

1118/2000

PÄÄSTÄ PÄÄHÄN.

Luova tuotesuunnitteluprosessi peruskoulun 6-luokkalaisten tekstiilityön
opetuksessa.

Johanna Niittymäki

Anna Rauhala

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma

Jyväskylän yliopisto

Opettajankoulutuslaitos

Kevät 2000

TIIVISTELMÄ

Niittymäki, J. & Rauhala, A. 2000. Päästä päähän. Luova tuotesuunnitteluprosessi peruskoulun 6-luokkalaisten tekstiilityön opetuksessa. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Pro gradu -tutkielma.

Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata erästä tekstiilityön luovaa tuotesuunnitteluprosessia ja sen keskeisiä piirteitä. Luovalla tuotesuunnittelulla tarkoitetaan käsityötuotteen toteuttamista alkuideasta valmiiksi produktiksi. Prosessi nähtiin jatkuvana oppimistapahtumana, jossa oppilaan itsenäinen toiminta korostui. Opettajan tehtävänä oli antaa virikkeitä, tukea ideoita ja ohjata käytännön taitoihin. Lisäksi tarkasteltiin ongelmia, joita oppilaat kohtasivat prosessin aikana sekä niiden ratkaisemista.

Tekstiilityön opetuksessa painottuvat uudesta oppimiskäsityksestä huolimatta edelleen mallin mukaiseen jäljittelyyn perustuvat työtavat. Tällä tutkimuksella haluttiin kiinnittää huomiota tähän epäkohtaan ja saavuttaa tietoa tutkijoiden oman ammattitaidon kehittämistä varten. Tutkimustulokset rohkaisevat toivottavasti myös muita opetusalaalla toimivia irtaantumaan perinteisestä käsityön opettamisen traditiosta.

Tutkimus on laadullinen tapaustutkimus, johon valittiin neljä tutkijushenkilöä. Näistä kaksi oli tyttöä ja kaksi poikaa, jotka olivat taitotasoltaan harjaantumattomia. Aineistonkeruumenetelminä käytettiin teemahaastattelua, havainnointia, työskentelypäiväkirjaa sekä valokuvia. Oppilaiden käsityötaustaa selvitettiin laadullisella kyselyllä. Koska tutkimusaineisto kerättiin päättöharjoittelun aikana, tutkijoiden oli mahdollista havainnoida oppilaita myös muussa koulutyössä.

Luova tuottaminen nähdään Anttilan (1993) ja Zeiselin (1986) tavoin kehämäisesti etenevänä prosessina, jota ei voida täysin ennakoida. Tästä syystä harjaantumattomat käsityön tekijät kohtasivat useita ongelmia tuotesuunnittelussa ja joutuivat palaamaan prosessissa takaisin päin. Opettajajohtoiseen työskentelyyn tottuneiden oppilaiden oli vaikea toimia itsenäisesti ja etsiä vaihtoehtoisia ratkaisuja ongelmiin. He turvautuivat pääasiassa ensimmäiseen mieleen tulleeseen ideaansa ja testasivat sen toimivuutta yritys-erehdys -menetelmällä. Oppilaita tulisikin ohjata luovaan ajatteluun ja toimintaan peruskoulun ensimmäisiltä luokilta lähtien, jotta saavutettaisiin monipuolisia oppimistuloksia (Alamäki 1997b, 28).

Avainsanat: oppilas, tekstiilityö, luovuus, tuotesuunnittelu, ongelmanratkaisu

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 KÄSITYÖKÄSITTEIDEN MÄÄRITTELYÄ	7
2.1 Käsiyö	7
2.2 Käsiyökasvatus	8
2.3 Käsiyöprosessi ja produkti	9
2.3.1 Luovuus käsiyöprosessissa	11
2.3.2 Erilaiset ongelmat oppimistilanteissa	12
2.3.3 Luova käsiyöllinen tuottaminen - luovaa ongelmanratkaisua	13
2.3.3.1 Ongelmanratkaisun eteneminen	14
2.3.3.2 Ongelmanratkaisun menetelmiä	15
3 KÄSITYÖN SUUNNITTELUPROSESSIT	17
3.1 Suunnittelu ja sen lähikäsitteitä	17
3.1.1 Tuotesuunnittelu	18
3.1.2 Mallinsuunnittelu	21
3.1.3 Valmistussuunnittelu	22
3.2 Tuotesuunnitteluprosessien mallit	23
3.2.1 Lineaariset mallit	23
3.2.2 Kaksiulotteinen malli	24
3.2.3 Spiraalimallit	26
3.2.4 Suunnittelutoiminnan ja valmistuksen teoreettinen malli	29
3.3 Tutkimuksia käsiyön tuotesuunnitteluprosesseista	33
4 KÄSITYÖLLINEN TUOTTAMINEN JA OPPIMINEN	34
4.1 Opettamisen ja oppimisen lähtökohtia	34
4.2 Opetustapahtuman eteneminen	35
4.3 Käsitöiden kouluoppimisen malli	36
4.4 Oppimistoimintaan liittyviä käsitteitä	37
4.4.1 Oppimisstrategia	38
4.4.2 Oppimistyyli	38

4.4.3 Oppimisorientaatio	39
4.5 Käsiyöllisen prosessin oppijatyypitys	40
5 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN JA SEN MENETELMÄT	44
5.1 Tutkimustehtävät ja niiden muotoutuminen	44
5.2 Kohdejoukko ja tutkimushenkilöiden valinta	46
5.3 Tapausoppilaiden kuvailua	47
5.3.1 Jarkko	47
5.3.2 Mika	48
5.3.3 Taina	49
5.3.4 Venla	50
5.4 Tutkimuksen eteneminen	51
5.4.1 Tutkimusjaksoa edeltäneet toimenpiteet	51
5.4.2 Päähinejakson kuvailu	52
5.5 Laadullinen tutkimus	53
5.5.1 Tapaustutkimus	54
5.5.2 Tutkimusaineisto	56
5.5.2.1 Suullinen materiaali eli haastattelut	57
5.5.2.2 Kirjallinen aineisto	58
5.5.2.3 Dokumenttiaineisto	59
5.5.2.4 Observointi	60
5.5.3 Aineiston analysointi	61
6 TUTKIMUSTULOKSET	65
6.1 Mallinsuunnitteluvaiheen tuloksia	65
6.1.1 “- - sai laittaa mielikuvituksen laukkamaan - -“	65
6.1.2 “Mä oon aina halunnu, haaveillu - -“	68
6.1.3 “- - minkälainen se vois olla, mitä vois lisätä - -“	70
6.2 Valmistussuunnittelun tuloksia	74
6.2.1 “- - ei osannu arvioida,- - minkälaiset palat ois sopivat.”	74
6.2.2 “- - sitten ompelen hatun kiinni - -“	80
6.3 Päähineiden valmistamisvaiheen tuloksia	84
6.3.1 “Ensiks siihe piti tehdä rypytytys - -“	84

6.3.2 “ - - ku neula hiersi sormea.”	86
6.3.3 “ - - piti tukkii ne kaikki rakokset sieltä jotenki omituisesti.”	88
6.3.4 “ - - jouduin siitä muutaman kerran uuestaan ompelemaan - - “	90
6.4 Tuotesuunnittelun ongelmia	93
6.5 Ongelmanratkaisukeskeisen käsityöprosessin piirteitä	95
7 LAADULLISEN TUTKIMUKSEN USKOTTAVUUDEN TARKASTELUA	97
7.1 Vastaavuus ja siirrettävyys	97
7.2 Luotettavuus ja vahvistettavuus	98
8 POHDINTA	100
LÄHTEET	104
LIITTEET	108

ESIPUHE

Tämän tutkimuksen tekeminen oli antoisa ja monella tavalla haasteellinen prosessi, jonka aikana tutkijoiden mielialat vaihtelivat tutkimusvaiheittain. Toisinaan työ vei mukanaan ja työskentelymotivaatio oli korkealla, toisinaan taas epätoivo oli lannistaa täydellisesti. Vaikeista hetkistä selvittiin syvällisten kahviokeskustelujen ja lähipiirin kannustuksen avulla.

Vaikka tutkimusraportin selkään on kirjoitettu vain kaksi nimeä, tutkimuksen valmistuminen edellytti monen avuliaan ihmisen työpanosta. Suurkiitokset kuuluvat työn ohjaajille sekä niille, jotka tavalla tai toisella edistivät tämän työn loppuun saattamista. Kiitokset tutkimuskoulun henkilökunnalle, erityisesti Amille, Eerolle ja Ullalle, sekä 6b-luokan oppilaille. Kaunis kiitos myös Ilkalle tietoteknisestä avusta sekä lähipiirille suunnattomasta ymmärryksestä, tuesta ja kannustuksesta.

Olemme tehneet työn rakentavassa yhteistyössä ja oppineet toisiltamme paljon. Pyydämmekin, että työ arvostellaan yhdellä yhteisellä arvosanalla.

Jyväskylässä

Johanna Niittymäki ja *Anna Rauhala*

Johanna Niittymäki

Anna Rauhala

1 JOHDANTO

Alamäki (1997a, 62) toteaa, että käsityökasvatuksessa on siirrytty lähivuosina uuden oppimiskäsityksen vaikutuksesta entistä voimakkaammin ongelmaratkaisukeskeiseen lähestymistapaan. Tämän tutkimuksen tekijöiden kokemusten perusteella painopisteen siirtyminen opetuksesta oppimiseen on jäänyt kuitenkin varsin pinnalliseksi. Liian monissa kouluissa käsitöitä opetetaan edelleen opettajajohtoisesti ja oppilaan osuudeksi jää vain muodollinen yksityiskohtien suunnittelu.

Teoreettisen näkemyksen ja käytännön toteutuksen välillä vallitseva ristiriita sai tämän tutkimuksen tekijät kiinnostumaan luovan koulukäsityön tutkimisesta. Tutkimuksen tarkoituksena oli saada tietoa ongelmanratkaisua ja oppilaan omaa aktiivisuutta korostavan tuotesuunnitteluprosessin etenemisestä. Tutkimushenkilöiksi valittiin neljä oppilasta, joiden taitotaso oli opetusryhmän keskitasoa heikompi. Heidän prosessejaan tutkimalla pyrittiin löytämään toiminnan kriittiset vaiheet, sillä voidaan olettaa, että heikko taitotaso korostaa ongelmakohtia. Saavutetun tiedon perusteella käsityön opettajan on mahdollista ennakoida ongelmia tuottavat vaiheet ja kiinnittää niihin erityistä huomiota.

Luovaa käsityötoimintaa on tutkittu aikuisten osalta (ks. mm. Suojanen 1988). Saatuja tietoja ei kuitenkaan voida suoraan laajentaa koskemaan lapsia, koska aikuisten rakenteellinen hahmotuskyky on kehittyneempi ja heillä on enemmän kokemusta muun muassa ongelmien ratkaisemisesta. Lasten toimintaa ohjaa elämäkokemuksen asemesta pääsääntöisesti opetukseen perustuvat tiedot ja taidot sekä satunnainen kokeilu. Niinpä toimintaa on tarkasteltava erillisenä vaikkakin siinä on yhtymäkohtia aikuisiin verrattuna. Anttilan (1993) esittelemä spiraalimainen malli käsityöprosessin etenemisestä soveltuu aikuisten ja lasten sekä harjaantumattomien ja ammatillisesti käsityötä tekevien prosessien tarkasteluun. Siksi malli sopii hyvin myös tämän tutkimuksen tulosten tarkastelun pohjaksi.

Tässä työssä ei pyritä arvioimaan teknisen työn tai teknologiakasvatuksen opetusmenetelmiä vaan keskitytään tekstiilityön opetuksen mahdollisuuksien etsimiseen. Tutkimus on rajattu yhteen tuotesuunnitteluprosessiin, sen kuvaamiseen ja analysointiin. Tutkimuksen aineisto kerättiin ompelutyönä tehdyn päähineen valmistamisen aikana pääasiassa observoimalla ja haastatteleamalla. Projekti toteutettiin siten, että tutkijat vastasivat ompelujakson opetuksesta. Siten mukaan saatiin myös oma kokemukseen perustuva näkökulma, mikä on tärkeää pyrittäessä syvälliseen tietoon työskentelyn luonteesta.

2 KÄSITYÖKÄSITTEIDEN MÄÄRITTELYÄ

2.1 Käsityö

Käsityöt, käsillä tekeminen, on ihmiselle luontainen tapa toimia ja toteuttaa itseään. Käsitöiden merkitys ja arvostus ovat kuitenkin muuttuneet yhteiskunnan kehittyessä. Vielä 1900-luvun puolivälissä käsityöt olivat jokapäiväistä toimintaa. Teollistumisen myötä käsitöiden tarve ja arvostus laskivat, koska koneet syrjäyttivät ihmisen. Käsityöt muuttuivat arkiaskareista harrastukseksi. Sittenkin käsityötaidon ja -harrastuksen määrä on jälleen lisääntynyt. Nyky-yhteiskunnassa taitoa on vähitellen alettu arvostaa, mistä esimerkkinä ovat lukuisat eri kouluttautumismahdollisuudet käsityöaloille. Käsityöstä puhuttaessa toiset ihmiset ajattelevat tiettyjä valmistustekniikoita, kun taas toiset yhdistävät käsitteen kokonaisvaltaisempaan tuottamiseen. Juuri erilaisista näkemyksistä johtuen käsityökäsitteen täsmällinen määrittely ei olekaan yksinkertaista.

Suojanen (1993) määrittelee käsityötoimintaa suppeassa ja laajassa merkityksessään. Suppeasti ymmärrettynä käsityö on tuotteen valmistamista käsin tai enimmäkseen käsinohjattujen koneiden avulla. Laajemmin nähtynä sillä tarkoitetaan suunnittelu- ja valmistusprosessia kokonaisuudessaan. Tällöin se sisältää myös lopullista tuotosta edeltävät luonnokset, materiaali-, tekniikka- ja työvälinekokeilut sekä prototyypit. (Suojanen 1993, 13.) Käsityöllä voidaankin yleisesti tarkoittaa joko työn lopputulosta tai sen valmistamistoimintaa.

Termin `käsityö` tarkoitus vaihtelee eri käyttöyhteyksissä. Tästä esimerkkinä Suojanen (1993) mainitsee taidekäsityöt ja koulukäsityöt. Hänen mukaansa **taidekäsityö** on koriste- ja tarve-esineiden valmistamista käsityönä siten, että esteettiset näkökulmat ohjaavat voimakkaasti toimintaa. **Koulukäsityö** puolestaan on oppiainekokonaisuus, joka koostuu tekstiilityöstä ja teknisestä työstä. Nykyisellään tästä karkeasta kahtiajaosta on pyritty eroon. Jo opetussuunnitelman perusteissa (1994) koulukäsityön luonnetta haluttiin muuttaa siten, että käsityö on kaikille yhtenäinen oppiainekokonaisuus. Käytännössä kunnat toteuttavat kuitenkin edelleen melko yleisesti vanhaa jaottelua. Tämä oli myös käytäntö koululla, jossa tämä tutkimus suoritettiin.

Käsitöiden yhteydessä puhutaan myös **perinnekäsitöistä** (Anttila 1993; Suojanen 1988; 1993). Niillä tarkoitetaan perinteisin menetelmin valmistettavia tuotteita, joiden mallit

ovat yleensä jäljennettyjä. Mallit ovat peräisin eri aikakausilta ja ne ovat säilyneet aikojen kuluessa melko muuttumattomina. Joissain yhteyksissä puhutaan jäljentävästä käsityöstä (ks. Autio 1992, 336 - 338), jonka tarkoituksena on siirtää menneen ajan käsityökulttuuria nykypäivään. Koulukäsityössä perinnekäsityön asema on säilytetty viime aikoihin saakka.

Luova käsityö alkaa usein siitä, mihin taidot loppuvat perinteisen, jäljentävän käsityön, puolella. Luova käsityö on oma suuntauksensa, jossa pääpaino on idean omakohtaisessa pohdiskelussa, ideoinnissa ja suunnittelussa. Olennainen osa luovaa toimintaa on jatkuva työn aikana tapahtuva arviointi. (Autio 1992, 337 - 338.) Luovassa käsityössä kohdataan avoin ongelma, johon on useita erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja. Ratkaisuja pohdiskeltaessa ja etsittäessä tarvitaan luovuutta. Luovuuden käyttäminen joko erillisessä ideoinnissa tai koko tuottamistoiminnassa onkin Heikkilän (1987, 31) mukaan luovan käsityön tyypillinen ominaisuus.

Koulussa luovaa käsityötä käytetään jäljentävän käsityön osana rikastuttamassa valmistettavia tuotteita. Tehtäviin töihin saadaan näin myös jokaisen oppilaan persoonallinen kädenjälki. Olennaista luovassa koulukäsityössä on Heikkilän (1987, 37) mielestä se, että opettaja tarjoaa valmiiksi rajatun, avoimen ongelman. Toisin sanoen, opettaja ilmoittaa ongelman ja sen missä puitteissa se on sallittua ratkaista. Koulukäsityössä tämä tarkoittaa usein aihepiirityöskentelyä. Mikäli oppilaat eivät ole tottuneet luoviin tilanteisiin, opettaja voi auttaa heitä esimerkiksi opettamalla uuden tekniikan idean kehittelyä varten. Tottumattomien oppilaiden ideointia kannattaakin herätellä vaihtoehtoisten ratkaisujen aikaansaamiseksi.

Tässä tutkimuksessa käsityö -termi rajataan koskemaan ainoastaan tekstiilityötä, vaikka monet asiat pätevät tekniseenkin työhön. Huomio kohdistetaan sekä käsityötoiminnan tuotokseen että toimintaan kokonaisuutena. Tutkimuksessa havainnoitavan toiminnan perusteet ovat siten luovassa koulukäsityössä, jossa yksilöllä on mahdollisuus toteuttaa itseään ja ilmentää persoonallisuuttaan käsityön tekijänä.

2.2 Käsityökasvatus

Koulussa käsityö on yleissivistävä, kädentaitoja kehittävä ja työntekoon kasvattava oppiaine (Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994, 104), jolla on kasvatukselliset tavoitteet kuten muillakin opetettavilla aineilla. Sen tarkoituksena ei ole kehittää ainoastaan käden

taitoja vaan opettaa myös elämänhallintaa. Alamäki (1997a, 10) pitää toiminnassa olennaisena kasvatettavan aktiivista osallistumista, jonka avulla pyritään kokonaispersoonaan kohdistuvaan kasvuun. Hänen mukaansa käsityökasvatuksen tavoitteet ovatkin ensisijaisesti toimintamuotojen rakentamisessa, eivät kätevyteen liittyvissä tekijöissä.

Käsityökasvatus kohdistuu kokonaisvaltaisesti kasvatettavaan yksilöön. Sen tarkoituksena on kehittää toimijan sisäisiä malleja ja toimintamuotoja. Kasvatus- ja opetustarkoituksessa valmistetaan tuotteita erilaisia materiaaleja, välineitä sekä tekniikoita käyttäen. Tuottaminen etenee ideasta tuotteeksi, jolloin edetään alkuidean ja prosessin hahmottamisesta suunnittelun ja toteutuksen kautta lopputulokseen (ks. mm. Anttila 1993; Suojanen 1993). Itse työskentelyn on tarjottava tekijälleen haasteita. Tästä syystä tuottamistoiminta ei saa olla pelkkää jäljentämistä ilman ajattelua ja itsenäistä päätöksentekoa.

2.3 Käsityöprosessi ja produkti

Nykysuomen sanakirjan (1996, 433) mukaan **prosessi** on “tapahtuma, ilmiö, usean osatapahtuman muodostama tapahtumasarja, tapahtumain kulku”. Tässä tutkimuksessa prosessilla kuvataan tapahtumien ketjua. Sillä tarkoitetaan koko käsityöllistä tapahtumasarjaa tuotteen alkumielikuvasta valmiiseen tuotteeseen asti. Prosessi voi ulkoinen eli havaittavissa oleva tapahtumasarja tai sisäinen, yksilön henkilökohtainen kehityskulku. Se voi olla myös näiden kahden välimuoto. Lisäksi prosessi voi olla joko tiedostettu tai tiedostamaton. (mm. Suojanen 1991, 8; 1993, 15.)

Käsitöiden yhteydessä puhutaan suunnittelu-, valmistus- ja arviointiprosesseista. Näillä tarkoitetaan yleisesti sanoen työhön valmistautumista ja etukäteisvalmisteluja, itse tuottamistoimintaa sekä lopputuloksen ja koko käsityöllisen prosessin arviointia. Käsitöiden tekemiseen liittyy myös **rationaalisen työskentelyprosessin** käsite. Suojanen (1988, 11) näkemyksen mukaan sillä tarkoitetaan tapahtumasarjaa, jossa asetettu tavoite saavutetaan niin vaivattomasti ja vähin työvaihein kuin mahdollista tinkimättä kuitenkaan estetiikasta tai tuotteen käyttöominaisuuksista. Tähän päästään yleensä vain huolellisesti tehdyllä suunnittelutyöllä. Tarkoista suunnitelmista johtuen rationaalisen työskentelyprosessin tulos on usein lähempänä perinteistä kuin luovaa tuotosta. Heikkilä (1987) käsittelee **luovia**

prosesseja kuvaten käsityön luovan prosessin uutta tuottavaksi, jatkuvaksi oppimista-
 pahtumaksi. Prosessit eroavat edellisistä siten, että rationaalisen toiminnan rinnalle nousee
 irrationaalisia ajattelu- ja toimintaprosesseja. Toiminnan lopputulokset heijastavat näiden
 vuorovaikutusta. (Heikkilä 1987, 73 - 75.)

Käsityön tekemisen prosessi on pienten saavutusten sarja. Työn edetessä nämä
 saavutukset konkretisoituvat sekä tekijän itsensä että ulkopuolisten testattaviksi ja
 arvioitaviksi. Koko prosessin taustalla ovat tekijän pysyvä ja osin muuttuva tietoisuus ja
 mielikuvat. Käsityöprosessille on luonteenomaista, että ideointi, suunnittelu sekä valmistus
 yhdistyvät kokonaisuudeksi, jonka yksi ja sama ihminen toteuttaa. (Kojonkoski-Rännäli
 1995, 58 - 62.) Vaiheet kietoutuvat yhteen siten, että niiden tarkkaa alkamis- ja
 päättymisajankohtaa on vaikea määritellä. Prosessi onkin monesti luonnollinen tapahtuma,
 joka eroaa merkittävästi kaavamaisesta työskentelystä. Yli-Piiparin (1991, 14) mukaan
 käsityöllisen prosessin vahvuus on sen mukautuvuus samanaikaisesti käsityön ja
 valmistuksen vaatimuksiin. Edellä mainitut piirteet eivät kuvaa perinteisesti toteutetun
 koulukäsityön prosesseja vaan rajoittuvat luovaan käsityöhön.

Käsityöprosessi sisältää karkeasti jaoteltuna suunnittelu- ja valmistusvaiheet. Etenkään
 luovassa käsityössä näitä vaiheita ei kuitenkaan voida yksiselitteisesti erottaa toisistaan.
 Tutkimuksissa suunnitteluvaihe jaetaan edelleen pienempiin osakokonaisuuksiin, joista
 käytetään eri nimityksiä (ks. mm. Lindfors 1992; Suojanen 1988; 1993).

Kojonkoski-Rännälin (1995, 80) mukaan käsityöprosessissa on kahdenlaista suunnittelu-
 a: *taiteellista* ja *teknistä*. Taiteellisella suunnittelulla tutkija tarkoittaa ideasta ja
 mielikuvasta lähtevää suunnittelua, joka koskee tuotteen visuaalisia ja esteettisiä
 ominaisuuksia. Yksinkertaisemmin sanottuna termillä tarkoitetaan mallin hahmottelua.
 Vastaavasti teknisellä suunnittelulla tutkija tarkoittaa tuotteen funktionaalisten
 ominaisuuksien ja valmistusteknisten seikkojen ennakoimista. Tässä tutkimuksessa molemmat
 termit sisältyvät laajempaan kokonaisuuteen eli tuotesuunnittelun käsitteeseen (ks. luku
 3.1.1).

Toiminnan lopputuloksesta käytetään nimitystä **produkti** eli tuotos. Käsityötoiminnassa se voi olla joko konkreettinen esine, jolloin puhutaan tuotteesta tai jokin
 abstraktimpi asia (Suojanen 1993, 15). Koulujen käsityön opetuksessa pyritään eroon
 produktikeskeisyydestä. Enenevässä määrin lopputuloksen lisäksi arvostetaan prosessia
 kokonaisuudessaan, sillä pelkkä lopputulos ei kerro kaikkea. Monivaiheisen, opettavaisen

tapahtumasarjan tuotoskin voi olla lopulta yksinkertainen, jota tarkasteltaessa itse toiminta saattaa vaikuttaa merkityksettömältä. Yksinkertaiset, ei-luovilta vaikuttavat, tuotokset ovat tyypillisiä aloittelevalle käsityön tekijälle.

2.3.1 Luovuus käsityöprosessissa

Luovuudelle on hyvin vaikea antaa yksiselitteistä määritelmää. Siitä syystä tässäkin tutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan luovuutta avarakatseisesti määrittelemättä termiä ehdottoman tiukasti. Näin myös lukijalle annetaan mahdollisuus oman näkemyksen luomiseen.

Luovuus on monimerkityksinen termi. Lähes poikkeuksetta se kuitenkin mielletään positiiviseksi asiaksi, joka liitetään taiteisiin, tieteisiin ja ongelmanratkaisuun. Tietosanakirjan mukaan luovuus on kyky keksiä uusia ratkaisuja ongelmiin ja luoda uusia ilmaisumuotoja. Se voi olla myös uusien ja yhteisön elämän edellytyksiä parantavien ajatusten, näkemysten ja tunteiden sekä välineiden tuottamista. Näiden määritelmien lisäksi luovuutta on omaperäisien ja kulttuurin kannalta käyttökelpoisten tuotteiden tuottaminen. (WSOY iso tietosanakirja 1996, 394.) Tällä perusteella luovuutta voidaan pitää myös käsityökasvatukselle tyypillisenä osa-alueena.

Useissa teoksissa (mm. Heikkilä 1987; Suojanen 1993) on käsitelty luovuutta käsityöprosessin yhteydessä ja siitä on erotettu neljä pääpiirrettä: *omaperäisyys*, *joustavuus*, *sujuvuus* sekä *käyttökelpoisuus* tai *viimeistelykyky*. Yleisesti luovuus nähdään jonkin uuden, omaperäisenä pidettävän oivalluksen syntyjänä. On kuitenkin melko suhteellista, mikä on uutta, omaperäistä ja ainutlaatuista. Kun tuotetta arvioidaan, sitä voidaan verrata valmiisiin tuotteisiin ja päättää tämän jälkeen, onko tuote luovuuden tulosta. Omaperäisyyden lisäksi luovuudelle tyypillinen ominaisuus on joustavuus. Ihmisen toiminnassa tällä tarkoitetaan esimerkiksi kykyä irtaantua tietyistä ajattelumalleista ja etsiä vaihtoehtoisia ratkaisuja. Tuotteiden osalta ideajoustavuudella tarkoitetaan niiden ideakategorioiden määrää, jossa ideointi liikkuu (Heikkilä 1987, 52). Luovuuden kolmas pääpiirre on sujuvuus. Siinä on ominaista avoimuus ja herkkyys ympäristölle ja tätä kautta kyky tuottaa useita vaihtoehtoisia ratkaisutapoja. Käsityöprosessin yhteydessä sujuvuudesta käytetään termiä *ideavuolaus*, jolla tarkoitetaan syntyneiden ideoiden määrää. Luovuuden neljännen piirteen osalta tutkijoiden näkemykset eroavat toisistaan. Suojanen (1988) nimeää viimeiseksi

piirteeksi käyttökelpoisuuden tarkoittaen sillä toteutetun suunnitelman sopivuutta annettuun tehtävään, sen käytännöllisyyttä sekä toteutettavuutta. Heikkilä (1987, 52) sitä vastoin puhuu viimeistelykyvystä eli siitä, kuinka tarkoituksenmukaisia ja hioutuneita tuotteen yksityiskohdat ovat ja kuinka paljon niitä on.

Tässä tutkimuksessa luovuudella tarkoitetaan ennen kaikkea sitä, että oppilas itse löytää toimivia ratkaisuja työskentelyssä eteen tuleviin ongelmiin. Itseoivaltamisen kokemuksella on tärkeä osa työskentelyssä. Oivaltamiseen oppilas tarvitsee luovia kykyjään. Oivallusten ei tarvitse olla laajasti ymmärrettyjä uusia, kunhan ne ovat uusia oppilaille itselleen.

Luovuus on kaikille yhteinen ominaisuus, jota tarvitaan uusissa ja muuttuvissa tilanteissa. Suojanen (1993, 52) korostaa arkielämässä tarvittavan luovuuden merkitystä korkeatasoisen tieteellisen ja taiteellisen toiminnan rinnalla. On tärkeää huomata, että luovuuteen liittyviä kykyjä, asenteita ja ajattelutapoja voidaan kehittää. Luovan toimintaprosessin oppiminen onkin tärkeää jo varhaisessa vaiheessa, sillä se luo edellytykset myöhemmän vaiheen kehittymiselle.

2.3.2 Erilaiset ongelmat oppimistilanteissa

Oppimistilanteiden ongelmat on yleisesti jaoteltu kahteen perustyyppiin: *avoimiin ja suljettuihin ongelmiin*. Suljetuissa ongelmissa ongelmanratkaisijalle on annettu valmiit elementit, joiden pohjalta hänen tulisi päästä lopputulokseen. Anttila (1993, 73) määrittelee vastaavanlaiset ongelmat jäsenyntyneiksi ongelmiksi. Suljettuihin ongelmiin on joko olemassa valmiit vastaukset tai niiden ratkaisujen määrä on hyvin rajallinen. Koulukäsitöissä tilanne on usein tämän tyyppinen käytettävissä olevan ajan asettamien rajoitusten vuoksi. Avoin ongelma (vrt. Anttila 1993, 74) on kyseessä silloin, kun tehtävän ratkaisun elementtejä ei tunneta. Yhden ongelmanratkaisuprosessin kuluessa voi esiintyä sekä avoimia että suljettuja ongelmia (Suojanen 1988, 28). Näiden lisäksi on olemassa myös rutiinitehtäviä, jotka ratkaistaan tuttuja ratkaisukeinoja käyttämällä.

Haapasalo (1997) käsittelee erilaisia ongelmia ja erottaa toisistaan kolme ongelmatyyppiä. *Interpolaatio-ongelmassa* tunnetaan alku- ja lopputilanne, mutta näiden kahden välissä tapahtuva toiminta on ”piilossa”. Usein ratkaisijan eteen avautuu suuri joukko erilaisia vaihtoehtoja ratkaisuun pääsemiseksi, mutta vain harvat tai vain yksi

ratkaisumalli vie perille. *Analyysi - synteesi -ongelmassa* on samoja piirteitä kuin interpolaatio-ongelmassa. Jos ongelman asettelussa on annettu sekä alku- että lopputilat, ongelma on samalla myös interpolaatio-ongelma. Usein kuitenkin toinen näistä puuttuu. *Dialektiset ongelmat* poikkeavat kahdesta edellä mainitusta ongelmatyypistä. Niiden kohdalla ratkaisijan toimesta syntyvää lopputilaa ei ole annettu. Ongelman ratkaisija voi tehdä henkilökohtaisia päätöksiä valitessaan näkökantansa ja painottaessaan eri osatekijöitä. Analyysi - synteesi -ongelmat ja dialektiset ongelmat edustavat avoimia ongelmia kun taas interpolaatio-ongelmat ovat suljettuja ongelmia. (Haapasalo 1997, 38 - 45.)

Ongelmanratkaisun yhteydessä käytetään kahta erilaista ajattelutapaa: *divergenttiä* tai *konvergenttiä* ajattelua. Divergoivaa ajattelua tarvitaan sellaisten ongelmien ratkaisemisessa, joihin ei loogisen päättelyn avulla ole odotettavissa ratkaisua. Avoimet ongelmat ovat juuri tällaisia. Divergentin ajattelutavan vastakohta on konvergoiva ajattelu, joka tarkoittaa johdonmukaisten päätelmien tekemistä hankitun informaation pohjalta. Konvergentti ajattelu on käyttökelpoinen suljetuissa ongelmissa. (Yli-Piipari 1991, 30 - 31.)

2.3.3 Luova käsityöllinen tuottaminen - luovaa ongelmanratkaisua

Luovassa käsityössä kohdataan usein ennalta arvaamattomia ongelmatilanteita, jotka käsityön tekijän tulisi ratkaista päästäkseen haluamaansa lopputulokseen. Tässä tarvitaan luovaa ongelmanratkaisua, jonka Sahlberg, Meisalo, Lavonen ja Kolari (1993) määrittelevät avoimeksi prosessiksi. He tarkoittavat tällä sitä, että sekä lopputulos että ratkaisumenetelmien yksityiskohdat ovat tekijälle entuudestaan tuntemattomia. Heidän mukaansa luova ongelmanratkaisu onkin ongelmien käsittelyä ja ratkaisemista erilaisia luovuuteen perustuvia joustavia ja avoimia menetelmiä käyttäen. (Sahlberg ym. 1993, 26 - 27.) Käsitöiden kohdalla luovuus esiintyy ongelmanratkaisun muodossa (Suojanen 1988, 27). Käsityökasvatuksessa se painottuu lähinnä tuotteiden suunnitteluun. Käsitöiden luova ongelmanratkaisu tarkoittaakin luovaa tuottamista.

Käsitöihin liittyvässä ongelmanratkaisussa pyritään usein löytämään mahdollisimman monia ratkaisuja käsillä olevaan ongelmaan. Suuressa ideamäärässä on todennäköisesti myös aivan uudenlaisia, luovia vaihtoehtoja, sillä useiden ideoiden tuottaminen pakottaa muuttamaan totuttuja, tavanomaisia ajatusmalleja. Suojuosen (1993, 57) mukaan kaikki

syntyneet ideat eivät kuitenkaan ole yhtä arvokkaita ongelmanratkaisua ajatellen vaan ideoita täytyy arvioida kriittisesti ja niiden kehitettävyyttä tarkastella tarkasti.

2.3.3.1 Ongelmanratkaisun eteneminen

Ongelmanratkaisuprosessi on tapahtuma, jossa on yksilö- ja ongelmakohtaisia eroja. Prosessi sisältää eri vaiheita, joiden sisältö ja järjestys vaihtelevat. Haapasalo (1997) on perehtynyt ongelmanratkaisuprosesseihin tarkemmin ja määrittelee prosessin eri vaiheet Polyan mukaan. Prosessin ensimmäinen vaihe on *ongelman ymmärtäminen*, jolloin henkilö tiedostaa olevansa ongelmatilanteessa. Seuraavaksi on vuorossa *ratkaisusuunnitelman laatiminen*, joka sisältää ongelman täsmennyksen, analysoinnin sekä ratkaisuidean löytämisen. Ratkaisusuunnitelmaa laatiessaan ongelmatilanteessa oleva huomioi ongelmaan liittyvän lähtötilanteen ja päämäärän sekä määrittelee tunnettujen tietojen perusteella välitavoitteet. Vaiheen tuloksena syntyy ratkaisuidea, joka todennäköisesti johtaa ongelman ratkaisemiseen. Kolmannessa päävaiheessa henkilö *toteuttaa ratkaisusuunnitelmansa*. Vaihe jakaantuu ratkaisuidean toteuttamisvaiheeseen, ratkaisun määrittämiseen sekä sen esittämiseen. Viimeisenä on vuorossa *prosessin tulkinta- ja palautevaihe*, jolloin henkilö pyrkii varmistamaan, että hänen ratkaisunsa on täydellinen ja soveltuu vallitsevaan ongelmatilanteeseen. (Haapasalo 1997, 178 - 181.)

Edellä esitellyt vaiheet sisältävät edelleen eri toimintoja, joiden luonne, määrä ja esiintymisajankohta vaihtelevat tapauksittain. Kaiken kaikkiaan ongelmanratkaisuprosessi on monimutkainen kokonaisuus, jota ei voida pelkästään ulkopuolisen tarkastelun perusteella arvioida kovinkaan luotettavasti. Kokonaiskuvan muodostamiseksi tarvitaan myös toimijan omia näkemyksiä ja tulkintoja.

Anttilan (1993) näkemyksen mukaan käsityöllinen luova prosessi eli tuottaminen etenee valmistautumisen, hautomisen, kuvittelun ja oivalluksen kautta todentamisvaiheeseen. *Valmistautumisen* aikana ihminen kokoaa asiaa koskevaa tietoa, jonka pohjalta hän muodostaa alkumielikuvan ongelman luonteesta. Tämän jälkeen vuorossa on *hautomisvaihe*, jolloin annetaan ajatukselle aikaa kehittyä. Vaiheen ominaisin piirre on se, että mikäli ongelma ei heti ratkea, se pistetään syrjään odottamaan. Hautomista seuraa *kuvitteluvaihe*, jonka aikana tullaan tietoisiksi erilaisista ratkaisumahdollisuuksista. Mahdollisuudet eivät ole kaikissa tapauksissa loppuun asti punnittuja. *Oivallusvaiheessa*

ratkaisu valkenee yhtäkkiä. Tämän jälkeen vuorossa on *todentaminen*, jolla tarkoitetaan eri ratkaisuvaihtoehtojen testaamista. Näiden viiden vaiheen aikana syntyy luova tuote. (Anttila 1993, 77 - 78.)

2.3.3.2 Ongelmanratkaisun menetelmiä

Ongelmanratkaisuprosessin pohjaksi on kehitelty erilaisia menetelmiä. Sovelluksia on suunniteltu kymmeniä ja taas kymmeniä monia eri aloja silmällä pitäen. Tutkijat (mm. Suojanen 1993, Yli-Piipari 1991) ovat esitelleet käsitoissa käytettyjä menetelmiä laajasti. Tässä yhteydessä niistä esitellään muutamia yleisimmin käytettyjä menetelmiä, jotka ovat tämän tutkimuksen kannalta relevanteimpia. Esiteltävät menetelmät soveltuvat lähinnä yksilölliseen työskentelyyn. Niiden lisäksi on olemassa useita muita menetelmiä, jotka soveltuvat pääasiassa ryhmätyöskentelyyn.

