykyään tilanne on vastaavanlainen, kun käsityö on koko ajan uudistumassa (jo 1970-luvulta lähtien) yhä laajemmin teknologiakasvatukseen suuntaan, mutta kohtaa Cygnaeuksen tavoin vastustusta monelta perinteistä kiinni pitävältä taholta. Yksi näistä teknisen työn kehittäjistä teknologiakasvatukseen suuntaan on Tapani Kananoja, joka on pohtinut teknologian ja vanhalle käsityölle rakentuvan esinetuotannon vastakkaisuuden ongelmaa. (Kantola 1997, 24.) Kantola (1997) on tulkinnut Kananojan (1995, 11) käsityksiä teknologiaopetusajattelusta, jonka mukaan opetuksen tärkein tehtävä on käden työn ja esinekultuurin kautta teknologiseen maailmaan valmistaminen. Tällöin tuottamistoiminnasta tulee toissijaista.

Edellisen perusteella on helppo huomata, miksi jotkut vielä nykyäänkin pitävät kiinni vanhoista metodeista (mm. mallista tekeminen) ja näkemyksistä käsityöhön ja tekniseen työ-

hön liittyen. Jos käsityön uudistaminen oli jo Cygnaeuksen aikaan vaikeaa ja jos uudistamistoimintaa harjoittavien henkilöiden visiot olivat jo tuolloin väärinymmärrettyjä, niin samanlaista se on myös nykyään. Toki eteenpäin on menty ja kehitystä on tapahtunut sadan vuoden aikana monella saralla, mutta edellä kerrottu asetelma on edelleen olemassa. On helppo pitää kiinni vanhasta ja perinteisestä varsinkin, jos uusi tuntuu oudolta ja epäselvältä.

1.3 Käsityö ja tekninen työ

Käsityö -oppiaine pitää nykyään sisällään kaksi sisältöaluetta, jotka ovat tekninen työ ja tekstiilityö (POPS 2004). Näiden tieteelliset tutkimusalat ovat käsityökasvatus, joka ennen vuotta 2005 käsitti pelkästään teknisen työn, ja käsityötiede, joka käsitti puolestaan tekstiilityön. Vuoden 2005 jälkeen näiden kummankin tieteenalan kohteena oleva opetettava aine on ollut yksi ja sama, käsityö. (Peltonen, 2007.) Koska nykyään puhutaan ainoastaan käsityöstä, ei Suomessa ole tehty uutta, tarkkaa ja kattavaa määritelmää pelkästään teknisestä työstä. Suomessa 1990-luvun puolesta välistä lähtien on myös alettu mennä yhä enemmän ja enemmän teknologiakasvatuksen suuntaan, joten kirjallisuudessa puhutaan todella paljon teknologiakasvatuksesta teknisessä työssä. Täten käsitteiden määrittelyssä itse tekninen työ on jätetty vähemmälle huomiolle. Osaltaan tämä johtuu siitä, että muiden maiden perusopetuksessa on teknologiakasvatuksen oppiaine vastaamassa meidän käsityö oppiainettamme (esim. Parikka & Rasinen 2009; Alamäki 1999; Rasinen 2000; Metsärinne 2003; Parikka 1998). Tässä luvussa pyrimme kuitenkin avaamaan käsityön ja teknisen työn käsitteitä. Tutkimuksemme kohdistuu sisältöalueista vain tekniseen työhön, joten puhumme näin olleen käsityökasvatuksesta tarkoittaen sillä teknisen työn sisältöalueeseen painottunutta koulukäsityötä.

Suojanen (1992) määrittää käsityön peruskoulussa yleissivistäväksi oppiaineeksi. Jatkuvasti muuttuvassa yhteiskunnassa yksilöiltä vaaditaan laaja-alaista tietotaitoa, kuten mm. esinekulttuurin valinta-, suunnittelu-, valmistus-, hoito-, huolto- ja korjaustaitoja, joilla selviytyä kodissa ja lähiympäristössä sekä kotimaassa että ulkomailla. Oppiaineen pyrkimyksenä on toteuttaa valmiuksia selviytyä muuttavassa maailmassa kestävän kehityksen periaatteita

noudattaen. Valmiuksiin kuuluu suomalaisen esine- ja ympäristökulttuurin ylläpitäminen, kehittäminen ja luominen. (Suojanen 1992, 27.) Käsiyöopetuksen ensisijainen tehtävä on oppilaiden kokonaisvaltainen kasvatus ja vasta toissijaisena tehtävänä on valmistaa kotona tarvittavia esineitä. (Kantola, Nikkanen, Kari ja Kananoja 1999.) Peltonen (1988) määrittää käsityökasvatuksen pyrkimyksen kohdentuvan kokonaisuuksien ja elämän hallinnan opettamiseen. Hän nimittää yksilön suorittamaa kokonaista käsityötapahtumaa tuottamistapahtumaksi. Yksittäisen tuottamistapahtuman opetus on hänen mukaansa oppilaiden toimintamuotojen rakentamista ja vasta toissijaisesti käden, työn ja taitavuuden rajoittama toimintamuoto. Tällöin käsityökasvatus ei ole ensisijaisesti raaka-aineiden käsittelyä, työskentelytapojen tuntemusta ja käyttöä eikä esineiden systemaattista jäljentämistä vaan sen luonne on yleissivistävä. (Peltonen 1988.) Tämä kuvaus oppiaineen luonteesta on samansuuntainen jo kauan sitten esille tulleiden Uno Cygnaeuksen ajatusten kanssa (ks. luku 1.2).

Käsiyö on peruskoulussa yhteinen oppiaine sekä tytöille että pojille. Käsiyöllä on tarkoitettu ala-asteen/alakoulun niin sanottua yleistä käsityötä eli kaikille yhteistä osuutta, mutta sillä on tarkoitettu myös sen jälkeen valittua teknistä työtä ja tekstiilityötä. Kantolan (1997, 46) mukaan käsityön ajatellaan olevan oppiainekokonaisuus, joka käsittää termit käsityö, tekninen työ ja tekstiilityö. Oppiaineen sisällöt ovat pysyneet kuitenkin suhteellisen muuttumattomina. (POPS 2004.)

Kananojan (1989) mukaan tekninen työ tarkoittaa tekniikan avulla tehtävää tai tekniikkaan liittyvää työtä. Sana tekniikka tarkoittaa tässä tapauksessa alaan kuuluvia suoritus-, tarkastus- ja valvontatehtäviä. Tämä teknisen työn määrittely antaa pohjaa teknisen työn rajauksille koulun oppiaineena ja vaikka määrittely on jo yli 20 vuotta vanha, siinä on osattu osuvasti linjata modernin käsityön kehityssuunta:

Tekninen työ on yleissivistävän koulun oppiaine, joka johdattaa toiminnallisesti työn maailmaan ja teknologiaan sekä antaa tietoja, taitoja ja asenteita, jotka tukevat ihmisen selviytymistä työssä ja teknistyvässä yhteiskunnassa. (Kananoja 1989, 7.)

Alamäki (1999) avaa teknisen työn määritelmää rinnastamalla sen melko suoraan teknologiakasvatukseen (*technology education*). Tekninen työ tarkoittaa suomalaisessa koulujärjestelmässä ainetta, jossa oppilaat suunnittelevat ja valmistavat tuotteita käyttämällä apunaan erilaisia materiaaleja, koneita, prosesseja, tekniikoita, työkaluja sekä rakennussarjoja. Tämä pohjaa vahvaan käsillä tekemisen ja käsityön perinteeseen suomalaisessa yhteiskunnassa. Teknologian kehitys on tuonut lisää sisältöä teknisen työn opetukseen, mutta edelleen ongelmaiseksi nousee voimakas kopioinnin ja jäljentämisen toimintakulttuuri. Teknisen työn pitäisi liittyä vahvemmin ympärillä olevaan moderniin teknologiseen maailmaan. Erilasten teknologisten konseptien, kuten kommunikaatio, rakentaminen, energia, tuottaminen ja liikenne, tulisi liittyä selkeästi ja vahvemmin osaksi opetusta; ovathan ne osa oppilaiden jokapäiväistä elämää. (Alamäki 1999, 38–41.)

1.4 Teknologia

Teknologia on käsitteenä hyvin laaja-alainen. Yleiskielessä sitä käytetään lähinnä viittamaan tekniikkaan tai teknisiin laitteisiin, koneisiin ja järjestelmiin erityisesti silloin, jos laitteissa on ns. high-techiä: elektroniikkaa, tietotekniikkaa, automaatiota ja robotiikkaa. Teknologia -käsite kattaa kuitenkin edellisten lisäksi laitteiden ja koneiden käytön, niiden raaka-aineet sekä toimintaperiaatteiden ja ilmiöiden ymmärtämisen. Teknologian lyhyt määritelmä voisi olla esimerkiksi seuraavanlainen: Kaikki ihmisten keinotekoiset aikaansaannokset ovat teknologiaa. (Parikka & Rasinen 2009, 12.)

Parikka & Rasinen (2009, 12) tuovat esille myös yhdysvaltalaisessa teknologiakasvatuksen valtakunnallisessa Technology for All Americans –projektissa esitetyn yleisen määritelmän, jossa teknologia nähdään inhimillisenä käytännön uudistamistoimintana (*human innovation in action*). Siinä korostetaan sellaisten prosessien ja tietojen kehittämistä, jotka laajentavat inhimillisiä kykyjä ja ratkaisevat ongelmia (International Technology Education association 1996, 2.)

Nurmi, Rekiäho, Rekiäho & Sorjanen (2001) määrittelevät teknologian sekä virallisesti että puhekielen kannalta. Virallinen määritelmä heidän mukaansa on:

Teknologia on raaka-aineiden jalostukseen tarvittava tekninen ja luonnon-tieteellinen asiantuntemus sekä siihen perustuvat menetelmät (Nurmi ym. 2001, 451).

Toisaalta teknologia -sana tulkitaan myös puhekielisenä ilmaisuna tekniikalle. (Nurmi ym. 2001, 451.)

Teknologiaa on alettu tarkastella filosofisesta näkökulmasta noin viisikymmentä vuotta sitten. Teknologia terminä juontaa juurensa antiikin Kreikasta, jossa se muodostui kahdesta erillisestä sanasta: *techne* ja *logos*. *Techne* tarkoitti mitä tahansa tuottavaa taitoa tai kykyä; se oli luonnollisten tapahtumien ja objektien muokkaamista ja valmiiksi saattamista ihmisten tarkoituksien ja käytön hyväksi. *Logos* taas tarkoitti yksinkertaisesti tutkiskelua tai opiskelua (*study*). Näistä sanoista muotoutui *technology* eli teknologia, mikä oikeastaan tarkoittaa ”logos of techne.” (Alamäki 1999, 18.)

De Vries (2005) määrittelee teknologian filosofiaa monesta eri näkökulmasta. Hänen mukaansa on olemassa filosofiaa teknologiasta (*philosophy about technology*), joka tarkoittaa lähinnä teknologian vaikutusten tarkastelua yhteiskuntaan ja toisaalta yhteiskunnan vaikutusten tarkastelua teknologiaan. Toinen suuntaus on teknologian filosofia (*philosophy of technology*), joka liittyy suoraan itse teknologian tarkasteluun. Siinä yritetään selvittää teknologian olemusta sinänsä. Teknologiaa on tarkasteltu myös yleisen filosofian linjausten (ontologia, epistemologia, metodologia, metafysiikka [teleologia] ja etiikka) kautta. Mitcham (1994) on tunnistanut teknologiasta neljä osa-aluetta, joista jokaista voidaan tarkastella enemmän tai vähemmän vähintään yhdestä edellä mainitusta filosofian näkökulmasta. Teknologia voidaan nähdä objekteina (tavarat, systeemit), tietoisuutena/ymmärryksenä, toimintana (tuottamistoiminta) ja inhimillisenä haluna/tahtona. (De Vries 2005, 6–7.)

The International Technology Education Association (2000) määrittelee julkaisussaan *Standards for Technological Literacy: Content for the Study of Technology (STL)* teknolo-

gian luonnollisen ympäristön muokkaamiseksi inhimillisten tarpeiden ja halujen tyydyttämiseksi.

Suomessa yhtenäistä linjaa teknologialle tai sen määrittelemiselle ei vielä olla löydetty. Suomessa ei siis ole vielä yhteisesti hyväksyttyä, yleisessä käytössä olevaa teknologian määritelmää. Alan ammattilaiset ovat kuitenkin määritelleet teknologiaa myös täällä Suomessa seuraten enemmän tai vähemmän kansainvälisiä näkemyksiä. Parikan & Rasisen (1994) määritelmä teknologiasta edustaa yhtä suomalaista tapaa tulkita teknologia – käsitettä. Siinä korostuvat teknisten välineiden, laitteiden sekä koneiden rakenteiden ja toimintaperiaatteiden ymmärtäminen sekä hallinta (Parikka & Rasinen 1994, 16.)

Näissä määritelmissä kiteytyy teknologia käsitteen ydinajatus siitä, että teknologia on ihmisen aikaansaaman materian ymmärtämistä ja hallintaa sekä luonnon muokkaamista ihmisen tarpeita vastaaviksi. Voidaan siis todeta, että teknologiaa voidaan ymmärtää monin eri tavoin riippuen kulloisestakin näkökulmasta. Ensinnäkin teknologiaa voidaan tarkastella filosofisesti. Jotkut ymmärtävät sen tieteen saavutusten täytäntöönpanoksi (luonnontieteen soveltamista), toiset taas katsovat teknologian olevan osa ihmisen tietoisuutta tai infrastruktuuria. Teknologiaa on myös määritelty tuottamisprosessien kautta. Mikään näistä määritelmistä ei ole täydellinen ja niihin liittyy omat rajoituksensa, kun teknologiaa lähdetään tarkastelemaan teknologiakasvatuksen näkökulmasta. (Alamäki 1999, 22.)

1.5 Teknologiasvatus

Teknologiasvatuksen määritelmissä kansainvälisellä tasolla voidaan huomata yhdenmu-kaisuuksia. Monet teknologiaa määritelleet henkilöt pitävät ihmisen toimintaa ja tarkoitusta teknologiaan liittyvänä yleisellä tasolla ajateltuna. On olemassa kuitenkin lieviä koulukun-taeroja. Yhden näkemyksen mukaan teknologia on pääasiassa ihmisen toimintaa, joka täh-tää ihmisten tarpeiden ja halujen tyydyttämiseen muokkaamalla luontoa ja ihmisympäristöä (esim. Kimbell ym. 1996, 25; Blandow 1994, 251; Dyrenfurth 1991, 152). Toiset sanovat, että teknologia on pääasiassa ihmisen muokkaaman luonnon ja ympäristön tutkimista toi-

mintapainotteisella lähestymistavalla (esim. De Vore 1980; Lauda 1988). Näiden lisäksi voidaan katsoa olevan kolmas ryhmä, joka pitää molempia edellä mainittuja näkemyksiä teknologian määrittelyyn liittyvinä (esim. Naughton 1994, 12). (Alamäki 1999, 22-25; Rasinen 2000.)

Teknologiakasvatuksen teoriaa ei Suomessa olla vielä kovinkaan paljoa selvitetty. Teknologiaa opetetaan sattumanvaraisesti oppilaitos- tai koulukohtaisesti, sillä teknologiaoppiainetta ei ole omanaan merkitty valtakunnalliseen opetussuunnitelmaan. (Kantola 1997, 121.) Nykyisessä perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa mainitaan Ihminen ja Teknologia -aihekokonaisuus, mutta mistään teknologiakasvatuksesta ei vielä puhuta. Teknologiakasvatuksen suuntaan ollaan kuitenkin koko ajan menossa. Lindhin (1996) mukaan teknologiakasvatuksella syvennetään teknologian ymmärrystä siten, että yksilöiden arkielämän selviytymis- ja teknologian soveltamistaidot paranevat. Lisäksi määritelmän mukaan kasvatus tähtää teknologiaa soveltavaan ammatilliseen tutkimukseen ja koulutukseen. (Lindh 1996, 106.)

Teknologiakasvatuksella siis pyritään siihen, että ihmiset selviytyisivät paremmin arkipäivän teknologista osaamista ja ymmärrystä vaativista toimista. Myös Alamäki (1999) antaa hyvin samankaltaisen määritelmän teknologiakasvatukselle, teknologisen ymmärtämisen ja arkielämän sujuvoittamisen ollessa keskiössä. Rasinen (2000) mukaan teknologiakasvatuksessa tärkeää on korostaa oppilaan jokapäiväistä ympäristöä, käsillä tekemistä, ajattelemisen taitoa ja suunnittelemisen taitoa. Rasinen määrittelyssä tärkeäksi nousee myös ymmärrys. Teknologiakasvatuksella siis pyritään auttamaan oppilasta ymmärtämään ympäröivää maailmaa. (Rasinen 2000.)

Teknologiakasvatus ei kuitenkaan ole pelkästään hieno uusi linjaus, joka sellaisenaan toimisi lisäten kansalaisten tietotaitoa yleisestä teknologiasta ja teknistyvästä yhteiskunnasta, vaan se on saanut osakseen myös kritiikkiä. Esimerkiksi Peltonen (2007) nostaa esiin kiinnostavia näkökulmia teknologiakasvatuksen mahdottomuudesta. Hän korostaa, että ei ole olemassa mitään yleistä teknologiaa / teknologiakasvatusta, jota voidaan opettaa kouluissa,

vaan teknologia on aina sidottuna johonkin erilliseen tieteenalaan. Peltonen (2007, 26) kiteyttää ydinajatuksensa teknologiakasvatuksen mahdottomuudesta seuraavaan tapaan.

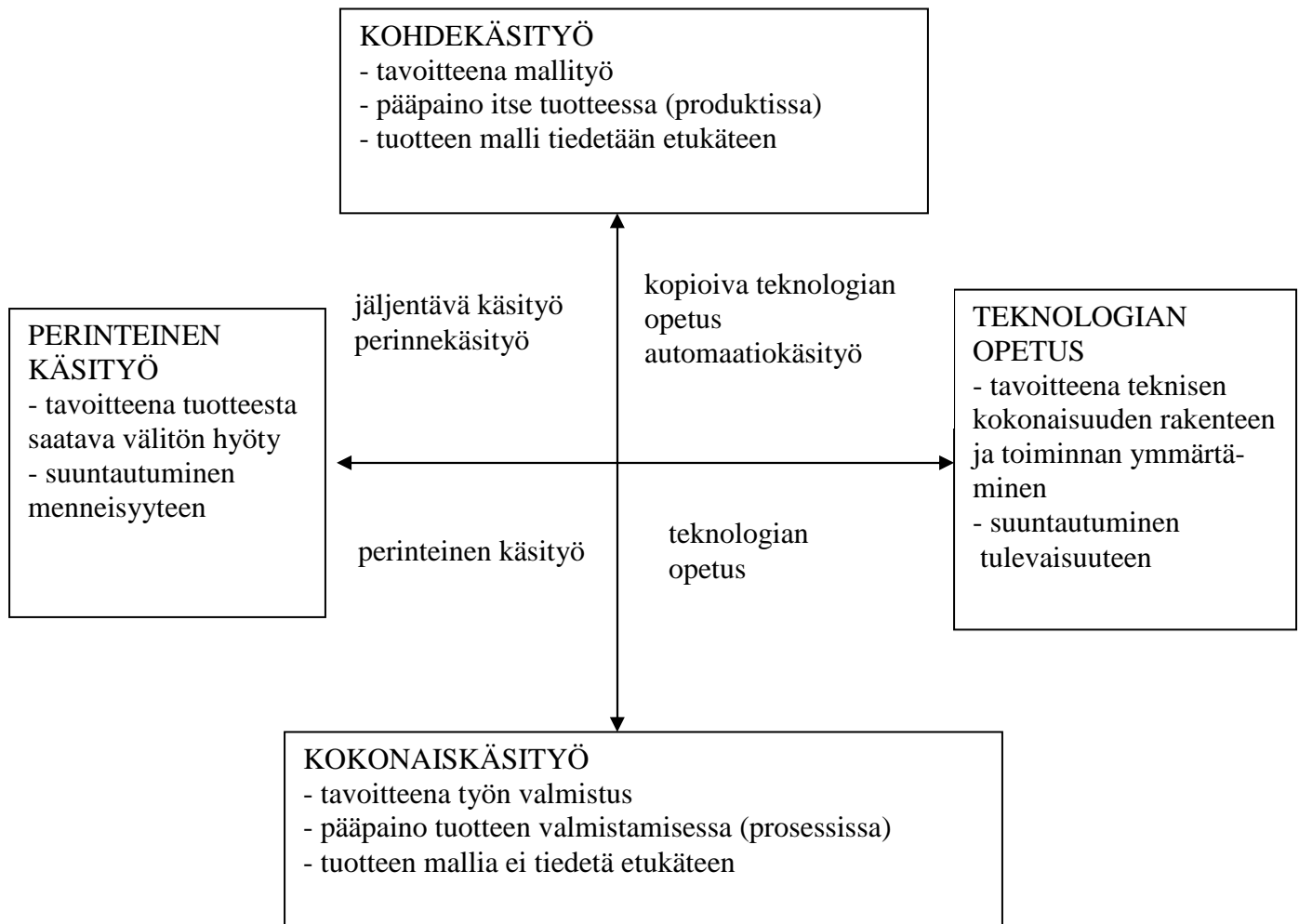
Käsityökasvatuksen ja teknologiakasvatuksen keskeinen ero on siinä, että jos käsityön opetuksessa toteutetaan (monien tieteiden) teknologiakasvatus, niin teknologiakasvatuksessa joudutaan alati kysymään minkä tieteenalan teknologiaan käsityötunneilla tulisi kasvattaa?