Yli-Piipari (1991, 33) pitää yleisen ongelmanratkaisun perustasona *yrityksen ja erehdyksen menetelmää*. Tässä menetelmässä ratkaisuehdotelmia tuotetaan täysin satunnaisesti, mikä edellyttää ongelman ratkaisijalta kykyä tuottaa yksi ratkaisuehdotus kerrallaan ja testata kutakin kunnes tyydyttävä ratkaisu on löytynyt. Menetelmä on tuttu kaikille koulussa käsityötä opettaville. Tunnusmerkkinä on, että oppilas suorittaa annetun tehtävän ensimmäisellä mieleen tulevalla tavalla. Ratkaisujen tarkoituksenmukaisuuden ja seurauksien pohtimiselle ei tuhlata aikaa. Pääasiallisena toimintatapana menetelmä on aikaavievä ja kallis, sillä oppilas joutuu yrittämään yhä uudelleen ja uudelleen, ja materiaaleja kuluu paljon. Yritys-erehdys -menettely on yksi käsityöllisen prosessin varhaisimmista muodoista (mm. Lawson 1990).

Suojasen (1993) esittelemässä *systemaattisessa etsintämetodissa* käsityöntekijä etsii kaikki mahdolliset loogiset ratkaisuvaihtoehdot. Näistä vaihtoehdoista löytyy yleensä jokaisesta vielä uusia mahdollisuuksia, joiden joukosta ratkaisijan on löydettävä tyydyttävä malli. Ratkaisujen lukumäärä kasvaa nopeasti todella suureksi ja siksi onkin syytä kehittää jonkinlainen valintamenettely, jonka avulla tarpeettomat vaihtoehdot karsitaan pois. Haittana on, että toteutettavaksi valitun ratkaisuvaihtoehdon varjoon voi jäädä jokin parempi vaihtoehto. Tästä syystä menetelmä sopiikin paremmin suljettujen kuin avointen ongelmien ratkaisemiseen. Menetelmä vaatii myös melkoisesti aiempaa tietämystä aihealueesta, jotta erilaisten ratkaisumahdollisuuksien keksiminen olisi ylipäättään

mahdollista. (Suojanen 1993, 67 - 68.)

Kolmas mahdollinen menetelmä on *ongelman osituksen menetelmä* (ks. Suojanen 1993), josta Yli-Piipari (1991) käyttää nimeä reduktiometodi. Siinä pääongelmat jaetaan alaongelmiin, jotka jaetaan edelleen osiin. Tarkoituksenmukaisesti ositetun tehtävän ratkaiseminen on huomattavasti helpompaa kuin kokonaisen ongelmakentän hallitseminen. Erityistä huomiota täytyy kuitenkin kiinnittää siihen, ettei osittelu riko kokonaiskuvaa. Siksi onkin syytä korostaa alaongelmien riippuvuutta suuremmista kokonaisuuksista. (Suojanen 1993, 68 - 69.)

3 KÄSITYÖN TUOTESUUNNITTELUPROSESSIT

3.1 Suunnittelu ja sen lähikäsitteitä

Suunnittelu -sana on monimerkityksinen ja sitä käytetään useissa eri yhteyksissä. Aina ei voida olla varmoja siitä, mitä sanalla tarkoitetaan, kuten myös Lawson (1990) toteaa. Arkikielessä suunnittelulla tarkoitetaan ennakointia, valmistautumista ja tulevan hahmottelua ennen toiminnan aloittamista. Kaikessa päämäärähakuisessa toiminnassa tarvitaan yleensä suunnittelua, jotta saavutettaisiin tyydyttävä lopputulos. Suunnittelun luonne vaihtelee tilanne- ja tapauskohtaisesti. Esimerkkinä tuotteiden valmistamisesta koriste-esineiden suunnittelussa painottuvat esteettiset näkökohdat ja vastaavasti hyötyesineen kohdalla sen käyttöominaisuudet ja -vaatimukset. Suunnitteluun vaikuttavat myös sisäiset ja ulkoiset resurssit kuten suunnittelijan ammattitaito, käytettävissä olevat välineet ja materiaalit sekä raha (Häti-Korkeila & Kähönen 1992, 75).

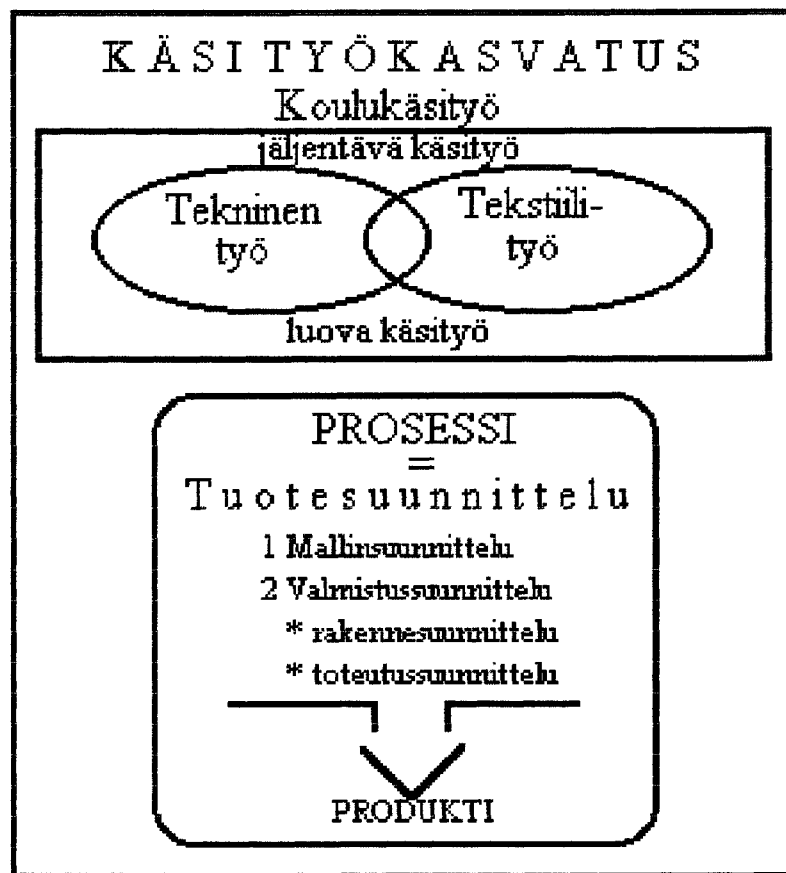
Suunnitelman luonne vaihtelee: toisinaan suunnitelman on oltava mahdollisimman yksityiskohtainen, kun taas joskus riittää yleisluontoinen suunnitelma. Omat vaatimuksensa tuotteiden suunnittelulle asettaa niiden automatisoitu valmistusprosessi. Teollisiin tuotteisiin voidaan tehdä vain vähäisiä muutoksia, mikäli niitäkään, valmistuksen aikana. Häti-Korkeilan ja Kähösen (1992, 77) mukaan käsityönä tehtyjen tuotteiden valmistusprosessi sen sijaan sallii enemmän muutoksia, sillä suunnittelua on mahdollista jatkaa valmistamisen aikana.

Käsityöprosessin yhteydessä käytetään suunnittelun ja valmistuksen lisäksi monia alan erityiskäsitteitä kuten tuotesuunnittelu ja -kehitys, muotoilu, design sekä mallinsuunnittelu ja tekstiilisuunnittelu. Suunnittelutoiminta voi olla täysin uuden ideointia, jolloin puhutaan **tuotekehityksestä** tai vanhan idean tai tuotteen muokkaamista eli **tuotekehittelyä** saadun palautteen perusteella (ks. esim. Häti-Korkeila & Kähönen 1992, 56). Oakleyn (1990, 10) mukaan 99 %:ssa tapauksia kyse on olemassa olevan parantamisesta. Tämän tutkimuksen osalta tuotekehitys ja tuotekehittely -käsitteet jätetään yritysmaailman ja teollisen sekä taiteellisen tuotannon käyttöön. **Muotoilu** ja **design** ovat puhekielessä synonyymejä. Termeillä on tietty arvolataus, minkä vuoksi ne liitetään ammattimaiseen käsityötoimintaan. Muotoilu on tietoista toimintaa, jonka pyrkimyksenä on saada aikaan järjestys (Papanek 1985, 4). Konkreettisemmin ymmärrettävänä muotoilulla tarkoitetaan kaikkea suunniteltua,

piirrettyä, rakennettua, koottua ja tehtyä (Anttila 1993, 17). Tämän perusteella siitä voitaisiin puhua rohkeammin myös koulukäsitöiden ja yksittäisten käsityöprosessien yhteydessä. Peruskoulun käsityöopetus sisältää **tekstiili- ja vaatetus suunnittelua**, jotka teollisuudessa erotetaan toisistaan. Suojasen (1993) mukaan tekstiilisuunnitteluun kuuluvat mm. lankojen, kankaiden ja tekstiilien suunnittelu ja valmistus, ja vaatetus suunnittelu sisältää luonnollisesti vaatteiden suunnittelua ja valmistusta. Käsitteiden runsaasta määrästä ja erilaisista lähestymistavoista johtuen niiden käytössä on epä johdon mukaisuuksia (Suojanen 1993, 16 - 18).

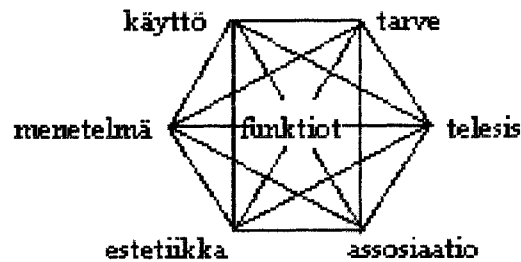
3.1.1 Tuotesuunnittelu

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteiden (1994, 105 - 106) mukaan käsityön opetukseen liittyvällä suunnittelulla tarkoitetaan kokonaisvaltaista **tuotesuunnittelua**, joka jakaantuu itse tuotteen suunnitteluun sekä valmistusprosessin suunnitteluun. Lindfors (1991) ja Suojanen (1993) pitävätkin tuotesuunnittelua käsityöllisen prosessin yläkäsitteenä, joka sisältää mallinsuunnittelun ja valmistusprosessin suunnitteluineen. Saman tyyppistä jaottelua käyttävät myös Häti-Korkeila ja Kähönen (1992, 56) tarkoittaessaan tuotesuunnittelulla kaikkia niitä tekijöitä, joita yhden tuotteen suunnittelu konkreettisesti käsittää. Määritelmässä on kyse koko prosessista alkumielikuvasta valmiiseen tuotteeseen asti. Tässäkin tutkimuksessa pitäydytään käsityöprosessin kokonaisvaltaisessa hahmotamisessa. Tuotesuunnittelu jaetaan kolmeen eri vaiheeseen, jotka ovat mallinsuunnittelu, valmistussuunnittelu ja valmistaminen. Valmistussuunnittelu jaetaan edelleen rakenne- ja toteutussuunnitteluun. Prosessiin ja sen jokaiseen vaiheeseen liittyy luonnollisesti myös arviointi.



Kuvio 1. Käsityökäsitteet suhteessa toisiinsa tässä tutkimuksessa.

Tuotesuunnittelu on jonkin tarpeen ohjaamaa toimintaa, joka perustuu tuotteen valmistamista varten laadittuihin toimintaohjeisiin. Tuote voidaan valmistaa monista erisistä. Se, miksi jokin tuote valmistetaan, selittyy osittain Papanekin (1985, 7) esittelemästä tuotteen funktiokokonaisuudesta. Kokonaisuudessa on kuusi eri ulottuvuutta: *tarve, telesis, assosiaatio, estetiikka, menetelmä* sekä *käyttö*. Tuotteen valmistaminen liittyy näistä yhteen tai useampaan osa-alueeseen. Funktiokokonaisuutta voidaan käyttää myös ideoiden ja valmiin tuotteen arviointikriteereinä.



Kuvio 2. Papanekin funktiokokonaisuus

Tuotesuunnittelun perustana voivat olla ihmisen biologiset, sosiaaliset, kulttuuriset tai psyykkiset tarpeet. Suojanen (1993, 155) tarkastelee niitä ja niihin liittyviä tekijöitä käsityöläisen näkökulmasta. Telesis liittyy aikaan, ympäristöön ja yhteiskuntaan. Tuotesuunnittelussa se näkyy usein siten, että huomioidaan sen hetkiset tyylisuuntaukset ja muoti sekä ympäröivä kulttuuri. Ympäristössä näkee pinnallisia ja hyvinkin teennäisiä yrityksiä siirtää tavaroita ja tuotteita kulttuurista toiseen. Kulttuurien väliset erot aiheuttavat kuitenkin ristiriitoja eikä lopputulos ole oletetun kaltainen. (Papanek 1985, 17 - 18.)

Assosiaatioilla tarkoitetaan mielle yhtymiä ja merkityksiä. Käsityölliseen prosessiin ne liittyvät läheisesti, sillä erilaiset elämykset ja kokemukset vaikuttavat ihmisen toimintaan. Assosiaatiot voivat olla tiedostamattomia ja liittyä syvältä vaikuttaviin arvoihin (Suojanen 1993, 162).

Tuotesuunnittelu voi lähteä liikkeelle halusta tuottaa jotakin esteettistä. Termi liitetään yleensä positiivisiin asioihin. Pelkistetyimmillään sillä tarkoitetaan kauneutta. Kauneus voi olla muutakin kuin visuaalista, näköhavaintoihin perustuvaa, kauneutta. Jonkun mielestä esine on kaunis silloin, kun se on itselle mielekäs tai erityisen rakas (Heikkinen 1997, 82). Esteettisyyden painoarvo on suurempi silloin, kun sama henkilö sekä suunnittelee että valmistaa tuotteen.

Käsityötoiminta pohjautuu joko siihen, että tekniikka on tiedossa, mutta tuote ei tai

päinvastoin. Papanekin (1985) funktiokokonaisuudessa tekniikalla tarkoitetaan työvälineiden, käytettävien materiaalien ja valmistusmenetelmien välistä vuorovaikutusta. Myös käyttö voi ohjata tuotteen valmistuksen suunnittelua. Sitä voidaan arvioida itse käyttäjän, käyttötarkoituksen tai -tilanteen näkökulmasta. Tuotetta voidaan käyttää välineellisissä, symbolisissa sekä kommunikaatioon liittyvissä tarkoituksissa (Papanek 1985, 7 - 15).

3.1.2 Mallinsuunnittelu

Mallinsuunnittelulla tarkoitetaan tuotteen mallin hahmottelua ja jäsentelyä, sen kuvaamista suullisesti, kirjallisesti tai konkreettisesti pienoismallin tai prototyypin avulla. Häti-Korkeila ja Kähönen (1992, 94) käyttävät tässä yhteydessä termiä luonnostelu. Mallinsuunnittelu ja luonnostelu liittyvät mielikuviiin lopullisesta tuotteesta. Suojasen (1993, 161) mukaan mallinsuunnitteluvaihe on vapain ja eniten eriytyvää ajattelua vaativa tuotesuunnittelun osio.

Tässä tutkimuksessa mallinsuunnittelulla tarkoitetaan tuotteen vapaata ideointia ja yksityiskohtaista suunnittelua lähinnä piirtäen. Yksityiskohtaiseen suunnitteluun liittyvät toteutettavan mallin valinta ja sen tarkempi työstäminen sekä värien, materiaalien, välineiden ja tekniikoiden alustava suunnittelu. Alustavasta suunnittelusta puhutaan, koska malli muotoutuu suurpiirteisestä alkuideasta yksityiskohtaiseen muotoonsa vasta prosessin edetessä (ks. Zeisel 1986).

Tekstiilityön mallinsuunnittelutehtävät ovat usein etukäteen rajattuja (Suojanen 1988, 111), joka on tyypillistä etenkin koulukäsityöille. Täysin vapaasta ideoiden tuottamisesta on luovuttu opetusteknisistä ja ajankäytöllisistä syistä senkin uhalla, että ennakkokarsinta alentaa mallien omaperäisyysastetta sekä tuotettujen ideoiden määrää ja laatua. Tässäkin tutkimuksessa on otettu tietoinen riski ja rajattu mallinsuunnittelu 15 minuuttiin.

Linfors (1992) on tutkinut oppilaiden käsityöprosessia ja luonut sen pohjalta sitä kuvaavan mallin. Tässä mallissa mallinsuunnittelu on yksi prosessin kolmesta päävaiheesta. Se koostuu kahdeksasta syklisestä osasta: *valmentautuminen, ideoitten tuottaminen, tehtävän rajaaminen, tehtävään valmistautuminen, funktion kehittäminen, rakenteen ja muodon kehittäminen, tarkastaminen ja loppuun saattaminen sekä arviointi ja dokumentointi*. Mallia on käsitelty yksityiskohtaisemmin tuotesuunnitteluprosessien lineaaristen mallien (luku 3.2.1) yhteydessä.

3.1.3 Valmistussuunnittelu

Valmistussuunnittelulla tarkoitetaan tuotteen valmistamiseen liittyviä etukäteisvalmisteluja. Vaihe voidaan jakaa pienempiin osiin, joita Lindforsin (1991, 90; 1992, 83) mallissa on kuusi: *tehtävään valmistautuminen, tiedon hankkiminen, tekniikkaan liittyvät periaatepäätökset, yksityiskohtien ja rakenteen suunnittelu* sekä mallinsuunnittelun tavoin *arviointi ja dokumentointi*. Näistäkin syklisistä osista enemmän luvussa 3.2.1.

Karkeammassa jaottelussa valmistussuunnittelu jaetaan **rakenne- ja toteutussuunnitteluun**. Kyseistä jaottelua käytetään myös tässä tutkimuksessa. Rakennesuunnittelussa pohditaan kokonaisuuden osia eli kaavojen ja palasten muotoa, kokoa sekä määrää. Toteutussuunnittelu puolestaan sisältää työjärjestyksen laatimisen. Tämä vaihe on tuotteen valmistamisen perusta, ja suunnittelussa onkin huomioitava myös yksityiskohtien tekeminen.

Suojanen (1993) esittelee kolme toteutussuunnitelman muotoa, jotka ovat *työpiirros, työnkulkukaavio* ja näiden *välimuoto*. Työpiirroksessa työvaiheet on numeroitu. Tuotteen rakenne selviää katsojalle hyvinkin nopeasti, mikäli kuvia on riittävän monesta kuvakulmasta ja kaikki vaiheet näkyvät. (Suojanen 1993, 172.) Työnkulkukaavioon työvaiheet kirjataan suoritusjärjestyksessä. Kuvalla ei ole niin suurta merkitystä kuin työpiirroksessa, sillä kuvan informaatio pyritään ilmaisemaan sanallisesti. Näiden kahden tavan yhdistelmässä saavutetaan molempien menetelmien edut: työpiirros on nopeasti ja helposti luettavissa ja työnkulkukaavion avulla varmistetaan se, että tuotteen valmistaja joutuu syvällisesti miettimään teknisiä ratkaisujaan ja niiden käyttökelpoisuutta.

Yli-Piiparin (1991) mukaan tuottamistoiminnassa suunnittelun ja valmistamisen välisiä ongelmia pyritään välttämään ja poistamaan siten, että piirretyn suunnitelman lisäksi valmistetaan havainnollistava pienoismalli tai prototyyppi tuotteesta. Kolmiulotteinen malli on piirrosta havainnollisempi ja sen avulla on helpompi huomioida työskentelyn kriittiset kohdat. (Yli-Piipari 1991, 16.) Etuna perspektiivipiirroksen verrattuna on myös se, että sitä voidaan käännellä ja tarkastella eri suunnista. Valmistussuunnittelun rakenne- ja toteutussuunnittelussa tarvitaan rakenteellista ja kolmiulotteisuuden hahmotuskykyä. Onnistuneen lopputuloksen saavuttamismahdollisuuksia parantavat hyvä päättelykyky, kausaali- eli syy - seuraussuhteiden ymmärtäminen sekä vankka tieto- ja taitopohja.

3.2 Tuotesuunnitteluprosessien mallit

Alan kirjallisuudessa (mm. Anttila 1993, Suojanen 1988; 1991, 1993; Yli-Piipari 1991) tuotesuunnitteluprosesseja kuvaavat mallit jaetaan kolmeen ryhmään: *lineaariset mallit*, *kaksiulotteiset mallit*, *spiraalimallit*. Mallit eroavat toisistaan sen perusteella, miten tuotesuunnittelun vaiheet sijoittuvat koko prosessiin. Lineaarisisissa malleissa nämä kuvataan toisistaan erillään olevina, perättäisinä vaiheina. Kaksiulotteisissa malleissa puolestaan huomioidaan horisontaalisen tason lisäksi myös vertikaalinen ulottuvuus. Käsitellysten prosessien moniulotteisuutta kuvaavat parhaiten spiraalimallit. Niissä tuotesuunnittelu koostuu sykleistä, joiden tarkkaa alkamis- ja päättymisajankohtaa on vaikea määrittellä.

3.2.1 Lineaariset mallit

Tuotesuunnittelun lineaarisissa malleissa käsityöllinen prosessi kuvataan perättäisinä tapahtumina (mm. Häti-Korkeila & Kähönen 1995, Lindfors 1991, Oakley 1990). Kuviossa 3 on varsin yleispätevä esimerkki yksinkertaisesta lineaarisesta tuotesuunnittelun mallista.

Ongelman muotoilu ⇨ ratkaisun kehittäminen ⇨ tulokset

Kuvio 3. Tuotesuunnitteluprosessin yksinkertainen lineaarinen malli (Oakley 1990, 10).

Oakleyn (1990, 10) mukaan tuotesuunnittelu etenee ongelman muotoilusta ratkaisun kehittämisen kautta tuloksiin. Nämä kolme vaihetta vastaavat ongelmanratkaisuprosessien divergenssi- transformaatio- ja konvergenssivaiheita, joita Suojanen (1988, 35 - 36) on käsitellyt Jonesin mukaan. Yleiskielessä divergenssillä tarkoitetaan hajaantumista, transformaatiolla eräänlaista muodonmuutosta ja konvergenssillä yhteen suuntautumista, osien kokoamista. Tuotesuunnittelun kannalta tarkasteltuna tarkoituksena on ensin irrottautua vanhoista toimintamalleista, tämän jälkeen tuottaa periaatteelliset ratkaisut ja lopuksi löytää niistä toimivimmat sekä toteuttaa ne mahdollisimman suoraviivaisesti.

Lindfors (1991, 90) käsittelee oppilaiden käsityöprosessia kolmiportaisen mallin muodossa. Päävaiheiden - *mallinsuunnittelu*, *valmistusprosessin suunnittelun* ja *valmistuksen* - osien syklisyydestä huolimatta malli kuuluu lineaarisiin malleihin, sillä itse

päävaiheet seuraavat toisiaan suoraviivaisesti.

Suunnittelun alussa valmentaudutaan ja ikään kuin orientoidutaan tulevaan. Vaihe liittyy läheisesti motivointiin, jonka tarkoituksena on virittää mielenkiinto ja herättää ajatuksia. Tehtävään valmistautuminen voi olla niin henkistä kuin fyysistäkin. Vaiheeseen kuuluvat mm. materiaalien ja välineiden sekä tekniikoiden harkinta. Tuotteen funktion ja rakenteen sekä muodon kehittäminen puolestaan tarkoittavat alkuperäisen idean muokkaamista tuotteen tehtävän sekä sen merkityksen osalta. Viimeistään tässä vaiheessa määritellään se, miksi tuote yleensä valmistetaan. Tarkastaminen ja loppuun saattaminen liittyvät edeltävien vaiheiden ja eri kohtien läpi käymiseen ja mallin viimeistelyyn, vaikkakin muutoksien tekeminen on mahdollista myös prosessin edetessä. Lindforsin (1991) mallissa arviointi on esitelty erillisenä, vaikka sen voisi sisällyttää joka vaiheeseen.

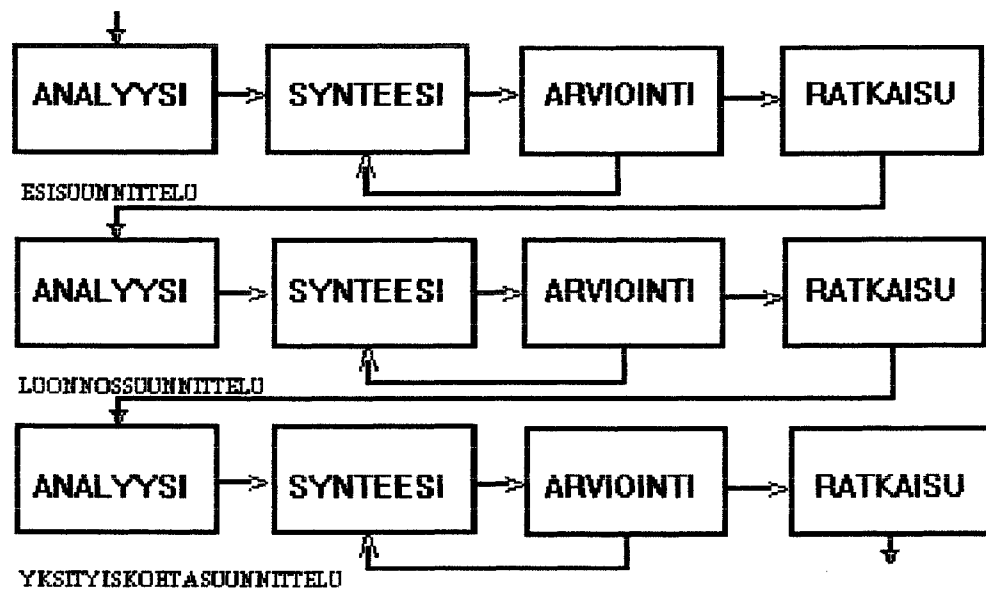
Dokumentointi vaatii visualisointikykyä. Vaiheeseen kuuluu myös mahdollisten prototyyppien valmistaminen. Valmistusprosessin suunnittelussa on samoja vaiheita kuin mallinsuunnittelussa. Kyseessä on kuin uusi sykli tuttuine toimineen. Valmistusvaiheessa puolestaan toiminta etenee valmistavan, varsinaisen ja viimeistelevän työskentelyn kautta arviointiin. Näiden vaiheiden jälkeen syntyy lopullinen tuotos. (Lindfors 1991, 93 - 97.)

Peruskoulun oppilaiden käsityötoiminnan eteneminen on usein kaukana lineaarisesta toiminnasta. Taitava tekijä etenee tavoitettaan kohden määrätietoisesti toisin kuin taitamaton, jonka prosessille on tunnusomaista takaisinsiirtymiset ja uudelleensuunnittelu (Suojanen 1988). Lineaariset mallit soveltuvatkin vasta-alkajien ja harrastelijoiden tuotesuunnittelua paremmin ammattimaiseen käsityötoiminnan ja teollisen tuotannon kuvaamiseen. Oakleyn (1990) näkemyksen mukaan tuloksen saavuttaminen suoraviivaisesti etenevällä toiminnalla ei tosin ole mahdollista edes ammattimaisessa suunnittelussa. Hänen mielestään lineaaristen mallien heikkous onkin juuri suoraviivaisuus. Todellisuudessa suunnitteluprosessilla ei ole selvää loppumispistettä, minkä jälkeen työtä ei enää jatkettaisi. (Oakley 1990, 10.)

3.2.2 Kaksiulotteinen malli

Lineaaristen mallien lisäksi käsityöllisiä prosesseja on kuvattu kaksiulotteisilla malleilla. Keskeisenä ajatuksena niissä on suunnittelun eteneminen kokonaisuuksien hahmottamisesta osien hahmottamiseen (Yli-Piipari 1991, 19 - 20). Kuviossa 4 on Lawsonin (1990, 26)

esittämä Markuksen ja Maverin malli, jossa prosessin perättäisiä tapahtumia kuvataan horisontaalisesti. Pelkästään näitä tapahtumia katsomalla malli luokiteltaisiin kuuluvaksi lineaarisiin malleihin. Vertikaalinen ulottuvuus, jolla kuvataan jaksottaisia toimintoja, tekee mallista kaksiulotteisen.



Kuvio 4. Suunnitteluprosessin Markus-Maver -malli (Lawson 1990, 26).

Prosessi etenee esi- ja luonnossuunnitteluvaiheiden kautta yksityiskohtien suunnitteluun. Jokainen vaihe jakaantuu analyysiin, synteesiin ja arviointiin. Paluu arviointivaiheesta synteesiin on mahdollista eli suunnittelu voi sisältää samojen toimintojen suorittamista useampaan kertaan. Koulujen käsityötoiminnan kannalta tämä on oleellista.

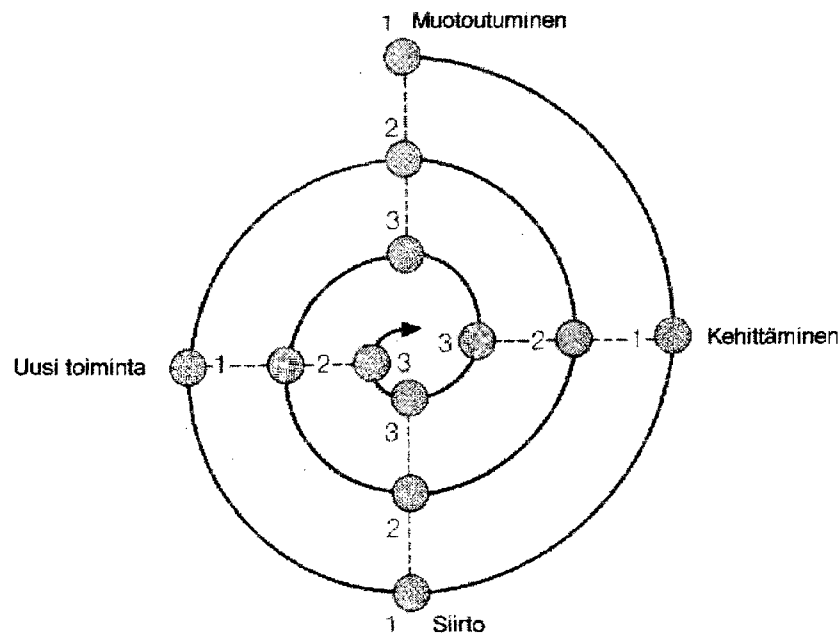
Analyysivaiheessa tilannetta tarkastellaan siihen vaikuttavien tekijöiden suhteen, millä tarkoitetaan riippuvuuksien tutkimista saatavilla olevan tiedon perusteella. Seuraavaksi selvitetään lopulliset päämäärät ja päätetään käytettävistä toimintatavoista. Synteessissä kehitetään ratkaisuja ja edetään siten pitemmälle prosessissa. Arviointivaiheessa tarkastellaan ratkaisuja ja niiden toimivuutta suhteessa asetettuihin päämääriin. (Lawson 1990, 27.) Edellä mainitut vaiheet toistuvat vertikaalisesti prosessin tasoilla kunnes on

saavutettu tyydyttävä lopputulos.

3.2.3 Spiraalimallit

Spiraalimallit ovat käsityöllisten tuotesuunnitteluprosessien kolmas ja kehittynein mallityyppi, joita ovat esitelleet mm. Zeisel (1986), Oakley (1990) ja Anttila (1993). Malleissa ei ole havaittavissa muiden mallityyppien tapaan selviä vaiheita, sillä tapahtumat kuvataan kehämuodossa. Nämä sisältävät useampia toimintakierroksia ja näin ollen huomioivat, että tuotesuunnittelu on kehittyvää toimintaa. Joka kierroksen, syklin, jälkeen on saavutettu enemmän tietoa, joka vie toimintaa eteen päin. Spiraalimaisesti etenevät suunnittelun mallit sopivat kuvaamaan käsityönä valmistettavien tuotteiden suunnitteluprosesseja etenkin niissä tapauksissa, joissa tekijä ei ole ammattilainen (Suojanen 1993, 46). Harrastelijan käsityötoiminnalle on ominaista, että suunnitteluvaiheessa ei kyetä ennakoimaan toiminnan kannalta oleellisia asioita. Tästä johtuen palaaminen prosessissa takaisin päin sekä eri toimintojen suorittaminen uudelleen on yleistä.

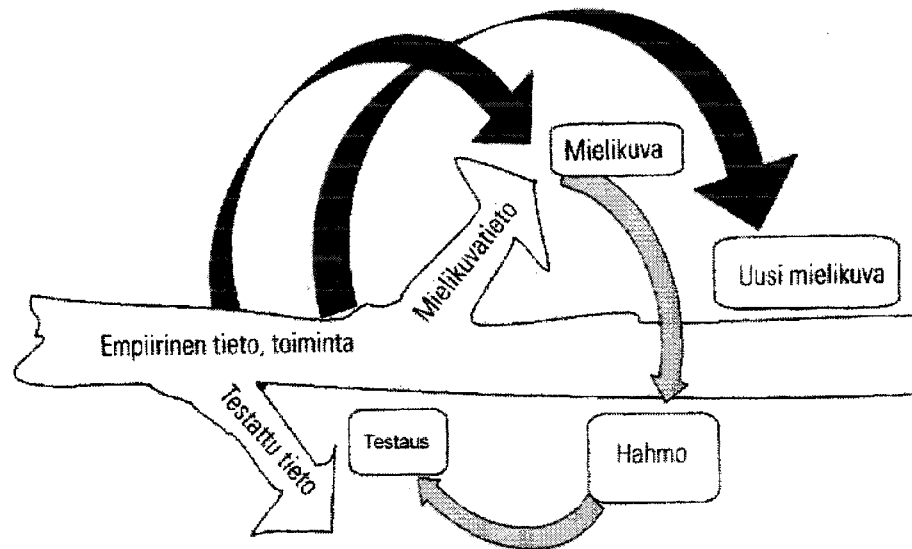
Kuviossa 5 on Oakleyn (1990, 11) näkemys suunnitteluprosessin spiraalimaisuudesta. Toiminta alkaa laajasta kehästä, joka kierros kierrokselta pienenee kohti keskustaa. Tämä kuvaa lisääntyvän tiedon nopeuttavaa ja tehostavaa vaikutusta suunnittelussa. Katkoviivat merkitsevät hypynomaista etenemistä kehältä toiselle. Liike voi olla molemminsuuntaista eli paluu ulommille kehille on mahdollista. Käytännössä tällä tarkoitetaan yllättävien tekijöiden kohtaamista. On esimerkiksi mahdollista, ettei aiemmin käytettyä materiaalia ole saatavilla.



Kuvio 5. Suunnitteluprosessin spiraalimalli (Oakley 1990, 11).

Tuotesuunnitteluprosessi sisältää useita toimintasyklejä, jotka koostuvat muotoilu-, kehittäminen- ja tuloksien saavuttamisvaiheista. Kaikki päävaiheet sisältävät lukuisia osavaiheita: muotoiluvaiheessa ongelmaa kuvaillaan ja se pyritään hahmottamaan, kehittämissä vaiheessa tuotetaan ideoita, joiden joukosta pyritään löytämään ratkaisu ja kehitellään mahdollinen prototyyppi, ja tulostavassa vaiheessa suunnitelmien perusteella saavutetaan lopputulos. (Oakley 1990, 11.) Malli on kehitelty lähinnä kaupallisen tuotesuunnittelutoiminnan kuvaamiseen, mutta siinä on oleellisia piirteitä myös yksilön käsityöprosessista.

Edellistä paremmin koulukäsitöiden tuotesuunnitteluprosessia havainnollistaa Zeisel (1986), jonka näkemyksen mukaan suunnittelutyö on moniulotteista ja sisältää useita toimintoja, kuten kuvittelua, idean esittelyä sekä testaamista. Suunnittelua havainnollistavasta kuviosta (kuvio 6) näkyy perustoimintojen sijoittuminen prosessiin sekä suunnittelussa tarvittavan tiedon luonne. Kaiken perustana on kokemustieto, jota laajennetaan mielikuvilla ja testatulla tiedolla.

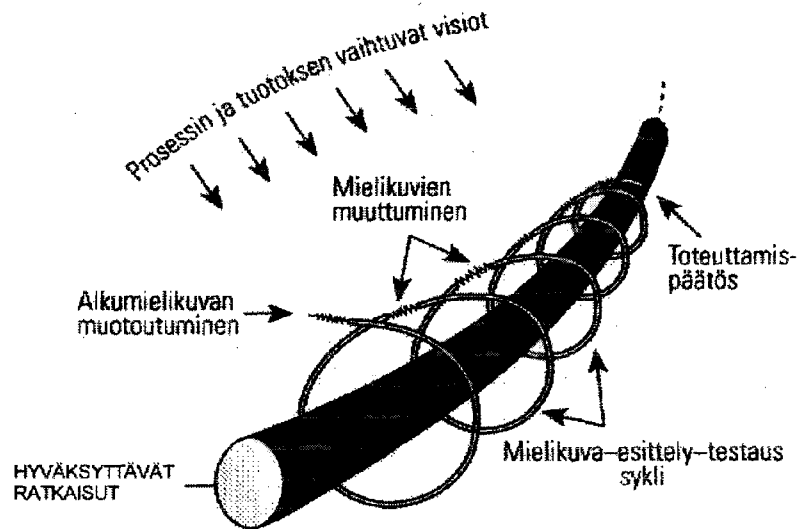


Kuvio 6. Suunnittelun perusprosessi (Zeisel 1986, 10).

Zeiselin (1986) mallissa kuvittelu on uusien yhteyksien luomista ja kykyä hakeutua olemassa olevan todellisuuden taakse. Siihen liittyvät oleellisesti mielikuvat. Suunnittelun yhteydessä kuvitelmat tuodaan julki usein kuvallisessa muodossa. Ideaa esitellessään suunnittelija tekee ideastaan näkyvän mm. hahmotelmin, piirretyin tai rakennetuin mallein sekä valokuvin. Tässä vaiheessa idean esittelytaidon lisäksi tarvitaan taitoa valita tiettyyn suunnitteluprosessin vaiheeseen soveltuva esittämistapa. Kokeneelta suunnittelijalta idean esittely onnistuu nopeammin ja havainnollisemmin kuin aloittelijalta. Testausvaiheessa ideaa arvioidaan ja verrataan asetettuihin tavoitteisiin. Suunnittelija katsoo taakse päin päättääkseen kuinka hyvä suunnitelma on, ja eteen päin kehittääkseen työskentelyään. (Zeisel 1986, 6 - 9.)