Perinteisesti käsityössä ja erityisesti teknisessä työssä on teknologisuuden tieteenalana toiminut luonnontiede (ns. käsityökasvatuksen aputiede). Käsityötunneilla on siis opetettu ja opetetaan edelleen teknologiakasvatuksen nimissä oikeastaan vain luonnontieteen teknologiaa. Yksi mahdollisuushan olisi, että käsityön tunneilla opiskeltaisiin kaikkien tieteiden teknologioita ja kaikille tieteille ominaisten välinearvojen (ks. Peltonen 2007, 27) taustaa, mutta todellisuudessa tämä on täysin mahdotonta.

Edellisen perusteella on siis oikeastaan aiheellista kysyä, että onko teknologiakasvatus (nykymuodossaan) edes tarpeellinen aine koulumaailmassa? Peltonen (2007, 28) päätyy lopputulokseen, jonka mukaan käsityön tunneilla tulisi opettaa käsityötä ja sen opetuksessa tulisi tukeutua vain käsityötoiminnan ominaisteknologiaan. Käsityökasvatuksen teknologia on käsityön toteuttamisen, opettamisen ja oppimisen vaatimaa ominaisteknologiaa eikä sitä voi korvata harhaisella käsityksellä yleisestä teknologiakasvatuksesta. Tosin epäselväksi jää, mitä Peltonen tarkalleen ottaen tarkoittaa, kun hän puhuu käsityötoiminnan ominaisteknologiasta ja käsityön toteuttamisen, opettamisen ja oppimisen vaatimasta ominaisteknologiasta.

1.6 Käsityön opetus

Autio (1997, 32) on jakanut käsityön opetuksen suuntaukset nelikenttään, jossa vastakkain ovat ydinkäsitteet kohdekäsityö ja kokonaiskäsityö sekä perinteinen käsityö ja teknologian opetus. Näihin sisältyvät jäljentämistä, luovuutta, kokeellisuutta sekä automaatiota korostavat käsityösuuntaukset.



Kuvio 1. Käsityön opetuksen suuntaukset Aution (1992) mukaan

Kohdekasityö on produktikeskeinen toimintamuoto, jossa oppilaan omalle ajattelulle ja prosessoinnille ei jää juurikaan tilaa. Valmistettavasta tuotteesta löytyy mallin lisäksi yksityiskohtaiset piirustukset ja kaikki oppilaat tekevät sen perinteisellä jäljittelytekniikalla. Kokonaiskäsityö puolestaan antaa tilaa oppilaiden omille ideoille ja ajatuksille; se on prosessikeskeinen suunnittelun, ideoinnin ja arvioinnin sisältävä kokonaisvaltainen käsityön muoto. Perinteinen käsityö pyrkii lähinnä hyötykäyttöön tarkoitettujen, suomalaisen käsi-

työkulttuurin mukaisten esineiden valmistamiseen ja korjaamiseen perinteitä kunnioittaen. Teknologinen opetus puolestaan tähtää nykyaikaisten teknisten kokonaisuuksien, rakenteiden ja toiminnan ymmärtämiseen (Autio 1997, 33–34 ; Kivikangas 2003, 121.)

Jäljentävän käsityön lähtökohtana on tiettyjen tarveaineiden ja työvälineiden avulla tapahtuva jäljentävä oppiminen, joka perustuu käytännössä aihepiiriopetusta huomattavasti suppeammassa muodossa olevaan työpiirustukseen. Tämä käsityön muoto vaatii opettajalta onnistuakseen erittäin tarkat ja yksiselitteiset ohjeet. Perinnekäsityö ja jäljentävä käsityö ovat hyvin lähellä toisiaan, perinnekäsityön keskittyessä suomalaisen käsityökulttuurin kunnioittamiseen ja ymmärtämiseen ja sitä kautta oman identiteettitausta tuntemiseen. Suurimmaksi ongelmaksi jäljittelytekniikassa saattaa muodostua ko. tekniikan avulla opittu automatisoitunut aines, joka voi estää uudenlaisten oppimisstrategioiden omaksumisen sekä työprosessin teoreettisen hallinnan kehittymisen. Siltikin, vaikka näitä käsityön muotoja on paljon kritisoitu niiden vanhakantaisuudesta ja yksinkertaisuudesta, ei niitä tulisi kokonaan hylätä/vaihtaa uusiin, sillä myös niillä on paikkansa suomalaisessa käsityön opetuksessa. (Autio 1997, 35–36; Kivikangas 2003, 121–122.)

Kopioiva teknologian opetus on käytännössä jäljentävää käsityön opetusta nykytekniikkaan sovellettuna ja tuloksena on tekniikkaan liittyvien materiaalien ja työkalujen tutuksi tuleminen. Edellä mainittujen käsityön muotojen lisäksi on olemassa ainakin kolme erityyppistä käsityön muotoa: luova, automaatio- ja kokeellinen käsityö. Luova käsityö perustuu oppijoiden omakohtaiseen pohdiskeluun, ideointiin, suunnitteluun ja todentamiseen. Se pohjautuu lähinnä kokonaiskäsityöhön, mutta siinä on havaittavissa vaikutuksia myös muista nelikentän osa-alueista (kuvio 1). Automaatiokäsityössä pyritään tutustumaan automaation olemukseen eli siihen, missä ja miten se ilmenee jokapäiväisessä elämässä. Siinä pyritään lisäksi ongelmien havaitsemiseen ja ratkaisemiseen automaation avulla ja sitä kautta oppilaan teknologisten ongelmanratkaisutaitojen kehittämiseen. Kokeellisessa käsityössä on tarkoituksena antaa kokeilujen ja testien avulla mahdollisimman monipuolista sekä havainnollista tietoa nykytekniikan ilmiöistä, materiaaleista, työvälineistä, koneista ja laitteista sekä sitoa niitä tavanomaisiin teknologian perusilmiöihin ja luonnontieteellisiin peruslakeihin. Tällaiseen kokeelliseen toimintaan liittyy usein tiedon aktiivisen käsittelyn ja konstru-

oinnin lisäksi motorista toimintaa. Innovaatiokäsityö pyrkii teknologian perussivistyksen soveltamiseen käytännössä, eikä siihen siksi liity aina valmistusprosessia esineiden kotiin viemiseksi. Taustalla on tekniikan perusilmiöihin ja luonnonlakeihin liittyvä toiminta, joka antaa pohjaa teknisten laitteiden toiminnan ja rakenteen ymmärtämiselle. Innovaatiokäsityö osuu lähelle kokeellista käsityötä ja se onkin usein jatkona onnistuneelle kokeellisen käsityön jaksolle. (Autio 1997, 39–43; Kivikangas 2003, 122–123.)

Se, mikä opetusmenetelmä tai -tapa kulloinkin tulee kysymykseen, riippuu hyvin paljon meneillään olevasta oppimisprosessista ja kontekstista. Opettajan täytyy miettiä, mikä menetelmä sopii parhaiten juuri meneillään olevaan kontekstiin ja oppimisprosessin tukemiseen. Luonnollisesti myös työtilat, -välineet ja -materiaalit vaikuttavat opetusmenetelmän valintaan. Opetusmenetelmä voidaan luokitella toimijan aktiivisuuden mukaan eli toimiiko aktiivisesti opettaja, oppilas vai molemmat yhdessä. Opetusmenetelmiin liittyen Suojanen (1993) esittää viisi erilaista tapaa ottaa haltuun erilaisia työtapoja ja tekniikoita, joiden avulla käsityön tietotaidon omaksuminen ja sitä kautta tuotteen valmistusprosessi on mahdollista: 1) demonstraatiot ja yhteinen harjoitus, 2) yksilöllinen ongelmanratkaisu 3) kokeilut ja simulaatiot, 4) ryhmätyö, 5) sanallinen ja kuvallinen oppimateriaali. (Kivikangas 2003, 123, Suojanen 1993, 175–184.)

Käsityön opetus on kenttänä hyvin laaja-alainen ja edellä esitetyt muodot ja menetelmät ovat muutaman alan asiantuntijan määritelmiä ja näkemyksiä. Lisää opetuksesta ja didaktiikasta katso esim. Parikka (1989).

2 KÄSITYÖ PERUSOPETUKSEN OPETUSSUUNNITELMISSA

2.1 Opetussuunnitelman kehitysvaiheet peruskoulussa

Suomessa siirryttiin peruskoulujärjestelmään vuosina 1972–1977, mutta siirtymistä valmisteltiin jo 1950-luvulta lähtien. Opetussuunnitelman rakennetta alettiin perusteellisesti valmistella vasta vuosina 1965–1966. Koska peruskoulujärjestelmään siirtyminen tapahtui vaiheittain, peruskoulun opetussuunnitelma oli käytössä kaikissa kunnissa koko peruskouluasteella vasta 1980-luvun alussa. (Malinen 1992, 15–16.) Seuraavaksi käsittelemme perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden kehitystä käsityö -oppiaineen valossa 1970-luvulta vuoteen 2004.

2.1.1 Vuoden 1970 peruskoulun opetussuunnitelmakomitean mietintö käsityö -oppiaineen valossa

Ensimmäinen valtakunnallinen perusopetuksen opetussuunnitelma julkaistiin vuonna 1970 nimellä peruskoulun opetussuunnitelmakomitean mietintö. Tällöin peruskoulu-uudistuksen myötä myös käsityön opetus ja opetusjärjestelyt uudistuivat. Kansakoulun tyttöjen ja poikien käsityö jaosta siirryttiin jakoon, jossa oppilaat saivat valita kolmannen luokan jälkeen tekstiili- ja teknisen työn väliltä kumpaa haluavat opiskella. Valinta tapahtui oppilaan oman tahdon mukaan sukupuolijaon sijasta. Valinnasta huolimatta oppilaat kuitenkin tutustuivat kuudennen luokan keväällä myös valintansa ulkopuolelle jääneeseen käsityön osa-alueeseen. (POPS II 1970, 338.)

Opetussuunnitelmakomitean mietintö (POPS II 1970, 339) jakaa käsityön oppiaineen sisällä useampaan alakäsitteeseen, joita ovat 1–2. luokilla käsityöaskartelu, 3.–7. luokilla tekstiilikäsityö ja tekninen käsityö. Luokilla 7–9 käsityö on valinnainen aine. Siinä tekstiilityö

jakautuu kahteen osaan: vaatetus ja kodin tekstiilit sekä tekstiilisuunnittelu. Tekninen käsityö taas jakautuu kolmeen osaan: puutyö, metallityö sekä kone- ja sähköoppi.

Teknisen käsityön sisällöt on jaettu POPS II 1970:ssa puu-, metalli sekä kone- ja sähköoppiin. Tekniselle käsityölle on määritelty erittäin tarkkaan kunkin vuosiluokan kohdalle tekoavat, materiaalit, työaiheet, työvälineet ja välitavoitteet. Tämä on hieman ristiriidassa käsityön yleisen osan tekstin kanssa, jossa painotetaan, että opettajan tulisi miettiä luokka-kohtainen opetusohjelma, jonka laatimisessa tulisi huomioida myös oppilaiden toiveet. Voidaan huomata, että teknisen käsityön ongelmakeskeisyys sekä luovuuden ja oppilaiden omien ideoiden ja ratkaisujen tukeminen on vain näennäisesti nostettu esille:

Tärkeintä on kuitenkin antaa työaiheesta useita erilaisia virikkeitä sekä herättää tässä vaiheessa oppilaiden mieleen myös työhön tai aiheeseen liittyvä ongelma. (POPS II 1970, 358.)

On pyrittävä siihen, että oppilas suunnittelee ja toteuttaa työnsä itse ideasta aina valmiiseen esineeseen saakka. – Oppilaita kiinnostaa enemmän yksilöllisesti toteutettu työ. Tähän päästään muuntelemalla samaa työaihetta. (POPS II 1970, 358.)

Käsityöprosessia ei juurikaan huomioida, vaikka arvioinnin kriteereissä siihen osittain viitataan. Itse tuotosta tai työtä pidetään tärkeänä:

Kaikessa työskentelyssä pyritään siihen, että työ, olipa kysymyksessä suunnittelu tai toteutus, tehdään huolellisesti valmiiksi. Työn vapaa vaihtaminen ei saisi tulla kysymykseen. – Arviointia varten työt esim. kootaan yhteen ja keskustellaan siitä, mitä tavoitteita työn yhteydessä oli pyritty saavuttamaan ja mitkä niistä tavoitteista on saavutettu. (POPS II 1970, 362.)

On merkille pantavaa, että oppilas saa vapaasti valita ja suunnitella oman (lisä)työnsä vasta, kun hän on ensin tehnyt valmiiksi (nopeasti ja huolella) opettajan antamaan yhteiseen aiheeseen liittyvän työn.

2.1.2 Vuoden 1985 peruskoulun opetussuunnitelman perusteet teknisen käsityön valossa

Vuoden 1985 peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa käsityön opetuksen rakenne muuttui POPS II 1970 verrattuna siten, että käsityötä opetettiin samansisältöisenä kaikille 1.–3. luokilla ja tämän jälkeen oppilaat valitsivat joko tekstiili- tai teknisen työn oppisisällön. Edelleen luokilla 1–2 käsityön kohdalla puhutaan käsityöaskartelusta. Kuitenkin osa 4.–6. luokkien oppimäärästä on sama kaikille oppilaille ja osa on valinnan mukaan eriytyvää teknistä ja tekstiilityötä. Seitsemännellä luokalla tekninen työ ja tekstiilityö ovat kaikille yhteisiä oppiaineita. Tämän lisäksi 7. luokan opetus voi eriytyä ala-asteella saavutettujen taitojen perusteella tekniseen ja tekstiilityöhön, mikäli kunnan opetussuunnitelmassa näin määrätään. (POPS II 1970, POPS 1985.)

Verrattaessa vuoden 1985 opetussuunnitelman perusteita vuoden 1970 aikaansa edellä olleeseen komiteamietintöön, voidaan näiden kahden teoksen välillä huomata osittaista yhtäläisyyttä mutta myös eroavaisuutta. Kummassakin opetussuunnitelmassa painotetaan jonkin verran oppilaan omaa aktiivisuutta, luovuutta sekä ongelmanratkaisua. Puhutaanpa vuoden 1970 komiteamietinnössä jopa aihepiireistä. Molemmissa teoksissa mainitaan myös kriittisyys ja ympäristön huomioiminen erilaisissa valinnoissa. Teknologian opetus (teknologiakasvatus) liittyy vahvasti molemmissa opetussuunnitelmissa oikeastaan vain kone- ja sähköoppiin. Tosin vuoden 1985 POPS:ssa mainitaan erikseen oppiaineena tekniikka/huolto ja korjaus, johon liittyy mm. kodin tekniikkaan ja teknologiaan tutustumista. Lisäksi siinä todetaan teknisen kyvyn kehittämisen olevan yksi osa käsityön perustavoitteita. Mm. tätä kykyä kehitetään suunnittelu- ja harjoitustehtävissä, joiden lähtökohtina ovat luonto, teknologia ja elinympäristö. Myös vuoden 1985 opetussuunnitelman perusteissa kerrotaan hyvin tarkasti kunkin vuosiluokan oppisisällöt ja käytettävät tekniikat (mitä kokeillaan, mihin tutustutaan ja mitä opetetaan), mutta siinä ei enää kerrota valmiita työ-/tuotosvaihtoehtoja eikä materiaaleja, kuten vuoden 1970 komiteamietinnössä. (POPS II 1970, POPS 1985.)

2.1.3 Vuoden 1994 peruskoulun opetussuunnitelman perusteet ja käsityö

Vuoden 1994 opetussuunnitelman perusteet oli aikaisempiin nähden todella suppea ja ympäröivä. Suuri ero edeltäjiinsä nähden on, että tässä opetussuunnitelman perusteissa ei ole eritelty ollenkaan eri sisältöalueita vaan puhutaan yleisesti käsitöistä. Oleellisena tästä esiin nousee se, että käsityö on kaikille yhteinen oppiainekokonaisuus, jossa voidaan painottaa ja soveltaa oppiaineen eri osa-alueita. Edellisiin opetussuunnitelman perusteisiin verrattuna tässä korostuvat nyt ensimmäistä kertaa selvästi sellaiset käsitteet kuten (käsityö)prosessi, projektiluontoinen työskentely sekä ongelmakeskeisyys. Oikeastaan oleellisin murroskohta opetussuunnitelman perusteiden oppimiskäsityksen kannalta tapahtui juuri siirryttäessä vuoden 1985 behavioristisesta ajattelutavasta vuoden 1994 konstruktivistiseen suuntaan. Luovuutta sekä ekologisuutta ja kestävän kehityksen periaatteita pidetään suuressa arvossa. Ensimmäistä kertaa opetussuunnitelmien perusteiden historiassa arvioinnissa painotetaan myös oppilaan itsearviointia. Käsityön (teknisen työn) oppisisältöjä ja menetelmiä sekä välineitä ei kerrota ollenkaan tässä teoksessa, vaikka tavoitteet mainitaankin. Teknologia ja tekniikka -käsite esiintyy vuoden 1994 opetussuunnitelman perusteissa siellä täällä, mutta mistään teknologiakasvatuksen painottamisesta ei voida puhua. (POPS 1994.)

Toisaalta Autio (1995) nostaa esiin näkemyksen, jonka mukaan 1994 oli vain näennäinen edistysaskel opetussuunnitelmien kehityksessä. Hänen mukaansa ko. POPS ei pystynyt vastaamaan sen ajan haasteisiin mm. teknologian kehityksen ja sitä kautta teknisen työn osalta. Autio luonnehtiikin vuoden 1994 opetussuunnitelmaa paluuksi ”hevosvedon aikaan” ja tähdentää, että tasa-arvokysymykset ajoivat oppiaineen todellisten kehitystarpeiden edelle. Lisäksi hän toteaa teknisen työn tavoitteiden olleen samalla tasolla kuin 1970-luvulla, vaikkakin ne oli uusilla sivistyssanoilla saatu näyttämään nykyaikaisilta. Vuonna 1985 kehittyi teknisen työn sisältöjen opetus parempaan suuntaan automatiikan sekä ohjaus- ja säätötekniikan liittyessä mukaan teknisen työn sisältöihin. Olisi voinut luulla, että luonnollisena jatkona tälle kehitykselle oltaisiin vuonna 1994 siirrytty johtavien länsimaiden tavoin kohti teknologian opetusta, mutta toisin kuitenkin kävi. Vaikka kouluhallitus jätti vuonna 1991 muistion teknologian opetuksen toteuttamiseksi, jätettiin se vuoden 1994 opetussuunnitelmassa lähes täysin noteeraamatta. Toisin sanoen, vaikka ko. opetussuunnitelma antoi väl-

jyydessään tilaa eri sisältöalueiden soveltamiseen tarkoituksenmukaisella tavalla (riippuen opettajan ammattitaidosta), keskittyi se enemmän tasa-arvokysymyksiin (sen aikaisen) nykuteknologian opetuksen kustannuksella. (Autio 1995, 315, 317.)

2.1.4 Käsityö vuoden 2004 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa

Vuoden 2004 POPS:ssa käsityö on yksi oppiaine, jossa on sisältöjä sekä tekstiili- että teknisestä työstä. Oppiaineen yleisen kuvauksen lisäksi teoksessa on kirjattu tavoitteet ja sisällöt luokilla 1–4 ja 5–9. Lisäksi on kirjattu kuvaus oppilaan hyvästä osaamisesta 4. luokan päättyessä sekä päättöarvioinnin kriteerit arvosanalle 8. (ks. liite 1)

Käsityön osalta opetussuunnitelmassa ydintehtävänä luokilla 1–4 on perehdyttää oppilas käsityötietoihin ja -taitoihin sekä herättää hänen kriittisyytensä, vastuuntuntonsa ja laatutietoisuutensa työskentelyssä ja materiaalivalinnoissa. Luokilla 5–9 ydintehtävä on syventää ja kartuttaa oppilaan käsityötietoja ja -taitoja siten, että hän kykenee entistä itsenäisemmin tekemään tarkoituksenmukaisia materiaali-, työtap- ja työvälinevalintoja käsityöprosessin eri vaiheissa. Huomattavaa on, että myös 5–9 luokilla opetuksen tulisi käsittää kaikille oppilaille yhteisesti sekä teknisen työn että tekstiilityön sisältöjä, minkä lisäksi oppilaalle voidaan antaa mahdollisuus painottua käsityöopinnoissaan kiinnostuksensa ja taipumustensa mukaan joko tekniseen työhön tai tekstiilityöhön. (POPS 2004.)

Verrattaessa vuoden 1994 POPS:ta vuoden 2004 POPS:iin voidaan huomata jälkimmäisen olevan edeltäjäänsä tarkempi ja laajempi. Toisin sanoen POPS:in kehityksessä on menty vuoden 1985 POPS:in suuntaan tekstiläajuuden osalta, mutta sisällöllisesti kehitys on mennyt kohti nykyaikaista oppimis- ja opetuskäsitystä.

Vuoden 2004 opetussuunnitelmasta huokuu vahva oppilaslähtöinen ajattelu, jossa oppilas nähdään aktiivisena toimijana ja itsenäisenä ajattelijana. Teos kuvaa käsityön opetuksen tehtävää ja toteutusta seuraavaan tapaan.

Käsityön opetuksen tehtävänä on kehittää oppilaan käsityötaitoa niin, että hänen itsetuntonsa sen varassa kasvaa ja hän kokee iloa ja tyydytystä työs-

tään. Lisäksi hänen vastuuntuntonsa työstä ja materiaalin käytöstä lisääntyy ja hän oppii arvostamaan työn ja materiaalin laatua ja suhtautumaan arvioiden ja kriittisesti sekä omiin valintoihinsa että tarjolla oleviin virikkeisiin, tuotteisiin ja palveluihin. (POPS 2004.)

Opetus toteutetaan oppilaan kehitysvaihetta vastaavin aihepiirein ja projektein kokeillen, tutkien ja keksien. Käsiyön opetuksen tehtävänä on ohjata oppilasta suunnitelmalliseen, pitkäjänteiseen ja itsenäiseen työntekoon, kehittää luovuutta, esteettisiä, teknisiä ja psyykkis-motorisia kykyjä, ongelmanratkaisutaitoja sekä ymmärrystä teknologian arkipäivän ilmiöistä. Oppilasta johdatetaan tutustumaan suomalaiseen ja myös muiden kansojen käsityön kulttuuriperinteeseen. (POPS 2004.)

Tällainen ajattelutapa kumpuaa nykyään vallalla olevasta konstruktivistisesta oppimiskäsityksestä, joka heijastuu koulumaailmassa käsityön lisäksi luonnollisesti myös muihin oppiaineisiin.

2.2 Vuoden 2004 opetussuunnitelman tausta

2.2.1 Konstruktivistinen oppimiskäsitys

Konstruktivististen ajatusten juuret ylettyvät hyvin kauas historiaan. Ensimmäisenä konstruktivistisen ajattelun edeltäjänä pidetään jo 400-luvulla eKr antiikin Kreikassa vallinnutta muistitaidon perinnettä. Tässä keskeisenä periaatteena oli ajatus siitä, että oppimista ja muistamista voidaan tehostaa organisoimalla muistettavaa aineistoa systemaattisesti mielessä. Tähän toimintaan oli ohje, joka on peräisin 400-luvulta eKr: (Rauste - von Wright, von Wright & Soini 2003, 152.)

”Ensiksi: kun suuntaat tarkkaavaisuutesi, ajatus tulee tämän kautta selväksi ja käsitetään paremmin. Toiseksi toista mitä kuulet... Kolmanneksi: sijoita (kytke) se, mitä kuulet, siihen minkä jo tiedät.” (Rauste - von Wright ym. 2003, 152.)

Rauste – von Wrightin ym. (2003) mukaan muistitaidon perinteestä nykypäivän konstruktivismiin tultaessa on väliin mahtunut monta kehityksen vaihetta ja suuntaa. Kehitykseen ovat vaikuttaneet muun muassa seuraavat teoriat ja teorian tekijät: Kantin kriittinen filoso-

fia, pragmatismi, funktionalismi, Bartlettin skeemateoria, Piagetin sekä Vygotskyn teoriat. Nämä teoriat ja psykologit teorioillaan ovat vaikuttaneet nykyisen konstruktivismiin ja konstruktivistisen oppimiskäsityksen kehitykseen, mutta kantavana voimana läpi aikojen on kulkenut ajatus aktiivisesta toiminnasta ja tiedon rakentumisesta jo olevan tiedon lisäksi. (Rauste - von Wright ym. 2003, 152–162.)

Konstruktivismi ei ole mikään yhtenäinen teoria, vaan sillä on useisiin lähteisiin juontavat juuret ja useita erilaisia suuntauksia. Itsessään konstruktivismi ei ole niinkään oppimisteoria, vaan pikemminkin tiedon olemusta käsittelevä paradigma. Tämä paradigma on levinnyt laajalle ihmis- ja yhteiskuntatieteisiin. Tämän tietoteoreettisen paradigman yksi ilmeneismuoto oppimisen tutkimuksen ja pedagogiikan alueella on puolestaan konstruktivistinen oppimiskäsitys. (Tynjälä 1999, 37.)

Vaikka konstruktivismilla on useita eri suuntauksia, yhdistää niitä kuitenkin käsitys tiedon olemuksesta. Konstruktivismiin mukaan se, mitä me kutsumme tiedoksi, ei koskaan voi olla objektiivista ja tietäjästä riippumatonta heijastumaa maailmasta. Tieto on siis aina yksilön tai yhteisöjen itsensä rakentamaa. Konstruktivismi ei hyväksy sitä, että yksilöiden havaintojen ja kokemusten kautta voisi suoraan saada objektiivista tietoa maailmasta. (Tynjälä 1999, 37.)

Tämän perusteella konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan oppiminen ei voi olla passiivista tiedon vastaanottamista. Oppiminen on oppijan aktiivista kognitiivista toimintaa, jossa hän tulkitsee havaintojaan ja uutta tietoa aikaisemman tietonsa ja kokemustensa pohjalta. Oppija siis itse jatkuvasti rakentaa kuvaansa maailmasta ja sen ilmiöistä. Konstruktivistinen oppimiskäsitys korostaa sitä, ettei oppija ole tyhjä astia, joka voitaisiin vaan täyttää tiedolla tai tyhjä taulu, jota aloitetaan täyttämään. Uuden oppiminen ei ala koskaan alusta vaan rakentuu jo olevan tiedon pohjalta. Oppijan tulee olla aktiivisesti merkityksiä etsivä ja niitä rakentava toimija. (Tynjälä 1999, 37–38; Rauste - von Wright ym. 2003, 163.)

Konstruktivistisesti orientoituneen opetusprosessin piirteitä voidaan kuvata muutamilla keskeisillä asioilla (Rauste-von Wright 1997). Opetussuunnitelman tasolla opetussuunni-

telmaan kirjataan pelkästään keskeiset tavoitteet ja ideat, jotka mahdollistavat koulutusvaiheen kokonaisuosaamisen. Opetussuunnitelmaan määritellään myös hyvän osaamisen kriteerit. Oppiminen tapahtuu oppijan oman aktiivisen tiedon konstruointiprosessin kautta. Oppija valikoi ja tulkitsee uuden informaation aikaisemmin oppimansa ja odotustensa perusteella. Oppimisessa on keskeisessä roolissa ymmärtäminen ja ajattelu. Tavoitteena on tuoda esille koulutuksen kannalta relevantteja ongelmia, jotka oppija kokee omaksi ja tärkeiksi. Oppiminen on aina tilanne- ja kontekstisidonnaista. Oppimista tapahtuu jatkuvasti myös koulutustilanteiden ulkopuolella. Hyvälle opettajuudelle edellytyksenä on oppimisympäristön luominen sellaiseksi, että se herättää oppijassa kysymyksiä ja auttaa häntä konstruimaan vastauksia ymmärtämällä sitä, mihin ollaan pyrkimässä. Opettajan toiminnassa oleellisinta on siis sekä tärkeiden kysymysten asettaminen opiskeltavan aiheen kannalta että harjaannuttaa opiskelijoiden ajattelu- ja ymmärtämisvalmiuksia antamalla heille mahdollisimman monipuoliset mahdollisuudet saada palautetta omista toimintaprosesseistaan. Keskeisessä roolissa on oppimaan oppimisen valmiuksien oppiminen. (Rauste-von Wright 1997, 19.)

2.2.2 Opetussuunnitelman oppimiskäsitys

Opetussuunnitelman oppimiskäsitys on 1900-luvun alusta lähtien ollut pääasiassa kahden päälinjauksen välistä kamppailua; empiristis-behavioristinen vs. kognitiivis-konstruktivistinen, jälkimmäisen ollessa tällä hetkellä vahvemmin edustettuna. Jotta ymmärtäisimme, mistä tämän hetken opetussuunnitelman perusteiden oppimiskäsitys juontaa juurensa, on syytä tarkastella näitä kahta päälinjausta hiukan tarkemmin.

Empiristis-behavioristinen oppimiskäsitys perustuu ajatukseen tiedon pysyvyydestä, kasautuvuudesta, siirrettävyydestä sekä mitattavuudesta. Tietoa saadaan pääasiassa havainnoinnalla. Oppimisesta tulee tämän käsityksen mukaan opettajajohtoista, ulkoisesti säädeltyä ja tietojen konkreettiseen mittaukseen tähtäävää. Oppilaiden omia näkemyksiä ei tässä mallissa juurikaan huomioida ja opettaja pitää opetustilanteet ja oppilaat hallussa ulkoisin keinoin, kuten palkitsemalla hyviä ja rankaisemalla huonoja/luvattomia suorituksia. Ulkoiset ärsykkeet ovat siis osa tätä oppimiskäsitystä. Yhteenvedona voidaan todeta, että empiristis-

behavioristinen malli tarkoittaa vahvaa opettajajohtoista opetusta, jossa opettaja määrittelee, suunnittelee ja organisoi opiskeltavat sisällöt, tavoitteet ja arviointikriteerit. Arviointi on helppoa, koska oppimisen tuloksia voidaan mitata (esim. kokeet) ja verrata asetettuihin tavoitteisiin. Oppilas toimii lähinnä passiivisena tiedon vastaanottajana. Tämän mallin vahvuutena voidaan pitää selkeyttä ja yksinkertaisuutta ja se sopiikin perusasioiden ja -taitojen opettamiseen suurille oppilasmäärille. Heikkoutena taas voidaan pitää sitä, että ko. käsitys ei ota tarpeeksi huomioon oppilaiden erilaisia oppimisvalmiuksia tai kehityspsykologisia vaihteita. Lisäksi vuorovaikutuksesta tulee mekaanista ja oppilaista passiivisia. Näkemys tiedon pysyvyydestä, kumuloituvuudesta ja siirrettävyydestä on myös saanut osakseen kritiikkiä. Vaikka ko. oppimiskäsityksellä on puolensa, on se lopulta liian yksinkertainen ja riittämätön selittämään oppimista sen monimutkaisia prosesseja. Empiristis-behavioristinen malli hallitsi Suomen koululaitoksessa ja opetussuunnitelmissa aina 1990-luvulle asti, vaikka kognitiivis-konstruktivistinen ajattelutapa alkoi lyödä itseään läpi jo 1950-luvulta lähtien. (Hilmola 2009; Puolimatka 2002; Uusikylä & Atjonen 2000.)

Kognitiivis-konstruktivistinen oppimiskäsitys syntyi vastaliikkeenä empiristis-behavioristiselle näkemykselle ja alkoi voimistua 1960-luvulla. Aikaisempi näkemys nähtiin kovin vanhanaikaisena ja riittämättömänä. Kognitiivis-konstruktivistisen ajattelutavan mukaan oppilas nähdään aktiivisena tiedon etsijänä passiivisen tiedon vastaanottajan sijaan. Keskeisinä asioina nähdään kokemusten kautta muuttuvat, ihmisen muistiin tallentuneet tietorakenteet, joiden avulla tietoa voidaan prosessoida ja siten kehittää ongelmanratkaisustrategioita. Oppija on oppimisprosessissa aktiivinen subjekti ja konstruoi tietoa; tieto ei pelkästään siirry lähettäjältä vastaanottajalle eikä oppiminen ole enää ulkoisesti säädeltyä vaan oppijan omista havainto-, tieto-, ja toimintarakenteista riippuvaista. (Hilmola 2009; Vernon & Blake 1993; Tynjälä 1999; Puolimatka 2002) Toisaalta vaikka kognitiivis-konstruktivistinen näkemys on edelleen tällä hetkellä vallalla oleva ajattelutapa myös koulumaailmassa, ei sekään ole selvinnyt ilman kritiikkiä. Esim. Säljö (2000) näkee ko. oppimiskäsityksen puutteellisena. Hän esittää esimerkin, jossa ihmistä oppijana tarkastellaan tiedon prosessoijana ja ihmisen järkeä verrataan tietokoneen prosessoriin: Oppija kerää, käsittelee, tallentaa ja etsii tietoa muistista. Tämän muistijärjestelmän avulla on tarkoitus ymmärtää eikä vain opetella ulkoa opittavana olevia asioita. Tämä näkemys ei Säljön mu-

kaan kuitenkaan ole uskottava, sillä ihminen ei toimi, kuten kone; staattisesti ja mekaanisesti tiettyjen ennalta määrättyjen sääntöjen mukaisesti (Säljö 2000, 55–56.) Joka tapauksessa oppimiskäsityksen muutos tarkoitti laajemman näkökulman huomioon ottamista opetuksessa ja siten oppiaineen tarjoamista muutenkin kuin pelkästään perinteisenä luokahuoneopetuksena. (Hilmola 2009, 27.)

Tällä hetkellä voimassa oleva vuonna 2004 Opetushallituksen julkaisema uusin Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet määrittää oppimiskäsityksen, jonka pohjalta opetus tulisi perusopetuksessa järjestää. Vuoden 2004 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa oppiminen ymmärretään yksilölliseksi ja yhteisölliseksi tietojen ja taitojen rakennusprosessiksi. Opetussuunnitelman perusteissa todetaan, että oppiminen tapahtuu erilaisissa tilanteissa itsenäisesti, opettajan ohjauksessa ja vuorovaikutuksessa niin opettajan kuin vertaisryhmänkin kanssa. Tietojen ja taitojen lisäksi myös oppimis- ja työskentelytapoja pidetään opittavina asioina. Oppimis- ja työskentelytavat nähdään elinikäisen oppimisen välineinä. (POPS 2004.)

Oppimisen katsotaan olevan seurausta oppilaan aktiivisesta ja tavoitteellisesta toiminnasta, jossa hän aiempien tietorakenteidensa pohjalta tulkitsee ja käsittelee opittavana olevaa aineistoa. Vaikka oppimisen yleiset periaatteet ovatkin kaikille samat, katsotaan oppimisen kuitenkin olevan yksilöllistä ja riippuvan mm. oppijan aiemmin rakentuneesta tiedosta, motivaatiosta sekä oppimis- ja työskentelytavoista. Yksilöllistä oppimista tukemaan tarvitaan myös vastavuoroisessa yhteistyössä tapahtuvaa oppimista. Oppimisen tulisi sen kaikissa muodoissaan olla aktiivista ja päämääräsuuntautunutta joko itsenäistä tai yhteistä ongelmanratkaisua sisältävää prosessia. Lisäksi oppiminen on tilannesidonnaista ja näin ollen oppimisympäristöihin ja niiden monipuolisuuteen tulisikin kiinnittää huomiota. (POPS 2004.)

Verrattaessa konstruktivistista oppimiskäsitystä ja vuoden 2004 opetussuunnitelman perusteiden oppimiskäsitystä voidaan havaita niiden pohjautuvan samaan ajatukseen. Perusajatuksena molemmissa pidetään oppilaan aktiivista roolia, jossa hän rakentaa oppimistaan vanhan tiedon pohjalta. Johtopäätöksenä tästä voidaan esittää, että perusopetuksen opetus-

suunnitelman perusteiden taustalla on konstruktivistinen oppimiskäsitys. (Rauste - von Wright ym. , 2003, 194.)

Konstruktivistisen oppimiskäsityksen seuraukset opetussuunnitelmalle eivät kuitenkaan ole aina itsestään selviä, vaan ne näyttävät aiheuttavan monelle päänvaivaa. Niinpä opetussuunnitelmien käytännöt ovat edelleen usein vahvasti perinteen rutinoimia. (Rauste - von Wright ym. , 2003, 194–195.)

2.3 Tekninen työ ja teknologiakasvatus muiden maiden opetussuunnitelmissa

Jotta ymmärtäisimme opetussuunnitelman perusteita laajemmasta näkökulmasta, on paikallaan tarkastella ulkomaisia opetussuunnitelmia. Tarkastelemme Iso-Britannian, Ruotsin, Alankomaiden sekä Yhdysvaltojen opetussuunnitelman perusteita teknistä työtä vastaavan oppiaineen osalta.

Suomen teknistä työtä ja teknologiakasvatusta vastaava termi Isossa-Britanniassa on sen kansallisen opetussuunnitelman (*national curriculum*) mukaan design and technology, joka raa’asti käännettynä tarkoittaa suunnittelua ja teknologiaa. Jo oppiaineiden nimien perusteella voidaan päätellä, että suomalaisen ja iso-britannialaisen käsityön (teknisen työn) ja teknologiakasvatuksen vertaaminen ei ole täysin ongelmaton. Esim. termien vastaavuudet eivät aina korreloi täysin keskenään. Tällä hetkellä Isossa-Britanniassa on olemassa kaksi opetussuunnitelmaa: alakoulun (*primary*) ja yläkoulun (*secondary*) opetussuunnitelma (*curriculum*). Primary curriculum on peräisin vuodelta 1999 ja secondary curriculum vuodelta 2007. Opetus perustuu Isossa-Britanniassa neljään avainvaiheeseen (*key stage*), joista vaiheet 1 ja 2 kuuluvat alakoulun opetussuunnitelmaan ja vaiheet 3 ja 4 yläkoulun opetussuunnitelmaan. Design and technology -oppiaineen pääasialliset opetettavat sisällöt ovat vaiheissa 1 ja 2 tiedot, taidot ja ymmärrys (*knowledge, skills and understanding*), jotka edelleen jakautuvat pienempiin osa-alueisiin: 1) ideoiden kehittäminen ja suunnittelu (*developing, planning and communicating ideas*), 2) laadukkaiden tuotteiden valmistaminen työka-

lujen, välineiden ja materiaalien avulla (*working with tools, equipment and materials to make quality products*), 3) prosessien ja tuotteiden arviointi (*evaluating processes and products*), 4) tieto ja ymmärrys materiaaleista ja komponenteista (*knowledge and understanding of materials and components*). Jokaiseen osa-alueeseen on merkitty tavoitteita oppilaille sekä tapoja ja keinoja tavoitteiden saavuttamiseksi. Yläkoulun opetussuunnitelma on alakoulun opetussuunnitelmaa laaja-alaisempi ja siinä kerrotaan oppiaineen tärkeydestä (*importance*), pääaiheista (*key concepts*), tärkeimmistä prosesseista (*key processes*), sisällystä ja sen laajuudesta (*range and content*) sekä opetussuunnitelman tarjoamista mahdollisuuksista (*curriculum opportunities*). Näiden lisäksi se tarjoaa apua mm. opetuksen suunnitteluun ja järjestämiseen (*planning assessment*). Kuvaukset eri osaamisen tasoista (*level of description*) löytyy myös molemmista opetussuunnitelmista. (UK National Primary Curriculum 1999; UK National Secondary Curriculum 2007.)