Tuotesuunnittelun spiraalimaisesta esityksestä (Kuvio 7) selviää eri elementtien liittyminen toisiinsa prosessin edetessä. Zeiselin (1986, 14) mukaan spiraalikuvioista heijastuu suunnittelun luonteenomaisia piirteitä. 1) Suunnittelija näyttää perääntyvän prosessissa aika ajoin. Perääntyminen liittyy Oakleyn (1990, 11) mallin yhteydessä mainittuihin yllättäviin tekijöihin. Kuten tiedämme, kaikkea ei voi ennakoita. Perääntyminen ei välttämättä tarkoita epäonnistumista, sillä se saattaa olla suunnittelun laadun parantamisen kannalta joskus jopa välttämätöntä. 2) Suunnittelija toistaa toimintasarjoja ratkaisten uusia ongelmia jokaisessa sykliissä. Sykliin sisällä toiminta etenee useimmiten samassa järjestyksessä, mutta ratkaistavat ongelmat sekä mielikuvien, niiden esittelyn ja testaamisen

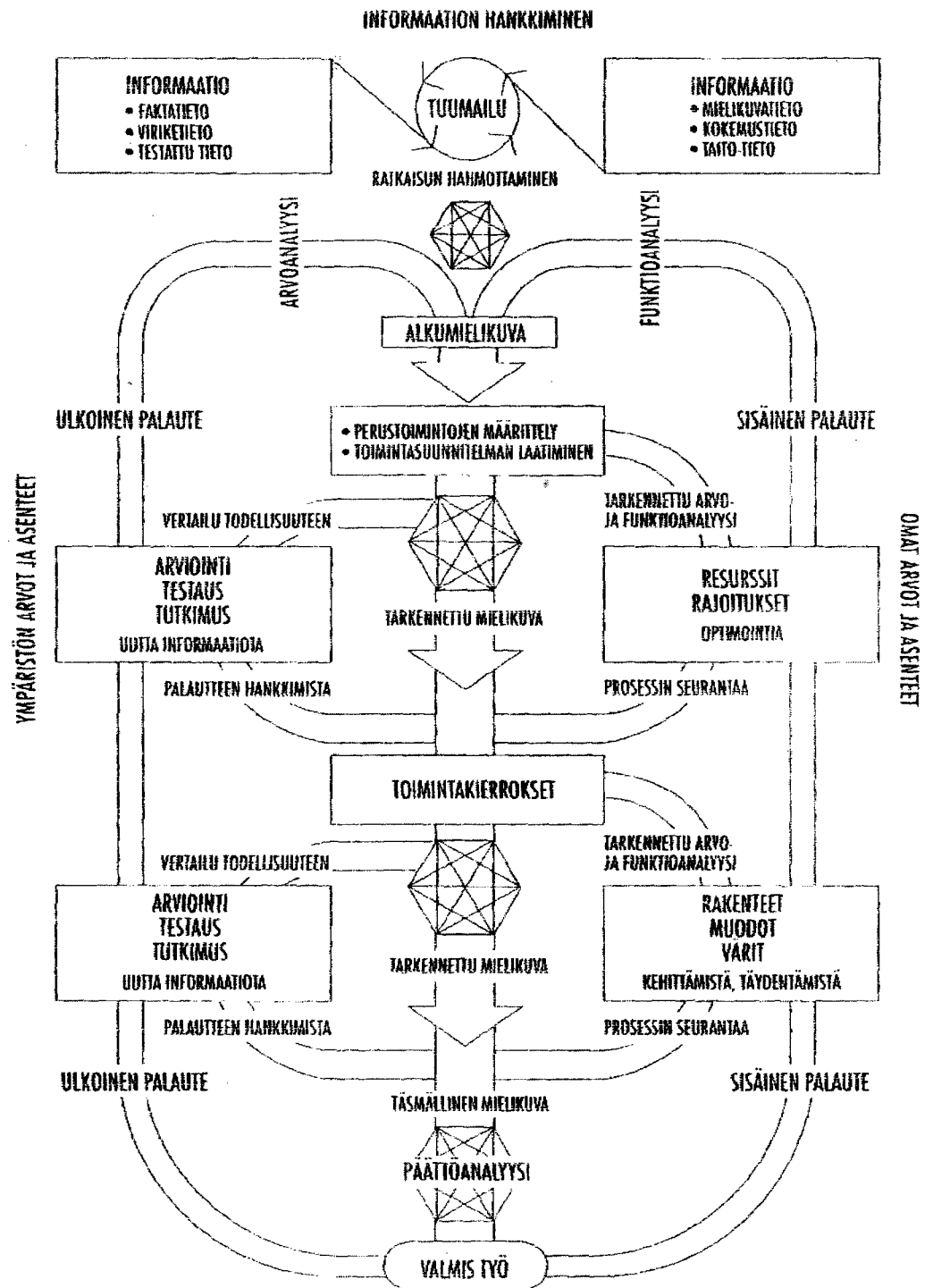
painotukset vaihtelevat. 3) Suunnittelutapahtuman monisuuntaiset liikkeet suuntautuvat yhtenäiseen ratkaisuun. Tässä yhteydessä Zeisel (1986, 16) vertaa suunnittelijoita hyviin metsästäjiin, jotka lähestyvät kohdettaan rauhallisesti. Erilaiset osatoiminnot tähtäävät yhteen päämäärään.



Kuvio 7. Suunnittelun spiraalimalli (Zeisel 1986, 14).

3.2.4 Suunnittelutoiminnan ja valmistuksen teoreettinen malli

Käsityö omana tieteenalanaan on melko uusi ilmiö, joten siltä puuttuu pitkäaikaisen tutkimustyön perusteella laaditut perusteoriat (Suojanen 1993, 47). Oikeastaan vasta 80-luvun puolella käsityötä koskevia tutkimuksia ja suunnitteluprosessien teorioita ja malleja on alettu kehitellä näkyvämmiin. Eräs uranuurtaja tällä saralla on käsityötieteen professori Pirkko Anttila. Hän on pohtinut tutkimuksissaan käsityön olemusta ja teoreettisia perusteita. Saamiensa tutkimustulosten perusteella Anttila (1993) on luonut käsityöprosessia kuvaavan teoreettisen mallin (kuvio 8), josta selviävät tekstiilituotteiden suunnittelu- ja valmistusprosessiin vaikuttavat tekijät. Mallista käy ilmi tuotesuunnitteluprosessin kehämäinen eteneminen. Syklit sisältävät toimintatutkimukselle tyypilliset suunnittelu-, toiminta- havainnointi- ja reflektointivaiheet (ks. mm. Suojanen 1992). Malli kuuluu spiraalimalleihin, mutta sitä tarkastellaan omassa kappaleessaan, jotta sen merkittävä asema käsityötieteessä ja etenkin tässä tutkimuksessa tulisi paremmin esiin.



Kuvio 8. Käsiyötuotteen suunnittelu- ja valmistusprosessin teoreettinen malli Anttilan (1993, 111) mukaan.

Malli on prosessinkuvaus tilanteesta, jossa tuotteen suunnittelee ja valmistaa yksi ja sama henkilö. Tällä on vastuu tietojen, taitojen ja resurssien hankkimisesta sekä arviointista. Mallissa huomioidaan luovuus käsityöllisen prosessin osana sekä ongelmanratkaisutyyppinen, kehämäinen eteneminen kohden lopullista ratkaisua. Malli koostuu eri osatekijöistä, joita ovat alkumielikuvan luominen ja ratkaisun hahmottaminen, tekijän omat resurssit, prosessin ulkopuoliset resurssit, tuotoksen suunnittelu, valmistuksen suunnittelu sekä palautekanavat. Vasemmalla kuvataan ympäristön arvojen ja asenteiden sekä annetun tiedon eli ulkoisen palautteen vaikutusta prosessiin. Oikealla puolestaan huomioidaan sisäisen palautteen, suunnittelijan omien arvojen, asenteiden, resurssien sekä mielikuva-, kokemus- ja taito-tiedon merkitys. (Anttila 1993, 107 - 109.) Monipuolisuutensa ansiosta malli soveltuu sekä harrastelijoiden että ammatillisten tuotesuunnitteluprosessien tarkasteluun.

Zeiselin (1986, 14) spiraalimallin tavoin prosessi lähtee liikkeelle alkumielikuvan muodostamisesta. Anttilan (1993, 127) mukaan mielikuvien muodostaminen ja jo pelkkä mahdollisuus synnyttää mielikuvia on tärkeää niin taiteellisessa ilmaisussa kuin tavallisessa käsityötoiminnassakin. Käsityön tekijällä on tietynlainen ennakkokäsitys tulevasta tuotteesta. Käsitys voi olla hahmotelma tai hyvinkin pitkälle jäsentynyt versio lopputuloksesta. Mielikuvien muodostamiseen vaikuttavat suunnittelijan havainnot, kokemukset, saataville oleva tieto sekä ympäristö näkemyksineen. Oletuksena on, että mielikuvat täsmentyvät prosessin edetessä.

Alkumielikuvan hahmottumisen jälkeen suunnittelija määrittelee, mitä ja millaista tietoa hän tarvitsee työssään. Informaation hankkimisvaihe on sijoitettu kokonaisuudessaan mallin yläosaan. Tällä korostetaan sitä, että vaihe on erillinen, joskin tieto ja sen hankkiminen liittyvät prosessin jokaiseen päävaiheeseen (Anttila 1993, 129). Informaatiota on monenlaista, joten ongelmana saattaa olla oikean ja olennaisen tiedon tavoittaminen. Anttilan mallin lähtökohtana on ajatus, että molemmista suunnista, tekijän sisäisestä maailmasta ja ympäristöstä, tulevaa informaatiota käsitellään aina tavalla tai toisella tuotesuunnitteluprosessissa. Tiedon käsittely saattaa olla hyvinkin pitkäkestoista, taukoja sisältävää harkintaa. Anttila (1993, 142) kutsuu tätä vaihetta tuumailuksi, joka päättyy tilanteeseen sopivan ratkaisun hahmottamiseen ja sen esittämiseen. Esittämisen muotoja ovat mm. luonnokset, piirrokset, pienoismallit ja prototyypit, joista suunnittelija valitsee parhaaksi katsomansa tilannekohtaisesti. Mikäli sopivaa esitysmuotoa ei löydy, suunnitelma

kariutuu ja tuumailu on aloitettava alusta.

Varsinainen tuotteen suunnittelu alkaa funktioanalyysistä. Tällöin selviävät yleensä tuotteen tarkoitus ja sen valmistamiseen johtaneet syyt. Papanekin (1985, 7 - 15) mukaan tuotteen valmistamisen perustana voivat olla mm. sen käyttötarkoitus, -tilanne, tarve tai esteettinen vaikutelma. Tässä tutkimuksessa funktiokokonaisuutta on käsitelty luvussa 3.1.1 tuotesuunnittelukäsitteen yhteydessä.

Alkumielikuvan muodostamisen jälkeen tuotteen suunnittelu ja valmistus jatkuvat perustoimintojen määrittelyllä ja toimintasuunnitelman laatimisella. Suunnitelma voidaan esittää työpiirroksena, työnkulkukaaviona tai näiden yhdistelmänä (ks. Suojanen 1993, 172). Koulussa opettajan on syytä tarkistaa oppilaiden suunnitelmat ennen valmistusta, jotta välttyttäisiin ylipääsemättömiltä ongelmilta. Toiminnan suunnittelua ohjaavat käytössä olevat resurssit ja toimintaa rajoittavat tekijät. Valmistusprosessin edetessä suunnittelu muuttuu yhä konkreettisemmaksi sitä mukaa kun rajoitukset ja resurssit tulevat todellisiksi (Anttila 1993, 202). Prosessin seuranta toteutuu suunnittelijan itsearviointina ja ulkopuolisena arviointina ja siihen liittyvät sekä sisäinen että ulkoinen palaute. Mallin tekijän mukaan sisäistä palautetta saadaan analysoimalla elämyksiä, havaintoja, arvoja, motiiveja sekä tarpeita. Ulkoinen palaute puolestaan muotoutuu esimerkiksi testatessa ja vertailtaessa tuotetta todellisuuteen. (Anttila 1993, 109.) Läpikäydyn syklin tuloksena tekijälle muotoutuu tarkennettu mielikuva valmistettavasta tuotteesta.

Valmistusprosessi koostuu useista toimintakierroksista, joiden aikana tuotteen yksityiskohtia tarkennetaan. Anttila (1993, 110) korostaa, että todellisuudessa tuotesuunnittelu sisältää useita päällekkäisiä, rinnakkaisia, haaroittuvia, suuria ja pieniä kierroksia. Kierroksia toistetaan aina siihen asti kunnes tuote on valmis. Suunnittelija itse päättää, milloin tuotetta on kehitetty riittävästi. Koulussa osa oppilaista pyrkii suoriutumaan prosessista mahdollisimman lyhyessä ajassa ja valitsee siksi mahdollisimman nopeavalmisteisen työn. Osa taas voisi viimeistellä työtään melkeinpä loputtomiin. Käsiyöllisen prosessin rikkaus on sen monimuotoisuus, minkä vuoksi lopputulokseen voi päästä monin eri tavoin. Valmistumisajankohdan määrittelee viimeistään käytettävissä olevan ajan loppuminen. Prosessi sen sijaan voi jatkua tuotteen valmistumisen jälkeen esimerkiksi siten, että pohditaan tuotesuunnittelua ja siihen liittyviä parannuksia

3.3 Tutkimuksia käsityön tuotesuunnitteluprosesseista

Åbo akademian käsityötieteen professori Ulla Suojanen tutki vuonna 1988 Turun opettajankoulutuslaitoksen ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoiden tuotesuunnitteluprosesseja. Hänen tarkoituksenaan oli saada tietoa suunnitteluprosessien keskeisistä piirteistä ja opiskelijoiden käyttämistä suunnittelustrategioista teorioita tarkastelemalla ja tuotesuunnittelutilannetta havainnoimalla. Kyseessä oli laadullinen tapaustutkimus, jossa oli tulkinnallinen ote. Tämän tutkimuksen ongelmanasettelussa oli samoja piirteitä, mutta kohderyhmänä olivat aikuisten sijasta ala-asteikäiset lapset. Lisäksi Suojasen tutkimus eroaa tästä tutkimuksesta siten, että hänen tutkimuksessaan koehenkilöille annetut ongelmat olivat tarkemmin rajattuja ja niiden ratkaisemiselle oli asetettu rajoitteita.

Tutkimus jakautui mallinsuunnitteluun ja tuotteen toteutukseen. Koehenkilöt oli jaettu kahteen ryhmään, joista toinen sai tarkat ohjeet työn suorittamiseksi vertailuryhmän saadessa vapaampimuotoiset ohjeet. Tehtävien suoritukset videoitiin ja sitä seurasi välittömästi haastattelu, joka nauhoitettiin.

Keskeisenä tuloksena Suojasen tutkimuksessa havainto, jonka mukaan spiraalimainen malli (luku 3.2.3) kuvaa hyvin suunnitteluprosesseja: käsityöntekijä kykenee harvoin suunnittelemaan toimintaansa suoraviivaisesti. Tehtävien muoto ei vaikuttanut valmistusprosessin suunnitteluun tarvittavan tiedon jäsentelyyn, vaan erot olivat yksilöllisiä. Havaittavissa oli myös se, etteivät ideoitten ja idealuokkien määrä olleet suoraan verrannollisia ideoitten omaperäisyyteen.

Suojanen on jatkanut ansiokasta tekstiilityön tutkimustyötään (ks. Suojanen 1991; 1993). Hänen lisäksi käsityötieteen tutkijoista on syytä mainita Anttila (1993), jonka työ on ollut merkittävää käsityötieteen kehittämisen kannalta. Huomiotta ei voida myöskään jättää Lindforsia (1991; 1992), jonka tutkimustyö painottuu tekstiilikäsityön didaktiikkaan. Teknisen työn osalta tuotteiden suunnittelua ja suunnitteluprosesseja on tutkinut mm. Yli-Piipari (1991).

4 KÄSITYÖLLINEN PROSESSI JA OPPIMINEN

4.1 Opettamisen ja oppimisen lähtökohtia koulukäsityössä

Luova käsityöprosessi on itsessään aina oppimistapahtuma, minkä vuoksi oppimista ja sen etenemistä on syytä pohtia tässäkin yhteydessä. Erityisesti käsitöissä, jossa toiminta voidaan kuvata jatkuvana tapahtumasarjana, on tärkeää hahmottaa myös oppiminen päättymättömänä prosessina. Useat tutkijat (mm. Rauste - von Wright & von Wright 1994; Lehtinen, Kinnunen, Vauras, Salonen, Olkinuora & Poskiparta 1990) määrittelevät oppimisen kokonaisvaltaiseksi prosessiksi, jossa ihmisen kognitiiviset toiminnot kuten havaitseminen, muistaminen ja ajattelemineen liittyvät läheisesti toisiinsa. Oppimista tapahtuu silloin, kun jatkuva tiedon prosessointi, muokkaus ja tulkinta aiheuttavat pidempikestoisia muutoksia muun muassa yksilön tiedoissa, taidoissa ja tunteissa sekä toiminnassa. (Rauste - von Wright & von Wright 1994, 19; Lehtinen ym. 1990, 13 - 14.)

Ihmisen oppimiskyvyn huomaa jo vauvaiässä, kun lapsi matkii vanhempiensa kasvojenliikkeitä ja ympäristön ääniä. Suojasen (1994, 78) mukaan monien opettajien mielestä pienten lasten oppimisen on perustuttava alussa juuri tällaiseen mallioppimiseen ja vasta tämän jälkeen voidaan siirtyä enemmän omaa suunnittelua sisältävään toimintaan. Mallioppimisen lisäksi yksilö oppii kokemustensa perusteella. Käsityö koulujen oppiaineena tarjoaa todellisia kokemuksellisen oppimisen mahdollisuuksia, jolloin oppilaalla on tilaisuus oppia itse tehden.

Anttilan (1993, 111) käsityöllisen prosessin malliin sisältyy oletus oppimisesta ja sen luonteesta. Prosessissa edetään sisäisen ja ulkoisen palautteen ohjaamana kohti laajempaa ymmärrystä ja samalla kohti lopputulosta. Jokaisen käsityöntekijän prosessi on yksilöllinen tapahtuma, jossa henkilö on mukana koko persoonallisuudellaan. Prosessiin osallistuvan työ on samalla haastava, mielenkiintoinen ja vaativa tehtävä, jossa kaikki osatekijät vaikuttavat toisiinsa (Anttila 1993, 110). Käsityöllisessä prosessissa oppimis- ja opetustapahtumaan vaikuttavat yksilön omien ominaisuuksien lisäksi tuottamistapahtuman tekijät, kuten materiaalit, tilat ja työskentelyvälineet (ks. Alamäki 1997, 69). Prosessin lopputulos onkin monen tekijän summa, mitä voidaan sanoa oppimisestakin.

Käsityön opetuksessa on aina korostunut erilaisten tekniikoiden ja materiaalien merkitys. Usein onkin keskitytty pelkästään niiden opetteluun ja unohdettu työn sisäiset

merkitysrakenteet. Tämän tutkimuksen tarkoituksiin toteutetussa käsityöprojektissa pyrittiin irtautumaan tekniikkakorosteisesta ajatustavasta. Tarkoituksena oli ohjata oppilaat huomaamaan, että heillä on taitoja, joiden avulla he voivat tuottaa jotain aivan itse. Tavoitteena oli myöskin saada oppilaat itse huomaamaan ne asiat, joita heidän oli vielä harjoiteltava ja opeteltava käytetystä tekniikasta.

4.2 Opetustapahtuman eteneminen

Opetustapahtumista tai niiden sisällöistä ei ole olemassa kaavamaista esitystä, sillä ne eroavat toisistaan sisältäen hyvinkin erilaisia elementtejä. Mikäli tapahtumaa halutaan tarkastella pienempien osakokonaisuuksien summana, siitä voidaan karkeasti erottaa kolme vaihetta: motivointi, työskentely ja arviointi (vrt. Engeström 1984, 45 - 47). Todellisuudessa vaiheet limittyvät toisiinsa käsityöprosessia kuvaavien spiraalimallien vaiheiden tapaan (ks. luku 3.2.3).

Hyvien oppimistulosten saavuttamisen kannalta on tärkeää virittäytyä käsiteltävään aiheeseen. Oppimistapahtuman yhteydessä virittäytymisestä käytetään termiä motivointi. Aution (1997) mielestä motivoinnin tulisi perustua toiminnalle määriteltyihin tavoitteisiin. Hänen mukaansa varsinkin käsityön opetuksessa sorrutaan liian usein vain ulkoisen motivaation herättelyyn. Oppilaan sisäisen motivaation herättämisen tulisi olla opettajan ensisijaisena päämääränä, ja siksi jäljentämisen asemesta tulisikin pyrkiä ongelmanratkaisupohjaisien tavoitteiden saavuttamiseen. (Autio 1997, 78 - 79.) Motivaation herättelijöinä käytetään monesti valmiita tuotteita ja niiden malleja tai kuvia. Virikemateriaalin on tärkeää olla mielikuvitusta herättävää, jotta vältettäisiin kiusaus mallien kopioimiseen. Monipuolisen ja innostavan virikemateriaalin pohjalta oppilaan on helpompi suunnitella ja toteuttaa työnsä, mikä näkyy myös työskentelyilmapiirissä.

Engeströmin (1984) mukaan tietoinen motivaatio on subjektiivista ja perustuu oppijan omaan kokemukseen opittavan asian tärkeydestä. Se liittyy aina tehtävän työn sisältöön. Usein tästä käytetään termiä sisäinen motivaatio. Välineellisesti tai tilannekohtaisesti motivoitunut oppilas tekee työnsä syistä, jotka ovat johdettavissa työympäristöstä. Oppilas toimii silloin esimerkiksi saadakseen hyvän numeron todistukseen tai välttääkseen epäonnistumisia ja rangaistuksia. (Engeström 1984, 28 - 34; ks. myös Entwistle 1988, 193; Lahdes 1997, 145 .) Yleisesti tällöin puhutaan ulkoisesta motivaatiosta.

Motivointivaiheessa oppilaalle on syntynyt mielikuvia siitä, millaiseen tuotokseen hän pyrkii. Työskentelyvaiheen aluksi oppilas pyrkii löytämään tavoitteidensa kannalta oleelliset toimintatavat. Tarkoituksena on, että oppilas jäsentää opittavaa ainesta ja hahmottelee toimintaansa. Oppilaan tulee olla tietoinen siitä, mihin hän kykenee eli huomioida omat tietonsa ja taitonsa. Käsitöissä tämä tarkoittaa sitä, että jos oppilas hallitsee käytettävät tekniikat, hän voi edetä hyvinkin nopeasti työssään. Mikäli tekniikat sitä vastoin ovat uusia tai oppilaan taitotaso on heikko, ennen varsinaisen tuotoksen valmistamista on syytä harjoitella käytettäviä tekniikoita. Engeströmin (1984) mukaan varsinaisessa tuottamisvaiheessa on mahdollista käyttää erilaisia menetelmiä. Yksilöllinen työskentely lienee silti edelleen yleisimmin käytetty työskentelytapa. Myös erilaisia ryhmätyöskentelyn muotoja käytetään paljon. (Engeström 1984, 126 - 127.) Tämän tutkimuksen päähineprojektissa oppilaat työskentelivät pääosin itsenäisesti, joskin aina välillä he kysyivät mielipiteitä ja apua toisilta oppilailta tai opettajalta.

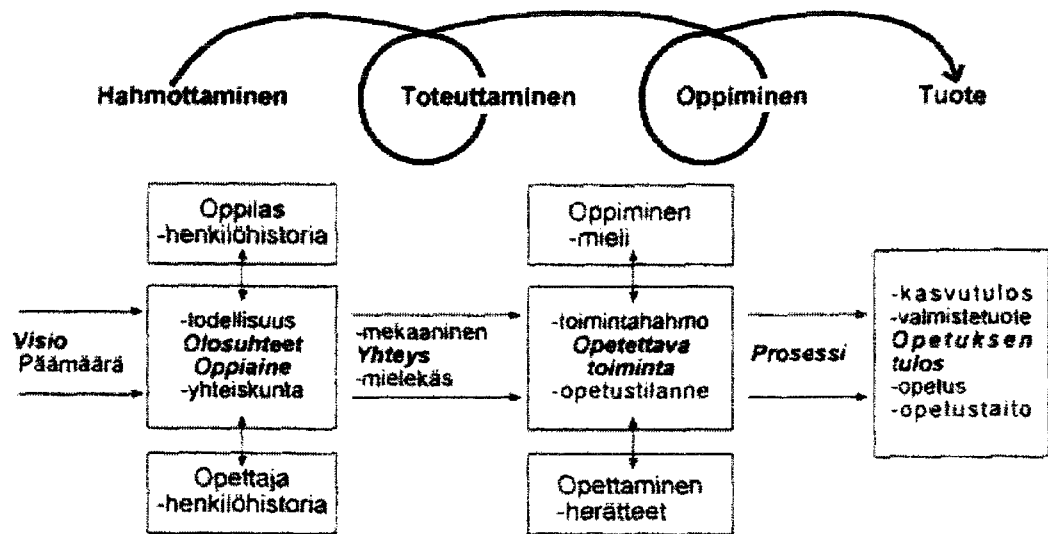
Oppimistapahtuman arvioinnin katsotaan sisältyvän prosessin jokaiseen vaiheeseen (ks. kuvio 1). Perinteisemmin ajateltuna sen vuoro tulee silloin, kun oppimistoiminta on työskentelyn osalta loppuvaiheessa. Ilman arviointia ei pystytä analysoimaan tapahtumia jotka edelsivät tuotoksen syntymistä. Arvioinnin tehtäviä ovat toteaminen, motivoiminen, ohjaaminen ja ennustaminen (Lahdes 1997, 223). Näiden lisäksi Suojanen (1993, 80) mainitsee sen tehtäväksi kehittämisen. Arvioinnin kohteet painottuvat eritavoin heijastellen työskentelyn tavoitteita. Toteutukseltaan arvioinnin tulisi olla sekä subjektiivista itsearviointia että ulkopuolista arviointia (Peruskoulun opetuksen opas: Ala-asteen käsityö ja tekstiilityö 1988, 76). Näin saadaan kokonaisvaltainen kuva oppimistilanteesta ja sen seurauksista. Tässä tutkimuksessa ei korosteta oppimistilanteen arviointia. Silti se on oleellinen osa työskentelyä eikä sitä voida kokonaan sulkea pois esityksestä.

4.3 Käsitöiden kouluoppimisen malli

Peltonen (1988, 80) tarkastelee mallissaan käsityöaineiden kouluoppimista kokonaisuutensa opettamisen näkökulmasta. Olemme muokanneet tutkijan alkuperäistä mallia mm. siten, että hahmottamis-, toteuttamis- ja oppimisvaiheiden lineaarinen kuvaaminen korvataan spiraalimaisella esitystavalla.

Oppiminen on tavoitteellista toimintaa, jolla on jokin päämäärä. Päämäärän

asettamiseen vaikuttavat eri tekijät kuten oppilaan resurssit, ympäristö arvoineen sekä tilannetekijät. Oppilaan ja opettajan henkilöhistoriat, persoonallisuus ja elämäntilanne, muodostavat yhdessä vallitsevien olosuhteiden kanssa oppimistodellisuuden. Nämä tekijät vaikuttavat suoraan opetettavaan toimintaan. Opetustilanteessa käytetään toiminta-ajattelun herätteitä, joiden avulla oppilaan olisi tarkoitus hahmottaa toiminta kokonaisuudessaan.



Kuvio 9. Käsitön kouluoppimisen malli Peltosta (1988, 80) mukailten.

Oppimisprosessin tuloksista voidaan tarkastella joko oppilaan kasvua tai hänen valmistamaansa tuotetta. Itse tuote on prosessin luonnollinen lopputulos, jonka merkitys ihmisajattelun kehittymisen kannalta on melko vähäinen. Valitettavan usein taito- ja taideaineiden arvioinnissa kuitenkin keskitytään pelkkään konkreettiseen lopputulokseen. Tuotteen sijaan tärkeämpää olisi keskittyä siihen, mitä oppilaan päässä on liikkunut käsitöllisen prosessin aikana (Alamäki 1997, 64).

4.4. Oppimistoimintaan liittyviä käsitteitä

Kokemusten kautta kehittyneet toimintataidot määräävät yhdessä sisäisten mallien ja ulkoisten toimintaehtojen kanssa yksilön mahdollisuudet toimia eri tilanteissa. Tämä selittää

sen, miksi ihmiset lähestyvät ja ratkaisevat oppimistehtäviä ja eteen tulevia ongelmia hyvin eri tavoin. Oppimistehtävien ratkaisutapojen yhteydessä puhutaan oppimistaidoista, käytetyistä strategioista, tyyleistä sekä taktiikoista ja orientaatioista (ks. Leino & Leino 1990; Lehtinen ym. 1990).

4.4.1 Oppimisstrategia

Oppimistoiminnan strategioilla tarkoitetaan yksilön käyttämiä toimintavalmiuksia tavoitteiden saavuttamiseksi ja ongelmien ratkaisemiseksi (Lehtinen ym. 1990, 43 - 44). Tutuissa tilanteissa toimintamme on automatisoitunutta ja tehtävästä selvittää tutuin toimintatavoin. Toisin on silloin, kun kohdataan ongelma tai kun yksilön yleiset oppimis- ja ymmärtämistaidot ovat kehittymättömiä. Tällöin ei voida turvautua valmiisiin malleihin vaan on sovellettava ja yhdisteltävä strategioita, jotta löytyisi sopiva keino tehtävästä suoriutumiseksi. Etenkin lapset tarvitsevat aktiivista ohjausta toiminnassaan, jotta he oppisivat hallitsemaan strategisia osatoimintoja.

Entwistle (1988) käsittelee oppimisen ja opettamisen tyyleistä kertovassa kirjassaan kahta oppimisen strategian perustyyppiä, *holistia* ja *serialistia*, sekä näiden *yhdistelmää*. Jaottelu soveltuu osittain yleiseen näkemykseen siitä, että oppimisen toisessa ääripäässä oppilaat opettelevat asioita ulkoa, kun taas toisessa ääripäässä olevat pyrkivät ymmärrykseen. Holisti pyrkii hahmottamaan kokonaisuuksia toisin kuin serialisti, joka keskittyy osakokonaisuuksiin (Entwistle 1988, 89 - 92). Käsityötoiminnassa tyyppien eroja kuvaa heidän työskentelytapansa. Holisti aloittaa työskentelynsä luomalla kokonaiskäsityksen valmistettavasta tuotteesta. Hän myös huomioi ratkaisujensa seurauksia pitemmällä aikavälillä. Serialisti puolestaan kokoaa tuotteen pala palalta yhdistellen tietojaan ja taitojaan ketjunomaiseksi rakenteeksi. Holistin ja serialistin välimaastoon sijoittuva oppilas hyödyntää näiden kahden tyyppin strategioita ja toimii tilannekohtaisesti. Hänen oppimisensa on monimuotoista ja soveltuu erityisen hyvin käsityönkaltaiseen luovaan oppiaineeseen

4.4.2 Oppimistyyli

Toimintatapojen ja niiden sovellusten lisäksi oppimiseen liittyy oppimistyyli, millä

tarkoitetaan oppijan persoonallista tapaa käsitellä tietoa. Leinon ja Leinon (1990, 38) mukaan se kohdistuu yksilön käyttämiin tai suosimiin tapoihin lähestyä ja jäsentää oppimiskohdettaan. Tutkijat erottavat toisistaan neljä erilaista oppimistyyliä: *divergoiva*, *akkommodoiva*, *assimiloiva* ja *konvergoiva*.

Divergoivalle tyylille on ominaista kokemuksiin perustuva havaintojen tekeminen. Tyylin edustaja osaa tarkastella tilannetta useista näkökulmista ja löytää uusia yhteyksiä asioiden väliltä. Akkommodoivalle tyylille on tyypillistä aktiivinen kokeileminen. Tyylin omaava yksilö ottaa riskejä ja käyttää ongelmien ratkaisussa yritys - erehdysmenetelmää. Hän luottaa kuitenkin enemmän muilta saamaansa tietoon kuin omiin kykyihinsä. Assimiloivan tyylin edustaja on kiinnostuneempi teoriasta kuin käytännöstä. Hänelle on tyypillistä induktiivinen päättely, jossa edetään tunnetuista yksityisseikoista yleiseen päätelmään. Myös jaottelun viimeisessä eli konvergoivassa tyylissä on kysymys yleistysten teosta. Erona assimiloivaan tyyliin on kuitenkin yksilöiden halu kokeilla yleistyksiä uusissa tilanteissa. (Leino & Leino 1990, 46 - 47.)

4.4.3 Oppimisorientaatio

Oppimistehtävien lähestymis- ja suoritustavat eivät määräydy ainoastaan oppijan osaamisen tai hänelle tyypillisen toiminnan mukaan. Tehtävän laadulla ja useilla tilannetekijöillä on omat vaikutuksensa, jotka sisällytetään termiin opiskeluorientaatio. Lehtinen ym. (1990, 68 - 75) esittelevät neljä tilanneorientaatiotyyppiä, jotka ovat *tehtävä-*, *riippuvuus-*, *minädefensiivinen* ja *omistautumaton orientaatio*. Tyypeihin on koottu yhteen oppilaille ominaisia tulkinta- ja toimintatapoja. Niillä kuvataan myös oppilaan, oppimistehtävän ja opettajan vuorovaikutussuhdetta.

Lehtinen ym. (1990) mukaan tehtäväorientoitunut oppilas paneutuu tehtäviinsä huolella. Hän kokee vaikeat tehtävät haastaviksi ja keskittyy niihin, eikä niinkään onnistuneiden tai epäonnistuneiden ratkaisujen seurauksiin. Tehtävää ratkaistessaan oppilas pyrkii käyttämään hyväkseen aiemmin hankkimaansa tietoa. Hän mieltää itsensä prosessin subjektiksi, mikä konkretisoituu haluna ymmärtää tehtävä itsenäisesti ja hallita sitä. Näin ollen valmiit ratkaisuesitykset ovat hänelle vain yksi kuvaus asiasta. Kyseinen suuntautuminen on tyypillinen yleensä hyvin oppimistuloksiin yltäville oppilaille.

Riippuvuusorientaatiossa oppimis- ja suoritustilanteiden sosiaaliset suhteet nousevat

merkittävään asemaan. Oppilas valitsee tehtävän hallintastrategiat täyttääkseen ulkopuolisten odotukset mahdollisimman perusteellisesti. Opettajan näkökulmasta riippuvuusorientoitunut oppilas on mukavan ja vaivattoman oloinen. Hän on toiminnassa aktiivisesti mukana ja alkuun opettajalle saattaa jäädä virheellinen kuva hänen taidoistaan. Tarkemmin tarkasteluna oppimisen muodot voivat kuitenkin paljastua varsin epätarkoituksenmukaisiksi. Oppilas hallitsee paljon tietoa, mutta ei osaa soveltaa sitä. Vastaukset saattavat paljastua arvauksiksi, joita oppilas korjaa näkyvän ja näkymättömän palautteen perusteella.

Minädefensiivisesti orientoitunut oppilas ikään kuin pelkää vaikeita tehtäviä. Epävarmana omista kyvyistään hän kokee ne uhaksi ja yrittää ratkaista tehtävät nopeasti tutun ja turvallisen strategian avulla. Oppilas välttää jatkuvasti ongelmanratkaisua, minkä vuoksi hänen kehityksensä estyy. Minädefensiivisen orientaation taustalla ovat usein epäonnistumiset, jotka ovat johtaneet korostuneeseen itsesuojeluun. Toistuvat epäonnistumiset saattavat johtaa jaottelun viimeiseen suuntautumiseen eli omistautumattomaan orientaatioon. Oppilas ei koe opiskelua mielekkääksi ja se heijastuu voimakkaasti hänen toimintaansa. Ulkoisena merkinä tästä ovat erinäiset konfliktitilanteet ja häiriökäyttäytyminen luokassa. Tosin on huomioitava, että koululuokan häiriköt voivat olla myös "erityisen hyviä" oppilaita. Aina ei kyse siis ole motivaation tai ymmärryksen puutteesta vaan selityksenä saattaa olla tehtävien vähäinen haasteellisuus. (Lehtinen ym. 1990, 68 - 75.)

4.5 Käsityöllisen prosessin oppijatyypitys

Arviointi herättää koulumaailmassa paljon keskustelua. Taito- ja taideaineiden kohdalla arviointi keskittyy usein liiaksi lopputulokseen. Tähän on kiinnitetty huomiota käsityöllisen tutkimuksen lisääntyessä. Suojanen (1993) on luonut luokanopettajakoulutuksen käsityöllisen suunnittelu- ja valmistusprosessin arvioinnin perusteet. Tutkijan mukaan ne on tehty yleissivistävän koulutuksen tarpeisiin ja vastaamaan melko vaatimatonta taitotasoa (Suojanen 1993, 89 - 92). Tämän toteamuksen perusteella arvioinnin perusteet ovat sovellettavissa myös tämän tutkimuksen tarkoituksiin. Arvioinnin tasoja on käytetty käsityöllisen prosessin tekijätyypityksen pohjana. Kullekin tekijätyypille on pyritty antamaan mahdollisimman kuvaava nimi. Tässä tyypityksessä kiitettävän tason suorituksiin yltävä

oppilas on ammattimainen tekijä, hyvän tason harjaantunut tekijä, tyydyttävän tason suorittajatyypin ja hylätyn tason haparoiva tekijä. On muistettava, että tyypitys on suuntaa-antava ja sen tukena ovat lähinnä tutkijoiden omat havainnot. Tarkoituksena on luonnehtia erilaisia käsityöprosessin tekijöitä eikä niinkään luokitella oppilaita.

TAULUKKO 1. Käsityöllisen prosessin tekijätyypitys. Muokattu Suojasen (1993, 90 - 92) käsityöllisen suunnittelu- ja valmistusprosessin arvioinnin perusteiden pohjalta.

<p>Ammattimainen tekijä</p> <ul style="list-style-type: none"> - tuottaa toimivia ja omaperäisiä malleja - huomioi kykynsä ja tarkoituksenmukaisuuden materiaalien valinnassa ja teknisissä ratkaisuissa - huomioi ulkoiset resurssit, mm. työskentelyajan, sekä tuotteen jälkitoimenpiteisiin liittyvät ympäristöseikat - muodostaa itsenäisesti ja oma-aloitteisesti toimintasuunnitelman suhteuttaen sen valmistettavaan malliin, teknisiin ratkaisuihin sekä taitoihinsa - työskentelee toimintasuunnitelman ja sisäisen palautteen ohjaamana joustuen tarpeen vaatiessa - hankkii toimintansa tueksi sovellettavaa tietoa erilaisista lähteistä - huolehtii oma-aloitteisesti työympäristön tarkoituksenmukaisuudesta ja järjestyksestä
<p>Harjaantunut tekijä</p> <ul style="list-style-type: none"> - käyttää tavanomaista mallia tai valmista ideaa soveltaen - huomioi vain osan materiaalien ja teknisten ratkaisujen työlle asettamista vaatimuksista sekä ulkoisista resursseista, eikä suunnitelma täysin vastaa oppilaan taitotasoa - huomioi satunnaisesti tuotteen jälkitoimenpiteisiin liittyviä ympäristöseikkoja - laatii pääasiassa itsenäisesti toimintasuunnitelman, jossa saattaa olla pieniä puutteita - noudattaa laatimaansa toimintasuunnitelmaa joustamatta - hankkii vihjeiden avulla tietoa työskentelynsä avuksi, mutta sen soveltamisessa käytäntöön on puutteita - huolehtii työympäristönsä järjestyksestä
<p>Suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> - turvautuu tavanomaisiin ratkaisuihin mallin suunnittelussa - käyttää valmiita malleja suhteuttamatta teknisiä ratkaisuja omiin taitoihinsa - huomioi vain osan valitun työn ulkoisista resursseista - ei huomioi ympäristöseikkoja tuotesuunnittelussa - tarvitsee ohjausta toimintasuunnitelman laatimisessa, tiedon hankinnassa ja eri työskentelyvaiheissa

Haparoiva tekijä

- käyttää valmista mallia soveltamatta
- valikoi sellaisia materiaaleja ja teknisiä ratkaisuja, jotka huomattavasti vaikeuttavat tuotteen valmistamista
- oppilaan taitotaso asettaa rajoituksia toiminnalle ja työ saattaa jäädä kesken
- tarvitsee voimakasta tukea toimintasuunnitelman tekemisessä ja "kädestä pitäen" -ohjausta työskentelyssä
- tukeutuu ulkopuoliseen apuun ja suoriin toimintaohjeisiin

Ammattimainen tekijä suoriutuu tehtävistä varsin omatoimisesti. Hän pyrkii tehtäväorientoituneen oppilaan tavoin itsenäiseen tehtävän ymmärtämiseen ja hallintaan eli ottaa ns. älyllisen vastuun työstä (Leino & Leino 1990, 68). Oppilaan näkemys on holistinen, sillä hän huomioi työskentelyssään varsin laajoja kokonaisuuksia ympäristöseikat mukaan lukien.

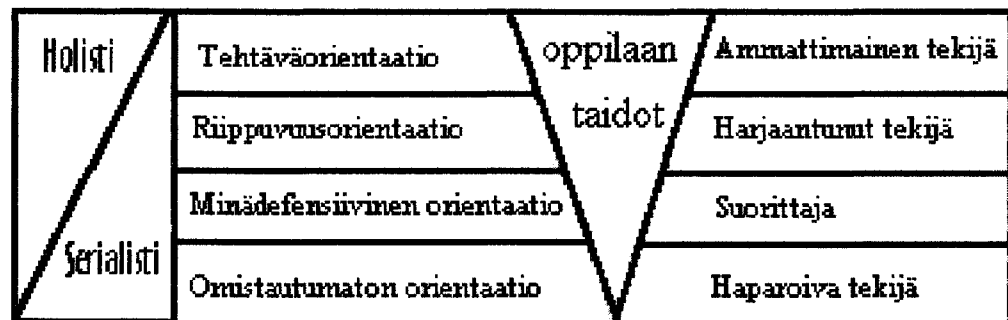
Harjaantunut tekijä yltyä hyvin suorituksiin melko tavanomaisia malleja soveltaen. Oppilas on perusvarma käsityöntekijä, joka toimii lähes itsenäisesti. Näiden ominaisuuksiensa perusteella häntä voi osittain verrata riippuvuusorientoituneeseen oppilaaseen (luku 4.3). Tämä on opettajan kannalta harmiton ja näppärän tuntuinen, mutta tiedon soveltamiskyky on usein puutteellista. Erona ammattimaisen tekijän toimintaan harjaantuneen tekijän työskentelyssä on puutteita materiaalien, valmistustekniikkojen, työvälineiden sekä omien taitojen huomioimisessa.

Kolmas käsityöllisen prosessin oppijatyyppi on *suorittaja*. Hänelle on ominaista tehtävistä selviytyminen ohjauksen avulla. Oppilas käyttää valmiita malleja, mikä saattaa olla merkki minädefensiivisestä orientaatiosta (ks. Lehtinen ym. 1990, 73 - 74). Turvautuessaan valmiisiin malleihin suorittajatyypin olettaa helpottavansa omaa pelkotilaansa ja jännitystä epäonnistumisesta. Stereotyyppisten ja valmiiden mallien valinnasta aiheutuu usein ongelmia, sillä ne eivät soveltamatta käy yksiin oppilaan taitotason kanssa. Oppilaassa ilmenee serialistin piirteitä, sillä hänelle on tyypillistä osissa etenevä työskentelytapa, jossa kokonaisuudet jäävät huomioita.

Haparoiva tekijä tarvitsee runsaasti ulkopuolisen apua ja tukea prosessin aikana. Koko työskentelystä huokuu "hälläväliä"-asenne. Oppilas tyytyy kopioimaan valmiin mallin suhteuttamatta muitakaan valintojaan omiin taitoihinsa. Prosessin lopputulos on usein epätarkoituksenmukainen ja huolimattomasti tehty, mikäli se valmistuu lainkaan. Karkeasti

sanottuna tämän tasoisen oppilaan koulumenestys on vaihteleva, jopa heikko. Suorituksiin liittyy useimmiten omistautumaton orientaatio, joka ilmenee alhaisena motivaationa koulunkäyntiä kohtaan (ks. Lehtinen ym. 1990, 74).

Edellä on esitetty yleistyksiä, jotka saattavat vaikuttaa jopa liioitelluilta. Tämän tutkimuksen aikana saadut kokemukset kuitenkin osoittavat orientaatioiden ja tyyppitusten välillä olevan siinä määrin näkyviä yhteyksiä, että yleistäminen ja vertailu ovat perusteltuja. Alla olevassa kuvallisessa esityksessä havainnollistetaan tyyppitusten sijoittumista toisiinsa nähden.



Kuvio 10. Käsityöntekijän piirteitä

5 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN JA SEN MENETELMÄT

5.1 Tutkimustehtävät ja niiden muotoutuminen

Laadullisen tapaustutkimuksen (luku 5.5.1) tutkimussuunnitelma elää tutkimuksen mukana (ks. mm. Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 170). Tutkija ei voi etukäteen tietää mitä aineistosta nousee. Tällaisille odottamattomille seikoille on jätettävä tilaa, jotta saataisiin järkevä ja tarkoituksen mukainen tutkimus suoritettua. Myös tässä tutkimuksessa pyrittiin huomioimaan tutkimukseen vaikuttavien asioiden ennalta-arvaamattomuus ja etenemään prosessia joustavasti seuraillen.

Kaikilla tutkimuksilla on oma tarkoituksensa tai tehtävänsä, joka ohjaa tutkimuksen aikana tehtäviä valintoja. Tarkoituksensa perusteella tutkimukset voidaan jakaa kartoittaviin, kuvaileviin, selittäviin ja ennustaviin tutkimuksiin (mm. Hirsjärvi ym. 1997, 136; Robson 1997, 42 - 43). Jaottelu on lähinnä suuntaa-antava, sillä tutkimuksella voi olla samanaikaisesti monta tarkoitusta. Huomioitavaa on myös se, että alkuperäinen tarkoitus voi muuttua tutkimuksen aikana.

Tämän tutkimuksen *tehtävänä oli selvittää luovan ongelmanratkaisukeskeisen käsityöprosessin keskeisiä piirteitä ja ongelma-kohtia sekä oppilaiden selviytymiskeinoja kuvaamalla heidän yksilöllisiä käsityöprosessejaan*. Tutkimuksessa keskitytään luovaan ongelmanratkaisuun, sillä käsitöissä ongelmanratkaisu on luonteeltaan juuri sellaista. Opetuksessa luovaa ongelmanratkaisua voi ilmetä luontevalla tavalla, sillä vastaan tulee tilanteita, joissa ongelman määrittely joudutaan jättämään tai se tahallisesti jätetään epäselväksi. Ongelmatyypeistä avoimet ongelmat useimmiten täyttävät parhaiten luovan ongelmanratkaisun kriteerit (Haapasalo 1994, 37- 45). Tutkimus on kuvaileva, sillä se sisältää tarkkoja kuvauksia tutkimuskohteena olleista henkilöistä, tapahtumista ja tilanteista sekä esittelee tutkitun ilmiön keskeisiä piirteitä (Hirsjärvi ym. 1997, 136).

Opetussuunnitelman perusteissa (1994, 104 - 106) korostetaan käsityöprosessin kokonaisvaltaisuutta ja pyrkimystä kasvuun luovuudessa, ajattelussa ja itsetunnon kehityksessä. Käsitöissä oppiminen perustuu tuottamistoimintaan, johon kuuluvat tuotteen suunnittelu, valmistusprosessin suunnittelu ja tuotteen valmistaminen. Tässä tutkimuksessa keskityttiin kokonaisvaltaisen tuotesuunnittelun tarkasteluun, koska perinteisessä käsityön-opetuksessa oppilaiden omakohtainen suunnitteluprosessi jää opetussuunnitelman periaatteista

huolimatta liian vähälle huomiolle. Tutkimustulosten perusteella on tarkoitus antaa opettajille vinkkejä siitä, mitä luovassa ongelmanratkaisukeskeisessä käsityöprosessissa tulisi huomioida.

Pääongelma

Mitkä ovat luovan ongelmanratkaisukeskeisen käsityöprosessin keskeisiä piirteitä ja millaisia ongelmia sen aikana esiintyy?

Alaongelmat

Kuinka tapausoppilaan yksilöllinen käsityöprosessi etenee?

- 1) mallinsuunnittelu (ideoiden määrä ja laatu)
- 2) toteutussuunnittelu (rakenne ja valmistus)
- 3) toteutus (konkreettinen käsityötoiminta)

Kuvio 11. Tämän tutkimuksen tehtävät.

Tutkimuksen lähtökohtana oli tekstiilityöprojekti, johon osallistuivat erään keskisuomalaisen koulun kuudesluokkalaiset tekstiilityön valinneet oppilaat eli 13 tyttöä sekä kaksi poikaa. Alkuperäisenä tutkimustehtävänä oli kuvata ja analysoida pelkästään poikien toimintaa tekstiilityössä. Aiheen valintaan johdatti ajatus siitä, miten sukupuoliroolin vastainen käsityölinjan valinta näkyy oppilaan koulutyössä. Myöhemmin sukupuolikeskeinen näkökulma hylättiin ja keskityttiin kunkin oppilaan henkilökohtaisten ominaisuuksien huomioimiseen. Mukaan suunniteltiin otettavaksi myös tyttöjä. Tässä vaiheessa tavoitteena oli selvittää tekstiilityössä toteutettavan käsityöprojektin osalta tyttöjen ja poikien eroja suunnittelussa, työskentelyssä ja arvioinnissa. Tutkimustehtäviä tarkennettiin vielä siten, että kunkin oppilaan yksilökohtaista prosessia päätettiin tarkastella eroja korostamatta. Lisäksi arviointivaiheen tutkimisesta erillisenä osana luovuttiin, koska sen katsottiin sisältyvän luonnollisena osana työskentelyprosessin kaikkiin vaiheisiin. Näin oli mahdollista rajoittaa tutkimusta laajenemasta liikaa.

5.2 Kohdejoukko ja tutkimushenkilöiden valinta

Tutkimus päätettiin yhdistää päättöharjoittelujaksoon. Jo varhaisessa vaiheessa harjoittelu-paikaksi pyrittiin löytämään sellainen koulu, jossa olisi tekstiilityön opetukseen osallistuvia poikia. Tutkimuksen kohteena oleva luokka löytyi erään tutun opettajan välityksellä. Muutamia kuukausia ennen harjoittelun ja tutkimuksen suunniteltua aloittamista otettiin yhteyttä koulun rehtoriin, luokanopettajaan sekä tekstiilityön opettajaan, jotka antoivat hyväksyntänsä sekä harjoittelulle että tutkimuksen toteuttamiselle. Käytännön ja teorian yhdistämiseen tarjoutui erinomainen mahdollisuus. Päättöharjoittelujakso alkoi maaliskuussa 1999 ja kesti seitsemän viikkoa, saman vuoden toukokuun alkuun saakka.

Harjoittelujakson alussa oppilaisiin otettiin suoria kontakteja ja luotiin karkea yleiskuva luokasta. Tutustumisen edetessä oppilaiden persoonallisista ja käsityöhön liittyvistä piirteistä muodostettiin mahdollisimman kattava käsitys, koska holistinen kokonaisuus on aina enemmän kuin osiensa summa (Patton 1990, 49). Kokonaiskuvan täydentämiseksi ja tutkimushenkilöiden valinnan helpottamiseksi koko luokka vastasi käsityöharrastuneisuutta ja -asenteita kartoittavaan, avoimia kysymyksiä sisältäneeseen kyselyyn (Liite 1). Tekstiilityön opettajan kanssa käydyn keskustelun ja edellä mainitun kyselyn perusteella tutkimuksen kohdejoukoksi valittiin neljä kuudennen luokan oppilasta. Valituista kaksi oli tyttöjä ja kaksi poikia. Tässä tekstissä oppilaiden nimet on muutettu heidän intimitteettisuojojansa varmistamiseksi. Kun tapausoppilaat oli valittu, lähetettiin jokaisen valitun oppilaan kotiin tutkimuksesta kertova kirje (Liite 2), jossa pyydettiin myös lupaa tutkimuksen tekemiseen.

Tässä tutkimuksessa haluttiin keskittyä pieneen määrään tapauksia, jotta saavutettaisiin syvällistä tutkimustietoa ja ymmärrystä käsityöprosessin luonteesta pintatiedon asemesta. Tutkimushenkilöiden valinnassa käytettiin kriteeriotantaa (ks. mm. Patton 1990, 176 - 177; vrt. Robson 1997, 141 - 142). Valintaa tehtäessä oletettiin, että pojat olisivat taidoiltaan tyttöjä heikompia vähäisemmän tekstiilityökokemuksensa vuoksi. Siksi valinta aloitettiin ryhmän kahdesta pojasta, jotka lupautuivat vastustelematta mukaan. Heidän lisäksi tutkimukseen pyrittiin saamaan mukaan kaksi sellaista tyttöä, joiden taitotaso oli lähellä poikien taitotasoa. Keskityttäessä näiden neljän oppilaan käsityöprosessien kuvailuun oli mahdollista saavuttaa tietoa siitä, missä prosessin vaiheissa todennäköisimmin esiintyy ongelmia.

Yleisten havaintojen perusteella hyvillä oppilaille ei ole ongelmia ratkottavanaan siinä

määrin kuin heikoilla, eivätkä he siten tarvitse yhtä paljon apua työskentelynsä tueksi. Pattonin (1990, 181 - 185) mukaan informaattorikkaista tapauksista voi oppia monia merkityksellisiä asioita, minkä vuoksi niillä on enemmän merkitystä kuin otoskoolla pyrittäessä syvällisesti ymmärrettyyn tietoon.

5.3 Tapausoppilaiden kuvailua

Tutkimukseen valitut pojat muodostivat oman ryhmänsä siinä mielessä, etteivät he osallistuneet aktiivisesti käsityöryhmän sosiaaliseen toimintaan. He työskentelivät eri pöydissä kuin tytöt eivätkä olleet näiden kanssa paljoa tekemisissä. Eristyneisyyttä korosti se, että tytöt ja pojat valmistivat eri tuotteita. Lisäksi opettaja oli kokenut pojat lähinnä rasisiteena, koska heitä olisi pitänyt neuvoa muita enemmän. Harjoittelujaksolla pojat jäivät tutkimuksen tekijöiden ohjattaviksi eikä opettaja puuttunut heidän toimiinsa muulloin kuin arvioinnin yhteydessä.

Oppilaiden kuvauksissa käytetyissä lainauksissa on selvyuden vuoksi erotettu lainauksien lähteet siten, että kursivoidut tekstinosat on lainattu esitietolomakkeista ja sisennetyt, pidemmät lainaukset haastatteluista.

5.3.1 Jarkko

Jarkko oli hiljainen oppilas, joka viihtyi usein omissa oloissaan. Opettajan seuraan hän hakeutui kuitenkin aktiivisesti ja halusi kommunikoida myös muista kuin opetukseen liittyvistä asioista sekä saada aikuisen huomiota osakseen. Oman ikäluokkansa kanssa Jarkko ei viihtynyt eikä näin ollen kuulunut tiiviisti luokkansa poikaryhmään. Koulumestykseltään hän oli luokan keskitasoa.

Jarkko oli ollut tekstiilitöissä vuoden ajan vähemmän kuin muut ryhmän oppilaat. Hän valitsi tekstiilityön, koska ei *“voinut allergian takia olla puukäsityössä”*. Jarkko ei harrastanut aktiivisesti käsitöitä vapaa-aikana, mikä näkyi hänen taitotasossaan. Käsillä tekeminen ei kuitenkaan ollut aivan vierasta, sillä Jarkon kotona harrastettiin käsitöitä, *“sisko esimerkiksi kutoo, virkkaa”*.

Jarkko piti vapaammasta työskentelystä, sillä hän motivoitui tuotteista, joilla hänelle itselleen oli selkeä käyttötarkoitus. Esimerkkinä voidaan mainita shortsit, joita Jarkko

kommentoi: *“Pidän tällaisista töistä mitä olen tekemässä”*. Jarkko halusi nähdä työnsä tulokset nopeasti eikä siksi pitänyt hitaasti edistyvistä töistä: *“En pidä virkkauksesta, kutomisesta, yms.”*. Jarkon työskentely oli huolellista, joskin puutteet perustaidoissa heikensivät tuotteen laatua.

Haastattelija: Mitä tykkäsit tämmösestä [luovasta] työskentelystä?

Jarkko: Mmm. On tää nyt oikeestaan tällasta kivointa tekstiilityössä.- - ite sai suunnitella - - sai itse valita tän kankaan ... niinku sai valita minkälaisen tekee - - sai oikeestaan ite suunnitella kaikki - - .

Aiemmin Jarkko ei ollut valmistanut kovin montaa tekstiilitöissä tehtävää tuotetta. Hän ei ollut itse suunnitellut valmistettavaa käsityötä, vaan oli käyttänyt yleensä opettajan määräämää valmista mallia. Hän piti itseään *“hyvänä”* käsityöntekijänä ja luonnehti edelleen itsensä tarkaksi ja kärsivälliseksi puurtajaksi.

Haastattelija: Mitäs muita töitä sää oot tehny nyt tekstiilissä tänä vuonna shortsien - - lisäksi?

Jarkko: - - kaulaliinaa mää tein, niinku kudoin tai sillai - - mut sit se jäi keske. Tein mä sitä varmaa joku ... oiskoha ollu joku kymmenen riviä. - - ommellu oon aika vähän.

Haastattelija: - - minkälaisena käsityöntekijänä sää itseäs pidät? Ompelijana?

Jarkko: Hyvänä. Tää mun ompelun tarkkuus tekee musta hyvän - - tuo koko kokonaisuus - - . Joskus kyl mä oon aika kärsivällinen... paitsi silloin kun sattuu päähän - - .

5.3.2 Mika

Mika oli syrjäänvetäytyvä oppilas, joka katseli usein muiden toimintaa eikä osallistunut aktiivisesti opetukseen. Hän oli mielellään tekemättä mitään ja häntä sai jatkuvasti patistaa, jotta työt etenisivät. Työskennellessään Mika pyrki saamaan työt valmiiksi mahdollisimman nopeasti ja mahdollisimman vähin ponnistuksin. Pitkäjänteinen työskentely ei ollut hänen parhaita puoliaan, sillä työt jäivät helposti kesken. Koulumenestykseltään Mika oli luokan keskitasoa heikompi.

Mika valitsi tekstiilityön kolmannen luokan jälkeen. Hän ei kuitenkaan pitänyt tekstiilityöstä erityisemmin, sillä työt olivat hänen mielestään liian samanlaisia. Töiden hidas edistyminen oli hänestä *“tylsää”*. Mika kuvitteli tekstiilityön erilaiseksi valitessaan ryhmää. Lisäksi hänellä oli valinnainen ylimääräinen tekninen työ. Kaikki uusi ja vaikea tuntui

Mikasta epämiellyttävältä. Mika ei jatkanut tekstiilityössä yläasteella.

Haastattelija: Millä perusteella sä alunperin valitsit tekstiilityön?

Mika: - - ajattelin, et se on paljon rauhallisempaa ku tekninen. - - vähemmän meteliä - - kaikista [koneista ja ihmisistä]. - - tekstiilityö on aika typerää - - kun se on tylsää - - aina joutuu tekeen jotain samanlaista.

Haastattelija: Mitä sää valitsit käsityöhön - - yläasteelle?

Mika: Teknisen. Ku joutu kolme vuotta tätä tekeen. - - mä en ajatellu olla ku yhen vuoden, mutta sitten mä en tienny ettei voi vaihtaa ku vasta yläasteella.

Mika ei ollut ennen itse suunnitellut valmistettavaa tuotetta vaan oli käyttänyt valmista mallia apunaan. Hän piti tekstiilityössä eniten *“ompeelukoneella ompelemisesta”*. Työn jälki ei välttämättä aina ollut hyvää ja usein hän joutuikin ratkomaan ja tekemään työn uudelleen. Mika koki olevansa etevä ratkoja. Hän oli koulussa valmistanut useita tuotteita, mutta ei ollut muodostanut selkeää kuvaa itsestään käsityöntekijänä. Mika ei itse vapaa-aikanaan tehnyt käsitöitä vaikka hänen kotonaan niitä harrastettiin.

Haastattelija: Minkälaisena sä pidät ittees suunnittelijana?

Mika: No en ollenkaan minkäänlaisena. Ihan tavallisena. - - Ratkominen onnistuu. - - ku se on helppoo se ratkominen - - oon mää muissa töissä [joutunut ratkomaan paljon] - - kun on tullu virhe. - - ei oo tarvinnu suunnitella, ku on ollu valmiit kaavat.

Haastattelija: Minkälaisia töitä sä oot - - tehny - - tekstiilityössä?

Mika: Semmosen ihme nuken - - ompeelukoneella, - - tohvelit, - - kahella puikolla, millä kaulaliinaki tehtiin.

Haastattelija: - - et tee missään muualla käsitöitä ku koulussa?

Mika: En teekkään. - - en aio tehä jatkossakaan - - ku ei kiinnosta.

5.3.3 Taina

Taina oli iloinen ja ujo oppilas, jonka koulumenestys oli luokan keskitasoa. Luokkatyöskentelyssä hän vetäytyi erilleen, ja tarvitsi paljon rohkaisua ja ryhmän tukea toimiessaan. Hän pelkäsi epäonnistumista eikä itsetunto vaikuttanut kovin vahvalta.

Taina arvioi olevansa huolellinen käsityöntekijä. Hän mainitsi muokkaavansa usein alkuperäistä suunnitelmaansa työskentelyn edetessä. Lisäksi Taina sanoi olevansa *“hidas, mutta näppärä”* käsitöiden tekemisessä. Valmistettavat tuotteet tulivat useimmiten valmiiksi ja hyvin tehdyiksi. Hattujakson kaltaisesta luovasta suunnittelusta Taina piti erityisesti. Aiemmissä töissä suunnittelu oli ollut melko tiukasti rajattua. Koulukäsityössä Taina ei pitänyt neulomisesta ja virkkaamisesta, koska niissä hänen hitautensa korostui entisestään.

Kotona Taina teki puutöitä, mutta ei juurikaan tekstiilikäsistöitä. Joskus harvoin hän ompeli myös vaatteita, ja se oli hänestä hauskaa. Mallit Taina suunnitteli itse. Kotona Tainan “*isosisko tekee vaatteita ja kutoo kaikkea pientä*”.

Haastattelija: Millaisena käsityöntekijänä sä pidät itseäs? - - suunnittelijana?

Taina: Emmä tiiä. - - mää teen aika hitaasti, mutta hyvin - - lopputulos on yleensä hyvä. Ja ilonen, vai mitä? - - vaihteleva [suunnittelijana]. - - jos mää teen jotain niin sitten mää kuitenkin vaihan sen [suunnitelman]- -. Mää mietin että miten ois parempi ja sillai.

Haastattelija: Mitä pidit tämmösestä [luovasta] työskentelystä?

Taina: - - se oli kivaa. Sai ite suunnitella - - Ennemmin opettaja on sanonu, mitä me tehään ja sit me tehään se. - - saatiin valita värit. Ku me tehtiin mollamaijaki saatiin tehdä sille vaatteita miten haluttiin, mut mollamaija piti tehdä sillee ku ope sano. - - mollamaijan vaatteissakin mää suunnittelin ite ne vaatteet, - - haalarit,- - pajjan ja kaulahuivin ja sitte mää suunnittelin itte, että minkälaiset niistä tulee. Mitä kangasta ja kaikkee. - - Kotona mää teen yleensä puukäsistöitä. Niin paitsi joskus mää kyllä kudon.

5.3.4 Venla

Venla pitäytyi pienessä kaveripiirissään eikä ollut niitä tyttöjä, joiden ympärillä tapahtui koko ajan. Arkuudestaan huolimatta hän tuli hyvin toimeen toisten oppilaiden kanssa. Venlan oli vaikea tehdä itsenäisiä päätöksiä ja hän hakikin lähes koko ajan hyväksyntää työlleen sekä opettajalta että kavereiltaan. Venla oli taidoiltaan ja tiedoiltaan luokan keskitasoa.

Käsitoissa Venlan mielestä “*ristipistotyöt ja muut kirjontatyöt on kivoja ja todella helppoja*”. Omasta mielestään hän oli niissä myös hyvä, mutta huolellisuuteen piti kiinnittää ylimääräistä huomiota. “*Ompelukoneella ompeleminen on myös helppoa, jos sen tekee huolella*”. Venla koki olevansa hidas virkkaaja ja neuloja, eikä siksi pitänyt niistä tekniikoina kovin paljon. Omasta mielestään Venla oli hyvä käsityöntekijä, joka osaa hyvin keskittyä työhönsä. Hän löysi taidoistaan kuitenkin parantamista.

Haastattelija: - - minkälaisena käsityöntekijänä sä pidät - - itseäs?

Venla: - - emmää nyt oikeen tiiä - - ihan hyvänä.

Haastattelija: Mitä haluaisit parantaa omassa käsityötaidossasi?

Venla: - - mun - - pitäs kattoo - - tommoset tarkemmin, - - tommoset kaikki ompelujuttut ja sillai.

Venlalla ei ollut aikaisempaa kokemusta kokonaissuunnittelusta, mutta hän kertoi muut-

televansa valmiita malleja käsitöitä tehdessään. Hän harrasti käsitöistä ompelemista, kirjontaa ja kutomista vapaa-aikanaan. Myös Venlan äiti oli ahkera käsityöihminen: *“Äiti kutoo aina jotain lapasia, pipoja, sukkaa, myös ompelee tosi paljon vaatteita - -”*.

5.4 Tutkimuksen eteneminen

Tutkimus on osa erään keskisuomalaisen koulun kuudennen luokan tekstiilityöryhmälle pidettyä koneompelujaksoa, jossa tarkoituksena oli suunnitella ja valmistaa päähine. Käsityötoiminta oli luonteeltaan kokonaisvaltaista tekemistä, josta Kojonkoski-Rännäli (1995, 92) käyttää nimitystä kokonainen käsityö. Sillä tarkoitetaan sitä, että sama henkilö suorittaa käsityöprosessin kaikki vaiheet. Jokainen oppilas sai itse päättää päähineen mallin lisäksi valmistusmateriaalit ja värit. Jokainen myös piirsi itse valmistettavan päähineen kaavat ja suunnitteli toimintansa vaiheet sekä piti päiväkirjaa töiden edistymisestä.

5.4.1 Tutkimusjaksoa edeltäneet toimenpiteet

Tekstiilityöhön erikoistuminen toimi molemmilla tutkijoilla kiinnostuksen herättäjänä oppiaineen tutkimiseen. Opinnoissa käsitellyn kirjallisuuden pohjalta alkoi nousta esiin mahdollisia tutkimusongelmia, ja molempien kannalta parhaaksi ratkaisuksi katsottiin voimavarojen yhdistäminen yhteiseksi työksi. Tutkimuksen yhdistäminen päättöharjoitteluun antoi mahdollisuuden saada aineksia omaa ammattia varten ja samalla oli mahdollisuus tutustua tutkittaviin oppilaisiin syvällisesti.

Aktiivinen osallistuminen luokan toimintaan aloitettiin harjoittelun ensimmäisinä päivinä, koska uutuusvaikutukset tutkimuksen tuloksiin pyrittiin minimoimaan (Hirsjärvi ym. 1997, 210). Opetuksen ohessa oppilaista kirjattiin yleisiä havaintoja. Myös käsityön opetukseen osallistuttiin alusta alkaen, jotta tutustuttiin uusiin työskentelytiloihin ja oppilaiden työtapoihin. Päähinejaksoa edeltäneessä työssä harjoiteltiin tutkimuksessa käytettävää päiväkirjatekniikkaa monisteen (Liite 3) muodossa, jotta työskentelytapa oli tuttu projektin alkaessa. Kaikki oppilaat osallistuivat käsityöprojektin jokaiseen toimintoon. Tutkimusoppilaiden erityisasema näkyi siten vain tarkkailunkohteina olemisena ja haastatteluihin osallistumisena.

Tutkimuksessa tarvittavaa aineistoa pyrittiin valmistelevaan mahdollisimman pitkälle

ennen harjoittelujakson alkua, sillä - kokemukseen viitaten - harjoittelun aikana ei ole riittävästi aikaa laajamittaiseen tutkimusprosessin valmisteluun. Niinpä kohdejoukon valinnan tukena ja taustatietolähteenä käytetyt esitietolomakkeet valmistettiin hyvissä ajoin. Samoin etukäteen päätettiin muista tiedonhankinnan menetelmistä (luku 5.1.2) ja niihin liittyvistä yksityiskohdista, esimerkiksi siitä mitä tarkkaillaan ja mitä päiväkirjatyöskentelyyn sisällytetään.

5.4.2 Päähinejakson kuvailu

Tutkimusprojekti oli tekstiilityön 6-luokan ryhmälle suunniteltu luova ongelmanratkaisukeskeinen käsityöprojekti, jossa opettajat eivät antaneet valmista mallia tai suoria ohjeita työn valmistamiseksi. Ongelmanasettelu muokattiin dialektisen ongelman (luku 2.3.2) muotoon, jossa tehtävän ratkaisijan toimesta syntyvä lopputulos oli avoin. Aihepiiriksi valittiin päähineet ja toteutustavaksi pääasiassa koneompelu. Lisäksi materiaaleja rajoitettiin siten, ettei päähinettä saanut valmistaa paperista ja pahvista askarrellen. Ajatuksena oli, että oppilaiden tiedot ja taidot lisääntyisivät työskentelyn kuluessa myös käsityötekniikoiden osalta. Valmistettavaksi tuotteeksi valittiin päähine, koska sen ajateltiin olevan motivoiva ja vaikeustasoltaan sopiva kyseiselle ikäryhmälle. Tutkijoiden roolit jaettiin siten, että toinen toimi havainnoijana ja toinen opettajana. Lisäksi luokassa oli ryhmän varsinainen tekstiilityön opettaja, joka seurasi toimintaa sivusta.

Päähineprojektin ensimmäinen työskentelykerta oli 20.4.1999, jolloin oppitunnit aloitettiin motivoinnilla. Ajatusten ja ideoiden herättämiseksi oppilaille näytettiin kuvia erilaisiin tilanteisiin suunnitelluista päähineistä. Ideointia pyrittiin auttamaan mielikuvaharjoituksella, jossa oppilaiden tuli silmät kiinni tarkkailla erilaisissa ympäristöissä käytettäviä päähineitä. Tämän jälkeen oppilaille jaettiin työskentelypäiväkirjat, joihin heidän piti piirtää 15 - 20 minuutin kuluessa mahdollisimman monta erilaista päähinettä. Päähineiden vapaassa ideoinnissa korostettiin karkeaa suunnittelua, jossa ei huomioitu yksityiskohtia.

Kun ideointiin varattu aika oli käytetty, oppilaiden piti valita tuottamistaan päähineistä yksi valmistettavaksi. Valitusta päähineestä piirrettiin yksityiskohtainen kuva, minkä jälkeen siitä valmistettiin paperinen pienoismalli. Tässä vaiheessa tarkoituksena oli löytää sellaiset kappaleet, joista halutun muotoinen hattu syntyisi. Oikean muotoisten kappaleiden löytyttyä ne piirrettiin luonnolliseen kokoonsa kaavoiksi. Ennen kankaiden leikkaamista kunkin

oppilaan piti selvittää looginen ja toimiva työjärjestys eli työtapsuunnitelma, jonka avulla pystyttäisiin etenemään työssä omatoimisesti.

Työtapsuunnitelman valmistamisen tarkoituksena oli saada oppilas ajattelemaan ja muodostamaan kokonaiskäsite työskenntelyn etenemisestä. Kun suunnitelma oli oppilaan mielestä valmis, opettaja arvioi sen toimivuuden pääpiirteittäin. Arvioinnilla haluttiin varmistaa, että työskenntely etenisi halutun päämäärän suuntaisesti. Suunnitelma ei siis perustunut yksinomaan yritys-erehdys -menetelmään (luku 2.3.3.2).

Itsevalmistettujen kaavojen avulla kankaasta leikattiin halutun muotoiset kappaleet. Leikkaamisen jälkeen kappaleet kiinnitettiin ompelemalla toisiinsa työtapsuunnitelmaa noudattaen. Työskenntelyn aikana työtapsuunnitelmaa muokattiin, mikäli siinä esiintyi virheitä, havaittiin jokin toimivampi työtapa tai haluttiin luopua alkuperäisestä ideasta. Päähinejakson pituus vaihteli oppilaskohtaisesti 12 - 18 oppitunnin eli 6 - 9 työskenntelykerran välillä. Jakso oli tarkoitus viedä läpi kouluajalla, mutta siitä jouduttiin tinkimään. Viimeiset työt valmistuivat 3.6.1999.

5.5 Laadullinen tutkimus

Kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta ei ole pystytty määrittelemään kattavasti lukuisista yrityksistä huolimatta. Tutkimuksen tekemiseen ei ole myöskään olemassa tarkkoja ohjeita tai kaavaa, joita noudattamalla pääsisi hyvään lopputulokseen. Laadullisen tutkimuksen kohteena on yleensä ihminen ja häntä ympäröivä maailma (Varto 1992, 23). Niitä pyritään tutkimaan ja analysoimaan mahdollisimman perusteellisesti ja kokonaisvaltaisesti. Jotta tässä onnistuttaisiin, kohdetta tarkastellaan useasta eri näkökulmasta. Tämä asettaa omat vaatimuksensa myös aineistolle.

Jo siitäkin syystä, että laadullisessa tutkimuksessa keskitytään tavallisesti varsin pieneen määrään tapauksia (Eskola & Suoranta 1998, 18), se mielletään pehmeäksi tutkimustyyppiksi. Sen avulla on mahdollista saavuttaa syvällistä tietoa, koska tutkimuksen kohteeseen voidaan luoda läheinen vuorovaikutussuhde. Näiden ominaisuuksiensa perusteella laadullinen tutkimussuuntaus oli luonnollinen valinta tähän tutkimukseen.

Laadullisessa tutkimuksessa korostuvat useat toisiinsa liittyvät teemat, joille tutkimus myös rakentuu. Eri yhteyksissä teemalla voidaan tarkoittaa lähestymistapaa, tutkimusotetta tai tutkimukselle keskeisiä piirteitä. Patton (1990, 40 - 41) esittelee taulukossaan teemoista

mm. naturalistisen otteen, induktiivisen analyysin, holistisen näkökulman, laadullisen tietoaiksen, henkilökohtaiset kontaktit tutkittaviin, tutkittavien tapausten ainutlaatuisuuden, tutkijoiden tilanneherkkyyden sekä joustavuuden.

Tässä tutkimuksessa on useita edellä mainittuja teemoja. Tutkimus on naturalistinen, sillä käsityöjakso oli osa oppilaiden normaalia koulutyötä. Ilmiötä tutkittiin luonnollisessa ympäristössään ilman keinotekoisia järjestelyjä. (ks. mm. Eskola & Suoranta 1998, 16; Syrjälä & Numminen 1988, 7.) Tutkimuksen holistinen näkökulma tulee esiin siinä, että käsityöprosessia tarkastellaan kokonaisuutena, vaikka se koostuukin pienistä osista. Laadullinen tietoaiknes helpottaa kokonaisuuden ymmärtämistä, jolla tämän tutkimuksen osalta tarkoitetaan tapahtumien yksityiskohtaista kuvailua ja syvällistä tietoa. Olemmaitia ovat myös tutkijoiden omat näkemykset ja kokemukset tilanteesta tai ilmiöstä sekä tutkimuksen aikana luodut henkilökohtaiset kontaktit tutkittaviin. Päähinejakson avoimuus korosti prosessin ainutlaatuisuutta, sillä luovuudelle ja persoonallisuudelle oli jätetty runsaasti tilaa. Tilanteisiin soveltuva tutkimushenkilöiden kohtelu oli mahdollista, sillä oppilaisiin ja heidän taustoihinsa tutustuttiin huolellisesti opettajaharjoittelun aikana. Neutraali asenne tutkimushenkilöihin pyrittiin säilyttämään siinä määrin kuin se on ja oli mahdollista. Täydelliseen objektiivisuuteen ei liene kukaan aiemminkaan pystynyt. (ks. Patton 1990, 39 - 63.)

Tutkimustehtävänsä perusteella laadulliset tutkimukset voidaan jakaa viiteen eri ryhmään (Patton 1990, 150 - 162). Tutkimukset voivat olla joko perustutkimuksia, sovellettuja tutkimuksia, summatiivisia, formatiivisia tai toimintatutkimuksia. Tämä tutkimus on perustutkimuksen ja sovelletun tutkimuksen välimuoto: se pyrkii tukemaan ja testaamaan olemassa olevaa tietoa ja teoriaa sekä luomaan ratkaisuja ihmisten ja ympäristön ongelmiin. Tietoa voidaan käyttää esimerkiksi opetuksellisia ratkaisuja pohdittaessa. Saatu tieto ei ole siten pelkästään tietoa tiedon vuoksi. Toimintatutkimukseen (ks. esim. Carr & Kemmis 1994; Suojanen 1992) liittyy usein jokin kehityspyrkimys, mikä tästä tutkimuksesta puuttuu. Tutkimuksella on kuitenkin merkitystä tutkijoiden oman ammattitaidon kehittymiselle, joten jollain tasolla tätä tutkimusta voidaan pitää toimintatutkimuksena.