Iso-Britannian opetussuunnitelman linjaukset ovat lähempänä teknologiakasvatusta kuin perinteistä teknistä työtä ja se näkyy mm. sen linjauksissa ja kuvauksissa, joissa painotaan ihmisten tarpeiden ja halujen tyydyttämistä erilaisilla teknologisilla sovelluksilla. Nykyajan teknologian hallitseminen sekä tulevaisuuden näkymien hahmottelu teknologisesta näkökulmasta, luova ajattelu ja ongelmanratkaisutaidot elämänlaadun parantamiseksi ovat pääasiallisia tavoitteita, joihin tulee opetuksessa pyrkiä. (UK National Secondary Curriculum 2007.) Opetus näyttää olevan siis pääasiassa teknologiakasvatusta ja oppimisen taustalla näyttäisi vaikuttavan konstruktivistinen oppimiskäsitys.

Ruotsin skolverket eli Suomen opetushallitusta vastaava elin on julkaissut viimeisimmän pakollista koulujärjestelmää koskevan valtakunnallisen opetussuunnitelmansa vuonna 1994. Kyseinen valtakunnallinen opetussuunnitelma kuvaa vain yleisellä tasolla opetuksen järjestämistä ja tavoitteita, mutta ei lainkaan erittele yksittäisten oppiaineiden sisältöjä tai tavoitteita. (Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet, Lpo94.) Rasisen (2000) mukaan Ruotsissa teknistä työtä ja teknologiakasvatusta vastaava oppiaine kulkee nimellä ”teknik.” Ko. oppiaineen opetus tähtää siihen, että oppilaille kehityisi tekniikoiden (*technics*) syvimmän olemuksen ymmärrys. Tarkemmin sanottuna tarkoituksena on lisätä ymmärrystä siitä kuinka tuottamisolosuhteet, yhteiskunta, fyysinen ympä-

ristö ja näiden kaikkien kautta elämisen olosuhteet muuttuvat. Tekninen tietotaito nousee tärkeään asemaan ympäröivän teknologian hallitsemiseksi ja käyttämiseksi. Toisin sanoen oppilaiden täytyy saavuttaa tekninen peruskompetenssi. Tämän kompetenssin mukana kehittyy myös tietoisuus historiallisen näkökulman, reflektion sekä teknisen ongelmanratkaisutaidon rooleista teknisessä kehityksessä. Näiden lisäksi on tärkeää, että oppilaille kehittyy kyky arvioida ja arvostaa ihmisen, yhteiskunnan, tekniikan ja luonnon välistä yhteyttä ja vuorovaikutusta. Tähän liittyy monien eettisten kysymysten ja arvojen pohtiminen. (Rasinen 2000, 55.)

Yhdysvalloissa eri oppiaineille on olemassa kansalliset standardit. Vanhimmat standardit ovat matematiikasta vuodelta 1989. Uusin ja nuorin standardit saanut oppiaine on teknologiakasvatus, jonka standardit hyväksyttiin vasta vuonna 2000. Viime vuosina teknologiaa kaikille amerikkalaisille –projekti (Technology for All Americans Project) on valjastettu tutkimaan ja kehittämään teknologiakasvatusta. Vuonna 1996 julkaistiin paperi, joka määrittää vielä tänäkin päivänä teknologiakasvatuksen perusteita; Technology for All Americans: A Rationale and Structure for the Study of Technology. Tämän paperin pohjalta on nyt 2000-luvulla julkaistu toinen teknologiakasvatusta koskeva poliittinen klausuuli; Standards for Technological Literacy: Content for the Study of Technology. Nämä kaksi julkaisua toimivat paikallistason opetussuunnitelmien suunnittelun perustana. Yhdysvaltain koululaitoksessa teknologialle ja teknologiakasvatukselle on annettu erittäin suuri painoarvo, sillä sen katsotaan kuuluvan jokaiselle luokka-asteelle (mm. integroituneena muihin aineisiin) ja se on pakollinen aine niin tytöille kuin pojillekin. Perusajatuksena on, että teknologia on inhimillistä innovaatiota toiminnassa (human innovation in action) ja jokaisen kansalaisen tulee olla teknologisesti valveutunut pärjätäkseen teknologisessa maailmassa ja osatakseen käyttää ja ymmärtääkseen teknologiaa (Rasinen 2000, 57.)

Alankomaissa teknologiakasvatus tai oikeammin teknologian opetus on yksi viidestätoista peruskoulussa opetettavasta aineesta. Jokaista ainetta koskee viisi yleistä periaatetta; 1) oppiaineiden rajoja rikkovien teemojen parissa työskentely, 2) tehtävän tai suunnitelman toteuttamisen oppiminen, 3) oppimaan oppiminen, 4) kommunikoimaan oppiminen sekä 5) tulevaisuuden ja oppimisprosessin reflektoinnin oppiminen. Teknologiaa opiskellaan kol-

mesta eri näkökulmasta: 1) teknologia ja yhteiskunta, 2) tekniset tuotteet ja systeemit, 3) tuotteiden suunnittelu ja valmistaminen. Teknologiakasvatukselle on olemassa yleiset tavoitteet sekä edellä mainittuihin kolmeen näkökulmaan liittyvät erityiset tavoitteet. Tavoitteista käy ilmi, että teknologia nähdään kokonaisuutena, joka vaikuttaa ihmiseen, luontoon, yhteiskuntaan ja kulttuuriin sekä toisin päin; ihminen kulttuureineen vaikuttaa teknologiaan. Teknologiaa tarkastellaan laajasti monesta eri näkökulmasta, kuten mm. ekologisista sekä eettismoraalisista lähtökohdista. Jokapäiväiseen teknologiaan ja erilaisiin teknologisiin systeemeihin tutustumista pidetään tärkeänä. Eräs painotettu tavoite on myös erilaisten ongelmien ratkaiseminen ihmisten tarpeiden ja halujen tyydyttämiseksi. (Rasinen 2000, 52–55.)

Monissa maissa, kuten Yhdysvalloissa, Kanadassa, Uudessa-Seelannissa ja Australiassa käsityö -oppiaineen nimi on muutettu vastaamaan lähemmin teknologiakasvatusta kun taas Suomessa on pidättäytytty perinteisessä käsityö (tekninen työ) -nimikkeessä. Myös sisältöjen puolesta Suomalaista käsityö -oppiaineen teknistä työtä on vaikea verrata muiden maiden oppiaineisiin (teknologiakasvatuksiin), koska vuoden 1994 opetussuunnitelman jälkeen kouluopetusta on kehitetty opettajien eri tavoin valitsemien teknologioiden mukaisesti. (Metsärinne 2003).

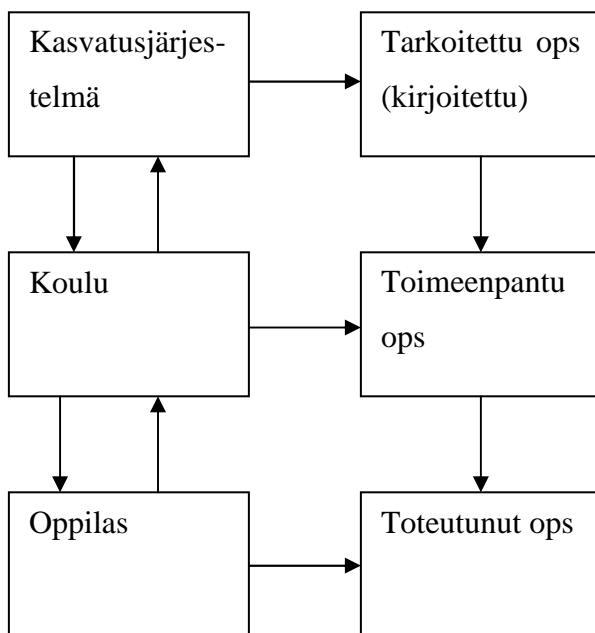
2.4 Opetussuunnitelma ja käytännön koulutyö

Opetussuunnitelman kehittyminen nykyiselle tasolle on ollut pitkälinen prosessi. Peruskouluun siirryttäessä opetussuunnitelman laadinnasta tuli virallisesti entistä keskusjohtoisempaa. Tuntijaosta ja ainekohtaisista oppimääristä tuli opetussuunnitelman keskeisin osa, vaikka siinä olikin runsaasti pedagogisia ohjeita opettajille muun muassa oppiaineen integroinnista ja opetuksen eheyttämisestä. Ei siis ollut yllättävää, että peruskoulun toteutuksen alkuvaiheessa todettiin paljon ristiriitoja periaatteiden ja käytännön toteutuksen välillä: 1) Pedagogisten tavoitteiden mukaiseen opetuksen suunnitteluun pyrittiin, mutta käytännössä sitouduttiin entistä enemmän hallintoon ja oppikirjoihin, 2) Pyrittiin soveltamaan kouludemokratialakia päätöksenteon lisäämiseksi kouluissa, mutta käytännössä siirrettiin päätöksentekoa entistä enemmän valtakunnalliseksi, 3) Pyrittiin oppilaiden persoonallisuus-

den monipuoliseen kehittämiseen, mutta käytännössä lisättiin tietopainotteisuutta vahvistamalla laajat ainekohtaiset oppimäärät. (Malinen 1992, 16–17.)

Tutkittaessa opetussuunnitelmien toteutumista voidaan erotella kolme eri ”opetussuunnitelmaa”: 1) Tarkoitettu (etukäteen kirjoitettu) opetussuunnitelma, 2) Toimeenpantu (opettajien toteuttama) opetussuunnitelma, 3) Toteutunut (oppilaiden kokema) opetussuunnitelma.

Tällä tavoin opetuksen ohjausprosessissa kuvataan kolme vaihetta pitäen niitä opetussuunnitelman eri esiintymismuotoina. (Malinen 1992, 24.)



Kuvio 2. Opetussuunnitelman toteutuksen vaiheet Malista (1992, 24) mukaillen.

Malinen kertoo teoksessaan (1992), kuinka hankalaa on siirtyä suunnitelluista tavoitteista käytännön toteutukseen. Siirtymisessä tarvitaan praktista päättelyä eli tervettä järkeä, joka on aina avoin kritiikille, sillä praktiset päätökset ovat paikallisiin olosuhteisiin ja yhteiskunnan arvoihin sidottuja. Usein käy niin, että monet opettajat luopuvat opetuksen suunnittelun arvioinnista ja tyytyvät vain antamaan oppilaille arvosanat tuotoksista. Koulutuspoliitikkoja ja suunnittelijoita onkin syytetty paljon opettajien taholta siitä, että he vain puhuvat

tavoitteista, mutta eivät neuvo käytännön toteutusta. Tavoitteilla ei ole totuusarvoa sinänsä ja juuri siksi poliitikot rajoittuvat puhumaan mielellään vain tavoitteista, sillä silloinhan heitä ei voi syyttää totuuden vääristelystä. (Malinen 1992, 58–70.)

Lahdes (1997) näkee opetussuunnitelman keinona tuoda kouluihin poliittinen ja yhteiskunnallinen päätöksenteko. Malisen tavoin myös Lahdes määrittelee opetussuunnitelmaa käytännön työssä kolmella tasolla, jotka ovat 1) etukäteisopetussuunnitelma 2) opetustilanteessa toteutunut opetussuunnitelma ja 3) oppilaiden kokema opetussuunnitelma. Etukäteisopetussuunnitelma tarkoittaa opetusta ohjaavaa ja säätelevää etukäteen kirjoitettua asiakirjaa, kun taas opetustilanteessa toteutunut opetussuunnitelma kertoo sen kuinka hyvin kirjoitettu asiakirja ja itse opetustapahtuma vastaavat toisiaan, eli kuinka hyvin opetus ja opetussuunnitelma ovat pysyneet linjassa. Oppilaiden kokema opetussuunnitelma puolestaan kertoo sen, mitä oppilaat ovat opetus- ja oppimisprosessien aikana todella omaksuneet. Silloin, kun näiden kolmen tason välinen yhteys ei toimi, puhutaan piilo-opetussuunnitelmasta. Piilo-opetussuunnitelmaan liittyy sellaisia opittavia asioita, joita ei pitäisi oppia mutta myös toisaalta sellaisia asioita, joita ei opita, vaikka pitäisi. (Lahdes 1997, 65, 68–69.)

Heinosen (2005) mukaan piilo-opetussuunnitelmalla tarkoitetaan sellaisia kouluopetukseen kohdistuvia vaikutteita, joita kukaan ei ole varsinaisesti suunnitellut eikä tarkoittanut toteutettavaksi opetuksessa. Opettajat puhuvat usein opetussuunnitelman sisällöistä ja tavoitteista itsestäänselvyyksinä, mutta perustavat silti oman opetuksensa opetussuunnitelman sijaan omiin kokemuksiinsa ja intuitioonsa. Joissakin tapauksissa tämä voi jopa tarkoittaa, että opetussuunnitelma on tietoisesti jätetty pois opetuksesta. (Heinonen 2005, 17.)

Hilmola on väitöskirjassaan (2009) tutkinut opettajien ja opetussuunnitelmien suhdetta käsityön (teknisen työn) osalta. Hänen mukaansa käsityön teknisen työn sisältöjen opetus on muuttunut opetussuunnitelmauudistusten myötä valtakunnallisen opetuksen suunnittelun tasolla opettaja- ja työvälinekeskeisestä mallien jäljentämisestä oppilaslähtöiseen ideointiin, suunnitteluun ja ongelmanratkaisuun. Opetussuunnitelman perusteet eivät enää sisällä tarkkaa ja perinteistä kolmijakomäärittelyä puu-, metalli- sekä kone- ja sähköoppiin. Tilalle on tullut kokeileva, tutkiva ja keksivä opetus, jossa oppilas ohjataan suunnitelmalliseen, pitkä-

jänteiseen ja itsenäiseen työntekoon teknologia-ajatuksen hengessä. Siltikin käsityön opettajankoulutus, oppimisympäristöjen rakentaminen ja uudistaminen tapahtuvat edelleen perinteisen kolmijaon mukaan, mikä sinänsä ei ole este käsityönopettajan opetussuunnitelmallisen ajattelun kehittymiselle. Ongelmaksi saattaa muodostua se, että nykymuotoinen käsityön opetussuunnitelma on irrotettu perinteisestä käsityön teknisen työn sisältöjen opetuksen oppimisympäristöstä. Käsityön opetussuunnitelma on abstrakti kuvaus toteutettavan opetuksen luonteesta, kun taas teknisen työn sisältöjen oppimisympäristö edustaa konkreettisesti käsityön teknisen työn sisältöjen opetustapahtuman keskipistettä työvälineineen ja opetusmateriaaleineen. Edellisen perusteella voidaan todeta, että valtakunnan tasolla vallitseva käsityön opetukseen liittyvä opetussuunnitelmallinen ajattelu ei kohtaa sitä oppimisympäristöä, jossa käsityön teknisen työn sisältöjen opetus käytännössä tapahtuu, vaan se pyörii liian yleismaailmallisella tasolla. (Hilmola 2009, 2.)

Seuraavassa taulukossa 1 on koottu eri luokka-asteille ominaisia käsityön kuvauksia tarkasteltuna opetuksen muotojen, tuottamistoiminnan hahmottamisen ja käsityön teknisten sisältöjen mukaan yhdistettynä 2004 opetussuunnitelman perusteiden edellyttämiin hyvän osaamisen määrittelykohtiin. (Metsärinne 2007, 110–111.)

Taulukko 1. Käsiyötä luokka-asteittain kuvaavia käsitteitä. (Metsärinne 2007)

OPS perusteet (2004)	Vuosiluokat 1.-4. Kuvaus oppilaan hyvästä osaamisesta 4. luokan päättyessä		Vuosiluokat 5.-9. Päättöarvioinnin kriteerit arvosanalle 8 joko luokan 7. tai 9. lopussa.			
	1.-9. lk.	1.-2. lk.	3.-4. lk.	5.-6. lk.	7. lk.	8. lk.
Opetusta kuvaava muoto	Demonstraatio-opetus ja tuotemallit	Perinteinen aihepiiri- opetus ja käsityömenetelmät	Tuotteiden ja käs. menetelmien yhteinen visiointi ja suunnittelu	Prosessituottaminen ja 7. luokasta lähtien sallitut käsityötavat	Aihekokonaisuuksien opetus ja työstömenetelmiin syventyminen	Visio-opetus ja oppiminen sekä työstömenetelmien monipuolinen soveltaminen
Tuottamistoiminnan hahmottamisen painopiste	Käsityövälineiden käytön ja –työtapojen hahmottaminen	Käsityömenetelmien ja ongelmien hahmottaminen	Tuottamisprosessin kehittelyn hahmottaminen	Ongelmanratkaisukokonaisuuksien itsenäinen hahmottaminen	Avoimien ongelmanratkaisukokonaisuuksien hahmottaminen	Itsenäisen tuottamisprosessin hahmottaminen
Tekniikan painopiste	Motoriset kädentaidot ja käsityökaluihin tutustuminen	Käsityön välinejärjestelmäkokonaisuus, tuottamisteknologioiden ja mekaniikan alkeet	Mekatroniikka ja teknologisten sistemien mallintaminen	Käsityön välinejärjestelmien ja tuottamisteknologioiden monipuolinen integrointi	Käsityön ympäristö- ja yrittäjäyyskasvatuksen alueelliset korostukset	Teknologian kommunikatio ja kansainvälisyys
Tuotteen muotoilun ja arvioinnin painopiste	Tuotemallin ja tuotekehittelyn vertailu	Tuotekehittelyn mallintaminen ja tuotteen rakenneominaisuudet	Tuotteen suunnittelu ja tuotteen rinnakkaisominaisuudet	Tuotevisio ja tuotteen laatuominaisuuksien luokittelu	Tuotevisioiden integrointi ja tuotevisioiden ominaisuuksien analyysi	Elämönhallinta-visiot ja tuotteiden keksimisen kriteerit

Taulukossa 1 kiteytyy teknisen työn opetuksen kaari ensimmäisestä luokasta yhdeksänteen luokkaan. Opetusmuotoa kuvaavasta sarakkeesta voidaan havaita kuinka opetus yleisesti ottaen kehittyy opettajajohtoisesta opiskelusta itseohjautuvuuteen. Tuottamistoiminnan hahmottamisen painopiste, tekniikan painopiste sekä tuotteen muotoilun ja arvioinnin painopiste kulkeutuvat opetusmuodon mukana yksinkertaisista asioista kohti monimuotoisempia aiheita ja syvällisempää ymmärrystä.

3 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tutkimuksen idea sai alkunsa omista kokemuksistamme tämän hetken teknisen työn opetuksesta. Kokemuksia olemme saaneet opetusharjoittelussa, sijaisopettajana toimiessamme sekä koulunkäyntiavustajana ollessamme. Huomasimme, että teknisen työn tunneilla tapahtuva opetus on ollut osittain ristiriitaista tämän hetken opetussuunnitelman perusteiden sekä yliopistossa saamiemme teknisen työn oppien kanssa. Havaintojemme perusteella voimme todeta, että kouluissa teknisen työn opetus on edelleen usein opettajan mallista jäljentämistä eikä oppilaiden luovaa käsityöprosessia, kuten tämän hetken opetussuunnitelman mukaan opetus tulisi järjestää.