5.5.1 Tapaustutkimus

Tapaustutkimus on yleinen laadullisen tutkimuksen suuntaus, josta ei ole mahdollista esittää yhtenäistä määritelmää. Se on itsenäinen tutkimustyyppi, jonka tehtävä vaihtelee tutkimuk-

sittain. Jossain tutkimustilanteissa saattaisi tulla kyseeseen kaikki tutkimusstrategiat. Vastaavasti toisissa tilanteissa jollain tietyllä strategialla on selviä etuja suhteessa muihin. Tapaustutkimus soveltuu käytettäväksi erityisesti silloin, kun pyritään vastaamaan milloin - ja miksi -kysymyksiin. Syrjälä, Ahonen, Syrjäläinen ja Saari (1994, 21) toteavat, että tutkimuksen edetessä kysymykset tarkentuvat vähitellen mitä ja kuinka jotain tapahtui - tyyppiseksi, prosessiin liittyviksi kysymyksiksi. Tämän tutkimuksen kysymysten asettelu näkyy kuviossa 11. Yinin (1994, 9) mukaan tapaustutkimuksen kysymykset kohdistetaan yleensä tapahtumiin, joita tutkija kontrolloi vain vähän tai ei lainkaan.

Tapaustutkimus on empiirinen tutkimus, jossa tutkitaan nykyajassa tapahtuvaa ilmiötä todellisessa elämäntilanteessa (Yin 1994, 23 - 25). Se on kokonaisvaltaista ja yksityiskoh- taista lähikuvausta todellisuudesta. Nimensä mukaisesti tapaustutkimus käsittelee tapauksia. Syrjälän ym. (1994, 10) mielestä sanaa tapaus voidaan käyttää silloin, kun puhutaan ihmisestä, ihmisjoukosta, yhteisöstä, laitoksesta, tapahtumasta tai ilmiöstä. Yleensä tapaus erottuu jossain suhteessa muista. Se voi olla tyyppillinen, ainutlaatuinen tai poikkeava. Poikkeavuus puolestaan voi olla myönteistä tai kielteistä. Eskolan ja Suorannan (1998, 65) mukaan tapaukseksi voidaan valita myös jokin opettava tapaus, kuten tässä tutkimuksessa on tehty. Tapaustutkimus voi kohdistua kerralla joko yhteen tai useampaan tapaukseen, jolloin tutkimukset jaetaan yksitäs- ja monitapaustutkimuksiin (Yin 1994, 38 - 53). Tämä tutkimus on samanaikaisesti näitä molempia, sillä siinä keskitytään tutkimaan yhtä käsityöja- ksoa neljän oppilaan osalta.

Tapaustutkimukset eroavat toisistaan tavoitteiltaan tai toteutukseltaan. Erilaisia tapaustutkimuksia ovat etnografinen, evaluatiivinen, kasvatuksellinen ja elämäkerrallinen tutkimus. Näiden lisäksi tapaustutkimus voi olla toimintatutkimus. (mm. Syrjälä & Num- minen 1988; Syrjälä ym. 1994.) Tutkimustyyppi voi määräytyä myös sen mukaan, miksi tapausta halutaan tutkia (mm. Stake 1994). Tällöin erotetaan toisistaan luontainen (*instruct*), välineellinen (*instrumental*) ja kollektiivinen (*collective*) tutkimus. Tätä tutkimusta voidaan pitää luontaisena tapaustutkimuksena, sillä siinä tutkija on kiinnostunut tapauksesta sinällään ja haluaa ymmärtää sitä paremmin. Välineellisessä tutkimuksessa tapaus on toissijaisen kiinnostuksen kohteena aivan kuten kollektiivisessä tutkimuksessakin, jossa tutkittavien tapausten ymmärtämisen uskotaan johtavan suuremman joukon ymmärtämiseen. (Stake 1994, 237 - 238).

Tässä tutkimuksessa on monia etnografisen tapaustutkimuksen piirteitä. Tutkimuksen

kohteena on kasvatukseen ja kouluun liittyvä prosessi, jota tutkittaessa puhutaan kouluetnografiasta (Syrjälä ym. 1994). Etnografisen tutkimuksen päätavoitteena on ymmärtää kohdetta ja sen toimintaa. Tutkimuksissa keskitytään toisaalta tavallisiin, jokapäiväisiin asioihin, toisaalta taas ihmisten tärkeisiin hetkiin ja yhteistoimintaan. Kokonaisvaltaisen kuvan saavuttamiseksi käytetään monia metodeja. Usein tutkija viipyy kohteessa pidemmän aikaa, jotta voisi tuntea tilanteessa olevien ihmisten tavoin. (Syrjälä & Numminen 1988, 23 - 27.) Tässä tutkimuksessa tutkimuskentällä viivytettiin kahdeksan viikkoa. Lisäksi osallistuttiin luokan leirikouluun.

5.5.2 Tutkimusaineisto

Syrjälän ja Nummisen (1988, 78) mukaan tapaustutkimuksen keskeinen ero muihin tutkimustyyppeihin on aineistonhankinnan monipuolisuus. Tutkijat toteavat, että samaa asiaa tutkitaan usein monimetodisesti, jolloin saadut tiedot täydentävät toisiaan ja aineiston systemaattiset virheet vähenevät. Tutkimuskirjallisuudessa (mm. Cohen & Manion 1989, 269; Patton 1990, 187 - 188) monimetodisuudesta käytetään termiä triangulaatio (luku 7.1). Tässäkin tutkimuksessa käytettiin useita eri aineistonkeruumenetelmiä, jotta ilmiötä voitaisiin kuvailla mahdollisimman luotettavasti.

Tutkimusaineiston kaksi tunnetuinta lajia ovat suullinen ja kirjallinen materiaali. Suullisella materiaalilla tarkoitetaan muistiin merkittyä tai nauhoitettua ainesta. Aineiston muotona on useimmiten haastattelu, jonka lisäksi suullista tutkimusaineistoa ovat nauhoitetut puheet, kertomukset ja keskustelut. Kirjallinen materiaali sisältää mm. kyselyt, asiakirjat, lomakkeet, kirjoitelmat, päiväkirjat ja elämäkerrat. Näiden kahden materiaalityypin lisäksi on olemassa dokumenttiaineistoa. Tähän ryhmään kuuluvat dia-, video- ja valokuvanäytteet, joista aineisto muokataan käsiteltävään muotoon (Anttila 1996, 218). Havainnointi- eli observointimateriaali voi olla joko kirjallista aineistoa tai dokumenttiaineistoa.

Tämän tutkimuksen tutkimusaineisto kerättiin pääosin havainnoimalla ja haastatteleamalla. Lisäksi oppilaat täydensivät jokaisen työskentelykerran päätteeksi päiväkirjatyyppistä viikkoa. Työskentelystä ja päähineistä otettiin myös valokuvia. Suullisen ja kirjallisen materiaalin tukena käytetty dokumenttiaineisto on saatavissa tutkimuksen tekijöiltä.

5.5.2.1 Suullinen materiaali eli haastattelut

Haastatteluja on jaoteltu erilaisiin tyypeihin niiden tunnuspiirteiden mukaan. Laadullisessa tutkimuksessa tällaisia tunnuspiirteitä ovat tutkijan rooli haastattelutilanteessa ja haastattelun etukäteisvalmistelujen luonne. Haastattelijaa ei nähdä teknisenä, persoonattomana henkilönä, vaan haastattelun ajatellaan olevan kahden ihmisen välinen sosiaalinen prosessi, eikä sitä voida koskaan toistaa täysin samanlaisena (Syrjälä & Numminen 1988, 97). Patton (1990, 280) jakaa haastattelut keskustelunomaisiin, teemahaastatteluihin ja standardoituihin avoimiin haastatteluihin. Jaottelu perustuu haastattelukysymysten luonteeseen ja haastattelijan mahdollisuuksiin vaikuttaa haastattelun kulkuun. (vrt. Anttila 1996, 230 - 237.)

Tämän tutkimuksen haastattelut olivat teemahaastatteluja, joiden runko (Liite 4) muodostui neljästä pääteemasta: mallinsuunnittelu, rakenne- ja toteutussuunnittelu sekä toteutus ja arviointi. Niillä pyrittiin kokoamaan aineisto, jonka pohjalta kyettäisiin tekemään päätelmiä tutkittavasta ilmiöstä. Teemahaastattelu oli perusteltu tutkimusmenetelmä, koska tavoitteena oli saavuttaa oppilaan oma käsitys (ks. Patton 1990, 278) käsityöprosessin kulusta ja siihen liittyvistä seikoista. Haastattelutyypin tarkoituksena on useimmiten kuvata ja ennustaa haastateltavan toimintaa (Hirsjärvi & Hurme 1995, 40-41). Puolistrukturoituna haastattelumenetelmänä siinä tiedetään etukäteen, mistä haastateltavien kanssa tullaan puhumaan. Teemaluettelon avulla kaikista tutkittavista kootaan samat tiedot. Se tarjoaa puitteet kysymysten muodostamiseen ja valikoimiseen. (Patton 1990, 283 - 284.) Haastattelija voi keksiä teema-alueista kysymyksiä, jotka kuvaavat selvitettäviä asiakohteita (Syrjälä & Numminen 1988, 100). Teemojen ulkopuolelta kysytään siinä tapauksessa, että esiin tulee erityisen tärkeitä asioita.

Teemahaastattelun valintaa tähän tutkimukseen puoltaa Hirsjärven ym. (1997, 210) toteamus sen soveltumisesta erityisesti lasten haastattelemiseen. Pattonin (1990) mukaan haastattelutyypin vahvuuksia ovat avoimuus ja vapaus sekä mahdollisuus saavuttaa hyvinkin syvällistä tietoa. Haastattelija voi myös motivoida vastaajaansa ja kysyä tältä täsmentäviä kysymyksiä. Lisäksi saatu tietoa on helpommin analysoitavaa kuin keskustelunomaisessa haastattelussa. Aineistossa olevat loogiset aukot voidaan arvata ja täyttää. Haastateltavan heikkous on siinä, että tärkeitä osa-alueita saattaa jäädä käsittelemättä. (Patton 1990, 288.)

Menetelmävalintoja tehtäessä joudutaan ratkaisujen perusteena käyttämään muun muassa luotettavuutta (Hirsjärvi & Hurme 1995, 13). Haastattelututkimuksen ongelmana

ovat Anttilan (1996, 235) mukaan monet virhelähteet Tässä tutkimuksessa niitä pyrittiin kontrolloimaan mahdollisimman hyvin. Haastattelupaikaksi valittiin oppilaille tuttu, rauhallinen paikka. Tällä pyrittiin minimoimaan ulkoiset häiriötekijät. Haastattelu aloitettiin vapaamuotoisella keskustelulla, jotta tutkimushenkilöt unohtivat nauhurin olemassaolon ennen varsinaista haastattelua. Haastattelujen luotettavuutta lisää se, että ne nauhoitettiin ja litteroitiin. Ääninauhat ja haastattelujen kirjallinen materiaali ovat tarvittaessa saatavissa tutkimuksen tekijöiltä. Hirsjärven ja Hurmeen (1995, 129) mukaan haastatteliijoista johtuvat virheet lisääntyvät haastattelijoiden määrän kasvaessa. Tämän tutkimuksen molemmat tekijät osallistuiivat haastatteluihin, siten että toinen oli varsinainen haastattelijana ja toinen teki tarvittaessa tarkentavia kysymyksiä. Virheiden esiintymistä vähensi se, että tutkimuksen tekijöinä haastattelijat tiesivät teema-alueet ja niiden sisällöt.

5.5.2.2 Kirjallinen aineisto

Kirjallisen aineiston ehkä tunnetuin ja tavanomaisin muoto on kysely. Laadullisessa tutkimuksessa kysely koostuu yleensä kysymyksistä, joihin vastatessaan tutkimushenkilö voi tuoda julki ajatuksiaan. Usein tämä edellyttää avoimien kysymysten käyttöä. Foddyn (1995) mukaan avoimet kysymykset sallivat vastaajien ilmaista itseään omin sanoin. Ne eivät ehdota vastauksia vaan osoittavat, mikä on keskeistä ja tärkeää vastaajien ajattelussa. Tämän lisäksi kysymykset nostavat esiin vastaajien asiaan liittyvien tunteiden voimakkuuden. (Foddy 1995, 128.) Laadullisissa tutkimuksissa ei juurikaan käytetä monivalintakysymyksiä. Tässä tutkimuksessa käytettiin avoimia kysymyksiä sisältävää kyselyä esitietojen keräämisessä. Kyselyn tarkoituksena oli saada käsitys oppilaiden käsityötaustasta. Lisäksi sen odotettiin helpottavan teemahaastattelun valmistamista.

Hirsjärvi ym.(1997) toteaa päiväkirjan olevan itseohjatun kyselylomakkeen täyttöä avointa vastaustapaa käyttäen. Hänen mukaansa päiväkirjan muoto voi vaihdella paljonkin. Ääripään esimerkkeinä ovat strukturoitu ja strukturoimaton päiväkirja. Ensiksi mainitussa tapauksessa merkinnät ovat tarkkoja vastauksia spesifeihin kysymyksiin. Toisen ääripään päiväkirja on täysin vapaasti kirjoittajan muotoiltavissa. Päiväkirja voi olla myös näiden kahden yhdistelmä. (Hirsjärvi 1997, 215.) Tutkija voi pyytää tutkimukseen osallistuvia tekemään päiväkirjamerkintöjä tietyistä tapahtumista, kokemuksista tai opituista asioista. Hän voi esimerkiksi antaa valmiita kysymyksiä, joihin osallistujat vastaavat. Silti päiväkir-

jaan on mahdollista kirjata samalla myös omaehtoisia huomioita ja havaintoja.

Oppilaat pitivät työskentelypäiväkirjaa koko päähineprojektin ajan. Syrjälä ja Numminen (1988, 116) toteavat, että dokumentit kuvaavat tapahtumia sitä paremmin, mitä lähempänä tapahtunutta ne on kirjoitettu. Tästä syystä tutkimuksessa käytettyä työskentelypäiväkirjaa täytettiin työskentelyn välittömässä yhteydessä. Sen avulla voitiin jälkikäteen palauttaa mieleen kunkin oppilaan työn edistyminen ja tekijän ajatuksia työskentelystä. Persoonallisen dokumenttiaineiston (Syrjälä & Numminen 1988, 115) heikkous eli sen henkilökohtaisuus huomioitiin siten, että päiväkirjan täyttämistä varten oli tietyt peruskysymykset. Oppilaat kirjasivat alkuperäiset suunnitelmat, muutokset, rakenne- ja työtapasuunnitelmat sekä jokaiselta työskentelykerralta tiedot työn edistymisestä ja erityistä ongelmista. Kyseessä oli näin ollen osin strukturoitu päiväkirjamenetelmä. Pienet puutteet päiväkirjamateriaalissa eivät vaikuttaneet tutkimuksen luotettavuuteen, sillä päiväkirja toimi lähinnä muiden aineistojen tukena.

5.5.2.3 Dokumenttiaineisto

Dokumenttiaineisto on kuvailevaa, deskriptiivistä, aineistoa. Valokuvat kuuluvat erityisen läheisesti laadulliseen tutkimukseen, mutta myös tekstidokumentteja ja ei-tekstuaalisia dokumentteja, kuten videonauhoja, käytetään (Bogdan & Biklen 1992, 137). Kaikki nämä ovat hyviä tiedon lähteitä varsinkin haastattelu- ja havainnointimateriaaliin yhdistettynä.

Bogdan & Biklen (1992, 142 - 143) toteavat valokuvien antavan faktatietoa. Tästä syystä oppilaiden töitä kuvattiin eri vaiheissa. Tapaustutkimuksessa dokumenteilla on tärkeä merkitys, sillä Syrjälän ja Nummisen (1988) mukaan ne auttavat ymmärtämään yksittäistapausten lisäksi tilanteita, joihin tutkittavat ovat osallistuneet. Tästä esimerkkinä tutkijat mainitsevat erilaisista tilanteista otetut valokuvat, joiden sisältämän informaation perusteella on mahdollista täyttää tutkimuksessa olevia aukkoja. (Syrjälä & Numminen 1988, 117.) Dokumenttien keruu mahdollistaa myös saatujen tietojen vertailun keskenään ja auttaa muistamaan tapahtumia. Valokuvilla on siten työskentelyä havainnollistava ja havaintoja tukeva tehtävä. Tässäkin tutkimuksessa niiden merkitys on lähinnä asioiden todenmukaisuuden varmistaminen. Valokuvat helpottivat niin tutkittavien kuin tutkijoidenkin päähineprojektin jälkikäsitteilyä. Ne vähensivät näin ollen oleellisesti muistivirheitä ja lisäsivät tapahtumien kuvailun ja tulkintojen luotettavuutta. Valokuvamateriaali on saatavissa

tutkimuksen tekijöiltä.

5.5.2.4 Observointi

Observointia eli havainnointia käytetään tutkittaessa ihmisten toimintaa. Havainnointia tarvitaan, jotta saataisiin selville, mitä todella tapahtuu. Sen avulla saadaan tietää, toimivatko ihmiset kuten he sanovat toimivansa, sillä ihminen on sidottu arvioimaan itseään omista lähtökohdistaan, intresseistään ja ennakkoluuloistaan käsin. Hirsjärvi ym. (1997, 209 - 214) mainitsee havainnoijan roolista päättämisen yhdeksi tärkeimmistä havainnoinnin suunnitteluun liittyvistä seikoista. Havainnoija voi hänen mukaansa olla osallistuva, täysin ulkopuolinen tai jotain tältä väliltä (ks. myös Patton 1990, 216 - 219).

Tämän tutkimuksen aineistonkeruussa käytettiin havainnointia, koska se soveltuu tilanteisiin, joissa tutkitaan lapsia. Se on erityisen käyttökelpoinen myös silloin, kun on kyse nopeasti muuttuvista tilanteista. (Hirsjärvi ym. 1997, 209 - 210.) Havainnoinnin avulla tutkimuskohteesta oli mahdollista saada suoraa, välitöntä tietoa kohdehenkilöiden toiminnasta. Oppilaat toimivat luonnollisessa ympäristössään koko prosessin ajan. Normaalin työskentelyn tunnun turvaamiseksi, ainoastaan toinen tutkijoista toimi osallistuvana havainnoijana toisen toimiessa opettajana. Järjestelyn etuna oli myös se, että havainnoija sai keskittyä pääosin havaintojen tekemiseen.

Osallistuva havainnointi on aineiston hankintatapa, jossa tutkija tavalla tai toisella osallistuu tutkimansa yhteisön toimintaan (Eskola ja Suoranta 1998, 99 - 100; Patton 1990, 206 - 209; Robson 1997, 194; Syrjälä ym. 1994, 84). Havainnointi eroaa jokapäiväisestä tarkkailusta. Tarkoituksena on löytää tutkittavan näkökulma tapahtumaan, mutta säilyttää kuitenkin havainnoiva ote. Tutkijan osallistumisen pitäisi vaikuttaa mahdollisimman vähän tapahtumien kulkuun. Ennen kentälle siirtymistään tutkijan täytyy päättää, mitä hän aikoo tarkkailla. Monesti käytetään tarkistuslistaa, johon tutkija tekee merkintöjä esimerkiksi tapahtuman laadusta. Koska ei ole mahdollista havainnoida kaikkea, havainnointi kohdistetaan yleensä yhteen tai muutamaaan tapahtuman osaelementtiin (Patton 1990, 216). Kokonaisvaltaisen kuvan saamiseksi pyritään kuitenkin huomaamaan mahdollisimman monenlaisia asioita. Tässä tutkimuksessa havainnoinnin kohteeksi valittiin muutamia aihealueita: havainnointi kohdistettiin oppilaiden työskentelyn etenemiseen, ongelmakohtiin ja työskentelyn itsenäisyyteen.

Ihmiset saattavat käyttäytyä normaalista poiketen, jos tietävät itseään tarkkailtavan (Anttila 1996, 223). Tutkijan onkin päätettävä kertooko hän osallistujille tarkkailusta vai ei. Avoinnolle havainnoinnille (Patton 1990, 211 - 213) tyypilliseen tapaan tässä tutkimuksessa osallistujille kerrottiin tarkkailusta ja tarkkailijasta. Menettely takasi havainnoijalle rauhalliset olosuhteet havainnointien tekemiseen. Ryhmän oppilaat tiesivät päähineen valmistamisen liittyvän pro gradu -tutkimukseen. Kukaan heistä ei sen sijaan tiennyt tarkalleen, mitä tutkimushenkilöiden toimista havainnoija tarkkaili.

Havainnoinnin keston vaikuttaa suuresti se, paljonko tutkijalla on mahdollisuus käyttää siihen aikaa. Pro gradu -tutkijoiden aika on usein melko rajallinen. Havainnointi voi lyhimmillään kestää alle tunninkin. Viimekädessä havainnoinnin pituuden ratkaisee havainnoitava aihe. (Patton 1990, 213 - 216.) Päähineprojektin havainnointi vaihteli oppilas-kohtaisesti 10 - 18 oppitunnin eli 5 - 9 työskenntelykerran välillä. Havainnoinnin kestosta ei ole olemassa yksiselitteistä ohjetta. Kestoa enemmän luotettavuuteen vaikuttaakin se, kuinka puolueettomasti havainnoija pystyy työnsä suorittamaan. Anttila (1996, 221) toteaa havainnointitutkimuksen luotettavuuden koostuvan edustavuudesta ja tarkkuudesta. Tästä syystä havainnoista on pyritty tekemään erityisen täsmällisiä.

Tuskin koskaan koottu aineisto kuvaa todellisuutta juuri sellaisenaan kuin se oli havaintoja tehtäessä. Tästä syystä havaintojen tueksi tarvitaan muita tutkimusmenetelmiä, joilla varmistetaan kuvausten ja tehtyjen tulkintojen paikkansapitävyys. Useampien aineistonkeruumenetelmien käytön ohella havainnoinnin luotettavuuteen kiinnitettiin tässä tutkimuksessa erityistä huomiota. Virhemahdollisuuksia pyrittiin vähentämään suunnitelmallisesti.

5.5.3 Aineiston analysointi

Laadullinen tutkimus tuottaa monipuolista ja konkreettista aineistoa, jonka käsittelyyn kuluu runsaasti aikaa (Syrjälä & Numminen 1988, 118). Tehtävä oli mielenkiintoinen ja samalla vaativa, sillä mitään yleispätevää toimintamallia laadullisen aineiston analysointiin ja tulkintaan ei ole olemassa. Eskola ja Suoranta (1998, 151) pitävät analyysin ja tulkinnan keskinäistä suhdetta kaksijakoisena. Heidän mukaansa ne voivat kulkea tutkimuksen aikana joko rinnakkain tai olla perättäisiä vaiheita, jolloin raakamateriaalista erotetaan tutkimusongelmien kannalta oleellinen aines tulkintojen tekemistä varten. Täysin omaksi, erilliseksi

vaiheeseen laadullisen aineiston analyysiä ei kuitenkaan voida erottaa (Eskola & Suoranta 1998, 16; Syrjälä ym. 1994, 166).

Analyysin avulla tutkimustuloksista tehtiin ymmärrettäviä ja päätettiin, mikä on olennaista. Aineiston analysointi aloitettiin jo kenttätyöskentelyvaiheessa, mikä Syrjälän ja Nummisen (1988, 124) mukaan on suositeltavaa. Tutkimuksen tekijät keskustelivat tutkimushenkilöiden edistymisestä ja muista tutkimukseen merkittävästi liittyvistä asioista. Observoinnit kirjoitettiin puhtaaksi jokaisen työskentelykerran jälkeen ja haastattelut litteroitiin (Eskola & Suoranta 1998, 151) välittömästi, kun kaikki haastattelut oli suoritettu. Aineistoon otettiin tarkoituksella etäisyyttä sen purkamisen jälkeen, jotta tutkijat saivat työstää omia ajatuksiaan.

Varsinaisessa analysoinnissa yhdistyivät aineiston hajottaminen osiin ja rekonstruointi eli osien kokoaminen uudelleen yhteen. Aineistoa lähestyttiin Syrjälän ja Nummisen (1988) esittelemillä analyttisellä ja tulkinnallisella lähestymistavalla, joten on perusteltua puhua samanaikaisesti ymmärtämisestä ja selittämisestä. Ymmärtäminen yksilöllistää tutkittavia asioita ja selittämisen yleistää niitä. Tutkimuksen tekijöiden tavoitteena oli pienen kohdejoukon perusteella saavuttaa tietoa käsityöprosessista yksilöittäin ja tarkastella tuloksia yleisemmin tuotesuunnitteluprosesseja kuvaavien mallien perusteella. Tässä tutkimuksessa käytettiin siten deduktiivista otetta, jossa edetään yksityiskohdista yleiseen. (Syrjälä & Numminen 1988, 118 - 123.)

Perttula (1995) käsittelee teoksessaan empiirisen analyysin etenemistä, jonka vaiheita myös tässä tutkimuksessa on noudatettu. Metodien ensimmäinen vaihe on tutkimusaineiston avoin lukeminen. Aineiston käsittely aloitettiin teemahaastatteluista, joita molemmat tutkijat lukivat useaan kertaan. Analyysin toisessa vaiheessa kiinnitettiin huomiota aineistosta nouseviin keskeisiin asioihin ja pyrittiin määrittämään niitä kuvaavat teemat. Eskola ja Suoranta (1998, 175) tarkoittavat teemoittelulla tätä empiirisen analyysin toista vaihetta, jossa muodostetaan koko aineistoa jäsentävät sisältöalueet. (Perttula 1995, 119 - 122.) Teemoittelun tarkoituksena on oleellisen eli kokemuksen ytimen saavuttaminen.

Ennen lopullisten teemojen määrittelyä keskusteltiin keskeisistä aihealueista. Yhdessä päädyttiin kahdeksaan sisältöalueeseen, joiden perusteella haastatteluaineisto koodattiin: 1) luova mallinsuunnittelu ja mallin valinta, 2) yksityiskohtainen mallinsuunnittelu, 3) rakennesuunnittelu, 4) toteutussuunnittelu, 5) valmistus, 6) ongelmat, 7) arviointi 8) muut. Koodauksen apuna käytettiin teemahaastattelurunkoa, joka oli muotoiltu aiempien tutki-

musten teoreettisten näkemysten perusteella. Se soveltui erinomaisesti teemojen määrittelyyn, sillä niistä haluttiin tutkimustehtävän kannalta tarkoituksenmukaisia ja kattavia. Teemoittelun lähestymistapoja ovat kokonaisvaltainen, valikoiva ja yksityiskohtainen tapa. Tässä tutkimuksessa käytettiin näistä ensin mainittua, sillä teemat muodostuivat useamman kuin yhden lauseen perusteella.

Kumpikin tutkija perehtyi haastatteluihin yksitellen ja työsti niitä Perttulan metodin kolmannen vaiheen mukaisesti. Tutkijat jakoivat kokonaisuuden eri merkityksiä sisältäviin osiin, jotka muodostuivat yhdestä tai useammasta puheenvuorosta. Tämän jälkeen merkityksiä sisältävät osat muutettiin tutkijan kielelle ja ne sijoitettiin sisältönsä perusteella eri teemoihin. Tämä tarkoittaa sitä, että analyysissä yhdistettiin empiirisen analyysimenetelmän neljäs ja viides vaihe. (Perttula 1995, 122 - 135.) Jokaisen eri asiaa käsittelevän yksikön yhteyteen merkittiin teema-alueen numero, minkä jälkeen asiasisältö kirjoitettiin yksinkertaistetussa muodossaan suuraakkosin. Muutamat puheenvuorot sisälsivät useampaan teema-alueeseen soveltuvia merkityksiä. Niiden yhteyteen merkittiin kaikkien niiden teemojen numerot, joihin sisältö kuului.

Lopuksi eri teema-alueista koottiin yhtenäinen kuvaus oppilaan käsityöprosessin etenemisestä. Koska teemat noudattivat prosessin kronologisia tapahtumia, kertomukset kirjoitettiin sisältöalueittain järjestyksessä. Perttula (1995, 135 - 137) puhuu sisältä alueittain etenevän merkitysverkoston muodostamisesta. Tutkijoiden muodostamista tarinoista koottiin yhtenäinen kuvaus toiminnan etenemisestä lähempää, yhteistä analysointia varten.

Perttulan metodin toisen päävaiheen mukaisesti tarinoista nostettiin tarkempaan tarkasteluun yksi yleinen teema: tuotesuunnittelun ongelmat. Toisessa päävaiheessa analyysi siirtyy yksityiskohtaisesta tasosta yleiselle ja sisältää samat vaiheet kuin ensimmäinen päävaihe (Perttula 1995, 154 - 155). Tässä tutkimuksessa toista vaihetta ei käyty läpi kokonaisuudessaan, sillä tutkimuksesta ei odotettu saatavan laajasti yleistettävää tietoa.

Havainnointimateriaalit järjestettiin tutkimushenkilöittäin kronologisesti (Patton 1990, 377) siten, että oli mahdollista muodostaa kokonaiskäsitys kunkin yksilöllisestä prosessista. Koodauksessa käytettiin samoja periaatteita ja teemoja kuin haastatteluaineistoissakin. Aineistosta muodostettiin haastattelujen tapaan tiivistetyt tarinat oppilaiden toiminnasta. Tarkastelussa keskityttiin erityisesti prosessin kriittisiin kohtiin ja oppilaiden kohtaamiin ongelmatilanteisiin.

Esitietolomaketta ei pyritty käsittelemään analyttisesti, sillä sen tarkoituksena oli

tuottaa tietoa oppilaiden käsityötaustoista. Avointen kysymysten vastauksia käytettiin sellaisinaan tapausoppilaiden kuvailussa, eikä niistä etsitty selityksiä toiminnassa esiintyneille ongelmille. Työskentelypäiväkirjat toimivat oppilaiden ideoiden ja suunnitelmien visualisoinnissa tukien haastattelu- ja havainnointi- ja valokuvamateriaalia.

Koska tutkijat tekivät suurimman osan analyysin vaiheista yksin, toisistaan tietämättä, voidaan analyysin tuloksia pitää verraten uskottavina: kaksi silmäparia näkee enemmän kuin yksi. Tämän tutkimuksen tekijöillä oli melko laaja tietämys tutkimushenkilöistä ja tutkittavasta asiasta, mikä vaikuttaa oleellisesti tulkintojen luotettavuuteen (Syrjälä & Numminen 1988, 133 - 134). On kuitenkin muistettava, että varsinkin laadullisen tutkimuksen kyseessä ollessa tutkijoiden näkökulma on vain yksi mahdollinen tapa tulkita tutkimuksen tuloksia. Joku toinen tutkija olisi voinut saada toisenlaisia tuloksia ja tehdä erilaisia päätelmiä kerätystä aineistosta.

6 TUTKIMUSTULOKSET

6.1 Mallinsuunnitteluvaiheen tuloksia

Käsityöprosessin luovasta suunnitteluvaiheesta puhuttaessa erotetaan pääpiirteinä omaperäisyys, sujuvuus, joustavuus ja käyttökelpoisuus tai viimeistelykyky. Käsitteet, joita Suojanen (1988, 75 - 76) käyttää kriteereinään suunniteltujen tuotteiden luovuutta arvioidessaan, on esitelty luvussa 2.3.1. Tässä tutkimuksessa luovuuden arviointi painottui ideavuolauden ja ideajoustavuuden tarkasteluun. Suunnitelmien omaperäisyyttä selvitettiin kyselemällä tapausoppilailta ideoiden tuottamisesta ja niiden alkuperästä. Päähineiden käyttökelpoisuuden arviointia ei painotettu, koska mallinsuunnitteluvaiheessa hyväksyttiin myös fantasia maailman päähineet. Oppilaat itse arvioivat päähineidensä käyttökelpoisuutta ja -tarkoitusta viimeistään siinä vaiheessa, kun he valitsivat toteutettavaa päähinettä.

6.1.1 “- - sai laittaa mielikuvituksen laukkaamaan - -”

Päähineprojekti alkoi vapaalla ideoinnilla. Tämä vastaa Anttilan (1993) spiraalimallissa (ks. kuvio 8) olevaa alkumielikuvan luomisvaihetta. Siihen sisältyvät sekä ympäristön arvot ja asenteet että tekijän omat näkemykset ja kokemukset, elämykset, arvostukset ja päämäärät. (Anttila 1993, 111.) Tuotesuunnittelun aluksi syntyy lähinnä stereotyyppisiä ideoita, mutta vähitellen suunnittelija uskaltautuu luovempaan ideointiin ja omaperäisempiin malleihin kuten Suojanen (1988, 84) Heikkilää siteeraa.

Ideoitien luovuutta kuvaavassa taulukossa (taulukko 2) ideoiden määrää ilmoittava luku vastaa tapausoppilaan piirrosten määrää karsimattomana. Mukaan on laskettu myös oppilaan jo piirtämisvaiheessa hylkäämät mallit. Ideat on jaettu kategorioihin lähinnä päähineiden rakenteen ja muodon perusteella. Perusidealtaan samanlaiset päähineet, joissa vain yksityiskohdat vaihtelevat, kuuluvat näin ollen samaan kategoriaan. Oppilaiden ideoimat mallit näkyvät liitteessä 5.

TAULUKKO 2. Mallinsuunnitteluvaiheessa tuotettujen päähineideoitten luovuus.

Tapausoppilas	ideavuolaus	ideaoustavuus
Jarkko	22	5
Mika	25	4
Taina	10	3
Venla	10	4

Suojasen (1993, 162) mukaan ideoitten määrään ja laatuun vaikuttavat suunnittelijan piirtämistaito sekä annetun tehtävän muoto. Hänen mielestään ideointitehtävissä tulisi välttää kehotuksia suunnitella jokin nimetty esine. Tämän tutkimuksen tehtävänannossa käytettiin sanaa päähine, koska sen ajateltiin rajoittavan ideointia vähemmän kuin jos olisi käytetty sanaa hattu. Tarkasteltaessa oppilaiden ideavuolautta lukumäärässä on havaittavissa eroa tyttöjen ja poikien välillä. Sen sijaan ideaoustavuutta kuvaavien kategorioiden määrä on lähes sama. Tämä johtuu siitä, että pojat luonnostelivat päähineitä, joissa rakenteelliset tekijät säilyivät samoina yksityiskohtien vaihdellessa. Kokonaisuudessaan vähäinen kategorioiden määrä selittyy käsityön tekijän kärsimättömyydellä. Suojasen (1993, 161) mukaan liian usein tyydytään ensimmäiseen toteuttamiskelpoiseen ideaan eikä kehitellä sitä eteen päin.

Mikan mallinsuunnitteluprosessi eteni alusta saakka hyvällä tempolla ja työskentelyn aloittaminen oli vaivatonta. Sen sijaan Jarkolla oli vaikeuksia vapaan ideoinnin alkuvaiheessa, vaikka hän ei itse sitä muistanutkaan. Vaikeuksista kertovat hänestä tehdyt havainnot sekä kysymys: *“Saako kirjoja käyttää apuna?”* Myös Tainan ja Venlan oli vaikea löytää ideoita, mikä näkyy kokonaisuudessaan vähäisenä ideoiden määränä. Tainan mielestä viiteentoista minuuttiin rajattu suunnittelu-aika tuntui lyhyeltä. Hänen mukaansa ideoita olisi *“varmastikin”* tullut lisää, mikäli aikaa olisi ollut enemmän. Muut pitivät ideointiin varattua aikaa riittävänä.

Haastattelija: Kerro - - kun sä suunnittelit näitä kaikkia hattuja.

Jarkko: Olihan se - - ihan helppo - - alottaa, kun - - pistin silmät kiinni ja rupesin miettimään et mitä mieleen tulee - -. Se oli aika mielenkiintosta - - sai laittaa mieliku-

vituksen laukkaamaan. Noita [malleja] on ihan tarpeeks - - varmaan sen takia jäiki sinne suunnitteluajan loppupäähän aikaa, ku ei tullu mitään mieleen. Se [aika] oli mun mielestä ihan riittävä.

Mika: Piirsin mitä mieleen tuli. - - oli iha helppoo [aloittaa työskentely]. Tuli suunnilleen kaikki [ideat] mitä silloin keksin - - ne kaikki oli silleen erilaisia. Ylimäärästä aikaa jäi ehkä vähäsen.

Taina: No ideoita ei kauheesti tullu, mutta - - tuli niitä jonkun verran. Piti miettiä äkkiä. Ei niitä [malleja] sillo ois tullu [enempää], mutta on niitä nyt tullu jo mieleen - -

Venla: No silloin [alussa] oli vähä [malleja], mut sit mä keksin - -. Tässä ku mä olin tän sivun tehny niin emmää sittekään enää meinannu keksiä, mutta ku oli aikaa vielä jäljellä nii mä äkkiä keksin kaks. [Aikaa] mä en aatellu oikeestaan ollenkaan. - - aattelin et niin paljo kun mä kerkeen niin mä teen.

Koulukäsitöissä työskentelyn motivoinnissa pyritään monipuolisten ajatusten herättämiseen. Motivoinnissa käytetään usein apuna virikemateriaalia, esimerkiksi valmiita tuotteita tai kuvia (ks. Suojanen 1993, 159). Virikemateriaalin valinnassa olisi käytettävä tilannekohtaista harkintaa, jotta materiaali ei ohjaisi tai toisaalta rajoittaisi oppilaiden mallinsuunnittelua. Materiaalin laatu korostuu erityisesti luovassa käsityötoiminnassa, jossa tarkoituksena on tuottaa mahdollisimman omaperäisiä ja uusia ratkaisuja.

Toteutetussa päähineprojektissa virikemateriaalina käytettyjen teosten (Skolnikov 1989; Bawden 1992; Kant 1994) kuvamateriaali ei ohjannut oppilaiden mallinsuunnittelua voimakkaasti. Oppilaille jäi päähineistä mieleen karkeita rakenteellisia ratkaisuvaihtoehtoja. Ainoastaan Mika muisti yhden yksittäisen päähinemallin. Tällä perusteella motivointia voidaan pitää onnistuneena: oppilaat virittäytyivät aiheeseen, mutta eivät muistinvaraisesti pystyneet kopioimaan kuvamateriaalin malleja .

Haastattelija: Opettaja esitteli alussa kirjoista hattuja. Mitä muistat niistä?

Jarkko: Olihan siä - - sellasia vanhoja hattuja - - vanhan ajan hovihattuja tai sellasia. Ei silleen jääny mieleen mitään yksittäistä.

Mika: No semmotte tötteröhatun - - se oli alhaalta semmonen levee ja päästä se oli pyöree niinku jäätelötötterö. Eipä sitte muita.

Taina: - - niitä oli kaikkia erilaisia. Olikoha siinä semmonen linna, emmää muista.

Venla: Ne oli semmosii aika hienoja - - emmää nyt oikeen osaa sanoo.

6.1.2 *“Mä oon aina halunnu, haaveillu - - “*

Tuotesuunnittelu perustuu tavallisimmin joidenkin tarpeiden (ks. Anttila 1993, 149 - 155) tyydyttämiseen. Näiden lisäksi syynä tuotteen valmistamisen voivat olla telesis, assosiaatiot, estetiikka, menetelmät tai käyttö. Näitä Papanekin (1984) tuotteen funktiokokonaisuuden ulottuvuuksia tarkasteltiin sisällöiltään tuotesuunnittelua käsittelevässä luvussa 3.1.1. Oppilaiden tuottamissa päähinemalleissa näkyivät lähiympäristön, muodin ja miellelyhtymien vaikutukset sekä käyttötarkoitus. Suojanen (1988, 86) toteaa, että oppilaan on muodostettava mielikuva tuotteen muodosta, tehtävästä, teknisistä ratkaisuista sekä vaaditusta työmäärästä ennen kuin hän voi valita yhden ideoistaan toteutettavaksi. Oppilaiden toteutettavaksi tarkoitetun päähinemallin valintaan vaikuttivat ennen kaikkea esteettiset ja käytännölliset, menetelmään liittyvät, tekijät.

Jarkko keräsi ideansa pääasiassa tutuista tarve- ja käyttöesineistä. Osa malleista oli hänen omasta mielestään lähes mahdottomia toteuttaa. Suojasen (1993, 163) mukaan käyttökelvottomia ideoita syntyy täysin vapaasti ja ilman rajoituksia annettujen tehtävien tuloksena. Jarkon mallinsuunnittelua ohjasivat teatteriharrastuksesta nousevat tiedostamattomat assosiaatiot. Myös estetiikalla oli vaikutusta.

Haastattelija: - - mistä sä lähdit hakemaan niitä ideoita?

Jarkko: - - kaikista tavaroista - - et voisko niitä toteuttaa. - - mää mietin kaikenlaisia - - . Aattelin, et teen sellasen päähineen - -, jossa on kaikkia hedelmiä. Oon nähny sellasen pari kertaa. - - Tuli vähän sellasiakin, mitä ei voi toteuttaa - - niinku toi pöytäki.

Haastattelija: No entäs - - täällähän on kännykkää ja telkkaria - -

Jarkko: Niin tästä alhaalta pystyy sitten menemään sinne - - .

Toteutettavaksi valitun televisiomallin valintaan vaikuttivat Jarkon omat taidot valmistajana sekä päähineen erityisluonne. Jarkko arveli myös teatteriharrastuksellaan olleen *“varmaan-kin”* vaikutusta valintaan. Ulkoisen palautteen synnyttämän arvo- ja funktioanalyysin (ks. Anttilan malli, luku 3.2.4) tuloksena Jarkko huomasi televisiomallissaan merkittäviä toteutukseen liittyviä rajoituksia. Hän hylkäsi mallin, koska ajatteli etteivät käytettävissä olleet materiaalit tukisi mielikuvan toteuttamista. Hän palasi suunnitteluprosessissa takaisin päin ja aloitti uuden mallinsuunnittelusyklin. Uuden päähineen ideointia ohjasivat voimak-

kaasti tarve ja assosiaatiot.

Rupesin miettiä, et mikä noista ois toteuttamiskelponen... toi kännykkä ja telkkari ja lamppu. - - päädyin tohon telkkariin. Se oli - - kivin niistä [malleis-ta]. - - ku sinne pistää pään niin voi esittää telkkaria. Kotona kun puhuin tosta ideasta, niin mietittiin, miten saan sen pysymään päässä. Sit aattelin, et hylkään ton telkkari-idean. Sitten halusinkin tehdä baskerin. Mä oon aina halunnu, haaveillu tehdä taikka halunnu baskerin. Mulla oli pienenä farkkubaskeri - -. On mulla se vieläki, mut - - ei se mahu päähä - - aattelin tehdä uuden. - - oon nähny sellasia baskereita esimerkiks - - opella on sellane. - - tulihan mulle ensiks mieleen sellanen taiteilija sellanen hattu päässä.

Mikan ideoissa näkyivät ympäristön vaikutus sekä muistikuvat valmiista päähineistä. Toteutettavaksi tarkoitettujen päähineiden valinnassa hän painotti estetiikkaa ja menetelmällisiä asioita. Hän teki valintapäätöksen täysin sisäisen palautteen ohjaamana eikä pitänyt toisilta saatavaa ulkoista palautetta merkittävänä. Päätöksen tekeminen ei ollut hänen mielestään vaikeaa.

Katoin et se [valittu päähine] on aika helppo ja hieno, koska se oli niin yksinkertainen ja siinä oli kolme sarvee - - mä vaan keksin semmoset.
 Haastattelija: Millasia vaihtoehtoja sulla oli valintatilanteessa?
 Mika: Toi yksi. Valinta oli aika helppo - - katto et mikä niistä ois ollu sopiva. Itse mä sen ratkasun tein.

Taina ideoi päähinemallinsa niiden päähineiden pohjalta, joita oli aiemmin nähnyt ympäristössään. Niistä hänen suunnittelemansa mallit olivat saaneet voimakkaasti vaikutteita, ja luonnoksia leimasikin jonkinasteinen kopiointi. Valmistettavan hatun valinta oli Tainalle vaikeaa ja Anttilan mallin syklisyys näkyy erityisesti tässä vaiheessa hänen toiminnassaan. Valinnan vaikeutta kuvaa Tainan huudahdus ”*Mä en tiä mitä mä teen.*”. Taina pyysi apua useilta oppilastovereiltaan sekä opettajalta. Ensimmäisen valitsemansa mallin hän hylkäsi sen yleisyyden vuoksi. Valintavaiheessa taakse päin palaamiseen vaikutti pääasiassa oppilastovereitten antama ulkoinen palaute. Lopullisen valinnan hän teki opettajan avustuksella.

- - kuvittelin, millanen vois olla päässä. Oon jossakin nähny semmosen [päähineen] kaupungilla. Mut siinä luki Adidas. Tätä [hiippapipoa] me Nooran (nimi muutettu) kanssa aateltiin tehdä kummatkin samaa, mutta sitte me ei tehty. - - aattelin, että niitä on monta, että ei viitti tehdä samanlaista [kuin muilla]. - - Ope siinä silleen sano, et mietipäs nyt, että ottasitsää ton tai ton. Mää sanoin, että en, en ja mikä jää jälle niin sit otin sen.

Venla aloitti ideoinnin malleja tarkemmin pohtimatta. Ideoidessaan hän arvioi työskentelyn rajoituksia, erityisesti päähineiden valmistamisen vaikeutta. Luonnosten virikkeet olivat peräisin aiemmin nähdystä päähineistä. Hän ei muistanut nähneensä suunnittelemansa kaltaisia päähineitä, joten tiedostamattomat assosiaatiot ohjasivat suunnittelua. Haastattelun edetessä kävi kuitenkin ilmi, että aiemmin nähdyt mallit vaikuttivat luonnosten ideointiin. Yksityiskohtien symbolisuus oli tavanomaista; Suomen lippu, risti - sydän - ankkuri ja hymy. Toteutettavan päähineen valinnassa painottuivat valmistamiseen liittyvät syyt. Yhden mallin hän hylkäsi, koska se oli *”liian tavallinen”*, yksi oli *”liian vaikea”* ja yksi oli samanlainen, kuin hänellä jo oli. Hän mietti myös sydämen muotoisen päähineen valintaa, mutta ei *” - - kuitenkaa viittiny sitä tehdä”*. Tarkemmin harkittavana oli kaksi vaihtoehtoa eikä ratkaisun tekeminen ollut helppoa. Venla turvautuikin ulkoiseen palautteeseen kysyen toisten oppilastovereitten mielipidettä. Lopullisen päätöksen hän teki kuitenkin itsenäisesti.

Emmää hirveesti aatellu, et - - minkälaisii hattuja mää teen - - suoraa piirsin jonku hatun ja äkkiä keksin päästä mitä siihen vois in lisätä. - - aattelin tehdä semmose pitkän, johon liimaan erilaisii paloja. - - tää hattu, missä on toi Suomen lippu - - sitte tätä [pampulamallia] en oikeen tiiä mikä se on. Ei se ees näytä hatulta. - - Mää mietin jokaista hattua, et mikä ois helppo tehdä. - - Aika vaikee [oli tehdä valintapäätös] kun mietin noista kahesta, sydän- ja tosta smile-jutskasta. Mää mietin aika kauan. - - aattelin, et tää [hymymalli] vois olla iha hauska. - - ite päätin, mut kyl mää kysyin joiltaki et kumpi mun kannattais tehdä.

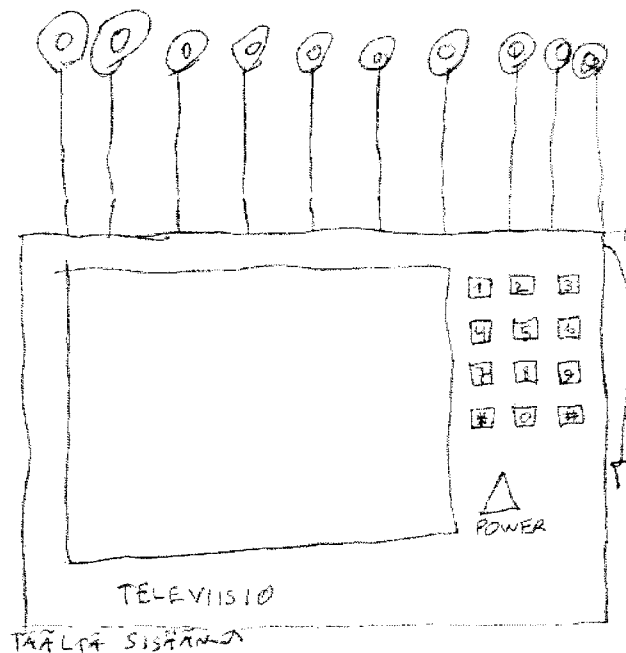
Kenenkään oppilaan suunnittelun lähtökohtina eivät olleet kaikki Papanekin (1984) kehittämän funktiokokonaisuuden (kuvio 2) osaelementit. Kuitenkin jokaisen työskentelyn taustalta voidaan erottaa useampia kuin yksi funktionaalinen elementti. Teknisen ulottuvuuden rajoitteet oli määritelty tehtävänannossa eikä oppilaitten siten oletettukaan suunnittelevan täysin menetelmään pohjautuvaa tuotetta.

6.1.3 *” - - rupesin kattomaan, että minkälainen se vois olla, mitä vois lisätä - - ”*

” - - luovalle käsityölle ja muotoilulle on ominaista se, että siinä halutaan antaa tilaa ja mahdollisuus uusille, jopa kesken kaiken syntyville ideoille ilman, että ne myöskään tekisivät mitättömiksi jo suoritettut ponnistukset, - - ” (Anttila 1993, 110). Niinpä tuotteesta luodun

mielikuvan tarkentuminen prosessin edetessä oli sallittua ja jopa toivottavaa. Mallin valinnan jälkeen mielikuvaa pyrittiin tarkentamaan edelleen, jotta valmistettavan tuotteen perusratkaisut olisivat selvillä valmistamisen alkaessa. Edessä oli siten uusi sykli, jonka tarkoituksena oli saavuttaa tarkennettu mielikuva päähineestä, ja pohtia muiden muassa valmistusmateriaaleja ja värejä. Anttilan mallissa kuvattuun tapaan tarkemmassa mallinsuunnittelussa käytettiin hyväksi kaikkea saatavilla olevaa informaatiota (ks. Anttila 1993, 129).

Jarkko kävi läpi yksityiskohtaisemman mallinsuunnitteluvaiheen kahteen kertaan. Ensimmäiseksi valitsemansa televisiomallin (kuva 1) tarkemman suunnittelun hän aloitti päähineen muodosta, minkä jälkeen siirtyi yksityiskohtien hahmotteluun. Suunnittelun aikana Jarkko mietti myös valmistusvaiheessa käytettäviä materiaaleja. Televisiomallin hylättyään hän suunnitteli tekemänsä tavanomaisen baskerin, jonka ulkonäöstä hänellä oli mielikuva näkemänsä perusteella.



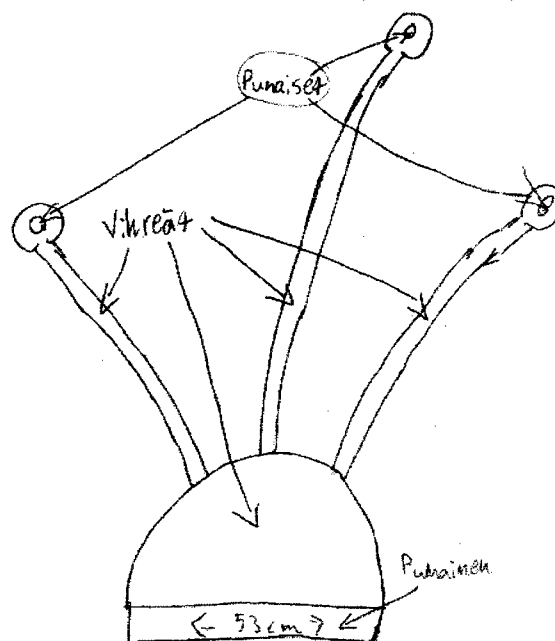
Kuva 1. Jarkon yksityiskohtainen televisiomalli.

Jarkko: Ensiks' tein tietysti ite telkkarin ja sitten antennit. - - sit nappulat, sitte johto. -
 - aattelin, et tarviis varmaan jotain tukikangasta - -, että se [televisio] pysyy kasassa. -
 - antenniin sellanen rautalankasysteemi - - nappulat tekis toisesta kankaan paloista - -
 numerot oisin piirtäny. - - sit sellanen kankaan suikale, siitä sitten leikkaisin antennin
 näkösen.

Haastattelija: - - teit sen ratkasun, että hylkäät ton television ja alat tekemään baskeria
 niin kerro siitä suunnittelusta.

Jarkko: - - niitä kappaleita piti miettiä. Se on sellane hieno ja tää [kansiosa] pysyy - - näkeehän tuolla kaikkialla sellasia.

Mika aloitti yksityiskohtaisen mallinsuunnittelun Jarkon tavoin pähineen muodosta ja siirtyi sen jälkeen yksityiskohtiin. Hän mietti myös pähineen ulkonäköä ja siihen soveltuvia valmistusmateriaaleja. Pähineen kuvallinen esitys (kuva 2) oli yksinkertainen piirros, jossa keskityttiin lähinnä väreihin. Suunnittelun aikana Mika ei ainakaan tietoisesti ajatellut omia taitojaan käsityön tekijänä.



Kuva 2. Mikan mallinsuunnittelun tulos.

Mika: - - piirsin pipo-osan ja sitten kolme sarvee siihen päälle. - - se [järjestys] oli alhaalta ylös päin oleva. - - sitten mietin, mikä [materiaali] sopis siihen parhaiten - - esimerkiksi' niihin sarviinkin, mikä pysyis vähäsen pystyssä. - - ne värit mää vaan keksin, - - yksityiskohtia siihä ei oikeen ees tullu.

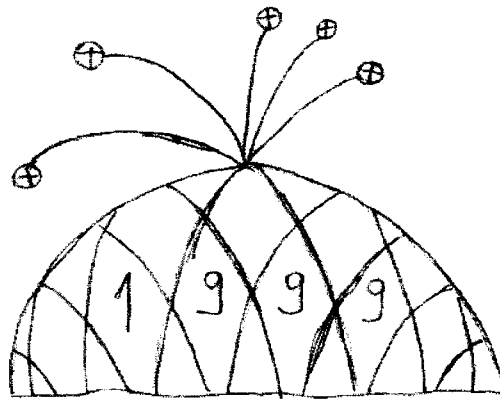
Haastattelija: - - miten sä huomioit omat taitos tehdä tämmöstä hattua?

Mika: En oikeen minkään lailla.

Tainan mielestä pähineen mallinsuunnittelu, "siitä tekeminen haluamansa", oli vaikeaa. Havaintojen mukaan ongelma liittyi lähinnä taitoon esittää mielikuva visuaalisessa muodossa. Samaa asiaa on käsitellyt myös Suojanen (1993), jonka mukaan ideointi tyrehtyy silloin, kun huono luonnos ei vastaa oppilaan mielikuvaa siitä, mitä hän haluaisi tehdä. Havainto pätee erityisesti vaatetussuunnittelussa, millaista pähineen suunnittelukin oli. (Suojanen

1993, 162.)

Taina muokkasi alkuperäistä suunnitelmaansa rikastuttamalla yksinkertaista malliaan yksityiskohdin. Työskentelypäiväkirjasta käy ilmi, että hän teki valitusta päähinemallista kaksi eri versiota (kuva 3). Perusidealtaan ne ovat samanlaisia, mutta jälkimmäistä mallia oli työstetty edellistä hivenen pitemmälle. Se oli uuden tuumailun havainnollinen tulos ja samalla sisäisen palautteen pohjalta tehty tarkennettu mielikuva päähineestä. Tainan mukaan hänen omat resurssinsa vaikuttivat suunnitelman tekemiseen.



Kuva 3. Tainan toteutettavakseen valitseman päähinemallin toinen versio.

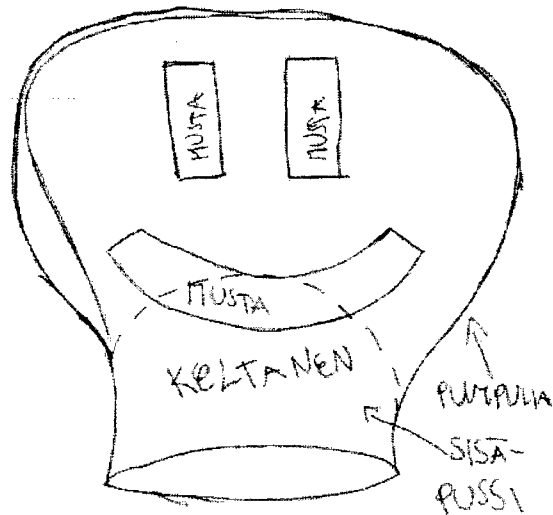
Taina: Valitsin tämän (ks. kuva 3), mut mää vähän muotoilin sitä sillei, että tässä on pelkkiä viivoja. Sitte - - tein tommoset [vuosilukunumerot]. Mää rupesin kattomaan, että minkälainen se vois olla, mitä vois lisätä muita ku viivoja - - tähengi laitoin.

Haastattelija: - - huomioitsä mitenkä sun kykys ompelijana tai tekijänä - - vaikuttiko ne sun suunnitteluun jotenkin?

Taina: Vaikutti. - - jos - - teen erilaisii kuvioita, voin siksakata taikka tehdä suoraa tai jotain. - - tähti [jäi pois], mutta emmää tiää olisinko sitä niin kovasti halunnu. - - en ois tienny, miten se ois tullu tohon. - - aattelin tässä [muokatussa] vaiheessa, - - että ois kivan näkönen, jos ne [sarvet] sojottais joka puolelle.

Venla aloitti suunnitelman tarkentamisen rakenteen pohdinnasta. Hän mietti myös päähineen ulkonäköä ja materiaaleja: kuinka valmis tuote vastaa parhaiten mielikuvaa. Valmistusmateriaalin laatu ei kuitenkaan korostunut. Venla pohti myös teknisiä ratkaisuja, jotka vaikuttivat päähineen ulkonäköön. Hän päätyi itselleen tuttuihin, varmoihin ratkaisuihin. Palaute oli lähinnä sisäistä. Alkuperäiseen ideaan ei tullut merkittäviä muutoksia, jotka näkyisivät mallin visuaalisessa esityksessä (kuva 4). Venla kävi läpi Zeiselin (1986) suunnitteluproses-

seja kuvaavan spiraalimallin mielikuvan esittely- ja testaussyklin, mutta mielikuva ei muuttunut vaan se paremminkin tarkentui. Niinpä hän saavutti hyväksytyjen ratkaisujen todellisuuden tehdessään toteuttamispäätöksen. (Zeisel 1986, 14.) Anttilan mallissa vaihe vastaa täsmällisen mielikuvan saavuttamista.



Kuva 4. Venlan tarkennettu suunnitelma päähineestä.

Mää tein sen sisäpussin ja aattelin, et miten se pitää tulla. Sitten aattelin värit ja keksin, et laitan sinne pumpulia, kun aattelin, et se ei muute pysy pystyssä. - - mää aattelin ihan tavallisia kankaita. Ei sen tarttenu olla mitään samettista kangasta - - vaan ihan tavallista. Et sillä kankaalla ei niin väliä oo.

6.2 Valmistussuunnittelun tuloksia

6.2.1 “- - ei osannu arvioida, - - minkälaiset palat ois sopivat”

Rakennesuunnittelu oli idean esittelyä konkreettisesti muodossa pienoismallin avulla. Suunniteltaessa kolmiulotteisia esineitä, esimerkiksi päähineitä, apua antavat Suojasen (1993, 165) mukaan kokeilut, joita tehdään lopullista materiaalia helpommin työstettävistä aineista, kuten paperista. Kolmiulotteinen malli on tuotteen rakenteen hahmottamisen kannalta havainnollinen (Yli-Piipari 1991, 16). Sen avulla voidaan kokeilla ja testata mallia

virheiden ehkäisemiseksi. Pienoismallin rakentamisen yhteydessä havaittiin, että kokemattomilla suunnittelijoilla eli oppilailta esiintyi paljon virheitä mallin valmistamisessa. Tämä voidaan selittää sillä, että koulussa käytetään yleensä valmiita kaavoja eivätkä suunnittelutaidot näin ollen pääse kehittymään.

Jarkon suunnittelun sykliisyys näkyi rakennesuunnittelussakin. Televisiomallista hän ehti valmistaa pienoismallin ennen kuin hylkäsi sen ja aloitti suunnitteluprosessin uudelleen alusta (ks. luku 6.1.2). Televisiomallin paperiversio syntyi Jarkon mielestä helposti.

Pistin teipillä ensiks reunat kiinni - - johdon tein paperisuikaleesta. Se onnistu ihan hyvin. - - Siinä oli viis kappaletta. Tein reunat siihe ja päälle semmonen antenni. - - se meni heti kerralla oikeen.

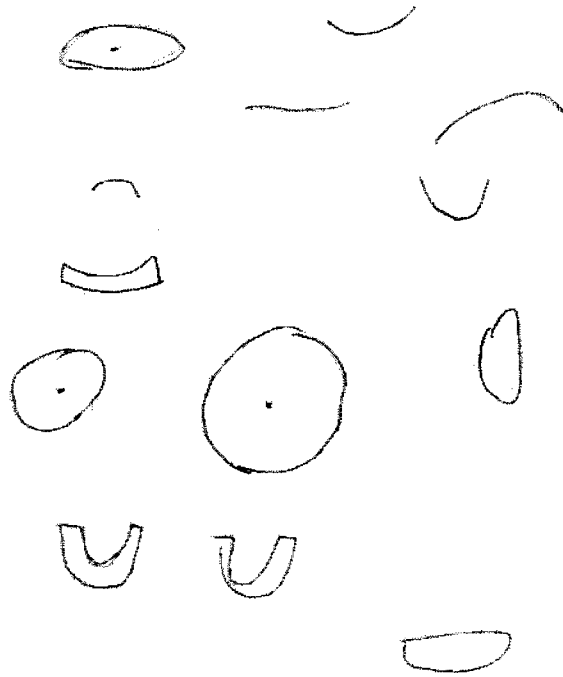
Baskerin pienoismallin kappaleiden muodot ja määrä tuottivat Jarkolle ongelmia. Kuvassa 5 näkyy muotojen kehittäly.

Haastattelija: - - mistä sä oot lähteny liikkeelle? Mitä oot piirtäny ensin?

Jarkko: - - noista viivoista.

Haastattelija: Haet sää sitä reunuksen muotoa vai?

Jarkko: Mm. - - tää [kansiosa] on soikee - - ku eihä - - pääkään, ei se oo pyöree.



Kuva 5. Baskerin kappaleiden muotojen kehittäly.

Taisin tehdä sen [baskerin pienoismallin] kahteen kertaan - - ensiks tein [reunan] pelkästään - - yhestä paperin suikaleesta. Sit pistin - - päät kiinni toisiinsa ja yritin pistää sellasta kantta mut siitä ei tullu mitään. - - kun me noita muotoja ruvettiin miettiin niin tein - - ylös päin levenevät reunapalat. - - alkuun oli kaks ja sitte tuli neljä [palaa]. - - siit tulee oikeen muotone - - se kallistuu sinne toiselle reunalle se hattu.

Jarkko pyrki löytämään ongelman osituksen menetelmällä (luku 2.3.3.2) ratkaisun kappaleiden muodon ongelmaan, sillä hän jakoi työn kahteen rakenteelliseen perusyksikköön: kansiosaan ja reunukseen. Tehtävän osituksessa tehdyt virheet, kuten Jarkolla reunuskappaleiden määrä ja muoto, aiheuttavat Yli-Piiparin (1991, 37) mukaan sen, etteivät ratkaisut yhdessä muodosta alkuperäisen ongelman ratkaisua. Baskerissa Jarkko sai reunuksen levenemään, mutta kansiosasta olisi tullut tarkoitukseen sopimaton. Suojanen (1993, 69) korostaa, että käsityöllisessä suunnittelu- ja valmistusprosessissa on aina huomioitava kokonaisuus. Alkuperäisen ongelman osat ovat toisistaan ja kokonaisuudesta riippuvaisia. Jarkolla reunan muodon kehittäly liittyi kansiosan ja koko baskerin muotoon.

Baskerin pienoismalli toimi kaavojen piirtämisen pohjana. Jarkko muokkasi pienoismallin kappaleita edelleen saadakseen kokonaisuudesta toimivan. Tämä on hyvä esimerkki

siitä, ettei varsinkaan aloittelijan toiminta käsityöprosessissa voi edetä lineaarisesti (luku 3.2.1) vaan toiminta sisältää useita syklejä. Jarkko käytti tarkkoja matemaattisia laskelmia muuntaessaan kaavoja luonnolliseen kokoonsa. Hän sai myös apua oppilastoveriltaan.

Ensiks piti pään ympärysmitta mitata. - - Salli (nimi muutettu) mittas multa sen. - - Jaoin ympärysmittan neljällä ja siitä tuli yhen reunapalan pituus. - - niistä reunoista tuli kyllä ihan [sopivat], mut kansi piti suurentaa - -. Me [Sallin kanssa] pistettiin kansi niitten reunojen päälle ja siitä - - se reuna katottiin - -. Sit alettiin piirtää se [kansiosa] uudelleen.

Jarkon tavoin Mikan oli vaikea löytää sopivia kappaleiden muotoja. Hän yritti etsiä niitä useiden kappalevaihtoehtojen avulla. Mika ratkoi muodon ja määrän ongelmaa yritys - erehdys -menetelmän avulla, josta Suojanen (1993, 66) käyttää nimitystä kokeile, testaa ja korjaa -menetelmä. Mika ehdotti muotoja satunnaisesti ja testasi niiden toimivuutta pienoismallissa. Menetelmälle tyypilliseen tapaan (luku 2.3.3.2) hän joutui yrittämään uudelleen ja uudelleen. Mika valmistikin yhteensä viisi pienoismallia.

Mikan oppimistyyli oli akkomodoiva (Leino & Leino 1990, 46 - 47): viimeisen pienoismallin hän valmisti täysin kokeiluluonteisesti teippiä ja paperia lomittain yhdistellen. Näin hän saavutti haluamansa muotoisen pääninemallin, jonka hän myöhemmin opettajan palautteen perusteella leikkasi neljään yhtä suureen, samanmuotoiseen osaan. Luovaan ongelmanratkaisuun (luku 2.3.3) kuuluu rohkeus ottaa riskejä (Suojanen 1993, 67). Siksi Mikan ratkaisut nähdään yhtä luovina kuin muillakin menetelmillä saavutetut tulokset.

Ekku siitä [punoismallista] tuli huono - - palat oli vääränlaiset - -, mutta sitten ku paranteli, niin sai hienon. Mä mietin, minkälaisista paloista vois ehkä tehdä - - kaks semmosta suppilon tapasta - - ja kaks - - aika leveetä puoliympyrää. Ei oikeen tullu semmonen ku ajattelin. - - ei osannu arvioida, - - minkälaiset palat ois sopivat. - - Lopuks kokosin - - kaheksasta pienemmästä palasesta yhen ison ja se piti leikata kahtia ja siit tuli neljä pientä.

Muokatessaan pienoismallista päänineen kaavoja Mika käytti konvergenttia ajattelua (Yli-Piipari 1991, 31), sillä hän teki päätelmiä saatavilla olevan informaation perusteella. Hänen oma oivaltamisensa ei johtanut käyttökelpoisten ratkaisujen tuottamiseen, mikä huomattiin suunnitelman todentamisvaiheessa (Anttila 1993, 77 - 78). Koska Mika ei päässyt rakenteelliseen ratkaisuun omin avuin, hän passivoitui ja yritti saada opettajalta valmiit neuvot jokaiseen vaiheeseen. Hän käytti kaavojen valmistamisessa matemaattisia laskutoimituksia

apunaan. Matemaattisiin ongelmiin Mika sai apua opettajalta ja mittauksessa häntä auttoi Salli. Mikasta kaavan muodon kopioiminen oikeaan kokoonsa oli vaikeaa: hän yritti hyödyntää tietoa kappaleen symmetrisyydestä keskiviivan suhteen siinä kuitenkin onnistumatta. Kun Mika ei päässyt haluamaansa tulokseen, hän keksi taittaa ja leikata kaavapaperin kaksin kerroin. Mika leikkasi kaavaan myös ommelvarat, mutta muutoin ratkaisu oli onnistunut. Hän ei piirtänyt kaavoja kaikista pähkineen osista (sarvet), mikä tuotti myöhemässä vaiheessa ongelmia. Myös alkuperäisessä mallissa näkyvän reunuskappaleen Mika oli unohtanut, eikä siten huomioinut sitä suunnitellessaan kappaleita ja kaavoja.

Mika: - - sitten piti pään ympäryys mitata ja se oli iha helppoo. - - piti se [päänympärysmitta] jakaa neljällä, kun niitä palojaki oli neljä. - - taisin kuulla opelta. Sitte - - [kaavan] korkeus piti mitata.

Haastattelija: Mitenkäs ne sarviosat ja pallot?

Mika: Ne [sarvet] oli vaan - - kankaanpalat. Ei niihin eikä palloihinkaan ollu kaavaa - -

Tainalla oli ongelmia pienoismallin tekemisessä ja hän tarvitsi paljon apua. Mallin rakentaminen eteni Anttilan spiraalimallin mukaisesti palaten epäonnistumisen jälkeen edelliseen työvaiheeseen. Lopullisen version onnistumiseen tarvittiin useampi yritys ja siihen kului paljon aikaa. Taina ymmärsi olevansa ongelmatilanteessa ja oli täsmentänyt ongelman koskemaan kappaleiden määrää ja muotoa (ks. Haapasalo 1997, 178- 181). Hän suunnitteli kokoavansa pähkineen kahdesta palasta, mutta huomasi pian niitä tarvittavan enemmän. Muodon ongelman ratkaisussa Taina käytti ongelman osituksen menetelmää, johon sisältyi toimintatapana yrityksiä ja erehdyksiä. Hänen saamansa palaute oli sekä sisäistä että toisten oppilaiden ja opettajan antamaa, ulkoista palautetta. Ensin osista tuli sellaisia, että pähkine leveni liikaa alareunasta. Kovasta yrittämisestä huolimatta kappaleiden muuttaminen oli hankalaa. *“Mä en ymmärrä miten siitä vaan tulee kolmio vaikka mä kuinka yritän.”*

Haastattelija: Miten onnistuit pienoismallin tekemisessä?

Taina: Leikkasin ne [palat] kolme kertaa. Mää aattelin et niitä [paloja] tulis kaks, mut sit me open kans mietittiin, et voisko se olla parempi neljästä palasta. Tein neljä palaa, kiinnitin ja kun olin tehny, ne oli sillai jännästi ja mun piti vielä leikellä paljon sieltä reunoista. - - pohin ite ja sain opelta apua. - - kiinnittämine oli vähä vaikeeta, mutta sit se onnistu - -

Taina ymmärsi pienoiskappaleiden kaavoiksi muuntamiseen sisältyvän ongelman, mutta ratkaisusuunnitelman laatiminen (ks. 2.3.3.1) ei onnistunut ongelmitta. Tämän vuoksi Anttilan (1993, 77) mainitsema hautomisvaihe kesti kauan. Taina työnsi ongelman sivuun ja kysyi valmista neuvoa opettajalta. Näin käy usein silloin, kun ratkaisija kokee ongelman itselleen ylivoimaisen vaikeaksi. Poikien tapaan Taina aloitti muuntamisvaiheen päänympäryksen ja päähineen korkeuden mittaamisella ja kappaleiden mittojen laskemisella. Laskeminen tuotti ongelmia ja Taina turvautuikin jälleen opettajan apuun. Toisin kuin Mika, joka pyrki saamaan opettajalta suoria toimintaohjeita nopeuttaakseen työnsä valmistumista, Taina haki apua opettajalta suojautuakseen epäonnistumisilta. Tältä osin hänessä voi havaita minädefensiivisen orientaatiotyypin (Lehtinen ym. 1990, 73 - 74) piirteitä.

Pienoismalliin verrattuna Taina muutti kappaleita päähineen paremman istuvuuden saavuttamiseksi. Kappaleiden muodon symmetrisyyden etsimisessä Tainalla oli samanlaisia ongelmia kuin Mikalla. Molempien menetelmänä oli yrityksen ja erehdyksen menetelmä, mutta Tainalla ratkaisuyritykset olivat vielä selvemmin satunnaisia. Muodon hautominen jatkui vielä kaavan valmistusvaiheessa.

- - mää mittasin pääni ja jaoin sen neljällä - -. Sen korkeuden mää mittasin tästä ohasta ylös päin. - - mää leikkasin sen kaavan [ylä-] päästä - - soikeemmaks tai sillai jännästi -
- ettei siitä tulis pyramidi.

Venlan toiminta oli impulsiivista eikä lainkaan pitkällä tähtäimellä tapahtuvaa. Hän eteni rakennesuunnittelussaan osavaiheittain siten, ettei huomionnut ratkaisuihissaan niiden vaikutusta seuraaviin vaiheisiin. Kokonaisuusien huomiottajättämistä voi pitää serialistinen oppimisstrategialle tyypillisenä toimintana (luku 4.4.1). Alussa Venlasta tuntui, että pienoismallin valmistaminen sujui hyvin. Hän kuitenkin myönsi, että ongelmia syntyi. Venla ei ollut miettinyt päähineensä kaksikerroksisuutta ennen kuin hänelle huomautettiin siitä. Lisäksi muotojen löytäminen oli Venlalle vaikeaa, vaikka hän hyväksyikin pienoismallinsa ensimmäisellä kerralla. Toimintaa tarkkailtaessa havaittiin, ettei Venla kyennyt tarkastelemaan mielikuvaansa kolmiulotteisesti. Merkitystä oli ainoastaan sillä, millainen päähineen ulkonäkö oli edestä päin katsottuna.

- - en aatellu kun vaan tein semmosen hatun, ja se onnistu hyvin, mut sitte - - aattelin

et pitääks mun tehdä sisäpussi. Sit mä kuitenkin tein sen - - ja seki onnistu iha hyvin. - - oli vähä vaikeeta kun en tienny - - minkä muotonen siitä [sisäpussista] tulee. - - mä en ensi tienny, että teenks siitä semmosen iha pyöreän - -. Tein soikulan - - ku aattelin et se pysyy päässä paremmin - - ettei tänne [sivuille] jää ilmaa.

Pienoismallin merkitys jäi Venlalle epäselväksi, sillä hän ei käyttänyt sitä hyväkseen kaavojen muuntamisessa. Päänympäryksen hän mittasi itse, mutta ei käyttänyt tietoa piirtäessään kaavaa. Hän leikkasi kaavan summittaisesti paperista eikä edes yrittänyt muotoilla sitä piirtämällä. Niinpä kaava ei ollutkaan sopivan kokoinen vaan sitä jouduttiin suurentamaan. Venla hyväksyi sopimattoman kaavan ja toteutti sen avulla sisäpussin, mistä aiheutui ongelmia toteutusvaiheessa. Venlalla toimi pohtimatta ja yritti saada opettajalta valmiita vastauksia eteen tulleisiin ongelmiin. *“Mitä mä sitten teen?”* Venlaa voidaankin pitää haparoivana tekijänä (luku 4.5), sillä työskentelyä leimasi “hälläväliä” -asenne. Hän ei omistautunut tehtävälleen, mikä näkyi lopputuloksen huolimattomuutena ja epätarkoituksenmukaisuutena (vrt. Lehtinen ym. 1990, 74: omistautumaton orientaatio).

No en mä sitä [muuntamista] nii hirveesti miettiny ku vasta ku piti ne kaavat tehdä. - - tein sen [sisäpussin] ainaki viis kertaa uuestaan. - - ku se oli aina semmonen, että jonnekki jäi ilmaa, eikä se kunnolla menny mun päähän. Joskus - - tuli liian korkea - -. Tein sen [kupuosan] kaks kertaa ja toisesta tuli hyvä. - - pyörensinkin, tarkensinkin sitä siihe isompaan kaavaan - -. Tein tosi monta kertaa että siit tuli semmonen minkälaisen mä halusin.