Tästä saimmekin kimmokkeen tutkia asiaa tarkemmin. Tutkimuksemme eteni taustateoriaa tutkien. Käsityötä opettaville peruskoulun opettajille lähetettävän kyselylomakkeen muokkasimme jo tutkimuksen alkuvaiheessa ja valitsimme siihen kysymykset tällä hetkellä voimassa olevan vuoden 2004 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden pohjalta. Kyselylomakkeen testasimme kahdella yliopiston teknisen työn ja teknologiakasvatuksen lehtoreilla, jonka jälkeen otimme yhteyttä mahdollisesti sopiviin vastaajaehdokkaisiin. Kätevin tapa oli toteuttaa kysely sähköisenä sähköpostin välityksellä. Vastausten saaminen oli tosin aluksi nihkeää ja jouduimmekin karhuamaan vastauksia muutamaan otteeseen. Taustateoriaa rakensimme vähitellen tutkimuksen edetessä.

3.1 Tutkimusjoukon valinta

Tutkimusjoukon valitsimme täysin harkinnanvaraisesti. Tällöin ei voida puhua otannasta vaan kyseessä on näyte. Valitsimme harkinnanvaraisen näytteen lähinnä resurssien puutteen vuoksi, mutta myös siksi, että se sopii hyvin tällaisen määrällisen tutkimuksen tekemiseen. Lähetimme kyselyn sähköpostin liitetiedostona Jyväskylän, Muuramen ja Laukaan koulujen rehtoreille ja pyysimme heitä välittämään kyselyn opettajille, joilla olisi edellytyksiä vastata kyselyymme. Lähetimme kyselyn myös suoraan tutuille opettajille. Kysely on välil-

lisesti tavoittanut arviolta n. 100 sopivaa opettajaa, mutta vastauksia olemme saaneet vain 37. Vastausinnokkuus oli heikko, vaikka suoritimme myös uusintakyselyn niille, joilta ei vastausta ollut tullut ajoissa. Aineistomme on pieni ja valikoitunut, joten yleistyksiä täytyy tehdä varoen.

3.2 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää peruskoulun teknisen työn opetuksen ydinkohtia sekä käytännön työssä että perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa. Aihe on mielestämme tärkeä, koska aina uuden opetussuunnitelman voimaantulon jälkeen opettajien käytännön työn muutokset vievät runsaasti aikaa. Lisäksi opetussuunnitelman perusteet antaa opettajalle mahdollisuuden arvottaa sisältöalueita omien näkemyksiensä ja asenteidensa mukaan, koska perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin kirjoitettu sisältö on niin laaja että vähäisen opetustuntimäärän takia opettaja joutuu tekemään valintoja sisällön suhteen. Lisäksi kuntien ja varsinkin koulujen opetussuunnitelmiin oppiaineen sisältöalue pitäisi olla määritelty tarkemmin muun muassa opetuksen toteutuksen osalta. Vielä edelleen vaikuttavana tekijänä ovat opettajan substanssiosaaminen ja mielenkiinnon kohteet. Aihe on sikälikin merkittävä ja ajankohtainen, että tällä hetkellä valmistellaan uutta opetussuunnitelmaa, jonka tekemisessä kentällä työskentelevien opettajien mielipiteet voisivat tulla enemmän ilmi.

Tutkimuskysymyksemme ovat seuraavat:

Kuinka opettajat arvottavat ja toteuttavat vuoden 2004 perusopetuksen teknisen työn opetussuunnitelmaa?

- a. Kuinka vahva rooli opetuksessa on opettajan antaman mallin jäljentämisellä?
- b. Mikä on teknisen työn arvioinnissa tärkeintä opettajien mielestä?

- c. Mitkä ovat opettajien mielestä teknisen työn opetuksen tärkeimmät tehtävät?
- d. Kuinka tärkeänä teknisen työn osa-alueena opettajat näkevät teknologiakasvatuksen?

Tutkimuksessa verrataan opettajien näkemyksiä ja käytänteitä teknisen työn perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin. Yleisenä tausta-ajatuksena ovat huomaamaamme eroavaisuudet oman opiskelumme sekä arkityön välillä. Oletuksena on, että kouluissa käsitön opetus perustuu edelleen pitkälti opettajan mallin mukaan tekemiseen eikä oppilaan luovaan ratkaisun hakuun niin kuin meille on opetettu opettajankoulutuslaitoksessa. Toisin sanoen kokemuksiemme pohjalta näyttäisi siltä, että viimeisin perusopetuksen opetussuunnitelma ei toteudu kouluissa kovinkaan tehokkaasti teknisen työn osalta.

3.3 Tutkimusmenetelmä

Tutkimuksen aineisto kerättiin kyselylomakkeella (liite 2), jossa oli likert -asteikollisia, luokitteluasteikollisia ja vaihtoehtokysymyksiä. Kysely lähetettiin vastaajille sähköpostilla. Vastaaminen tapahtui joko tietokoneella tai vaihtoehtoisesti paperille tulostettuun lomakkeeseen.

Kysely valikoitui aineistonkeruumenetelmäksi siksi, että halusimme laajan näytteen teknistä työtä opettavista opettajista, jotta asenteet ja mielipiteet erottuisivat. Kyselyn avulla otoksen kokoa on mahdollista kasvattaa suuremmaksi kuin esimerkiksi haastattelulla. Kyselymenetelmän hyviä puolia tutkimuksemme kannalta olivat nopea ja kustannustehokas tapa saada tietoa suurelta joukolta sekä laajalta alueelta. Kyselylomakkeella voitiin esittää paljon kysymyksiä eikä aineiston keruuseen kulunut runsaasti aikaa. Kaikille täysin samantyyppisenä esitetyt kysymykset sekä saman asian kysyminen eri muodoissa paransivat tutkimuksen luotettavuutta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2002; Valli 2001.) Tässä tutkimuksessa kuitenkin aineisto jäi pieneksi.

Kyselylomaketta käytettäessä tulosten analysointi voi kuitenkin muodostua ongelmalliseksi ja aineistoa voidaan pitää pinnallisena sekä teoreettisesti vaatimattomana. (Hirsjärvi ym. 2002, 182.) Hirsjärven ym. sekä Vallin (2001) mainitsevat kyselyn huonot puolet pätevät myös tähän tutkimukseen. Ei ole mahdollista varmistua, kuinka vakavasti vastaajat ovat kyselyyn suhtautuneet. Väärinymmärryksen vaara on myös aina olemassa, koska tarkentava opastusta ei voida antaa. (Hirsjärvi ym. 2002, 182; Valli 100–101.) Näitä ongelmia pyrittiin ehkäisemään lähettämällä tarkat vastausohjeet opettajalle. Muutamia opettajia kävimme henkilökohtaisesti neuvomassa.

Laadimme kyselylomakkeen perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa esitettyjen asioiden pohjalta. Poimimme 2004 vuoden POPS:ssa olleista teknisen työn ja ihminen ja teknologia aihekokonaisuuden -aiheista ydinkohtia ja muokkasimme itse niihin liittyviä kysymyksiä. Kysymyksillä mitattiin sitä, millä tavalla POPS:n ydinasiat näkyvät opettajien arvostuksissa ja käytännöissä. Lomakkeessa on yhteensä 35 likert -asteikollista kysymystä sekä kolme luokitteluasteikollista kysymystä. Lomakkeen alussa on lisäksi muutama vaihtokysymys ja avoin kysymys taustatietojen selvittämiseksi.

Likert -asteikollisissa kysymyksissä kohdissa 8–23 vaihtoehtoina ovat ”ei koskaan”, ”harvoin”, ”silloin tällöin”, ”usein” ja ”aina”. Edellä mainituissa kohdissa kysyttiin siis sitä, kuinka usein opettajat toteuttivat jotakin nykyisen POPS:n linjauksen mukaista toimintaa työssään. Emme katsoneet tarpeelliseksi lisätä ”en osaa sanoa” vaihtoehtoa, sillä se ei olisi antanut relevanttia tietoa; opettajan pitää tietää kuinka usein hän käyttää jotakin tiettyä toimintatapaa. Kohdissa 24–42 kysyimme opettajien mielipiteitä nykyisen POPS:n linjauksista. Vastausvaihtoehtoina oli ”täysin eri mieltä”, ”jokseenkin eri mieltä”, ”jokseenkin samaa mieltä”, ”täysin samaa mieltä” sekä ”en osaa sanoa”. Näihin kohtiin katsoimme tarpeelliseksi lisätä ”en osaa sanoa” -vaihtoehdon, koska kysymysten luonteen vuoksi joidenkin opettajien saattaa olla hankala ilmaista omia mielipiteitään. Luokitteluasteikollisissa kysymyksissä kysyimme opettajien mielikuvia aihepiirityöskentelystä (kohta 43) sekä mitasimme heidän arvostustaan liittyen teknisen työn tavoitteisiin sekä oppilaan arviointiin (kohdat 44 ja 45). Kohdassa 43 vastaajan tuli rastittaa mielestään oikeat vaihtoehdot kudesta vaihtoehdosta. Kohdissa 44 ja 45 tuli laittaa kohdat 1–6 tärkeysjärjestykseen nume-

roilla 1–6, ykkösen ollessa tärkein ja kuutosen vähiten tärkein. Luokitteluasteikolliset kysymykset auttavat saamaan tarkemman kuvan opettajien käsityksistä ja mielipiteistä.

3.4 Tutkimusaineiston analysointimenetelmät

Tutkimusaineiston käsittelyssä käytimme SPSS -ohjelmaa, johon olimme koodanneet saamamme aineiston. Apuna SPSS -ohjelman käytössä ja analysointimenetelmissä käytimme teosta Nummenmaa (2009). Tutkimusaineiston käsittely aloitettiin taustatieto-osuudesta. Taustatiedoilla pyrittiin selvittämään vastaajien koulutus, opetuskokemus, sukupuoli, ikä, opettavat luokka-asteet ja koulun sijaintipaikkakunta. Koulun sijaintipaikkakunta ja sukupuoli jätettiin kuitenkin huomioimatta tuloksissa, sillä pienen vastaajajoukon sukupuolijakauma oli epätasainen ja koulujen sijaintipaikat keskittyivät suppealle alueelle.

Seuraavassa vaiheessa analysoimme neljään tutkimuskysymykseen liittyviä vastauksia erilaisin testein. Testeinä käytimme epäparametrisia testejä, koska aineistomme oli melko pieni eikä siksi noudattanut normaalijakaumaa. Kun halusimme selvittää oliko useamman kuin kahden toisistaan riippumattoman ryhmän välillä eroja, käytimme Kruskal-Wallis -testiä. Silloin kun vertailtavia ryhmiä oli vain kaksi, käytimme Mann-Whitney U -testiä. Kysymyksissä, joissa pyysimme opettajia laittamaan kuusi annettua väitettä tärkeysjärjestykseen, vertasimme eri muuttujien keskinäistä tärkeyttä Friedmanin epäparametrisella monivertailutestillä, jossa oli mukana myös parittaisvertailut. Kysymysten keskinäisiä korrelaatioita testasimme Spearmanin korrelaatiotestin avulla. Testien lisäksi tarkastelimme suoraan vastausjakaumia, joista saimme lisätukea tuloksiin.

4 TUTKIMUKSEN TULOKSET

4.1 Vastaajien taustatiedot

Tutkimukseen vastasi yhteensä 37 henkilöä, joista miehiä oli 34 ja naisia kolme. Vastaajien keski-ikä oli 41 vuotta (vaihteluväli 32, keskihajonta 10). Taulukko 2 kuvaa vastaajien koulutustausta. Suurin osa vastaajista, 29, oli luokanopettajia ja heistä seitsemän oli myös teknisen työn aineenopettajia. Luokanopettajia ja jonkin muun koulutuksen saaneita oli neljä. Pelkästään teknisen työn aineenopettajia oli viisi. Teknisen työn aineenopettajia ja jonkin muun koulutuksen saaneita ei ollut yhtään. Pelkästään muun koulutuksen saaneita oli kolme. Vastaajista 59,5 % oli käynyt valmistumisensa jälkeen täydennyskoulutuksessa.

Taulukko 2. Vastaajien koulutustausta

Tutkinto	Määrä
Luokanopettaja	18
Aineenopettaja	5
Jokin muu tutkinto	3
Luokanopettaja sekä aineenopettaja	7
Luokanopettaja sekä jokin muu tutkinto	4
Yhteensä	37

Vastaajista 26 opetti Jyväskylän, neljä Laukaan, kolme Hankasalmen, yksi Äänekosken, yksi Helsingin, yksi Tuusulan ja yksi Muuramen kouluissa. Vastaajista 10 on opettanut teknistä työtä peruskoulussa 1–3 vuotta, kahdeksan 4–10 vuotta ja 18 on opettanut yli 10 vuotta. Luokittelu valittiin tutkijoiden kokemusten perusteella. Vastanneiden opetusvuosien keskiarvo on 11 vuotta (vaihteluväli 34, keskihajonta 10). Taulukosta 3 selviää vastaajien opetettavat luokka-asteet kyselyhetkellä. Suurin osa vastaajista opetti kuudetta (n= 21) luokkaa. Osa opettajista opetti useampaa luokka-astetta.

Taulukko 3. Opettajien lukumäärä luokkatasoa kohti.

Luokkataso	Opettaa (n)
1.	3
2.	2
3.	13
4.	16
5.	18
6.	21
7.	11
8.	10
9.	9
10.	1

4.2 Kuinka opettajat arvottavat ja toteuttavat vuoden 2004 perusopetuksen teknisen työn opetussuunnitelmaa?

Tässä tutkimuksessa halusimme selvittää, millä tavalla opettajat arvottavat ja toteuttavat oppilaslähtöistä vuoden 2004 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteita. Tähän kysymykseen haimme vastauksia neljän alakysymyksen avulla. Seuraavaksi esittelemme alakysymykset ja niiden tulokset.

4.2.1 Kuinka vahva rooli opetuksessa on opettajan mallin jäljentämisellä?

Opettajan mallin jäljentämiseen liittyvissä kysymyksissä suhteessa ikäluokkiin (alle 30 v., 30–40 v., yli 40 v.), opetusvuosiin tai tutkintoon ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja ryhmien välillä. Näyttää siltä, että opettajan iällä, työkokemuksella tai tutkinnolla ei ole merkitystä siihen käyttääkö hän opetuksessaan jäljentävää opetustyyliä. Ryhmien välillä eroja kuitenkin löytyi suhteessa siihen opettiko vastaaja ylä- vai alakoulun puolella vaiko

molemmissa. Testejä varten teimme luokittelut seuraavasti: vain alakoulun opettajat (n = 26), vain yläkouluopettajat (n = 3), opettaa molemmissa (n = 8).

Vertasimme ryhmiä toisiinsa ja Kruskal-Wallis testin (n=31) tulos osoitti, ryhmien välillä olisi eroa siinä, kuinka usein oppilaat tekevät samaa työtä ($\chi^2(2) = 6.87, p < .05$). Verrattaessa ryhmiä pareittain Mann-Whitney -testillä, vain alakoulun ja yläkoulu opettajien käytännöissä oli tilastollisesti merkitsevä ero (U=1.00, p<.05). Tulos osoittaa, että yläkoulu puolelle mentäessä samaa työtä tehdään yhä harvemmin (ks. taulukko 4). Tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava, että vastaajajoukko oli erityisen pieni vain yläkoulu opettaja -ryhmässä (n=2).

Taulukko 4. Ryhmien vastausten keskiarvot ja -hajonnat kysymykseen ”Oppilaat tekevät samanlaista tuotosta samanaikaisesti. (esim. kaikki tekevät löylykauhaa)”. (vastausasteikko: 1=ei koskaan, 2= harvoin, 3=silloin tällöin, 4=usein, 5=aina)

Opettaa	keskiarvo	Keskihajonta
vain alakoulussa (n=26)	4.00	0.76
vain yläkouluissa (n=3)	2.00	0.00
molemmissa (n=8)	3.71	0.76

Ryhmien välillä oli eroa myös suhteessa siihen, kuinka usein oppilaat saivat itse etsiä ongelmiin ratkaisua tutkimalla, kokeilemalla ja testaamalla. Kyseessä oli edelleen Kruskal-Wallis testi (n=37), jonka tulos oli ($\chi^2(2) = 6.37, p < .05$). Parittaisvertailussa (Mann-Whitney) selvisi, että vain alakoulun ja yläkoulu opettajien käytännöissä oli eroja (U=10.5, p<.05). Vain yläkoulu puolella opettavat opettajat antavat oppilaiden hakea itsenäisemmin ratkaisua ongelmiin kuin alakoulussa tai ala- ja yläkouluissa opettavat opettajat. Tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava, että vastaajajoukko oli erityisen pieni vain yläkoulu opettaja -ryhmässä (n=3).

Taulukko 5. Ryhmien vastausten keskiarvot ja -hajonnat kysymykseen ”Oppilaat etsivät havaittuihin ongelmiin itse ratkaisua tutkimalla, kokeilemalla ja testaamalla”. (vastausasteikko: 1=ei koskaan, 2= harvoin, 3=silloin tällöin, 4=usein, 5=aina)

Opettaa	keskiarvo	keskihajonta
vain alakoulussa (n=26)	3.23	0.51
vain yläkoulussa (n=3)	4	0.00
molemmissa (n=8)	3	0.76

Muuttujien välisissä korrelaatiotestissä selvisi, että kysymysten 27 ”Ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen on mielestäni tärkeää” ja 32 ”Suunnittelu on osa oppilaan käsityöprosessia” vallitsi keskinkertainen korrelaatio, joka oli tilastollisesti merkitsevä ((Spearman) $\rho=.513$, $p=.001$). Mikäli opettaja (n=37) piti ongelmanratkaisutaitoja tärkeänä, piti hän myös suunnittelua osana oppilaan käsityöprosessia. Kysymysten 9 ”Käytän opetuksessani aihepiirityöskentelyä” ja 26 ”Aihepiirityöskentely on mielestäni tärkeää” välillä oli keskinkertainen korrelaatio, joka oli tilastollisesti merkitsevä ((Spearman,) $\rho=.52$, $p=.001$). Jos opettaja (n=36) piti aihepiirityöskentelyä tärkeänä, hän opetti sitä useammin.

Vastausten perusteella voidaan todeta, että lähes kaikki opettajat, jotka opettivat alakoulun puolella, käyttivät koululta valmiina löytyviä malleja opetuksessaan silloin tällöin tai usein. Se, että oppilaat tekevät samaa työtä yhtä aikaa, on edelleen suosittu käytäntö teknisen työn tunneilla; 16 opettajaa vastasi ”usein” ja kuusi opettajaa vastasi ”aina” kysymykseen ”Oppilaat tekevät samanlaista tuotosta samanaikaisesti. (esim. kaikki tekevät löylykauhaa)”. Yleisesti ottaen opettajan mallin jäljentämisellä on siis edelleen melko suuri rooli peruskoulun teknisen työn opetuksessa ainakin alakoulun puolella.

4.2.2 Mikä on tärkeintä oppilaan arvioinnissa opettajien mielestä?

Selvitettäessä opettajien arvostuksia oppilaan arviointiin liittyen, analysoimme lomakkeen kysymyksen nro. 45 käyttäen apuna Friedmanin epäparametrinen monivertailutestiä, jossa

eri muuttujien keskinäistä tärkeyttä verrattiin toisiinsa. Muuttujat (arvioinnin osa-alueet) olivat tutkijoiden määrittelemiä. Selvisi, että muuttujien välisessä tärkeydessä oli eroa ($F_R=99.07$, $df=5$, $p<.001$). Vastausvirheiden takia jouduimme jättämään kaksi vastausta analyysin ulkopuolelle, jolloin vastaajien lukumääräksi tuli 35. Arvioinnissa tärkeimpänä pidettiin käsityöprosessia ideoinnista valmiiseen tuotteeseen ja vähiten tärkeimpänä oppilaan nopeaa työskentelyä tuotteen valmiiksi saamiseksi. Aktiivisuutta ja oma-aloitteisuutta pidettiin myös tärkeänä, kun taas ajankäytön hallinnan ei katsottu olevan tärkeä aihe arvioinnin kannalta. Käyttäytyminen ja työskentely sekä valmiin tuotteen toimivuus ja esteettisyys olivat hyvin lähellä toisiaan ja asettuivat tärkeysjärjestyksessä asteikon puoliväliin.