6.2.2 “- - sitten ompelen hatun kiinni - -”

Valmistussuunnittelussa rakennesuunnittelun jälkeen pohditaan yleensä valmistettavan tuotteen toteutusta. Toteutussuunnittelussa pyritään löytämään tuotteen valmistamiselle tarkoituksenmukainen järjestys. Suunnitelma on yleensä kronologinen kuvaus toiminnasta ja sen voi esittää esimerkiksi työnkukkaaviona (Suojanen 1993, 172), kuten oppilaat päähinejaksolla tekivät. Suojasen (1988, 114) mukaan ompelutekniikoihin liittyvät työt ovat kaikkein vaativimpia valmistusprosessin suunnittelun kannalta. Niinpä päähinejaksollakaan ei odotettu oppilailta täydellisiä ratkaisuvaihtoehtoja. Työnkukkaavioista karsittiin täysin mahdottomat ratkaisut, jotka olisivat estäneet työn etenemisen tai aiheuttaneet kohtuuttoman paljon purkamista. Opettaja noudatti minimaalisen avun periaatetta. Aeblin (1991, 328

- 329) mukaan tällä tarkoitetaan sitä, ettei oppilaille anneta suoria vastauksia kysymyksiin, vaan heitä kannustetaan pohtimaan itse ongelmiin liittyviä tekijöitä niin kauan kuin he pystyvät etenemään ratkaisua kohti.

Jarkko ei valmistanut kirjallista suunnitelmaa, koska hän arvioi ymmärtävänsä toteutuksen vaiheet tarpeeksi hyvin ilman sitäkin. “- - oli jonkinlainen kuva - - suora käsitys siitä, että mitä mää teen, et siinä ei sit tarvinnu sitä [suunnitelmaa].” Todellisuudessa Jarkolta oli jäänyt työvaiheita huomioimatta, mikä vaikeutti itsenäisen työskentelyn etenemistä. Karkea suunnitelma oli looginen, mutta varsinkin työn viimeistykseen liittyvät vaiheet Jarkko oli jättänyt huomiotta. “Mä mietin sitä, et mitä siinä pitäis tehdä - - ensiks ne reunat kiinnittää ja se hatun kansi kiinnittää siihen reunoihin.”

Suunnitelman muotoilemisessa on vaikea tietää, mitkä ovat toiminnan karkeitä tai spesifejä rakenteita ja miten ne vaikuttavat toiminnan suunnitteluun, ellei toteutussuunnitelmaa ole aiemmin tehnyt. Siksi suunnitelman laatiminen oli myös Mikalle vaikeaa. “Ei keksiny, missä järjestyksessä piti tehdä.” Hän yritti itsenäisesti rakentaa toimivaa järjestystä, mutta vasta kolmannella kerralla suunnitelma oli toteutuskelpoinen. Mika hahmotti karkean rakenteen kokoamisen, mutta yksityiskohdat huomioonottava suunnittelu ei onnistunut (ks. Suojanen 1988, 113). Mikan mielestä työjärjestyksen tekeminen oli kyseisen työskentelykerän vaikein tehtävä. Perusteluina hän käytti sitä, ettei suunnitelma heti “kelvannut opettajalle”.

Työnkulkukaavio 1: *1. Ompelen neljä samanlaista palaa yhteen.
2. Ompelen reunan.
3. Ompelen pallot sarvien päähän.
4. Ompelen sarvet kiinni hattuun.*

Suunnitelmaa oli tarkennettava, koska sarvia ei voinut kiinnittää kappaleiden väliin sen jälkeen, kun saumat on ommeltu kiinni.

Työnkulkukaavio 2: *1. Laitan neljä palaa ja sarvet mupp. neuloilla [!] kiinni toisiin-sa.
2. Sitten ompelen hatun kiinni.
3. Sitten taas laitan reunan ja sarvet kiinni hattuun.
4. Sitten laitan pallot sarviin.*

Suunnitelmassa on epäloogisuus: sarvia ei tarvitse kiinnittää moneen kertaan. Ne kiinnittyvät paikalleen, kun kupukappaleet ommellaan yhteen.

Työnkulkukaavio 3: *1. Laitan sarvien väliin kukka lankaa [!] ja ompelen sarvet*

kiinni.

2. Laitan sarvet ja neljä palaa muppineuloilla kiinni toisiinsa.

3. Ompelen.

4. Laitan reunan kiinni hattuun.

5. Laitan pallot sarviin.

Tainalla oli työnkulkukaavion laatimisessa ompelujärjestyksen suhteen samanlaisia ongelmia kuin Mikallakin, sillä hänen suunnittelustaan puuttui kokonaisvaltainen, holistinen (Entwistle 1988, 89 - 92) käsitys päähineen rakenteesta. Hänen oli vaikea ajatella, mitä olisi tehtävä ensin ja missä vaiheessa sarvet kiinnitettäisiin. “- - että missä vaiheessa mää - - laitan - - nää sarvet.” Myös Taina joutui korjaamaan työskentelysuunnitelmaansa. Virheet päähineen rakenteen hahmottamisessa tulivat esiin jo alkuvaiheessa, koska hän varmisti ensimmäisen vaiheen toimivuuden opettajalta ennen kuin eteni suunnitelmassaan pidemmälle. Työnkulkukaavion tekeminen oli Tainalle vaikeaa: “*Se oli silleen vaikeeta kun mää mietin - -, mitkä on niinku tärkeysjärjestyksessä, mitä mää voisin tehdä eka ettei jotkut jää [pois]. - - Pähkäilin ja kysyin apua, kumpaakin.*”

Työnkulkukaavio:

1. Ensiksi minä ompelen kaikkien neljän palan sivut siksakilla ja sitten minä ompelen ne neljät palat [!] yhteen sen jälkeen minä ompelen ne jännät kuviot siihen hattuun ja sit minä kiinnitän semmoisen jotenkin paksun ja koristeltun [!] narun hatun alareunaan. Sitten minä letitän viisi narua ja laitan niiden sisään rautalangan. Sitten minä ompelen ne viisi narua siihen hattuun kiinni sen jälkeen minä laitan vielä niihin viiden narun päihin semmoset pampulat, jotka minä teen langasta!

Tainan suunnitelma etenee loogisesti vaikkakaan hän ei osannut etukäteen suunnitella tarkkoja työskentelytapoja kaikista vaiheista. Varsinaista toteutusta Taina ei ollut sisäistänyt, mikä näkyy ylimalkaisina vaihekuvauksina. Esimerkiksi päähineen reunaan suunniteltu koristenauha ei ratkaissut reunan huolittelun ongelmaa. Pääpaino Tainan suunnitelmassa olikin estetiikassa teknisten ratkaisujen asemesta. Suojasen (1993, 169) tapaan on kuitenkin syytä todeta, ettei taitavakaan tekijä voi ennakoida etukäteen kaikkia eteen tulevia ongelmia. Tämä korostaa entisestään käsityöprosessin spiraalimaista luonnetta.

Venla onnistui työnkulkukaavion laatimisessa edellisiin vaiheisiin verrattuna hyvin, sillä hän oli miettinyt toteuttamiseen liittyviä seikkoja, kuten päähineen monikerroksisuuden toteuttamista. Venlan toimintastrategiaa työskentelyn suunnittelussa voi verrata holistin

toimintastrategiaan (luku 4.4.1): hän oli muodostanut itselleen kokonaisvaltaisen kuvan päähineen valmistamisen vaiheista. Hän myös huomioi toimintansa seuraukset suunnitelmasaan ja välttyi korjauksilta yhtä lukuun ottamatta. Venla turvautui itselleen tuttuihin ratkaisuihin. Päähineen täyttämisen perusidea oli hänelle tuttu tyynyn valmistamisesta. Tämän piirteen osalta Venla vastasi tehtäväorientoitunutta oppijaa (luku 4.4.3), koska hän käytti ongelmanratkaisussa hyväkseen aiemmin hankkimaansa tietoa. Työnkulkukaavion laatiminen oli Venlan mielestä helppoa: *“Mä aattelin, että se on iha helppoo, että kun mää kuitenkin olin aatellu jo miten mää sen teen, missä järjestyksessä. Sitte mää vaan kirjoitin ne ylös.”*

Työnkulkukaavio: *1. Kankaanleikkaamisen jälkeen ompelen silmät ja suun kankaan etukappaleeseen.
2. Teen sisäpussin.
3. Ompelen sisäpussin kiinni samalla kuin hatunkin.
4. Jätän hattuum aukon, josta saan laitettua pumpulin sisään.
5. Ompelen aukon käsin.*

Suunnitelman kohta kolme jouduttiin muuttamaan, sillä kyseinen toteuttamistapa olisi johtanut siihen, että päähineen alareunaan olisi jäänyt risareuna näkyviin. Venla oli suunnitellut kääntävänsä reunan, mikä olisi vastaavasti aiheuttanut sen, että käänne olisi painanut otsaa päähinettä käytettäessä.

Korjaus: *3. Ompelen hatun väärin päin ympärykset. Käännän oikein päin sen. Laitan pumpulit hattuum ja sisäpussin ompelen.*

Jokaisella oppilaalla korostui työskentelyn spiraalimaisuus. Koska oppilailla oli vain vähän kokemusta tuotteen itsenäisestä suunnittelusta ja valmistamisesta, kaikkien piti palata useita kertoja taakse päin valmistussuunnitteluvaiheessa. Suojanen (1993, 172) toteaa, että huolellisestikin tehtyä suunnitelmaa on tarkasteltava kriittisesti työskentelyn aikana: työn edistyessä voi tehdä viisaampia ratkaisuja kuin ennen suunnittelun ja valmistamisen aloittamista. Kokemus auttaa ennakoimaan tulevia työvaiheita ja siten löytämään suuremman määrän vaihtoehtoisia ratkaisuja.

6.3 Päähineiden valmistamisvaiheen tuloksia

Suunnitteluvaiheen ratkaisemattomat ongelmat ilmenevät viimeistään valmistamisvaiheessa selkeytymättömänä toimintana ja jatkuvana avuntarpeena. Valmistusvaiheessa korostuu myös töiden etenemisvauhti, johon Suojasen (1993) mukaan vaikuttavat olennaisesti suunnitellun tuotteen vaatima työmäärä ja oppilaan tekemät tekniset ratkaisut. Näin ollen myös tutkitulla päähinejaksolla yksinkertaisten päähineiden, joissa oli vain vähän yksityiskohtia, voitiin olettaa valmistuvan nopeammin kuin monimutkaisten, koristeellisten päähineiden. Koulussa opetettaville käsitöille on luonteenomaista, että osa oppilaista saa työnsä valmiiksi ennen sille varatun ajan päättymistä. Jäljelle jäävä aika käytetään tavallisimmin lisätehtävien tekemiseen. Päähinejakson kaltaisessa tuotesuunnittelussa ajalla on mahdollista työstää valmistettavaa tuotetta yhä pitemmälle, aina siihen asti kun tekijä päättää, että se on valmis. (Suojanen 1993, 185 - 186.)

Päähineiden valmistaminen aloitettiin kaavojen asettelemisesta kankaalle ja kappaleiden leikkaamisesta. Leikatut kappaleet yhdistettiin ompelemalla valmiiksi päähineiksi työskentelysuunnitelman mukaisesti. Suunnitelmat eivät kuitenkaan poistaneet valmistuksessa esiintyviä ongelmia. Itsenäisten ratkaisuyritysten asemesta oppilaat pysyivät opettajalta valmiita ratkaisuja eteen tulleisiin ongelmiin.

6.3.1 *“Ensiks siihe piti tehdä rypytys - -”*

Käsityöprosessin spiraalimaisuus näkyy myös Jarkon päähineen valmistusvaiheessa selvästi, sillä hänelle tuli useita virheitä ja toiminnassa piti palata takaisin päin. Suojanen (1993, 185) pitää tällaista muutosten mahdollisuutta käsityöprosessin rikkautena. Palaute, joka Jarkon kohdalla johti prosessin edellisiin vaiheisiin palaamiseen, oli sekä ulkoista että sisäistä (ks. Anttila 1993, 111).

Ongelmat alkoivat kaavojen kankaalle asettelemisesta. Aluksi kappaleiden väliin ei jäänyt riittävästi tilaa ommelvaroille. *“- - mää vaan pistin ne [kaavat] siihe [kankaalle] ja mä en huomioinu niitä saumanvaroja.”* Lisäksi kappaleet olivat kankaan venymissuuntaan nähden vinossa. Kaavojen uudelleen asettelemisen jälkeen kappaleiden leikkaaminen onnistui *“ihan hyvin”*. Ompeluvaiheen Jarkko aloitti baskerin reunaosan valmistamisesta. Aluksi siitä tuli liian suuri, sillä kappaleiden ommelvarat olivat suuremmat kuin oli tarkoitus.

Virhe johtui huolimattomuudesta ja se korjattiin siten, että kappaleet ommeltiin uudelleen leveämmin ommelvaroin. Jarkko selvisi ongelmasta opettajan antaman uuden informaation turvin (ks. Anttilan malli, luku 3.2.4). Hän muunsi suunnitelmaansa eikä työvaiheissa siten tarvinnut palata taakse päin.

Myös baskerin lakiosa oli väärän kokoinen. Kaavan piirtämisvaiheessa pantaosa oli ollut Jarkon päässä ylösalaisin, minkä seurauksena kappale oli liian pieni. Jarkko leikkasi uuden, suuremman lakikappaleen satunnaisesti. Kappale muokattiin oikeaan kokoonsa opettajan avustuksella, Jarkolle uutta menetelmää käyttäen.

- - ensiks reunat suoralla kiinni toisiinsa - - sitte kansi kiinni. Ensiks siihe piti tehdä rypytys - - ku se oli liian iso. Mää rupesin ompeleen sitä, ja huomasin, et siihe jäi kauheesti tyhjää - -. Niin se rypistettiin tai siis - - ommeltiin kaks lankaa, joita sitte vedettiin ja sit se rypisty.

Jarkko kiinnitti lakikappaleen ensin väärin päin pantaosaan, jolloin siitä tuli ylöspäin kapeneva eikä levenevä kuten oli tarkoitus. Hän ei ollut sisäistänyt pantaosan levenemisen merkitystä, vaikka tiesi mikä vaikutus sillä oli päähineen ulkonäköön. Kokeiltuaan päähinettä Jarkko huomasi *“et se oli menny väärin - -”* ja oli *“- - jotenki iha oudon tuntune - -”*. Lakikappale irrotettiin ja ommeltiin pantaosan toiseen reunaan. Lopuksi Jarkko teki käänteen baskerin reunaan. Prosessin päättöanalyysissä (Anttilan malli, luku 3.2.4) Jarkko päätti työnsä olevan valmis. *“Tää saa kelvata. Saanko mä viedä tän kotiin näytettäväksi?”* Valmis baskeri ei täysin vastannut Jarkon omaa alkumielikuvaa siitä. *“Mää aattelin et se [reuna] on pienempi, mut se onki vähä isompi, vaikka on se ihan hyvä ku se kääntyy.”*

Valmistuksen ongelmat johtuivat Jarkolla lähinnä huolimattomuudesta. Alkuperäiseen suunnitelmaan tehdyt muutokset kohdistuivat pääasiassa kappaleiden kokoon. Suojasen (1988, 113) mukaan juuri tuotteen rakenteen ymmärtäminen on oleellista. Jarkon käsitys kappaleiden ompelujärjestyksestä oli toimiva ja suunnitelma (luku 6.2.2) toteutui työskentelyssä. Tästä syystä Jarkko ei jälkeen päin muistanut olleen mitään ongelmia vaan kommentoi: *“Kyllä se ihan suunnitelmien mukaan meni.”*

Anttilan (1993, 209) mukaan jokainen käsityöprosessi tuottaa kokemuksia, joita voi soveltaa uusissa tehtävissä. Tuotteen valmistumisen jälkeen tekijällä on uutta tietoa ja ehkä myös ajatus siitä, mitä työskentelyssä kannattaisi muuttaa. Jarkko muuttaisi uudessa päähineprojektissa hieman toimintatapojaan saavuttaakseen paremmin alkuperäisen mieliku-

van ja itselleen asettamansa tavoitteet.

Reunan mää - - kääntäsin pienemmäksi, - - kansikaavan - - tekisin ettei sitä tarvii kahta kertaa tehdä - - pistäsin sen reunan päähän ja sit joku piirtää sen - -. Pitäisin ne [materiaalit] ihan samana.

6.3.2 “ - - ku neula hiersi sormea.”

Mikan päähineen valmistuksessa tuli eteen ongelmia, jotka hän olisi voinut välttää aktiivisemmalla työskentelyotteella ja yksityiskohtaisemmalla suunnittelulla. Työskentelyä leimasi omistautumaton orientaatio (luku 4.4.3): Mika vältti jatkuvasti ongelmanratkaisua eikä kokenut päähineen valmistamista riittävän motivoivaksi toiminnaksi, vaikka se hänen mukaansa olikin *“aika helppoa - - ei pitkävetistä - -”*. Haparoivan tekijän (luku 4.5) tavoin Mika tukeutui suoriin toimintaohjeisiin ja vaati kädestä pitäen ohjausta.

Kaavojen leikkaaminen kankaalta tuotti Mikallekin ongelmia. Jarkon tavoin hän asetteli kaavat liian lähelle toisiaan, langansuuntaan nähden vinoon. Sarvien kaavat Mikalta puuttuivat ja hän piirsi niiden ääriviivat suoraan kankaalle viivottimella ja *“semmosella ihmetötteröllä”*. Hän unohti sarvista ommelvarat, minkä vuoksi ne oli jäljennettävä uudelleen kankaalle. Sama virhe toistui myös päähineen muissa kappaleissa.

Ekku pari semmosta palaa sai piirrettyä, mutta sitte tuli semmonen, että saumanvarat jäi liian pieneksi niin joutu uuestaan piirtämään - - ope huomasi. Pariin palaan ois tullu [ommelvarat] ja pariin ei. - - ei ois saanu ommeltua.

Mika aloitti ompelun valmistamalla sarvikappaleet ja kiinnittämällä ne päähineen kupukappaleiden ommelvaroihin käsin. Hän neulasi kupukappaleet yhteen, jolloin huomattiin, että sarvet olisivat jääneet päähineen sisäpuolelle. Alkuperäistä suunnitelmaa Mika testasi kokeilemalla (Anttila 1993, 111), mutta huomasi ettei se toiminut. Hän joutui ratkomaan ja aloittamaan työvaiheen alusta. Sarvien kiinnittämisen ongelma ratkaistiin ompelujärjestystä muuttamalla.

Mika ompeli yhteen neljä kupukappaletta, joista kaksi hän kiinnitti epähuomioissa kankaan nurjapuoli päälle päin. Tapahtunut virhe vaikutti päähineen ulkonäköön, mutta Mika arvioi, *“että ei sillä niin kamalaa väliä oo, ettei kannata riveta kääntämään”*. Myös

tämä korostaa Mikan omistautumatonta orientaatiota (ks. Lehtinen ym. 1990), mille on tyypillistä saada tuote mahdollisimman nopeasti valmiiksi huolellisuudenkin kustannuksella. Päähineen valmistamisesta puuttui sisäinen motivaatio ja halu tehdä parhaansa. Mikan innottomuus ei kuitenkaan kohdistunut valmistettuun työhön tai työskentelyn ohjaajiin vaan koko tekstiilityöhön oppiaineena. (Lehtinen ym. 1990, 74 - 75.)

Mika jätti kupukappaleen yläosaan aukon sarvien kiinnittämistä varten. Hän ompeli sarvet kiinni *“sillä käsivedolla”* eli ompelukoneen käsipyörää käyttäen. Työnkulkukaavionsa mukaisesti Mika valmisti seuraavaksi päähineen reunan. Reunan huolittelussa käytettiin työhön varatusta kankaasta leikattua vinonauhaa. Mika ei ollut kirjannut reunan huolittelua työnkulkukaavioonsa ja tarvitsi siihen opettajan apua. Vinonauhan valmistaminen oli uusi työvaihe, jonka Mika totesi olleen *“iha helppoo - - ku piti vaan siliittää se [vinonauha] siihe muotoon, miten se tulee ja sitte laittaa kiinni nuppineuloilla.”*

Lopuksi Mika valmisti sarvien päihin suunnitellut, vanulla täytetyt pallot. Hän aikoi ensin valmistaa kunkin pallon täysin valmiiksi ennen seuraavan valmistamista, mutta sai ulkoista palautetta toiminnan järjeistämiseksi. Mika kiinnitti pallot sarviin käsin ommellen opettajan ohjeen mukaisesti, josta hän totesi: *“Sehän on ihan mahoton”*. Työvaiheissa oli toteutuksellisia ja teknisten työvälineiden käyttöön liittyviä ongelmia, joita kuvasivat Mikan kommentit:

Vaikeinta oli kun palaset piti ommella yhteen, ku siinä ei oikeen pystyny ku ne palat oli vähä ahtaasti. Toinen pala meinas jäähä siihe ompelun väliin kanssa. - - Pallojen ompelu ei ollu kivaa, ku neula hiersi sormea - - ku käsi tuli kipeeks sitte.

Ompeluvaiheessa toiminnan syklistyys (ks. Anttilan malli) ei korostunut Mikan toiminnassa. Toimintakierrokset etenivät muilta kuin sarvien kiinnittämisen osalta luontevasti ilman perääntymisiä. Mika ei ottanut riskejä kokeilemalla ja suunnittelemalla itse vaan tukeutui pienimmissäkin ratkaisuisissa opettajan apuun. Kyse ei kuitenkaan ollut riippuvuusorientaatiosta (Lehtinen ym. 1990, 71 - 73), sillä Mika ei toiminnallaan hakenut opettajan hyväksyntää. Valmistustoiminnassa luovuuden uusien ulottuvuuksien osuus jäi lähes olemattomaksi.

Valmis päähine vastasi Mikan tarkennettua mallisuunnitelmaa muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Työ oli herättänyt ajatuksia ja tuotteen päättöanalyysin jälkeen Mika tiesi, mitä uudessa päähineprojektissa tekisi toisin. Anttilan mallin (1993, 111) tavoitin prosessi oli

valmis palaamaan alkuun uusia toimintakierroksia varten.

Haastattelija: Ku vertaat - - lopputulosta - - siihen suunnitelmaan niin, mitäs sanot?
 Mika: Aika samanlainen. - - niistä palloista [puuttuu] semmoset keskustat. - - en sitte viittinykään [tehdä keskustoja], kun ajattelin, että tulee hienompi ku ei laita niitä.
 Haastattelija: - - mitä sä tekisit toisin?
 Mika: Tekisin suoraan [ilman pienoismallia] paperikaavat. - - samat värit ja sama malli.
 Ne [sarvet] tekisin tukevammat, että ne pysyis pystyssä.

6.3.3 “ - - piti tukkii kaikki rakokset sieltä jotenki omituisesti.”

Tainan toimintaa leimasi valmistamisen aikana opettajan hyväksynnän hakeminen ja oman epävarmuuden torjunta (vrt. minädefensiivinen orientaatio, luku 4.4.3). Yhtään toimintaa Taina ei edes kokeillut varmistamatta ensin opettajalta, että pääsee varmasti suoraan haluttuun lopputulokseen. ”*Mää leikkasin ja sit mää menin näyttään ne opelle.*” Tämän vuoksi Tainan tuotesuunnittelussa tapahtuneet virheet ja niistä aiheutuneet prosessin takaumat johtuivat pääosin huolimattomuudesta.

Toisin kuin pojat Taina onnistui heti kaavojen kankaalle kiinnittämisessä ja kappaleiden leikkaamisessa. Vasta myöhemmässä vaiheessa kävi ilmi, että hän oli unohtanut käänevaran kupukappaleiden alalaidasta. Taina ei kyennyt täysin hahmottamaan kappaleiden mittojen vaikutuksia valmiiseen päähineeseen. Esimerkiksi ommelvarat hän muisti lisätä vain niihin kohtiin, joissa kaksi kappaletta yhdistettiin toisiinsa. Serialistisuus (ks. Entwistle 1988) ja impulsiivinen toiminta hallitsivat voimakkaasti Tainan työskentelyä.

Taina aloitti päähineen valmistamisen työnkulkukaaviosta (luku 6.2.2) poiketen itselleen tutusta ja helpoimmaksi kokemastaan vaiheesta eli nyörien tekemisestä. Hän siirsi myöhemmäksi vaikealta tuntuvan kupukappaleiden koneompelun, vaikka oli aluksi suunnitellut valmistavansa kuvun ensin. Kun sarviksi tarkoitetut nyörit oli punottu, Taina siirtyi kupukappaleiden ompelemiseen. Hän kiinnitti kappaleet toisiinsa siten, että päähineen keskelle jäi aukko sarvia varten. Samalla hän yksinkertaisti päähineen valmistamista ja luopui siihen suunnitelluista koristeompeleista.

Nyörien tekeminen oli helppoa, ku ei siinä tarvinnu ku pyörittää narua. - - Oon tehny montaki kertaa [aikaisemmin]. Rautalangan pujottaminen oli vähän vaikeeta ku se oli hidasta. Piti olla tarkka. - - Rautalangan taivuttamisessa meni kauheesti aikaa, ku piti

yrittää tunkee se [rautalanka] sinne [nyörin sisään]. - - Sit ompelin [kupukappaleet] ja olin varovainen, että menis oikeen. - - En tehnykään niitä kuvioita siinä. Se muutti sitä. - - jätin kuvion, koska neljän palan yhteenompelemisen jälkeen aattelin tehdä ne, mut ei se olis onnistunutkaan. - - mun ois pitäny tehdä ne ehkä jossain alussa.

Sarvien kiinnittämistä Taina ei ollut pohtinut tarkasti. Työtappaa tiedusteltaessa, hän arveli ettei ompelukone olisi soveltunut kimpuksi sidotun sarviryppään kiinnittämiseen. Toisenlais- ta kiinnitystappaa hänelle ei kuitenkaan tullut mieleen. Taina oli rajoittunut yhteen menetel- mään eikä kyennyt keksimään muita ratkaisuja, koska häneltä puuttui laaja kokemus vaihtoehtoisista toimintatavoista (Yli-Piipari 1991, 35). Ulkoisen palautteen ohjaamana Taina kiinnitti sarvet käsin päähineeseen ommellen samalla kiinni sarville varatun aukon. *“Se oli vaikeeta ku ne sarvet kiinnitettiin - - piti tukkii kaikki rakokset sieltä jotenki omituisesti.”*

Reunan valmistamisen Taina oli kirjannut suunnitelmaansa hyvin pintapuolisesti (luku 6.2.2). Valmistusvaiheessa hän ajatteli ainoastaan valmiin päähineen korkeutta ja orientoitui vain lähitavoitteeseen. Anttila (1993, 126) viittaa Hackeriin, jonka mukaan hetkittäisen strategian käyttö on tyypillistä harjaantumattomalle käsityöntekijälle. Jälkeen päin suunnit- telemansa kääntein hän joutui hylkäämään, koska päähineestä olisi tullut liian matala eikä se olisi pysynyt päässä.

Taina ratkaisi päähineen korkeuden ongelman ottaen mallia aiemmin näkemästään päähineestä. Hän joutui kuitenkin muokkaamaan suunnitelmaansa, koska kuminauhan käyttö reunassa olisi vaatinut kääntevaran eikä siten olisi poistanut alkuperäistä ongelmaa. Opettajan avulla Taina valmisti päähineen kupukankaasta vinonauhan, jolla reuna huoliteltiin. Ensimmäisestä *“semmosesta kangasjutskasta”* tuli liian lyhyt, minkä Taina huomasi vasta neulatessaan valmista nauhaa päähineen alareunaan. Huolimattomuusvirheet pakot- tivat palaamaan prosessissa takaisin päin ja hidastivat työskentelyä. Päähineen valmistukses- sa Taina kävikin läpi monta sykliä, joissa toistuivat mielikuva - esittely - testaus -syklit (Zei- selin spiraalimalli, luku 3.2.3).

Mää aattelin siihe [reunaan] eka - - rautalankaa - - siinä menis nyöri. Mut sitten se ei voinu olla mahdollista. - - se [korkeus] oli vähä lyhyt. Sit aattelin kääntää sen [reunan] niin se olis menny toho (näyttää otsaansa) - - mää muistin sentapasen hatun, mis on kuminauha [alareunassa]. - - aattelin, et laitanko semmosen [kuminauhan]. - - Sitte otettiin jatko, leikkasin palan ja kiinnitin - - se pitens sitä - - se oli hyvä.

Työnkulkukaavionsa mukaisesti Teija valmisti viimeisenä lankapallot pähineestä kohoavien sarvien päihin. Hän käytti niissä aiemmin valmistamiensa töiden yhteydestä tuttua menetelmää. Osan palloista Taina valmisti kotona omalla ajallaan, mikä kertoo hänen motivaatiossaan saada tuote valmiiksi. Pallojen kiinnittämisen osalta työtapa oli jälleen avoin.

Se [tupsujen tekeminen] oli helppoo. Mää oon joskus tehny niitä eppu-, toppuluokalla. Sitä [tupsujen kiinnittämistä] en tienny vielä [ennen kiinnittämistä]. Mun piti miettiä, et laittaisinko kii narulla vai millä. Et se pysyis siinä. Rautalangalla tai jollain.

Käsityöläisen on tehtävä usein itsenäisesti päätös tuotteen valmistumisesta. Tekijästä saattaa tuntua siltä, että lopputulos voisi olla parempikin, mutta tuotetta ei voi viimeistellä lopputöihin (Anttila 1993, 214). Käsityöllinen prosessi ei kuitenkaan aina pääty tuotteen valmistumiseen vaan jatkuu tiedostettuna tai tiedostamattomana tämän jälkeenkin. Zeiselin (1986, 8) mukaan kyse on katsomisesta prosessissa samanaikaisesti taakse ja eteen päin. Myös Taina oli arvioinut valmiin tuotteen ja alkuperäisen mielikuvan vastaavuutta ja pohtinut toimintansa muuttamista.

Haastattelija: Miltä osin pähine vastaa sun mielikuvaa siitä hatusta?

Taina: - - Törröttävät sarvet. - - toi on kyllä erilainen. Se oli silloin [alkumielikuvana] värikäs, - - siinä oli kukka tässä näin [päällä]. Sen alla meni lehet, mutta sitä mää en tehny ollenkaan. Ja nyt se on sellanen tumma - - nyörit on kyllä Ruotsi-Suomi -väriset ja pompulat on Suomi-väriset, lipun väriset. - - Oon tyytyväine et mä sain ton valmiiks hyvin. - - Kyllä siitä tulee [käyttöpähine]. Kesällä piän sitä vapaa-ajalla ja joka paikassa.

Haastattelija: Mitä tekisit toisin uudella pähinejaksolla?

Taina: - - Tekisin vähä värikkäämmän. Toi on aika tumma, mutta ihan hyvä. Mallin vaihtasin toisenlaiseen, etten aina tekis samanlaista. - - aina vaan [mieleen tulee] törröttäviä malleja, missä on sarvet ja - - roikkuu semmoset ku Sallilla - -.

6.3.4 “ - - mää jouduin siitä muutaman kerran uuestaan ompelemaan - - ”

Venla käytti käsityöllisessä prosessissaan korostuneesti yritys-erehdys -menetelmää (Yli-Piipari 1991, 33) eli kokeile, testaa ja korjaa -menetelmää (Suojanen 1993, 66). Toiminnalle oli tyypillistä, että Venla turvautui ensimmäiseen mieleensä tulevaan ideaan pohtimatta tarkemmin, johtaako se ongelman menestykselliseen ratkaisuun. Menettely johti siihen, että virheitä esiintyi usein ja toiminnassa oli palattava takaisin päin. Tämä hidasti työn valmistu-

mista, mikä johti siihen, että Venla turvautui yhä herkemmin harkitsemattomiin ratkaisuihin. Takaumat lisäsivät kiireen tuntua, koska Venlasta oli tärkeää saada työnsä valmiiksi ensimmäisten joukossa.

Muiden tutkimushenkilöiden tavoin myös Venlalta unohtuivat ommelvarat jäljennettäessä kappaleita kankaalle. Ongelmia syntyi myös siksi, että kaava ei ollut oikean kokoinen. Venla pyrki korjaamaan virheen leikkaamisvaiheessa, jolloin kaavan leventäminen ja ommelvarojen lisääminen kupukappaleeseen sekoittuivat. Leikkaamisessa suurin ongelma aiheutui väärästä työtavasta, tuettomasta leikkaamisesta, minkä vuoksi kappaleiden reunoista tuli hyvin epätasaiset. Hän paranteli leikkausjälkeä summittaisesti, mikä vaikutti kappaleen muotoon ja päähineen ulkonäköön. Venla selitti epäonnistumiset itsestään riippumattomilla tekijöillä. Muilta osin häntä ei voi pitää minädefensiivisen orientaatiotyypin (Lehtinen ym. 1990, 73 - 74) kaltaisena, sillä hän ei kokenut epäonnistumisia oman minänsä uhkana.

- - laitoin kaavat kankaalle enkä ensin aatellu, että pitää ottaa jokaisesta kohasta sentti.
 - - laitoin nuppineuloilla [kankaalle], mut mä en alottanu leikkaan - -. Aattelin että puoltoista senttiä reunasta, ku kaavassa oli puol senttiä vähemmän, tai sentti yhteensä -
 - . Mut sit lisäsin joka reunaan sentin toisella kerralla. - - Leikkaaminen suju iha hyvin, paitsi - - välillä tuli muhkuroita. Se [leikkaaminen] oli aika vaikeeta - - ku välillä reuna sillai liikku. - - Oli aika liukasta tää kangas. - - suoristin ne vielä vähäse.

Venla noudatti työnkulkukaaviotaan ja aloitti ompelamisen yksityiskohtien valmistamisesta. Hän oli suunnitellut kiinnittävänsä yksityiskohdat liimaamalla, mutta päätyi ulkoisen palautteen perusteella koneompeluun. Ensimmäinen yritys ei onnistunut, minkä jälkeen hänelle neuvottiin uusi, toimivampi työtap. Applikointi oli hänelle tekniikkana outo, ja työn jäljessä olikin parantamista.

- - silmissä ja suussa ei tää [ompelu] menny kovin hyvin. - - on jääny pieniä langanpätkiä ja menny harvaan - -, purkautunu. Mun mielestä ei menny hyvin. - - ku mä alotin niin vein sitä kangasta. - - kuitenkin opin sitä [applikointia] ompelemaan iha hyvin.

Venla jatkoi työskentelyään loogisesti valmistamalla päähineen kupuosan ja sen sisään tulevan sisäpussin. Ompelussa korostuivat huolimattomuusvirheet, jotka olivat korjattavissa ilman, että olisi tarvinnut palata edelliseen työskentelyvaiheeseen. Työskentelyssä toteutui Anttilan (1993, 215) näkemys käsityöllisen prosessin joustavuudesta, millä tarkoitetaan muuntelun ja vaihtoehtoisten, korjaavien ratkaisujen käyttöä työskentelyn aikana.

Venla ei ollut sisäistänyt työnkulkukaavioon tehtyä korjausta kupuosan ja sisäpussin kiinnittämisestä. *“Oikeet puolet vastakkain ja sitte vaan suoralla siitä, mut mä joutuin siitä muutaman kerran uuestaan ompelemaan, kun se [paininjalka] oli liian reunassa.”* Venla ei kyennyt hahmottamaan päähineen teknistä rakennetta siten, että hänelle olisi muodostunut selvä toimintastrategia. Opettajan avustuksella hän sai kiinnitettyä kappaleet oikeille paikoilleen, mutta ongelmia aiheutui kappaleiden eroavuuksista. Ongelman ensimmäinen ratkaisuyritys osoittautui testauksen jälkeen kelvottomaksi. Lopuksi hän päätyi kompromissiratkaisuun tinkimällä päähineen virheettömyydestä. Prosessissa taakse päin palaamisella virhe olisi voitu korjata kokonaan. Venla halusi kuitenkin saada päähineensä nopeasti valmiiksi ja hyväksyi epätäydellisen ratkaisun. Minädefensiiviselle orientaatiolle tyypillisesti Venla vältti ongelmanratkaisua, mikä ehkäisi hänen kehittymistään käsityöntekijänä ja vaihtoehtoisten ratkaisumallien omaksumista.

- - toinen [kappale] oli pitempi - - sisäpussi oli vähän isompi, mitä piti. Sinne mä joutuin tekemään tällasen rypyn. - - en tienny, miten rypyn sit, et ompelenks vaan - -. Huomasin sen [rypyn] kun tein nuppineuloja [!]. - - reunat piti laittaa kohalleen, mut siin oli muutama milli [!] eroo - -. Ensinnä laitoin kohalleen kummastaki sivusaumasta. Mutku jäi rypyy, niin laitoin pikkuse saumaa tonne [sivuun] päin, et ne ei oo ihan kohallaan. Ja sitte se [ryppy] tuli takas tietenk.

Kupuosan täyttämisen jälkeen päähine oli valmis. Virheistä ja ongelmista huolimatta Venla ei havainnut työskentelyssä tapahtuneita muutoksia alkuperäiseen suunnitelmaansa nähden. Suojanen (1993, 187) käsittelee arviointia korostaen oppilaan itsearviointin osuutta. Loppuarvioinnissaan Venla kokosi ajatuksiaan toiminnastaan kokonaisuudessaan. Pääpaino arvioinnissa tosin kohdistui prosessin sijaan lopulliseen tuotokseen ja sen parannusehdotuksiin. Valmis päähine erosi väreiltään Venlan alkuperäisestä mielikuvasta. Lisäksi hän olisi halunnut pyöreämmän kupuosan. Saavutettu muoto johtui ompelun epätarkkuuksista, joihin Venla itsekin suhtautui kriittisesti.

Venla: Värit muuttu - - mutta sillä ei oo hirveen väliä. Tän [kupuosan] piti olla keltanen ja tän [applikoinnin] musta. - - Aattelin et se [päähine] on ihan just tämmönen littee - - kun ois halunnu semmosta ihan pyöreettä. Ihan hyvin [onnistuin], vaikka ei nää [ompeleet] kyllä oo yhtään hyvin - -. Tää [kupuosa] on tietenk - - tästä [reunasta] tämmönen hirveen suora - - johtuu varmaan siit kun leikkasin kankaan tai sitten oon tässä ottanu liikaa, kun oon sitä ommellu.

Haastattelija: - - mitä sää tekisit toisin?

Venla: Ompelisin huolemmiin. - - kattosin enemmän, et siit tulee pyöree.

Suurimmat ongelmat johtuivat siitä, ettei Venlan mielikuva päähineestä ollut kolmiulotteinen. Tämä aiheutti ongelmia rakenteen hahmottamisessa ja toiminnan ennakoinnissa. Haparoivan tekijän (luku 4.5) piirteistä Venlalla korostuivat erityisesti jatkuva avuntarve ja pyrkimys hankkia valmiita toimintaohjeita.