Taulukko 6. Arvioinnin osa-alueiden tärkeysjärjestys ylhäältä alaspäin. Luvut taulukossa kuvaavat vastausten lukumääriä.

Arvioinnin osa-alueet	1 (tärkein)	2	3	4	5	6 (vähiten tärkeä)	vastauksia yhteensä
1. Käsityöprosessi ideoinnista valmiiseen tuotteeseen	23	9	4	0	1	0	37
2. Aktiivisuus ja oma-aloitteisuus	7	16	4	6	2	1	36
3. Käyttäytyminen ja työskentely teknisen työn tunneilla	3	7	11	7	6	1	35
4. Valmiin tuotteen toimivuus ja esteettisyys	2	3	11	13	4	2	35
5. Ajankäytön hallinta	1	1	4	8	21	1	36
6. Oppilaan nopea työskentely tuotteen valmiiksi saamiseksi	1	1	0	1	2	31	36

Suoritimme muuttujien välillä myös parittaisvertailun (Friedman), josta selvisi muuttujien keskinäisen järjestyksen tilastollisesti merkitsevät erot. Vertailuja oli kaikkiaan 15, joista kahdeksan oli tilastollisesti merkitseviä. Selkein ero syntyi ”käsityöprosessi ideoinnista valmiiseen tuotteeseen” ja ”oppilaan nopea työskentely tuotteen valmiiksi saamiseksi” välille ($z=9.01$, $p<.001$). Pienin tilastollisesti merkitsevä ero syntyi muuttujien ”käsityöprosessi ideoinnista valmiiseen tuotteeseen” ja ”käyttäytyminen ja työskentely teknisen työn tunneilla” välille ($z=3.74$, $p<.005$). Muut tilastollisesti merkitsevät erot asettuivat edellä mainittujen arvojen välille.

Taulukko 7. Arvioinnin vertailtavat muuttujat joiden välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja. Numerot muuttujien edellä tarkoittavat tärkeysjärjestyslukua. (ks. taulukko 6)

Vertailtavat muuttujat		z	p
1. Käsityöprosessi ideoinnista valmiiseen tuotteeseen	6. Oppilaan nopea työskentely tuotteen valmiiksi saamiseksi	9.01	<.001
2. Aktiivisuus ja oma-aloitteisuus	6. Oppilaan nopea työskentely tuotteen valmiiksi saamiseksi	6.9	<.001
1. Käsityöprosessi ideoinnista valmiiseen tuotteeseen	5. Ajankäytön hallinta	6.23	<.001
3. Käyttäytyminen ja työskentely teknisen työn tunneilla	6. Oppilaan nopea työskentely tuotteen valmiiksi saamiseksi	5.27	<.001
4. Valmiin tuotteen toimivuus ja esteettisyys	6. Oppilaan nopea työskentely tuotteen valmiiksi saamiseksi	4.6	<.001
1. . Käsityöprosessi ideoinnista valmiiseen tuotteeseen	4. Valmiin tuotteen toimivuus ja esteettisyys	4.41	<.001
2. Aktiivisuus ja oma-aloitteisuus	5. Ajankäytön hallinta	4.12	=.001
1. Käsityöprosessi ideoinnista valmiiseen tuotteeseen	3. Käyttäytyminen ja työskentely teknisen työn tunneilla	3.74	<.005

On huomioitava, että vierekkäisten muuttujien (esim. 1. ja 2. tärkeimmän) erot eivät ole tilastollisesti merkitseviä, joten esimerkiksi ensimmäisen ja toisen muuttujan keskinäinen tärkeysjärjestys saattaisi muuttua, mikäli testi tehtäisiin suuremmalle vastaajajoukolle.

Likert -asteikollisissa kysymyksissä tiedustelimme opettajien näkemyksiä itsearviointista. Vastaajien lukumäärä oli 37. Vastausjakauma käy ilmi seuraavasta taulukosta.

Taulukko 8. Oppilaan itsearviointikysymysten vastausjakauma.

Väite	1. ei koskaan	2. harvoin	3. silloin tällöin	4. usein	5. aina	vastauksia yhteensä
Oppilaat saavat arvioida työskentelyään ja tuotoksiaan itse.	0	4	8	7	18	37
Otan arvioinnissa huomioon myös oppilaan itsearvioinnin.	0	4	8	15	10	37

Näyttää siltä, että arvioinnissa tärkeimpänä pidetään käsityöprosessia sekä oppilaan aktiivisuutta ja oma-aloitteisuutta. Lisäksi opettajat antavat oppilaiden arvioida itseään ja ottavat itsearviointiin usein huomioon arvioita tehdessään.

4.2.3 Mitkä ovat teknisen työn opetuksen tärkeimmät tehtävät teknistä työtä opettavien opettajien mielestä?

Pyysimme vastaajia laittamaan antamamme teknisen työn osa-alueet tärkeysjärjestykseen. Asteikossa ykkönen tarkoitti tärkeintä ja kuutonen vähiten tärkeintä. Tuloksista selvisi, että annetuista teknisen työn osa-alueista (ks. Taulukko 9) kaikkein tärkeimpänä pidettiin käytännön käsityötaitojen kehittämistä ja vähiten tärkeimpänä teoreettisen käsityötiedon lisäämistä. Edelleen tärkeinä pidettiin ongelmanratkaisutaitojen sekä suunnitelmallisuuden ja

pitkäjärjestyksen kehittämistä. Esteettisen tuotteen valmistamista pidettiin vähemmän tärkeänä, kun taas koneiden ja laitteiden turvallinen käyttö jakoi mielipiteitä; sitä pidettiin pääosin tärkeänä, mutta osittain myös vähemmän tärkeänä.

Taulukko 9. Teknisen työn osa-alueet tärkeysjärjestyksessä ylhäältä alaspäin. Luvut taulukossa kuvaavat vastausten lukumääriä.

Teknisen työn osa-alueet	1 (tärkein)	2	3	4	5	6 (vähiten tärkeä)	vastauksia yhteensä
1. Käytännön käsityötaitojen kehittäminen	17	7	9	4	0	0	37
2. Ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen	8	7	11	8	0	1	35
3. Suunnitelmallisuuden ja pitkäjärjestyksen kehittäminen	3	17	4	9	3	0	36
4. Koneiden ja laitteiden turvallinen käyttö	8	5	11	4	8	0	36
5. Esteettisen tuotteen valmistus	0	0	1	9	18	9	37
6. Teoreettisen käsityötiedon lisääminen	0	0	0	3	8	26	37

Eri muuttujien keskinäistä tärkeyttä verrattiin Friedmanin epäparametrisella monivertailutestillä ja suoritettiin myös parittaisvertailut. Testin mukaan muuttujien välisessä tärkeydessä oli eroa ($F_R = 105.19$, $df = 5$, $p < .001$). Vastausvirheiden takia jouduimme jättämään kaksi vastausta analyysin ulkopuolelle, jolloin vastaajien lukumääräksi tuli 35. Parittaisvertailuissa (15 vertailua) kahdeksan vertailua oli tilastollisesti merkitseviä. Selkein ero oli käytännön käsityötaitojen ja teoreettisen käsityötiedon tärkeyden välillä ($z=8.18$, $p < .001$). Pie-

nin tilastollisesti merkitsevä ero oli koneiden ja laitteiden turvallisen käytön ja estettisen tuotteen valmistuksen tärkeyden välillä ($z=4.34$, $p<.001$). Muut tilastollisesti merkitsevät erot asettuivat edellä mainittujen arvojen välille.

Taulukko 10. Teknisen työn osa-alueiden vertailtavat muuttujat joiden välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja. Numerot muuttujien edellä tarkoittavat tärkeysjärjestyslukua. (ks. Taulukko 9)

Vertailtavat muuttujat		z	p
1. käytännön käsityötaitojen kehittäminen	6. teoreettisen käsityötiedon lisääminen	8.18	<.001
2. ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen	6. teoreettisen käsityötiedon lisääminen	6.71	<.001
1. käytännön käsityötaitojen kehittäminen	5. esteettisen tuotteen valmistus	6.58	<.001
3. suunnitelmallisuuden ja pitkäjänteisyyden kehittäminen	6. teoreettisen käsityötiedon lisääminen	6.52	<.001
4. koneiden ja laitteiden turvallinen käyttö	6. teoreettisen käsityötiedon lisääminen	5.94	<.001
2. ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen	5. esteettisen tuotteen valmistus	5.11	<.001
3. suunnitelmallisuuden ja pitkäjänteisyyden kehittäminen	5. esteettisen tuotteen valmistus	4.92	<.001
4. koneiden ja laitteiden turvallinen käyttö	5. esteettisen tuotteen valmistus	4.34	<.001

Vaikka saimme selvitettyä testien avulla teknisen työn aihealueiden periaatteellisen tärkeysjärjestyksen, on kuitenkin huomioitava se seikka, että tärkeinä pidettyjen alueiden keskinäiset erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. On siis mahdollista, että esim. muuttujien 1. (käytännön käsityötaitojen kehittäminen) ja 2. (ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen)

väläinen ero tai jopa järjestys olisi erilainen, mikäli testi tehtäisiin suuremmalle kohderyhmälle.

Myös likert -asteikollisten kysymysten vastaukset tukivat edellä mainittua teknisen työn aihealueiden tärkeysjärjestystä. Väitteeseen ”teknisen työn tärkein tehtävä on käytännöntaiteiden kehittäminen” vastasi 37 opettajaa, joista 16 vastasi olleensa täysin samaa mieltä ja 18 jokseenkin samaa mieltä. Vain kolme vastaajaa oli jokseenkin eri mieltä ja yksikään vastaaja ei ollut täysin eri mieltä.

Ongelmanratkaisua koskevia kysymyksiä oli kolme. Näihin kysymyksiin vastasi 37 opettajaa. Kysymykseen ”ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen on mielestäni tärkeää” 28 vastasi ”täysin samaa” ja yhdeksän ”jokseenkin samaa mieltä.” Kysymykseen ”tuntien aikana valmistamamme tuotteet tuovat ratkaisuja arkipäivän ongelmiin ja tarpeisiin” 18 vastasi ”usein” ja 17 ”silloin tällöin.” Huomioitavaa on, että yksi vastasi ”harvoin” ja yksi ”ei koskaan.” Edelleen kysymykseen ”oppilaat etsivät havaittuihin ongelmiin itse ratkaisua tutkimalla kokeilemalla ja testaamalla” 12 opettajaa vastasi ”usein” ja 22 opettajaa vastasi ”silloin tällöin.” Kolme opettajaa vastasi ”harvoin.”

Näyttää siltä, että käytännön käsityötaitojen kehittämisen lisäksi ongelmanratkaisutaidot ovat teknistä työtä opettavien opettajien mielestä tärkeässä roolissa ja niitä tukevia opetusmuotoja käytetään usein osana opetusta.

4.2.4 Kuinka tärkeänä opettajat näkevät teknologiakasvatuksen teknisen työn osa-alueena?

Teknologiakasvatukseen liittyvissä kysymyksissä suhteessa ikäluokkiin (alle 30 v., 30–40 v., yli 40 v.), opetusvuosiin, opetusasteeseen (ala- / yläkoulu) tai tutkintoon ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja ryhmien välillä. Näyttää siltä, että opettajan iällä, työkokemuksella, opetettavalla luokka-asteella tai tutkinnolla ei ole merkitystä siihen, mitä mieltä hän on teknologiakasvatuksesta. Toisin sanoen vastaajat edustavat yksilöitä eikä näin ollen ryhmäkohtaisia yleistyksiä voida tehdä.

Taulukko 11. Teknologiakasvatus -kysymysten vastausjakauma. Luvut taulukossa tarkoittavat vastausten lukumääriä.

	täysin eri mieltä	jokseenkin eri mieltä	jokseenkin samaa mieltä	täysin samaa mieltä	en osaa sanoa	vastauksia yhteensä
Mielestäni teknologian opetus osana teknistä työtä on turhaa	17	20	0	0	0	37
Ihminen ja teknologia –aihekokonaisuuden käsitteleminen osana teknistä työtä on tärkeää.	0	0	26	10	1	37
On tärkeää, että oppilas ymmärtää nykypäivän teknologiaa ja sen vaikutuksia yhteiskunnassa	0	0	13	24	0	37
Teknologiset kysymykset eivät ole eettis-moraalisia kysymyksiä	10	12	5	1	9	37
Kansalainen ei voi vaikuttaa tekniikan ja teknologian kehitykseen valinnoillaan	18	11	6	1	1	37
Vain paikalliseen ja suomalaiseen teknologiaan tutustuminen on tärkeää	9	26	1	0	1	37

Vastausten perusteella voidaan todeta, että opettajat pitävät teknologian opetusta ja teknologian vaikutusten ymmärtämistä tärkeänä osana teknisen työn opetusta. seen ”Mielestäni teknologian opetus osana teknistä työtä on turhaa” 17 vastaajaa vastasi ”täysin eri mieltä” ja 20 vastaajaa vastasi ”jokseenkin eri mieltä”. Kysymykseen ”On tärkeää, että oppilas ymmärtää nykypäivän teknologiaa ja sen vaikutuksia yhteiskunnassa” 13 opettajaa vastasi ”jokseenkin samaa mieltä” ja 24 opettajaa vastasi ”täysin samaa mieltä”.

Muiden teknologiakasvatusta koskevien kysymysten vastausjakaumat selviävät taulukosta 11.

Kysymysten 25 ja 29 välillä oli voimakas korrelaatio, joka oli tilastollisesti merkitsevä ((Spearman) $\rho = .702$, $p < .001$). Jos opettaja piti teknologian opetusta osana teknistä työtä tärkeänä, hän piti myös Ihminen ja teknologia -aihekokonaisuuden käsittelemistä tärkeänä.

4.3 Tulosten yhteenveto

Seuraavana esitettyssä taulukossa 12 on koottuna tutkimuksen alakysymysten oleellimmat tulokset. Näiden tulosten perusteella pohdimme vastausta tutkimuksemme pääkysymykseen luvussa 5 diskussio.

Taulukko 12. Tutkimuksen alakysymysten päätulokset.

<i>Tutkimuskysymys:</i>	<i>Päätulos:</i>
Kuinka vahva rooli opetuksessa on opettajan mallin jäljentämisellä?	Opettajan antaman mallin jäljentämistä käytetään peruskoulun teknisen työn opetuksessa sekä samaa työtä tehdään hyvin usein etenkin alakoulun puolella.
Mikä on tärkeintä oppilaan arvioinnissa opettajien mielestä?	Käsityöprosessia sekä oppilaan aktiivisuutta ja oma-aloitteisuutta pidetään arvioinnin kannalta tärkeimpinä. Oppilaat saavat arvioida itseään ja se otetaan huomioon lopullisessa arvioinnissa.
Mitkä ovat teknisen työn opetuksen tärkeimmät tehtävät teknistä työtä opettavien opettajien mielestä?	Käytännön käsityö- ja ongelmanratkaisutaitojen kehittämistä pidetään teknisen työn tärkeimpinä osa-alueina. Näitä tukevia opetusmuotoja käytetään usein opetuksessa.
Kuinka tärkeänä opettajat näkevät teknologiakasvatuksen teknisen työn osa-alueena?	Teknologisten aiheiden käsittelyä pidetään tärkeässä roolissa osana teknisen työn opetusta

5 DISKUSSIO

5.1 Opettajan antaman mallin jäljentäminen opetuksessa

Tutkimuskysymyksellä a. pyrittiin selvittämään opettajien mielipiteitä ja käytänteitä liittyen jäljentävän opetuksen opetusmuotoihin ja valmiiden mallien käyttöön. Oletuksenamme oli omien kokemustemme perusteella, että jäljentävää opetusta ja valmiita malleja käytetään edelleen melko paljon etenkin alakoulun puolella. Tutkimustuloksemme tukivat tätä havaintoa (ks. luku 4.2.1). Tuloksia ja havaintojamme tukee myös Metsärinteen (2007) taulukko (taulukko 1), jossa jäljentävän opetuksen opetusmuoto painottuu alakoulun puolelle ja kohti päättöluokkaa mentäessä muuttuu enemmän itsenäiseen työskentelyyn ja ongelmanratkaisuun painottuvaksi. Toisin sanoen jäljentävän käsityön perinne on edelleen voimissaan suomalaisessa perusopetuksessa (ks. luku 1.6).

5.2 Oppilaan arvioinnin painopisteet

Oppilaan arvioinnin painopisteitä selvitimme tutkimuskysymyksen b. kautta. Oletuksenamme oli, että tuotoksen arviointi on suuressa roolissa oppilaan arvioinnissa. Myös Malisen (1992) mukaan arvioinnissa pysytellään usein vain tuotosten arvioinnissa, koska se on kaikkein helpoin ja turvallisin tapa arvioida oppilasta teknisen työn osalta. Vuoden 2004 opetussuunnitelman perusteiden mukaan arvioinnissa tulisi huomioida kokonainen käsityöprosessi, johon liittyy vaiheet ideoinnista valmiiseen tuotteeseen sekä pitkäjänteinen ja asianmukainen työskentely (POPS 2004). Tulosten perusteella oletuksemme ei kuitenkaan pidä paikkaansa vaan opettajat pitävät käsityöprosessin arviointia tärkeässä roolissa.

5.3 Teknisen työn opetuksen tärkeimmät tehtävät

Kirjallisuudessa tekninen työ nähdään ensisijaisesti yleissivistävänä oppiaineena, joka käytännön kautta tähtää kokonaisvaltaiseen kasvatukseen (esim. Peltonen 1988, Suojanen 1992) (ks. luku 1). Tutkimuskysymyksellä c. haimme vastausta siihen, mitä teknisen työn osa-alueita opettajat pitävät tärkeimpänä opetuksessa. Lähtökohtana oli oletuksemme, että käytännön taitojen kehittämistä pidetään yhä tärkeimpänä teknisen työn osa-alueena, vaikka vuoden 2004 POPS:ssa painotetaan oppilaan henkistä kasvua, itsenäistä työskentelyä, ymmärrystä, luovuutta ja ongelmanratkaisua sekä pitkäjänteisyyttä teknisen työn opetukseen liittyen (ks. liite 1). Tulosten mukaan oletuksemme oli oikea siltä osin, että lähes puolet vastaajista piti käytännön käsityötaitojen kehittämistä teknisen työn tärkeimpänä tehtävänä. Toisaalta myös ongelmanratkaisutaitoja ja pitkäjänteisyyttä pidettiin tärkeässä asemassa, eikä näiden kahden osa-alueen välillä ollut tilastollisesti merkitsevää eroa (ks. luku 4.2.3). Tekninen työ nähdään edelleen hyvin käytännönläheisenä oppiaineena, jolla pyritään käytännön käsityötaitojen kehittämiseen ja sitä kautta toiminnallisen yleissivistyksen lisäämiseen.

5.4 Teknologiakasvatus teknisen työn osa-alueena

Teknologiakasvatuksen osuutta teknisen työn opetuksessa pyrimme selvittämään tutkimuskysymyksellä d. Oletuksemme oli, että teknologiakasvatuksen rooli teknisen työn opetuksessa on melko vähäinen siksi, että teknologiakasvatus on edelleen suhteellisen uusi asia ja vaatii opettajalta irtautumista vanhasta jäljentävän käsityöopetuksen ajattelutavasta ja käytännöstä (ks. luku 1.5). Vuoden 2004 POPS:ssa ei suoraan ole mainittu teknologiakasvatusta, mutta tarkasteltaessa oppisisältöjä ja tavoitteita voidaan huomata niihin sisältyvän teknologian käsittelyyn ja teknologiakasvatukseen liittyviä asioita (ks. luku 2.1). Tutkimista vaikeuttavana tekijänä teknologiakasvatuksen osalta on myös se, että teknologiakasvatusta ei ole pysytty määrittelemään yksiselitteisesti (ks. luku 1.5). Muun muassa Peltonen (2007) nostaa esille kritiikin teknologiakasvatusta kohtaan, sillä hänen mukaansa teknologiakasva-

tus teknisessä työssä on ainoastaan luonnontieteen teknologian käytännön soveltamista, eikä sisällä muiden alojen teknologioiden käsittelyä. Tutkimuksesta saatujen vastausten perusteella opettajat pitivät teknologiakasvatusta ja teknologisten kysymysten käsittelyä osana teknistä työtä merkityksellisinä, joten oletuksemme osoittautui virheelliseksi. On kuitenkin huomioitavaa, että kysyimme vain mielipiteitä, joten on vaikea arvioida kuinka suuressa roolissa käytännössä teknologiakasvatus on opettajan antamassa opetuksessa. Lisäksi olisi ollut mielenkiintoista selvittää millä tavalla vastaajat itse olisivat määritelleet teknologiakasvatuksen. Erinäisistä syistä johtuen tämä jäi kuitenkin tekemättä ja siksi tässä onkin hyvä jatkotutkimusaihe.

5.5 Vuoden 2004 teknisen työn opetussuunnitelma opettajien mielipiteissä ja käytännön työssä

Yhteenvetona voidaan sanoa, että opettajien mielipiteissä ja käytännöissä vuoden 2004 POPS on huomioitu eri tavoin. Toisaalta opettajien ajattelu perustuu paljonkin POPS:n linjauksiin, mutta toisaalta opetusta hallitsee myös perinteinen jäljentävän kohdekäsityön mukainen ajattelumalli. Toisin sanoen opettajat arvottavat ja toteuttavat vuoden 2004 POPS:ia vaihtelevasti ja ehkä jopa ristiriitaisesti; käytäntö ja ajatus eivät aina välttämättä kohtaa. Syitä siihen, miksi POPS jätetään kentällä joskus vähemmälle huomiolle, löytyy varmasti monia. Yhtenä selittävänä seikkana voidaan pitää opetussuunnitelmallisen ajattelun abstraktiutta suhteessa todellisiin teknisen työn toteuttamismahdollisuuksiin, kuten työtiloihin, välineisiin ja resursseihin. Teoria ja käytäntö eivät toimi samalla tasolla (esim. Hilmola 2009). Lisäksi Heinosen (2005) mukaan opetussuunnitelman sisältämät asiat esiintyvät opettajien puheissa itsestäänselvyyksinä, vaikka tosiasiallisesti opettajat eivät vaivaudu perehtymään saati toteuttamaan niitä omassa opetuksessaan. Opetussuunnitelma on siis saatettu tietoisesti jättää pois opetuksesta. Mistä tämä loppujen lopuksi johtuu, on vaikea sanoa. Ovatko opettajat niin mukavuudenhaluisia tai laiskoja, etteivät jaksa tosissaan perehtyä opetussuunnitelmien sisältöihin? Opetussuunnitelmiin perehtyminen kunnolla vaatii nimit-

täin paljon aikaa ja vaivaa varsinkin, jos omia mielipiteitä tai toimintatapoja joutuu muokata niiden mukaiseksi (ks. luku 2.4).

5.6 Tutkimuksen luotettavuus

Lomakekyselyn hyvänä puolena voidaan pitää sitä, ettei tutkija olemuksellaan tai läsnäolollaan pysty vaikuttamaan vastauksiin samalla lailla kuin esimerkiksi haastattelutilanteessa, jossa ollaan välittömässä kanssakäymisessä tutkittavan kanssa. Kyselylomakkeessa voidaan esittää paljon kysymyksiä, kun niihin on annettu valmiit vastausvaihtoehdot. Luotettavuutta parantava tekijä tutkimustulosten kannalta on se, että kysymykset esiintyvät jokaiselle koehenkilölle täysin samassa muodossa ilman vivahteita sanamuodoissa tai äänenpainoissa. Kyselytutkimus voidaan suorittaa postitse, jolloin aineiston keräämisestä koituvat kustannukset ovat suhteellisen pienet ja tutkijan aikaa säästyy. Postitusmahdollisuuden ja nykyään varsinkin internetin (sähköposti) takia kysely on mahdollista suorittaa laajalla maantieteellisellä alueella. Lisäksi vastaaja voi valita itselleen parhaiten sopivan vastausajankohdan ja miettiä vastauksiaan kaikessa rauhassa sekä tarkistaa niitä tarpeen mukaan. (Valli 2001, 31.)

Kyselylomakkeen käyttämiseen liittyy kuitenkin myös joitakin huonoja puolia. Heikkoutena voidaan pitää matalaa vastausprosenttia varsinkin, jos aineistonkeruu suoritetaan postikyselynä. Vastausprosenttia voidaan parantaa keräämällä aineisto valmiita ryhmärakenteita hyväksikäyttäen (esim. koulun luokat). Haittapuolena voidaan pitää myös sitä, ettei vastaaja välttämättä vastaa halutussa järjestyksessä kysymyksiin. Vastaajalla on myös mahdollisuus tutustua etukäteen myöhempänä kysyttäviin asioihin, mikä saattaa vaikuttaa vastauksiin. Kyselylomakkeen ongelmana on väärinymmärtämisen mahdollisuus, sillä tarkentavaa informaatiota epäselvien kysymysten kohdalla ei ole saatavilla. Väärinymmärtämisen mahdollisuutta voidaan tosin pienentää huolellisilla ohjeilla, selkeällä lomakkeella sekä lomakkeen esitestauksella. Esitestaus onkin hyvin tärkeä vaihe lomakkeen kehittämisessä. Postitse suoritettussa kyselyssä ei myöskään voi koskaan olla täysin varma, kuka lomakkeeseen todellisuudessa on vastannut. Vastaaja saattaa edelleen vastata väärin tai epätarkasti. Esim. kun halutaan, että vastaaja valitsee yhden tärkeimmän tekijän, hän vastaakin useamman

vaihtoehdon. Tällöin tutkija joutuu hylkäämään vastauksen kokonaan. Kyselylomakkeella aineistonkeruun yhteydessä ei voi tehdä täydentävää havainnointia, kuten esimerkiksi haastattelutilanteissa. Kyselyn onnistumisen kannalta vastausprosentilla on keskeinen merkitys. Kyselyn onnistumiseen ja vastausprosenttiin vaikuttavia tekijöitä ovat mm. kohderyhmä, tutkimuksen aihe, lomakkeen pituus, kysymysten määrä, kysymysten tyyppi, motivointi saatekirjeessä sekä lomakkeen ulkoasu. (Valli 2001, 31–32.). Tämän tutkimuksen osalta luotettavuuden tarkastelemiseksi katso luku 3.3.

Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttavat tekijät ovat ennen kaikkea reliabiliteetti sekä validiteetti. Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuutta, eli jos samaa ilmiötä mitattaisiin samalla mittarilla monta kertaa, olisivatko vastaukset samanlaisia. Vastausten ollessa samankaltaisia, voidaan puhua reliaabelista mittarista. Validiteetti puolestaan liittyy tutkittavaan sisältöön; mittaako mittari sitä, mitä sen on tarkoitus mitata. Joskus saattaa tilanne olla sellainen, että luulee mittaavansa yhtä asiaa, mutta saakin vastauksen toiseen asiaan. Vastaajat ovat saattaneet käsittää kysymykset eri tavalla kuin niiden tekijä. (Metsämuuronen 2005, 64–65; Hirsjärvi ym. 2002, 213–214.)

Tutkimuksen validiutta arvioitaessa voidaan tutkimuksen vahvuudeksi todeta tutkijatriangulaatio, joka tarkoittaa useamman kuin yhden tutkijan osallistumista aineistonkeruuseen ja erityisesti tulosten analysoimiseen ja tulkitsemiseen. Tutkijatriangulaatio parantaa tutkimuksen luotettavuutta. (Hirsjärvi ym. 2002, 215.) Tutkimuksen teon kaikkiin vaiheisiin osallistui tässä tapauksessa kaksi henkilöä. Erityisesti pohdintavaiheessa mielipiteiden vaihtaminen ja täydentäminen osoittautui hedelmälliseksi.

5.7 Jatkotutkimusaiheet

Tätä tutkimusta voisi jatkaa ja syventää keräämällä suurempi aineisto. Tarkemman kuvan saamiseksi käytänteistä voisi olla mielekäästä käydä paikan päällä observoimassa teknisen työn oppitunteja eri kouluissa. Observoinnista saatuja havaintoja voisi verrata kyselylomakkeen avulla saatuihin vastauksiin, jolloin saisi luotettavammin selville, korreloivatko

mielipiteet ja käytäntö keskenään. Tutkimuksen luotettavuuden parantamiseksi ja yleistettävyyden lisäämiseksi olisi hyvä kerätä suuri aineisto eri puolilta Suomea esim. ryväsotantaa käyttäen. Vastaavanlainen tutkimus voitaisiin suorittaa myös vuonna 2014 voimaantulevasta perusopetuksen opetussuunnitelman perusteista, jolloin selviäisi onko asenteissa ja käytänteissä tapahtunut muutosta kymmenen vuoden aikana. Kyselylomakkeen laadintavaiheessa on syytä varmistua siitä, että kyseinen kysely mittaa juuri sitä mitä halutaan mitata. Kyselylomakkeen pilotointi eli esitestaus kannattaa suorittaa huolella ja tehdä myös reliabiliteettitestausta esimerkiksi Cronbachin alpha -testin avulla.

LÄHTEET

- Alamäki, A. 1999. How to educate students for a technological future: Technology Education in Early Childhood and Primary Education. (Sarja – ser. B osa – tom. 233) Turun yliopisto. Vantaa: Tummavuoren kirjapaino.
- Anttila, P. 1993. Käsityön ja muotoilun teoreettiset perusteet. Porvoo: WSOY
- Autio, O. 1992. Teknisen työn opetuksen nykysuuntaukset. Teoksessa: Tella, S. (toim.) Joustava ja laaja-alainen opettaja. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitos. Tutkimuksia 100, 336-341.
- Autio, O. 1995. Käsityön uusi opetussuunnitelma – tasa-arvoa vai asennekasvatusta. Teoksessa: Tella, S. (toim.) Juuret ja arvot. Etnisyys ja eettisyys – aineen opettaminen monikulttuurisessa oppimisympäristössä. Ainedidaktiikan symposium Helsingissä 3.2.1995. Tutkimuksia 150. Helsinki: Yliopistopaino.
- Autio, O. 1997. Oppilaiden teknisten valmiuksien kehittäminen peruskoulussa: tytöt ja pojat smansisältöisen käsityön opetuksen kokeilussa. Helsinki: Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitos.
- Blandow, D. 1994. The elements of technology for education. Teoksessa: Blandow, D., Dyrenfurth, M. (toim.) Technology education in school and industry. Emerging didactics for human resource development. Berlin: Springer-Verlag.
- De Vore, P. W. 1980. Technology. An introduction. Worcester, MA: Davis Publications.
- De Vries, M. J. 2005. Teaching about technology. An introduction to the Philosophy of Technology for Non-philosophers. Dordrecht, Netherlands: Springer.
- Dyrenfurth, M. J. 1991. Technological literacy synthesized. Teoksessa: Dyrenfurth, M. & Kozak, M. (toim.) Technological literacy. 40th yearbook. Council on technology teacher education. Illinois: MacMillan
- Facta 2001. N:ro 9. Kore-Leh. Porvoo: WSOY.
- Heinonen, J.-P. 2005. Opetussuunnitelmat vai oppimateriaalit: Peruskoulun opettajien käsityksiä opetussuunnitelmien ja oppimateriaalien merkityksestä opetuksessa. Tutkimuksia / Helsingin yliopiston soveltavan kasvatustieteen laitos; 257. Saatavilla www-muodossa
<URL:<http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/kay/sovel/vk/heinonen/opetussu.pdf>> Luettu 15.10.2010.

- Hilmola, A. 2009. Käsityön opetuksen suunnittelun ja toteutuksen alkuperää etsimässä: Tutkimus käsityön teknisen työn sisältöjen opetuksen suunnittelua ja toteutusta ohjaavista tekijöistä peruskoulun yläluokilla. (Sarja – ser. C osa – tom. 291) Turun yliopisto. Helsinki: Wiresidos Oy.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. 2002 Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- International Technology Education Association. 1996. Technology for All Americans: A Rationale and Structure for the Study of Technology. Reston, VA: ITEA.
- International Technology Education Association. 2000a. Standards for Technological Literacy: Content for the Study of Technology. Reston, Virginia: Author.
- Kananoja, T. 1989. Työ, taito ja teknologia. Turun yliopiston julkaisuja. Sarja C:72.
- Kananoja, T. 1995. Otto Salomonin periaatteet käsityöopetuksen kehittämisen lähtökohtina – taito- vai taidekäsityö? Kirjoitus esitetty ainedidaktiikan päivillä Helsingissä 2.-3.2.1995.
- Kantola, J. 1997. Cygnaeuksen jäljillä käsityöopetuksesta teknologiseen kasvatukseen. Jyväskylän yliopisto.
- 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
- Kimbell, R., Stables, K. & Green, R. 1996. Understanding practice in design and technology. Buckingham: Open University Press
- Kivikangas, A. 2003. Hyvän opetuksen sekä tuloksellisen oppimisen ehtoihin perustuva eriyttäminen ja yksilöiminen perusasteen 3-6 luokkien käsityö-oppiaineen opetuksessa. (Sarja – ser. C osa – tom. 197) Turun yliopisto. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Kojonkoski-Rännäli, S. 1995. Ajatus käsissämme. Käsityön käsitteen merkityssisällön analyysi. Turun yliopisto. Rauman opettajankoulutuslaitos.
- Lahdes, E. 1997. Peruskoulun uusi didaktiikka. Helsinki: Otava.

- Lauda, D.P. 1988. Technology Education. Teoksessa: Kemp, W. H. & Schwaller A. E. (toim.) Instructional strategies for technology education. 37th Yearbook. Council of Technology Teacher Education. Mission Hills: Glencoe Publishing.
- Lindh, M. 1996. Teknologiakasvatus tekniseen yleissivistykseen ohjaavana tiedon- ja taidonalana. Oulun yliopisto. Kasvatustieteen laitos. Kasvatustieteen lisensiaatintutkimus.
- Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet, Lpo94. 1994. Saatavilla www-muodossa <URL: <http://www.skolverket.se/sb/d/468>> Luettu 22.10.2010
- Malinen, P. 1992. Opetussuunnitelmat koulutyössä. Helsinki: VAPK- kustannus
- Metsämuuronen, J. 2005. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä: Gummerus
- Metsärinne, M. 2003. Teknisen käsityön visio-opetus ja -oppiminen. Toiminta- ja tapaus-tutkimus peruskoulun 9. Luokalla. (Sarja – ser. C osa – tom. 198) Turun yliopisto. (Turku: Painosalama Oy.)
- Metsärinne, M. 2007. Käsityön oppimisen innovointi. Teoksessa: Metsärinne, M. & Peltonen, J. (toim.) Katosiko tekninen työ Turun yliopistosta? & Käsityön oppimisen innovointi. (Sarja: Research in sloyd education and crafts science A 11, Techne series). Vaasa: NordFo.
- Mitcham, C. 1994. Thinking through technology. The path between engineerin and philosophy. Chicago: The University of Chicago Press
- Naughton, J. 1994. What is “technology?”. Teoksessa: Banks, F. (toim.) Teaching technology. London: The Open University.
- Nummenmaa, L. 2009. Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät. Helsinki: Tammi.
- Nurmi, T., Rekiäho, I., Rekiäho, P., Sorjanen, T. 2001. Gummerruksen suuri sivistys-sanakirja. Jyväskylä: Gummerus
- Parikka, M. 1989. Teknisen työn didaktiikkaa: teknisen työn opetus- ja oppimistoiminta. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Parikka, M. & Rasinen, A. 2009. Teknologiakasvatus tutkimuskohteena. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Tutkimuksia 87.

- Parikka, M & Rasinen, A. 1994. Teknologiakasvatuskokeilu. Kokeilun tavoitteet ja opetus-suunnitelman lähtökohdat. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Opetuksen perusteita ja käytäntöjä.
- Peltonen, J. 1988. Käsityökasvatuksen perusteet. Turun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisusarja A: 132.
- Peltonen, J. 2007. Katosiko tekninen työ Turun yliopistosta? Teoksessa: Metsärinne, M. & Peltonen, J. (toim.) Katosiko tekninen työ Turun yliopistosta? & Käsityön oppimisen innovointi. (Sarja: Research in sloyd education and crafts science A 11, Techne series). Vaasa: NordFo.
- Peruskoulun opetussuunnitelmakomitean mietintö II. 1970. Komiteamietintö 1970: A5. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1985. Kouluhallitus. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994. Opetushallitus. Helsinki: Painatuskeskus.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004. Opetushallitus Helsinki: Vammalan kirjapaino Oy.
- Puolimatka, T. 2002. Opetuksen teoria. Konstruktivismista realismiin. Helsinki: Tammi.
- Rasinen, A. 2000. Developing Technology Education. In Search of Curriculum Elements for Finnish General Education Schools. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä: Jyväskylä University Printing House.
- Rauste-von Wright, M. 1997. Opettaja tienhaarassa. Konstruktivismia käytännössä. Juva: WSOY.
- Rauste-von Wright, M., von-Wright, J., Soini, T. 2003. Oppiminen ja koulutus. Helsinki: WSOY.
- Simpanen, M-R. 2003. Käsityöopetus suomalaiskouluissa 1800-luvulta nykypäivään. Teoksessa: Simpanen, M-R. 2003. Lyhyt oppimäärä koulukäsityöhön. Saatavilla [www.muodossa <URL: http://www.craftmuseum.fi/kassaatko/simpanen.pdf>](http://www.craftmuseum.fi/kassaatko/simpanen.pdf) Luettu: 27.10.2010
- Suojanen, U. 1992. Käsityökasvatuksen perusteet. Porvoo: WSOY.

- Suojanen, U. 1993. Käsiyökasvatuksen perusteet. Porvoo: WSOY.
- Säljö, R. 2000. Lärande i Praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv. Stockholm: Bokförlaget Prisma.
- Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Tampere: Kirjayhtymä.
- UK National Primary Curriculum. 1999. Saatavilla [www-muodossa <URL:http://curriculum.qcda.gov.uk/key-stages-1-and-2/index.aspx>](http://curriculum.qcda.gov.uk/key-stages-1-and-2/index.aspx) Luettu 22.10.2010.
- UK National Secondary Curriculum. 2007. Saatavilla [www-muodossa <URL:http://curriculum.qcda.gov.uk/key-stages-3-and-4/index.aspx>](http://curriculum.qcda.gov.uk/key-stages-3-and-4/index.aspx) Luettu 22.10.2010.
- Uusikylä, K. & Atjonen, P. 2000. Didaktiikan perusteet. Juva: WSOY.
- Valli, R. 2001. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Vernon, D.T.A. & Blake, R.L. 1993. Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research. *Academic Medicine* 68(7), 550-563. Saatavilla [www-muodossa <URL:http://journals.lww.com/academicmedicine/Abstract/1993/07000/Does_problem_based_learning_work__A_meta_analysis.15.aspx>](http://journals.lww.com/academicmedicine/Abstract/1993/07000/Does_problem_based_learning_work__A_meta_analysis.15.aspx) Luettu 21.10.2010.

LIITE 1

KÄSITYÖ

Käsityön opetuksen tehtävänä on kehittää oppilaan käsityötaitoa niin, että hänen itsetuntonsa sen varassa kasvaa ja hän kokee iloa ja tyydytystä työstään. Lisäksi hänen vastuuntuntonsa työstä ja materiaalin käytöstä lisääntyy ja hän oppii arvostamaan työn ja materiaalin laatua ja suhtautumaan arvioiden ja kriittisesti sekä omiin valintoihinsa että tarjolla oleviin virikkeisiin, tuotteisiin ja palveluihin.

Opetus toteutetaan oppilaan kehitysvaihetta vastaavin aihepiirein ja projektein kokeillen, tutkien ja keksien. Käsityön opetuksen tehtävänä on ohjata oppilasta suunnitelmalliseen, pitkäjänteiseen ja itsenäiseen työntekoon, kehittää luovuutta, esteettisiä, teknisiä ja psyykkis-motorisia kykyjä, ongelmanratkaisutaitoja sekä ymmärrystä teknologian arkipäivän ilmiöistä. Oppilasta johdatetaan tutustumaan suomalaiseen ja myös muiden kansojen käsityön kulttuuriperinteeseen.

VUOSILUOKAT 1–4

Käsityön opetuksen ydintehtävä vuosiluokilla 1–4 on perehdyttää oppilas käsityötietoihin ja -taitoihin sekä herättää hänen kriittisyytensä, vastuuntuntonsa ja laatutietoisuutensa työskentelyssä ja materiaalivalinnoissa. Oppilasta autetaan omaksumaan suunnittelutaitoja ja hän oppii perusvalmiuksia suunnitelmiansa toteuttamiseen. Häntä ohjataan käyttämään käsityössä tarvittavia perustyövälineitä sekä erilaisia koneita turvallisesti ja tarkoituksenmukaisesti. Hänen pitkäjänteisyyttään ja ongelmanratkaisutaitojaan kehitetään sekä ryhmässä että itsenäisessä työssä. Monipuolinen työskentely, taidon kehittyminen ja osaamisen kokemus antavat työniloa, ja oppilaassa syntyy myönteinen asenne työn tekemistä ja opiskelua kohtaan. Opetus toteutetaan samansisältöisenä kaikille oppilaille käsittäen sisältöjä teknisestä työstä ja tekstiilityöstä.

TAVOITTEET

Oppilas

- oppii tuntemaan käsityöhön liittyviä käsitteitä ja käyttämään erilaisia materiaaleja, työvälineitä ja menetelmiä
- omaksuu positiivisen asenteen työsuojeluun, oppii turvallista työvälineiden, koneiden ja laitteiden käyttöä sekä oppii huolehtimaan oppimisympäristönsä viihtyisyydestä
- oppii käsityön perustekniikoita ja tuotesuunnittelua sekä harjaantuu niiden edellyttämässä taidoissa, jolloin hänen ajattelun taitonsa ja luovuutensa kehittyvät
- oppii avaruudellista hahmottamista suunnittelussaan ja työskentelyssään

- oppii kiinnittämään huomiota tuotteiden esteettisiin ominaisuuksiin, väreihin ja muotoihin
- oppii valmistamaan, huoltamaan ja korjaamaan arkipäivän käytännöllisiä tuotteita
- oppii ottamaan vastuuta omasta esineympäristöstään ja ymmärtää, että tuotteilla on elinkaari
- tutustuu tietoteknisten välineiden käyttöön käsityöprosessin eri vaiheissa ja erilaisissa oppimisympäristöissä
- oppii vähitellen hallitsemaan kokonaisen käsityöprosessin
- tutustuu arkielämään liittyvään teknologiaan
- oppii arvioimaan ja arvostamaan omaa ja muiden työtä.

KESKEISET SISÄLLÖT

- keskeisiä tekstiili- ja teknisen työn materiaaleja, työvälineitä ja työtapoja
- työskentelyyn ja työtilaan liittyvät turvallisuustekijät
- omien töiden suunnittelua ja sen yhteydessä suunnitelmien toteuttamiseen tarvittavien tekniikoiden kokeilua ja harjoittelua, suunnitelmien erilaisia kuvaustekniikoita sekä tuotteiden valmistamista
- kotipaikkakunnalle omaleimaisia, sekä vanhoja että moderneja käsityötuotteita, -välineitä, -materiaaleja ja työtapoja niihin liittyvine harrastuksineen ja ammatteineen tulevaisuuden mahdollisuuksina sekä piirteitä lähiympäristössä mahdollisesti vaikuttavien muiden kulttuurien käsityöperinteestä
- oppilasta lähellä olevia, luonnossa ja rakennetussa ympäristössä esiintyviä ilmiöitä ja niiden teknologisia sovelluksia
- materiaalin ja tuotteiden huolto, kunnostus ja korjaus sekä kierrätys ja uudelleen käyttö

KUVAUS OPPILAAN HYVÄSTÄ OSAAMISESTA 4. LUOKAN PÄÄTTYESSÄ

Oppilas

- osaa ohjatusti tuottaa luovia ideoita ja kokeilla teknisiä ratkaisuja sekä suunnitella toteuttamiskelpoisen tuotteen
- työskentelee ohjattuna tarkoituksenmukaisesti suunnitelmaansa toteuttaen ja työturvallisuuden huomioon ottaen
- hallitsee käsityön perustekniikoita, tuntee keskeisiä käsitteitä ja tunnistaa perusmateriaaleja
- työskentelee pitkäjänteisesti sekä ryhmän jäsenenä että itsenäisesti, haluaa kehittyä käsityöntekijänä ja tuntee vastuunsa yhteisistä työvälineistä, työtilojen järjestyksestä ja viihtyisyydestä
- ymmärtää elinympäristön teknologisia toimintaperiaatteita

- arvioi ja arvostaa omaa ja toisten työskentelyä, oppimista sekä työn tuloksia
- suhtautuu myönteisesti omaan ja muiden kansojen kulttuuriperintöön.

VUOSILUOKAT 5–9

Käsityön opetuksen ydintehtävänä vuosiluokilla 5–9 on syventää ja kartuttaa oppilaan käsi-työtietoja ja -taitoja siten, että hän kykenee entistä itsenäisemmin tekemään tarkoituksenmukaisia materiaali-, työtapa- ja työvälinevalintoja käsityöprosessin eri vaiheissa. Häntä rohkaistaan luovaan suunnitteluun ja itseohjautuvaan työskentelyyn sekä ohjataan arvostamaan työn ja materiaalin laatua. Oppilaiden yhteistyötaitoja kehitetään toteuttamalla yhteishankkeita oppilasryhmissä eri oppiaineitten ja paikkakunnan työ-, tuotanto- ja kulttuurielämän edustajien kanssa. Opetus käsittää kaikille oppilaille yhteisesti sekä teknisen työn että tekstiilityön sisältöjä, minkä lisäksi oppilaille voidaan antaa mahdollisuus painottaa käsityöopinnoissaan kiinnostuksensa ja taipumustensa mukaan joko tekniseen työhön tai tekstiilityöhön.

TAVOITTEET

Vuosiluokkien 1–4 tavoitteita käsitellään syvällisemmin, ja lisäksi

oppilas

- oppii suunnittelemaan ja valmistamaan laadukkaita, tarkoituksenmukaisia ja esteettisiä tuotteita sekä ottamaan työskentelyssään huomioon myös eettiset, ekologiset ja taloudelliset arvot
- perehtyy suomalaiseen ja soveltuvien osin myös muiden kansojen muotoilu-, käsityö- ja teknologiakulttuuriin saaden siten ainesta oman identiteettinsä rakentamiseen ja omaan suunnittelutyöhönsä
- perehtyy perinteiseen ja nykyaikaiseen teknologiaan liittyviin tietoihin ja taitoihin, joita voi soveltaa arkielämässä, jatko-opinnoissa, tulevaisuustyötehtävissä ja harrastuksissa
- oppii arvostamaan ja tarkastelemaan kriittisesti omaa ja muiden työtä sekä etsimään luovia ratkaisuja havaitsemiinsa ongelmiin itsenäisesti ja yhteistyössä muiden kanssa käyttäen apunaan erilaisia tietolähteitä
- oppii ottamaan kantaa teknologian kehittymiseen ja sen merkitykseen ihmisten, yhteiskunnan ja luonnon hyvinvoinnissa
- oppii ymmärtämään yritystoimintaa ja teollisia tuotantoprosesseja.

KESKEISET SISÄLLÖT

Käsityön yleiset sisällöt

- tuote- ja prosessi-ideointi
- muodot, sommittelu ja värit
- materiaali- ja kuluttajatietous
- tarkoituksenmukainen materiaalien käyttö
- erilaiset työjärjestykset ja työohjeet
- käsityössä esiintyvien ongelmien ja sovellusten yhteys muihin oppiaineisiin, muun muassa kuvataiteeseen, luonnontieteisiin ja matematiikkaan
- erilaisia suunnitelmien ja tuotosten kuvaus-, raportointi- ja dokumentointitekniikoita
- tietoa ja elämyksiä suomalaisesta kulttuurista, perinteestä ja muotoilusta sekä vai-
kutteita muista kulttuureista
- oman paikkakunnan tuotantoelämään ja yrittäjyyteen tutustuminen
- oman työskentelyn ja sen tulosten arviointi sekä osallistuminen myös toisten töiden yhteiseen tarkasteluun

Teknisen työn sisällöt

Visuaalinen ja tekninen suunnittelu

- tekninen piirtäminen, mallintaminen ja tietotekniikan sovelluksia suunnittelussa
- erilaisten materiaalien tarkoituksenmukainen ja luova käyttö eri käyttötarkoituksissa ja eri tekniikoin
- rakennettu ympäristö ja erilaiset tuotteet sekä niiden sisältämä symbolinen merkitys eli viesti
- erilaisten laitteiden toimintaperiaatteita, rakenteita, teknologisia käsitteitä ja järjestelmiä sekä niiden sovelluksia

Valmistaminen

- teknisessä työssä tarvittavat käsityövälineet ja koneet sekä niiden taitava ja turvallinen käyttö
- teknisen työn eri materiaaleja ja valmistustekniikoita sekä niiden luova valinta, yhdistäminen ja työstäminen
- monipuolista laiterakentelua
- kodin ja vapaa-ajan välineiden huolto, kunnostus ja kierrätys

Tekstiilityön sisällöt

- Visuaalinen ja tekninen suunnittelu
- tekstiili- ja muotihistoriaa soveltuvien osien kodin tekstiilejä ja vaatekäsityksen koskevien aihepiirien yhteydessä
- sisustustekstiilien, vaatteiden ja tekstiiliteoksen symbolinen merkitys eli viesti
- tietoteknisiä sovelluksia ja uusia teknologioita suunnittelun apuvälineinä
- tekstiilituotteiden kolmiulotteisen muodon konstruointi, esimerkiksi kaavoituksen perusteita
- tekstiilimateriaalien tarkoituksenmukainen ja luova käyttö eri käyttötarkoituksissa ja eri tekniikoin
- Valmistaminen
- tekstiilityön perinteisiä ja moderneja työvälineitä ja koneita, niiden oikea valinta käyttökohteeseen, toimintaperiaatteet, turvallinen käyttö sekä huolto
- tekstiilityön eri materiaaleja ja valmistustekniikoita sekä niiden valinta, yhdistäminen ja työstäminen luovasti
- tekstiilituotteiden hoito ja huolto sekä kierrätys

PÄÄTTÖARVIOINNIN KRITTEERIT ARVOSANALLE 8

Visuaalinen ja tekninen suunnittelu

Oppilas

- havaitsee myös itsenäisesti ongelmia, kehittää luovasti ideoita ja suunnittelee ohjatusti tuotteita, joissa on pyritty ottamaan huomioon käytettävissä oleva aika, välineet, materiaalit, tuotteiden esteettisyys, ekologisuus, kestävyys, taloudellisuus ja tarkoituksenmukaisuus
- ymmärtää suunnittelemansa tuotteet myös viestiksi ympäristölle
- dokumentoi suunnitelman esimerkiksi kuvallisesti, sanallisesti, näyttein, pienoismallin avulla tai muulla tavoin siten, että siitä käy ilmi, millainen idea on ja millä tavoin se on tarkoitus valmistaa
- osaa ohjatusti käyttää suunnittelussaan aineksia suomalaisesta ja muiden kansojen muotoilu-, käsityö- ja teknologiakulttuurista.

Valmistaminen

Oppilas

- työskentelee tarkoituksenmukaisesti ja huolellisesti työturvallisuusohjeita noudattaen sekä huolehtii työympäristönsä järjestyksestä ja viihtyisyydestä
- hallitsee perustekniikoita siten, että tuotteesta tulee tarkoituksenmukainen, viimeistelty, ekologinen ja esteettinen
- osaa työskennellä tavoitteisesti yksin tai tiimeissä
- osaa ohjatusti käyttää työssään kehittynyttä teknologiaa ja ymmärtää teknologian käsitteitä, järjestelmiä ja niiden sovelluksia
- osaa soveltaa muissa oppiaineissa oppimaansa tietoa ja taitoa.

Itsearviointi ja prosessin pohdinta

Oppilas

- kykenee ohjatusti tarkastelemaan omaa työskentelyään ja oppimistaan
- havaitsee vahvuuksia ja heikkouksia prosessissa ja tuloksissa
- osoittaa arvioinnissa kriitikinsietokykyä ja haluaa suunnata toimintaansa palautteen mukaisesti
- arvioi ideoitaan ja tuotteitaan esteettisin, taloudellisin, ekologisin ja tarkoituksenmukaisuuskriteerein
- ymmärtää teknologian, kulttuurin, yhteiskunnan ja luonnon välisiä riippuvuuksia
- muodostaa realistisen kuvan taidoistaan ja kehittymismahdollisuuksistaan.

LIITE 2

Arvoisa teknisen työn opettaja!

Tämän kyselyn tarkoituksena on selvittää peruskoulun teknistä työtä opettavien opettajien ajatuksia teknisen työn ja teknologiakasvatuksen tavoitteista, toimintamalleista ja sisällöistä. Antamiasi tietoja käsitellään luottamuksellisesti ja niiden avulla pyritään selvittämään käytännön työn ja opetussuunnitelman välisiä yhteyksiä. Tulokset julkaistaan Jyväskylän yliopiston Opettajankoulutuslaitoksen pro gradu –työn muodossa.

Tutkimuksesta vastaavat:

Matti Kärävä ja
Jaakko Minkkinen
pro gradun tekijät

Kirjoita avoimiin kysymyksiin vastaus alla olevaan laatikkoon. Vaihtoehtokysymyksissä laita X -kirjain valintaasi vastaavaan ruutuun.

Esimerkki: *Opetan tällä hetkellä teknistä työtä luokkatasoilla:*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				X		X			

Taustatiedot:

1. Sukupuoli:

nainen	mies

2. Syntymävuosi:

3. Tutkinto:

luokanopettaja	aineenopettaja	jokin muu, mikä?

4. Olen käynyt täydennyskoulutuksessa:

Ei	Kyllä, millaisessa ja milloin?

5. Koulun sijaintipaikkakunta:

--

6. Kuinka monta vuotta olet opettanut peruskoulussa teknistä työtä?

vuotta

7. Opetan tällä hetkellä teknistä työtä luokkatasoilla:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Arvioi asteikolla 1-5 seuraavia väittämiä. Rastita vain yksi vaihtoehto kuhunkin kohtaan

1= ei koskaan

2= harvoin

3= silloin tällöin

4= usein

5= aina

	1. ei koskaan	2. harvoin	3. silloin tällöin	4. usein	5. aina
8. Tuntien aikana valmistamamme tuotteet tuovat ratkaisuja arkipäivän ongelmiin ja tarpeisiin.					
9. Käytän opetuksessani aihepiirityöskentelyä					
10. Käytämme oppilaiden töissä kiertäysmateriaaleja					
11. Opetukseen sisältyy vierailuja paikallisiin yrityksiin, liikkeisiin ja museoihin					
12. Oppilaat etsivät havaittuihin ongelmiin itse ratkaisua tutkimalla, kokeilemalla ja testaamalla					

	1. ei koskaan	2. harvoin	3. silloin tällöin	4. usein	5. aina
13. Tuotoksen valmistamisessa käytettäviä tekniikoita harjoitteleme ensiksi hukkakappaleilla					
14. Oppilaat harjoittelevat työstötekniikoita käsityökaluilla ennen kuin käyttävät vastaavaa koneellista työstöä					
15. Oppilaat saavat arvioida työskentelyään ja tuotoksiaan itse (oppilaan itsearviointi)					
16. Käytän opetuksessani koululta valmiina löytyviä malleja tehdyistä töistä					
17. Otan arvioinnissa huomioon myös oppilaan itsearvioinnin					
18. Oppilaat käyttävät tietotekniikkaa apuna työskentelyssä					
19. Huolehdin että oppilaat käyttävät määräysten mukaisia suojavarusteita					
20. Käytän itse määräysten mukaisia suojavarusteita					
21. Pidän huolen siitä, että koneita ei käytetä ilman valvontaa					
22. Integroin käsitöitä muihin oppiaineisiin					
23. Oppilaat tekevät samanlaista tuotosta samanaikaisesti. (esim. kaikki tekevät löylykauhaa)					

Rastita parhaiten ajatuksiasi vastaava vaihtoehto. Vain yksi rasti kuhunkin kohtaan.

	täysin eri mieltä	jokseenkin eri mieltä	jokseenkin samaa mieltä	täysin samaa mieltä	en osaa sanoa
24. Teknisen työn tärkein tehtävä on käytännöntaitojen kehittäminen					
25. Mielestäni teknologian opetus osana teknistä työtä on turhaa.					
26. Aihepiirityöskentely on mielestäni tärkeää					
27. Ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen on mielestäni tärkeää					
28. Ympäristöasiat eivät kuulu teknisen työn tunneille					
29. Ihminen ja teknologia – aihekokonaisuuden käsitteleminen osana teknistä työtä on tärkeää.					
30. Mielestäni suomalaisen käsityön kulttuuriperimän siirtäminen oppilaille on turhaa.					
31. Kansainvälisen käsityön kulttuuriperimän siirtäminen on mielestäni tärkeää.					
32. Suunnittelu on osa oppilaan käsityöprosessia					
33. On tärkeää, että oppilas etenee työskentelyssään noudattaen tarkasti opettajan ennalta antamaa suunnitelmaa					

	täysin eri mieltä	jokseenkin eri mieltä	jokseenkin samaa mieltä	täysin samaa mieltä	en osaa sanoa
34. Paheksun oppilasta jos hänen varsinainen tuotoksensa ei valmistu.					
35. On tärkeää, että oppilas hallitsee käsityökalut ennen kuin siirtyy käyttämään vastaavia koneita					
36. Oppilaan tekemän suunnitelman tulee olla teknisen piirtämisen säännösten mukainen					
37. Tietokoneilla työskentely ei kuulu teknisen työn oppiaineeseen					
38. On tärkeää, että oppilas ymmärtää nykypäivän teknologiaa ja sen vaikutuksia yhteiskunnassa					
39. Tietoteknisten laitteiden hallinta kuuluu jo nuorten lasten elämään					
40. Teknologiset kysymykset eivät ole eettis-moraalisia kysymyksiä					

	täysin eri mieltä	jokseenkin eri mieltä	jokseenkin samaa mieltä	täysin samaa mieltä	en osaa sanoa
41. Kansalainen ei voi vaikuttaa tekniikan ja teknologian kehitykseen valinnoillaan					
42. Vain paikalliseen ja suomalaiseseen teknologiaan tutustuminen on tärkeää					

Rastita mielestäsi oikeat vaihtoehdot

43. Aihepiirityöskentely tarkoittaa mielestäni

- mallista tekemistä
- opettajan antaman aihealueen oppilaslähtöistä työskentelyprosessia.
- oppilaan itse keksimää työtä
- arkipäivän ongelmista ja tarpeista kumpuavia ideoita
- että kaikki oppilaat tekevät samaa työtä
- kokeilevaa ja tutkivaa työskentelyotetta

Laita seuraavat väittämät tärkeysjärjestykseen: 1.= Tärkein.... 6.= Vähiten tärkein

44. Teknisen työn osa-alueet

- käytännön käsityötaitojen kehittäminen
- ongelmaratkaisutaitojen kehittäminen
- suunnitelmallisuuden ja pitkäjänteisyyden kehittäminen
- esteettisen tuotteen valmistus
- koneiden ja laitteiden turvallinen käyttö
- teoreettisen käsityötiedon lisääminen

45. Oppilaan arvioinnissa tärkeintä on

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | valmiin tuotteen toimivuus ja esteettisyys |
| <input type="checkbox"/> | käsityöprosessi ideoinnista valmiiseen tuotteeseen |
| <input type="checkbox"/> | ajankäytön hallinta |
| <input type="checkbox"/> | käyttäytyminen ja työskentely teknisen työn tunneilla |
| <input type="checkbox"/> | oppilaan nopea työskentely tuotteen valmiiksi saamiseksi |
| <input type="checkbox"/> | aktiivisuus ja oma-alotteisuus |

Kiitoksia vastauksistasi!