6.4 Tuotesuunnittelun ongelmia

Tuotesuunnittelussa esiin tulevat ongelmat ovat joko ennalta tunnettuja, joihin on olemassa valmiit vastaukset, tai sellaisia, joiden ratkaisuun tarvitaan luovaa ajattelua (Pietikäinen & Sipola 1988). Erot kokemuksessa vaikuttavat ongelmien määrään kaikessa tuottamistoinnassa. Aloittelijalla ei ole niin laajoja resursseja kuin harjaantuneella käsityöntekijällä. Tästä syystä kokematon tekijä kohtaa todennäköisemmin virheitä kuin ammattilainen. Myös tähän tutkimukseen osallistuneilla oppilailla oli runsaasti ongelmia tuotesuunnitteluprosessin aikana. Ongelmia aiheuttivat niin puutteellinen ennakointi kuin taitotasokin.

Vanhan sanonnan mukaan ”Määrä ei takaa laatua”, mikä pätee myös tuotesuunnittelussa. Laajaan ideamäärään pyrkiminen pakottaa etsimään uusia, erilaisia mielikuvia, mutta toisaalta ideoiden määrää voi kasvattaa näennäisesti tekemällä perusideaan pieniä muutoksia. Tämän tutkimuksen oppilailla ongelmana oli tuottaa mahdollisimman paljon erilaisia päähinemalleja, kuten luvusta 6.1.1 käy ilmi. Suojasen (1993, 58) mukaan voidaan ajatella, että suuren omaperäisen ideamäärän tuottamiseksi on luovuttava rationaalisesta ajattelusta ja toimittava intuitioiden ja tunteiden varassa. Ideoiden vähäinen määrä ja samankaltaisuus selittyy osaksi oppilaiden puutteellisella piirtämistaidolla, vaikkakaan heidän mielestään sillä ei ollut merkitystä. Kuitenkin hyvät piirrokset inspiroivat ja synnyttävät jatkuvasti uusia ideoita. Ideointi tyrehtyy jos piirros ei vastaa oppilaan mielikuvaa siitä, mitä hän haluaisi tehdä. (Suojanen 1993, 162.)

Oppilaat olivat jo ideoidessaan päähineitä joko tietoisesti tai tiedostamattaan huomioineet omat taitonsa, sillä lähes kaikki mallit olivat rakenteeltaan toteuttamiskelpoisia. Sama piirre näkyi myös valmistettavan päähineen valinnassa, jolloin heidän oli muodostettava itselleen tarkempi mielikuva päähineeseen liittyvistä tärkeistä asioista, kuten materiaaleista sekä sen vaatimasta työmäärästä (ks. Suojanen 1988, 86).

Tarkennetun mallinsuunnittelun ongelmaksi osoittautui suunnitelmien pelkistetty esitys. Oppilaat eivät kyenneet hahmottamaan suunnitelmissaan rakenteeseen liittyviä asioita vaan suunnitelmat keskittyivät visuaaliseen muotoiluun yksityiskohtineen. Rakenteellisten ratkaisujen ja materiaalien laadun asemesta korostui estetiikka, lähinnä värit. Ideaali tilanne olisi, että tarkennettu suunnitelma toimisi työnkulkukaavion tukena, jolloin siitä käy ilmi ainakin osa teknisistä ratkaisuista (ks. luku 3.1.3). On myös mahdollista, että tarkennettu piirros korvaa työnkulkukaavion, mikäli tuotteen valmistajan on helpompi kuvata toimintaansa piirroksen kuin sanallisen esityksen muodossa.

Tuotesuunnittelun ongelmallisin vaihe oli valmistussuunnittelu, jossa käsityöprosessille tyypillinen spiraalimaisuus (Anttilan malli, kuvio 8) näkyi parhaiten. Oppilaat eivät kyenneet ennakoimaan kaikkea, jolloin työskentelyn ja suunnitelmien uudelleen muotoilu ja tarkentaminen oli luonnollista työn edetessä. Oppilaiden oli vaikea rakentaa pienoismalli pähineestä, sillä kappaleiden määrä ja muoto eivät olleet heille selviä.

Koska käytännön opetuksessa painottuvat edelleen jäljittelyyn perustuvat opettajajohdoiset työtavat valmiine malleineen ja työpiirrustuksineen (Santakallio 1995, 14), myöskään tämän tutkimuksen tapausoppilaiden ei ollut tarvinnut pohtia valmistettujen tuotteiden rakennetta. Samasta syystä heidän rakenteellinen hahmotuskykynsä ei ollut kehittynyt. Opetuksessa ei oltu noudatettu käsityön yleisiä toimintaperiaatteita, joiden mukaan jokaisella luokka-asteella on tavoitteena toimivan esineen suunnittelu ja keksiminen ilman valmiina kopioitavia malleja ja muotoja (Yli-Piipari 1991, 9). Kojonkoski-Rännäli (1995, 92) huomauttaa, että koulukäsityön tulisi olla kokonaista käsityötä (ks. luku 5.4), jotta oppilaiden olisi mahdollista kehittyä monipuolisesti kaikilla osa-alueilla.

Pienoismallin valmistaminen korosti syy-seuraus -suhteiden hahmottamisen ongelmallisuutta rakennesuunnittelussa. Oppilaat havaitsivat, että kappaleilla ei saavuteta haluttua muotoa, mutta eivät kuitenkaan osanneet päätellä tarvittavia muutoksia aiempien tietojensa perusteella. Lisäksi pienoismallin kokoamisessa oli teknisiä ongelmia. Syinä olivat valmistusmateriaalin työstämisen vaikeus ja oppilaiden harjaantumattomuus (vrt. Pekkarinen 1995, 12). Toteutussuunnittelun ongelmana oli loogisen toimintajärjestyksen laatiminen siten, että tuote voitaisiin valmistaa sen perusteella. Työnkulkukaaviot sisälsivät pähineen valmistamisen karkean rakenteen, mutta yksityiskohtia ja viimeistysvaiheita ei oltu pohdittu riittävästi (ks. luku 6.2.2). Vaikeudet toiminnan seurausten huomioinnissa korostuivat rakennesuunnitteluvaiheen tavoin.

Valmistuksen suurimmaksi ongelmaksi osoittautui oppilaiden omatoimisuuden vähäisyys. He eivät käyttäneet tehokkaasti hyväkseen laatimiaan työnkulkukaavioita vaan turvautuivat ensi sijaisesti opettajan apuun. Tutkimukseen osallistuneet oppilaat halusivat saada työnsä nopeasti valmiiksi eivätkä sen vuoksi kokeneet ongelmien itsenäistä ratkaisemista ja ymmärtämistä merkityksellisiksi prosessissa. Vaikuttaa myös siltä, etteivät oppilaat olleet sisäistäneet työnkulkukaavion merkitystä. Osaksi ongelmat selittyivät sillä, ettei oppilaille ollut aiempaa kokemusta valmistuksen suunnittelusta ja itsenäisestä toteuttamisesta.

Prosessin aikana ilmenneiden ongelmien seurauksena valmiit päähineet eivät vastanneet täysin oppilaiden alkuperäisiä mielikuvia. Harjaantumattomalla käsityöntekijällä ei ole selvää sisäistä mallia tuotteen lopullisesta ilmiästä. Kokemuksen puute aiheuttaa sen, että tekijän on vaikea ennustaa materiaalin, työvälineiden ja tekniikan vaikutusta. Kokematon ei myöskään osaa huomioida kykyjään tekijänä siinä määrin kuin harjaantunut käsityöläinen. Suojasen (1993, 185) mukaan nämä kaikki vaikuttavat siihen, että prosessin kuluessa tulee tarve muuttaa suunnitelmaa. Muutoksia ei pidä nähdä virheinä, vaan käsityöllisen prosessin voimavarana. Käsityöntekijä ei ole kone vaan ihminen kaikkine persoonallisine piirteineen.

6.5 Ongelmanratkaisukeskeisen käsityöprosessin piirteitä

Käsityön tekemisessä, kuten elämässä yleensäkin, ei kaikkea voida suunnitella ennalta. Varsinkin kokemattomilla, haparoivilla (luku 4.5) tekijöillä ennalta-arvaamattomat seikat korostuvat. Ennalta-arvaamattomuus onkin yksi luovan käsityöprosessin keskeisistä piirteistä. Yllättävät ongelmat pakottavat tekijää harkitsemaan toimiaan uudelleen ja korjaamaan niitä toiminnan jo alettua. Nämä takaisin päin palaamiset ja niiden hyväksyminen ovat luontaisia kaikille käsityöprosesseille. Mitä ammattimaisempi käsityöntekijä (taulukko 1) on kyseessä, sitä paremmin hän pystyy ennakoimaan toimintaansa ja etenemään suunnitelmansa mukaisesti kohti lopullista tuotosta toimintasykliä määrän jäädessä minimiin.

Toinen käsityöprosessin keskeinen piirre on eri vaiheiden saumaton liittyminen toisiinsa. Suunnittelua ja valmistusta ei voida erottaa toisistaan vaan ne ja arviointi kulkevat yhdessä läpi jokaisen toiminnan vaiheen painottuen eri tavoin kussakin syklissä. Esimerkiksi tuotteen valmistusvaiheessa sekä suunnittelu että arviointi tukevat valittuja työtapoja tai johtavat tuotteen uudelleen konstruointiin.

Luova käsityöprosessi ei pääty konkreettisen tuotteen valmistumiseen vaan pohdinta ja kehittäminen jatkuivat vielä sen jälkeenkin. Anttila (1993) on sisällyttänyt ajatuksen jatkuvuudesta käsityötuotteen suunnittelu- ja valmistusprosessin teoreettiseen malliinsa, jossa valmiin tuotteen pohjalta on mahdollista aloittaa uusi, edelleen tarkennettu prosessi. Teoriassa prosessi voi jatkua vaikka loputtomiin ja sisältää lukemattomia toimintasyklejä. Yleensä kuitenkin resurssit asettavat lopulliset rajat sen päättymiselle.

Käsityölliselle prosessille tyypillisesti työssä on vahvasti mukana yksilön persoonallisuus. Vaikka tuotesuunnittelu saattaa eri tekijöillä sisältää samoja toimintoja, ei keskenään täysin samanlaisia prosesseja voida saavuttaa. Erityisesti tämä täytyy opettajan muistaa suunnitellessaan ja arvioidessaan luovaa käsityötoimintaa. Jokainen oppilas toimii omista lähtökohdistaan, tiedoistaan ja taidoistaan, käsin ja pyrkii erilaisiin saavutuksiin.

7 LAADULLISEN TUTKIMUKSEN USKOTTAVUUDEN TARKASTELUA

Tutkimuksen arvon yksi tärkeä elementti on tutkimuksen luotettavuuden osoittaminen. Luotettavuudella tarkoitetaan tutkimuksen vapautta satunnaisista ja epäolennaisista tekijöistä (Varto 1992, 103 - 104). Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden tarkastelussa esiintyy monia eri käsitteitä tutkimusten monitieteisestä taustasta johtuen (Syrjälä ym. 1994, 75). Tutkimuksen tekemistä koskevassa kirjallisuudessa (ks. mm. Anttila 1996; Syrjälä & Numminen 1988) luotettavuudesta puhuttaessa käytetään termejä *validiteetti* ja *reliabiliteetti*, joihin liitetään *triangulaatio*.

Eskolan ja Suorannan (1998, 209 - 213) mukaan *validiteetti* ja *reliabiliteetti* eivät perinteisesti ymmärrettyinä sovellu laadullisten tutkimusten luotettavuuden perusteiksi. Osittain tämä johtunee siitä syystä, että aineiston analyysivaihetta ja luotettavuuden arviointia ei voida erottaa toisistaan yhtä selvästi kuin määrällisissä tutkimuksissa. Lincoln ja Guba (1985) suosittelivatkin laadullisissa tutkimuksissa luotettavuuden sijaan käytettäväksi termiä *uskottavuus* (*trustworthiness*). Heidän mukaansa termin taustalta löytyy neljä kysymystä, joihin jokaisen tutkijan tulisi perehtyä. Kysymykset liittyvät tutkimuksen totuusarvoon (*truth value*), sovellettavuuteen (*applicability*), pysyvyyteen (*consistency*) sekä neutraalisuuteen (*neutrality*). (Lincoln & Guba 1985, 290 - 301.) Kysymyksiin saadaan vastauksia tarkastelemalla tutkimuksen *vastaavuutta* (*credibility*), *siirrettävyyttä* (*transferability*), *luotettavuutta* (*dependability*) ja *vahvistettavuutta* (*confirmability*) (Lincoln & Guba 1985, 294 - 301; ks. myös Robson 1997, 403 - 407).

7.1. Vastaavuus ja siirrettävyys

Vastaavuudella tarkoitetaan, sitä miten tutkimusraportti vastaa tutkittua todellisuutta (Lincoln & Guba 1985, 301). Tämä voi vääristyä, jos tutkijan läsnäolo muuttaa tilannetta, tutkija samaistuu liikaa tutkittaviin tai takertuu ennakkokäsityksiinsä (Syrjälä & Numminen 1988, 136 - 137). Tutkijan vaikutukset on huomioitava tuloksia tulkittaessa joskaan hänen osuuttaan ei saa ali- eikä yliarvioida. Tässä tutkimuksessa tutkimuskentällä viivytettiin mahdollisimman pitkään, mikä vähentää tutkijoiden läsnäolosta aiheutuvia virheitä. Muutoinkin virhemahdollisuuksia pyrittiin tietoisesti välttämään niiltä osin kuin se oli mahdollista. Tutkimuksen vastaavuusarvoa nostavat raportissa käytetyt suorat lainaukset ja se, ettei

tapahtumasarjaa pystynyt ennakoimaan ennalta käsin. Havaintoja voidaankin perustellusti pitää todenmukaisina.

Tutkimuksen uskottavuutta osoitettaessa käsitellään usein sen siirrettävyyttä. Sillä tarkoitetaan sitä, voidaanko tutkimus toistaa samanlaisena samassa tai jossain toisessa kontekstissa, ja saada samansuuntaisia tuloksia (Lincoln & Guba 1985, 316). Tässä piilee laadullisen tutkimuksen traditionaalinen heikkous. Koska laadulliseen tutkimukseen osallistuu määrälliseen tutkimukseen verrattuna vähän henkilöitä, tulokset eivät voi olla samalla tavoin yleistettävissä. Siirrettävyyteen kuuluu myös tutkimustulosten käyttökelpoisuuden arviointi. Laadullisessa tutkimuksessa käyttökelpoisuus voidaan varmistaa triangulaation avulla. Lisäksi siirrettävyyttä parantaa tutkimuksen eri vaiheiden yksityiskohtainen kuvailu (ks. Syrjälä ym. 1994, 101).

Triangulaatiolla tarkoitetaan kahden tai useamman tiedonkeruumenetelmän käyttöä samassa tutkimuksessa (mm. Cohen & Manion 1989, 269; Patton 1990, 187). Usein se nähdään kuitenkin edellistä määrittelyä laajemmin, jolloin puhutaan esimerkiksi tutkija-, teoria- ja menetelmätriangulaatiosta (Syrjälä & Numminen 1988, 140; Cohen & Manion 1989, 272). Nämä kaikki ovat keinoja, joiden avulla on tarkoitus vähentää tutkimusaineiston systemaattisia virheitä. Tässä tutkimuksessa triangulaation eri muodoista hyödynnettiin kahden tutkijan asetelma, kerättiin aineistoa eri menetelmin ja käsiteltiin tuloksia useamman teorian pohjalta.

7.2 Luotettavuus ja vahvistettavuus

Lincoln ja Guba (1985, 298 - 299) puhuvat reliabiliteetin sijaan tutkimuksen luotettavuudesta. Siitä puhuminen on perusteltua, sillä Soinisen (1995) mukaan laadullisten tutkimusten ainutkertaisuus, dynaamisuus ja prosessiluonteisuus eivät tue perinteistä reliabiliuden tarkastelua. Hänen mielestään tutkimuksen tekijöiden on järkevää arvioida tutkimusta kokonaisuudessaan luotettavuuden osoittamiseksi. (Soininen 1995, 124.) Tässä tutkimuksessa arviointia onkin tehty läpi koko työn. Tutkimuksesta on pyritty laatimaan looginen kokonaisuus, jonka luotettavuutta tukevat eri yhteyksissä esitetyt perustelut.

Tutkimuksen uskottavuuden osoittamiseen liittyy myös vahvistettavuuden (ks. Lincoln ja Guba 1985, 300) tarkastelu. Vahvistettavuudella tarkoitetaan eri tekniikoin suoritettavaa varmistumista tutkimuksen totuusarvosta ja sovellettavuudesta. Soinisen (1995, 124) sanoin

“kysymyksessä on neutraalisuuden siirtäminen tutkijasta aineistoon”. Tämän tutkimuksen osalta vahvistettavuus on pyritty takaamaan tutkimuksen vastaavuuden, luotettavuuden ja siirrettävyyden arvioinnin yhteydessä esitetyin tavoin.

8 POHDINTA

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan oppilaiden luovan, ongelmanratkaisukeskeisen käsityöprosessin etenemistä ja prosessissa kohdattuja ongelmia. Aihe kiinnosti tutkijoita heidän oman käsityötaustansa vuoksi. Tutkijoiden näkemys käsityön opetuksesta on se, että koulukäsityöt ovat edelleen liian usein valmiin mallin mukaista, kopioivaa tuottamistoimintaa. Koulumaailmassa puhutaan paljon luovuuden ja yksilöllisyyden kehittamisestä, mutta tavoitteet jäävät tyhjiksi sanoiksi paperille.

Tutkittu käsityöprosessi ja samalla koko tutkimus on tähdännyt oman ammattitaidon kehittämiseen, ja sillä on pyritty saavuttamaan myös muille käsityöopettajille merkityksellistä tietoa. Opettajana toimiessa on oleellista huomata, että jokaisella oppilaalla on erilaiset taidot toimia ongelmanratkaisua vaativissa tehtävissä. Aina ei ole tärkeintä se, että lopputulokseen päästään ensiyrittämällä. Myös virheiden tekeminen ja uudelleen yrittäminen ovat oppimistilanteita, joissa oppilas joutuu todella itse etsimään tietoa ja kokeilemaan vaihtoehtoisia ratkaisustrategioita. Kun luovuutta ja itsenäistä ongelmanratkaisua ei ole kehitetty varhaisista vaiheista asti, oppilas turvautuu ensimmäiseen ratkaisuideaansa tai opettajaan ongelmatilanteissa. Jotta työskentelystä ei tulisi opettajan sanelemaa, kaavamaista toteuttamista, opettajan on muistettava kannustaa oppilasta rakentavasti. Kannustavassa ja hyväksyvässä ympäristössä oppilaan on mahdollista innostua työskentelystä ja saavuttaa sisäinen halu kokeilla uutta.

Käsitöissä pyritään irtaantumaan esineajattelusta laajempaan aiheeseen, jonka puitteissa tuote suunnitellaan. Valitun aihepiirin rajat määräytyvät oppilaiden valmiuksien perustella joko tiukoiksi tai väljiksi. (Hovi 1995, 13.) Tässä tutkimuksessa huomattiin, että työskentely on hedelmällisintä silloin, kun opetuksen tarjoamat haasteet ovat toimijoiden taitotasolle soveltuvia. Työskentely ei saa olla liian kontrolloitua, mutta ei myöskään liian avointa, jotta oppilas pystyisi kehittämään kognitiivisia taitojaan tuottamistoiminnassa.

Luovia taitoja harjaannutettaessa opettajan tulee huomioida oppilaiden kognitiivinen taso tehtävän annossa. Tässä tutkimuksessa huomattiin, että luokan keskitasoa heikommat oppilaat tarvitsivat runsaasti opettajan tukea selviytyäkseen tehtävästä. Leinon ja Leinon (1990, 72) mukaan kognitiivisilta taidoiltaan heikoille on hyötyä tarkasti määritellyistä tehtävistä. Heidän näkemyksensä on, että oppilaiden tiedollisen ja taidollisen kypsymisen myötä tehtävän antoa voidaan muuttaa avoimempaan suuntaan. Myös taitojen aktiivisella ja

järjestelmällisellä opettamisella voidaan edesauttaa avoimen työskentelytavan käyttöönottamista.

Enää ei käsitöitä opeteta välttämättömien tuotteiden valmistuksen oppimiseksi, vaan huomio on kiinnitettävä kognitiivisten prosessien ja oppilaan itseilmaisuuden tukemiseen. Oppilasta on rohkaistava pohtimaan ja kokeilemaan erilaisia ratkaisumalleja eri tasoisissa ongelmissa. Suojasen (1994, 73) mukaan onnistuneen käsityökasvatuksen tuloksena oppilas kykenee siirtämään tuottamisprosessin aikana oppimansa taidot käytäntöön muiden muassa kokonaisuuksien hallinnassa ja ongelmanratkaisua vaativissa tilanteissa. Käsityön avulla voidaan myös tukea myönteisen minäkuvan ja itsetunnon kehittymistä.

Pekkarisen (1995, 12) mukaan käsityö on oppilaiden mielestä eräs suosituimmista oppiaineista etenkin silloin kun oppilaat saavat toteuttaa ideoitaan. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että opettaja voisi suhtautua tunteihin vastuuttomasti, sillä hänen merkityksensä työskentelyn ohjaajana on erittäin tärkeä. Ongelmanratkaisukeskeistä käsityön opetusta suunnittelevan opettajan olisi hyvä arvioida omaa opetustyyliään ennen aloittamista. Perinteiseen jäljentävään opetukseen verrattuna opettajan rooli ja opettamisen muodot eroavat monella tavalla. Jos opettaja haluaa auttaa oppilaita kehittämään ajatteluaan, täytyy toiminnan muuttua oleellisesti.

Suojanen (1994, 89) on sitä mieltä, että ohjeet annetaan liian usein siten, ettei oppilaan kognitiivisia prosesseja saada alulle. Oppilasta tulisikin ohjata sellaiseen itsenäiseen työskentelyyn, että hän ensin pyrkisi ratkaisemaan tehtävän, sen osan tai eteen tulleen ongelman itse pohtien, kokeillen ja tietoa etsien. Vasta sitten on opettajan vuoro puuttua peliin. Suorien toimintaohjeiden antaminen "Mitä mä sitten teen?" -tyyppisiin kysymyksiin tuntuu helpoilmalta ratkaisulta. Ne eivät kuitenkaan johda pysyviin oppimistuloksiin eivätkä siten auta oppilasta syvällisemmän prosessoinnin osalta. Suorat ohjeet johtavat pintaoppimiseen, jota ei voi hyödyntää kyseisen tilanteen ulkopuolella. Etsimiseen ja keksimiseen perustuva opetus korostaa tiedon hankintatapojen opiskelua ja muokkaamista. Tällainen tieto siirtyy käyttövalmiiksi osaamiseksi myös koulun ulkopuoliseen elämään.

Prosessin aloittaminen on pohjana kaikelle myöhemmälle tuottamis- ja oppimistoiminnalle. Opettajan tulee tarkkaan harkita, miten hän tehtävän muotoilee ja millaisia tavoitteita hän yhdessä oppilaiden kanssa toiminnalle asettaa. Tehtävän tiukka rajaaminen ja yksityiskohtainen kuvailu tukahduttavat oppilaan luovuuden. Tässä tutkimuksessa huomattiin, että koska oppilaat eivät olleet tottuneet tuottamaan vapaasti ideoita, niitä syntyi

määrällisesti kohtuullisen paljon, mutta monipuolisuus kärsi kokemattomuudesta ja opettajan oletetusta kontrollista. Suojanen (1994, 83) huomauttaa, että avoimella tehtävän annolla voidaan vaikuttaa ideoiden määrään ja laatuun siten, että omaperäisyys lisääntyy. Tällöin oppijan on mahdollista irtautua suorituskeskeisyydestä ja saavuttaa tehtäväorientoitunut motivaatiotaso. Omaperäisten ideoiden aikaansaaminen tukee kokonaispersoonallisuuden kasvua ja edesauttaa oppimismotivaation syntymistä (Pässilä, Niinikuru, Ojanen & Rokka 1994, 18).

Opettajan tulee tuntea oppilaittensa kyvyt ja taidot hyvin luovan prosessin alkaessa. Silloin hän voi ohjata oppilasta löytämään tätä kehittävät tehtävät. Tällöin myös välttyään siltä, että oppilas tyytyy ensimmäiseen toteuttamiskelpoiseen ideaansa. Suojasen (1994) mukaan oppilailla ei useinkaan ole kärsivällisyyttä ideoiden kehittelyyn. Sopivan vaikea tehtävä motivoi oppilasta yrittämään parastaan ja ottamaan vastuuta työskentelystään. (Suojanen 1994, 83 - 84.)

Opettaja saattaa luulla pääsevänsä helpommalla ja säästävänä aikaa käyttäessään valmiiksi suunniteltuja ja kaavoitettuja töitä käsityön opetuksen materiaalina. Lyhyellä aikavälillä näin saattaakin olla, mutta pidemmälle ajateltuna ongelmanratkaisuun perustuva opetustapa osoittautuu tehokkaaksi. Varhaisessa vaiheessa aloitettu luova ongelmanratkaisuun pohjautuva toiminta johtaa kasvavaan itseohjautuvuuteen ja oma-aloitteisuuteen (Suojanen 1994, 73), jotka ovat käsityökasvatuksen tärkeitä tavoitteita. Työskentelyssä on hyvä korostaa alusta alkaen minimaalisen avun periaatetta, jotta oppilaan luovuus pääsee kaikella voimallaan esiin. Samalla opettaminen ja oppiminen muuttuvat elämää varten tapahtuvaksi "pääoman kasvattamiseksi". Suojanen (1994, 78) toteaa, ettei millään luokkasteella ole perusteltua valmistaa tuotteita valmiin tai puolivalmiin mallin mukaan. Hänen mielestä mallinmukaisen toiminnan tulisi rajoittua tekniikoiden harjaannuttamiseen.

Tässä tutkimuksessa korostui oppilaiden kokemattomuus suunnittelijoina. Varsinkin rakenteellisen analysoinnin vaikeus vaikutti työskentelyn suunnitteluun. Opettajan kannattaa ohjata oppilaitaan tuotteen rakenteen kolmiulotteisessa hahmottamisessa ja siirtää heille vastuuta tuottamistoiminnan suunnittelusta vähitellen taitotason edellytysten mukaan. Suunnitelmat on kuitenkin järkevää tarkastaa ennen valmistuksen aloittamista, jotta voidaan välttää työskentelyn estävät tai sitä oleellisesti hidastavat virheet. Luovaan tuottamiseen pyrittäessä ei vedenpitävää suunnitelmaa ole oleellista tai edes mahdollista saada aikaan. Suunnitelma elää työskentelyn edetessä valmistajan innovaatioiden varassa ja lopullinen

tulos on nähtävissä vasta tuotteen valmistuttua. Koulukäsitöissä suunnitelmien muuttuminen tulisi nähdä epäonnistumisen asemesta rikkautena (mm. Anttila 1993).

Koulukäsityö ja sen opetus tarvitsevat yhä laajempaa tutkimustyötä havaittujen epäkohtien ja ennen kaikkea uuden tieteellisen asemansa vuoksi. Peltosen (1993, 6) mukaan tutkimusten tavoitteeksi voidaan asettaa tiedon tavoittaminen opetustilanteista tai teorian luominen käytännön käsityöopetukseen perustuen. Tämä tutkimus on herättänyt kiinnostuksen tutkia laajemmin luovaa käsityöprosessia ja siinä tarvittavia taitoja sekä niiden kehittymistä. Yksi tutkimuksen tekijöiden mieleen tullut jatkotutkimus on varhaiskasvatuksesta oppivelvollisuuden loppumiseen saakka toteutettava pitkittäistutkimus luovien käsityötaitojen kehittymisestä. Tutkimuksella olisi mahdollista saada tietoa siitä, millaisia tuloksia systemaattisella ja johdonmukaisella luovan käsityön ohjauksella saavutetaan. Toinen jatkotutkimushaaste on ongelmakeskeisen oppimisen ja opettamisen tutkimuksen kohdistaminen käsityön lisäksi muihin taito- ja taideaineisiin. Mahdollista olisi myös laajentaa tutkittavaa oppilasjoukkoa tai kohdentaa tutkimus yhä voimakkaammin tietäntyyppiin oppilaisiin.

LÄHTEET

- Aebli, H. 1991. Opetuksen perusmuodot. Porvoo: WSOY.
- Alamäki, A. 1997a. Käsityö- ja teknologiakasvatuksen kehittämisen lähtökohtia varhaiskasvatuksessa. Turun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Julkaisuja A:181.
- Alamäki, A. 1997b. Teknologiaa ja käsitöitä lisää päiväkotiin. Lastentarha 60 (4), 26 - 28.
- Anttila, P. 1993. Käsityön ja muotoilun teoreettiset perusteet. 1993. Porvoo: WSOY.
- Anttila, P. 1996. Tutkimisentaito ja tiedon hankinta. Taito-, taide- ja muotoilualojen tutkimuksen työvälineet. Helsinki: Akatiimi.
- Autio, O. 1992. Teknisen työn opetuksen nykysuuntaukset. Teoksessa S. Tella (toim.), 336 - 341.
- Autio, O. 1997. Oppilaiden teknisten valmiuksien kehittyminen peruskoulussa. Tytöt ja pojat samansisältöisen käsityön opetuksen kokeilussa. Helsingin yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Tutkimuksia 177.
- Bawden, J. 1992. The hat book: creating hats for every occasion. London: Charles Letts.
- Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. 1992. Qualitative research for education: An introduction to theory and methods. 2. painos. Boston: Allyn & Bacon.
- Carr, W. & Kemmis, S. 1994. Becoming critical. Education, knowledge and action research. 5. painos. Deakin: Deakin University Press.
- Cohen, L. & Manion, L. 1994. Research methods in education. 4. painos. London: Routledge.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. 1994. Handbook of qualitative research. London: Sage.
- Engeström, Y. 1984. Perustietoa opetuksesta. 2. painos. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Entwistle, N. 1988. Styles of learning and teaching: an integrated outline of educational psychology for students, teachers and lectures. London: Fulton.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.
- Foddy, W. 1995. Constructing questions for interviews and questionnaires. Theory and practice in social research. 3. painos. Cambridge: Cambridge University Press.
- Haapasalo, L. 1997. Oppiminen, tieto & ongelmanratkaisu. 2. painos. Vaajakoski: MEDUSA-Software.
- Heikkilä, J. 1987. Käsityökasvatuksen teorian rakennusaineeksi. Turun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Julkaisuja A:122.

- Heikkinen, K. 1997. Käsityöt naisten arjessa: Kulttuuriantropologinen tutkimus pohjoiskarjalaisten naisten käsityön tekemisestä. Helsinki: Akatiimi.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 1995. Teemahaastattelu. 7. painos. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Hovi, S. 1995. Mitä yhteinen käsityö tarkoittaa? Luokanopettaja 18 (3), 13.
- Häti-Korkeila, M. & Kähönen, H. 1992. Grunderna i produktplanering. Käänt. K. Back. Helsinki: Utbildningsstyrelsen. Alkuperäisjulkaisu 1989.
- Kant, B. 1994. Hattar: hatt glädje och hattrecept. Stockholm: LT.
- Kojonkoski-Rännäli, S. 1995. Ajatus käsissämme: Käsityön käsitteen merkityssisällön analyysi. 2. painos. Turun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Tutkimuksia A:185.
- Kuhmonen, P. L. (toim.) 1994. Ideasta tuotteeksi. Helsinki: Painatuskeskus.
- Lahdes, E. 1997. Peruskoulun uusi didaktiikka. Helsinki: Otava.
- Lawson, B. 1990. How designers think. 2. painos. London: Butterworth Architecture.
- Lehtinen, E., Kinnunen, R., Vauras, M., Salonen, P., Olkinuora, E. & Poskiparta, E. 1990. Oppimiskäsitys koulun kehittämisessä. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Leino, A-L. & Leino, J. 1990. Oppimistyyli: teoriaa ja käytäntöä. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. 1985. Naturalistic inquiry. London: Sage.
- Lindfors, L. 1991. Slöjddidaktik: inriktning på grundskolans textilslöjd. Helsinki: Finn Lectura.
- Lindfors, L. 1992. Formgivning i slöjd: ämneteorietisk och slöjdpedagogisk orienteringsgrund med exempel från textilslöjdsundervisning. Åbo Akademi. Kasvatustieteiden tiedekunta. Raportteja 1.
- Oakley, M. 1990. Design and design management. Teoksessa M. Oakley (toim.), 3 - 14.
- Oakley, M. (toim.) 1990. Design management: a handbook of issues and methods. Oxford: Blackwell.
- Papanek, V. 1985. Design for the real world: human ecology and social change. 2. painos. London: Thames and Hudson.
- Patton, M. Q. 1990. Qualitative evaluation and research methods. 2. painos. London: Sage.
- Pekkarinen, J. 1995. Käsityötä, teknistä työtä - tulevaisuuden varalle. Luokanopettaja 18 (3), 12.
- Peltonen, J. 1988. Käsityökasvatuksen perusteet. Koulukäsityön ja sen opetuksen teoria

sekä teoreettinen ja empiirinen tutkimus peruskoulun yläasteen teknisen työn oppisisällöistä ja opetuksesta. Turun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Tutkimuksia A:132.

- Peltonen, J. 1993. Outlines of research on craft education. Research on handicraft education congress 6.10. - 8.10.1992. Kasvatus 24, 1, 6 - 11.
- Perttula, J. 1995. Kokemus psykologisena tutkimuskohteena. Johdatus fenomenologiseen psykologiaan. Tampere: Suomen fenomenologinen instituutti.
- Peruskoulun opetuksen opas: ala-asteen käsityö ja tekstiilityö. 1988. 1. - 2. painos. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994. Helsinki: Painatuskeskus.
- Pietikäinen, I. & Sipola, A. 1988. Tekstiilituotteen suunnitteluprosessin teoreettista tarkastelua. Tekstiilikulttuuriseuran raportteja 2/1988. Helsinki: Kyriiri.
- Pässilä, T., Niinikuru, L., Ojanen, T. & Rokka, P. 1994. Uuden koulun menetelmät. Järvenpää: Visionääri.
- Rauste - von Wright, M. & von Wright, J. 1994. Oppiminen ja koulutus. Porvoo: WSOY.
- Robson, C. 1997. Real world research. A resource for social scientists and practioner-researchers. 8. painos. Oxford: Blackwell.
- Sahlberg, P., Meisalo, V., Lavonen, J. & Kolari, M. (toim.) 1993. Luova ongelmanratkaisu koulussa. Helsinki: Painatuskeskus.
- Santakallio, E. 1995. Käsityön opetussuunnitelmasta. Luokanopettaja 18 (3), 14 - 16.
- Skolnikov, S. P. 1989. Historialliset päähineet, kampaukset ja korut. Suom. T. Hillebrandt. 1. painoksen muuttamaton lisäpainos. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Soininen, M. 1995. Tieteellisen tutkimuksen perusteet. 4. painos. Turun yliopisto. Täydennyskoulutuskeskus. Julkaisuja A:43.
- Stake, R. E. 1994. Case studies. Teoksessa N. K Denzin & Y. S. Lincoln (toim.), 236 - 247.
- Suojanen, U. 1988. Tekstiilityön suunnitteluprosessien kuvaus ja analysointi peruskoulun luokanopettajaksi opiskelevien toiminnassa. Turun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Julkaisuja A:123.
- Suojanen, U. 1991. Käsityöllisten työprosessien ja niiden opetuksen kehittäminen toiminta tutkimuksen avulla. Turun yliopisto. Täydennyskoulutuskeskus. Julkaisuja A:43.
- Suojanen, U. 1992. Toimintatutkimus koulutuksen ja ammatillisen kehittymisen välineenä. Helsinki: Finn Lectura.

- Suojanen, U. 1993. *Käsityökasvatuksen perusteet*. Helsinki: WSOY.
- Suojanen, U. 1994. Käsityön suunnittelun perusteita. Teoksessa P. L. Kuhmonen (toim.), 66 - 92.
- Syrjälä, L., Ahonen, S., Syrjäläinen, E. & Saari, S. 1994. 1. - 2. painos. *Laadullisen tutkimuksen työtapa*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Syrjälä, L. & Numminen, M. 1988. *Tapaustutkimus kasvatustieteessä*. Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia 51/1988.
- Tella, S. (toim.)1992. *Joustava ja laaja-alainen opettaja*. Helsingin yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Tutkimuksia 100.
- Varto, J. 1992. *Laadullisen tutkimuksen metodologia*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- WSOY iso tietosanakirja. 1996. Osa 5. Helsinki: WSOY.
- Yin, R. K. 1994. *Case study research: design and methods*. 2. painos. Newbury Park, CA: Sage.
- Yli-Piipari, E. 1991. *Tuotteiden suunnittelusta ja suunnitteluprosessista peruskoulun teknisessä työssä. Teoreettis-didaktista tarkastelua*. Turun yliopisto. Rauman opettajakoulutuslaitos. Julkaisuja B:34.
- Zeisel, J. 1986. *Inquiry by design: tools for environment-behavior research*. 4. painos. Cambridge: Cambridge University Press.

LIITTEET**‘Liite 1. TAUSTATIETOJEN KARTOITUS**

Nimi: _____

1 Ympyröi valintasi.

Minulla on pakollisena käsityönä a) tekstiilityö b) tekninen työ.

Perustele valintasi eli miksi valitsit juuri sen?

2 Kuvaile itseäsi käsityöntekijänä.

3 Millaisista käsityöistä pidät? Millaisista et pidä?

4 Ympyröi se vaihtoehto (tai ne vaihtoehdot), joka kuvaa sinua käsityön suunnittelijana.

- a) Suunnittelen mallini itse.
- b) Käytän valmista mallia, jota muuntelen.
- c) Käytän valmista mallia.

5 Missä muualla teet käsityötä kuin koulussa?

6 Ketkä perheessänne harrastavat käsityötä? Millaisia?

Liite 2. Kirje koteihin tutkimuksen tekemisestä

Arvoisat vanhemmat,

Toimimme harjoittelijaopettajina lapsenne luokalla 22.3 - 7.5.99. Valmistumme Jyväskylän yliopiston Opettajankoulutuslaitoksesta piakkoin luokanopettajiksi. Harjoittelumme aikana keräämme aineistoa lopputyöhömme, joka on suunnattu käsityökasvatuksen alueelle. Olemme kiinnostuneet aihealueesta, koska erikoistuimme molemmat tekstiilityöhön. Uskomme, että voimme kehittää tutkimuksen avulla omaa opetustamme. Toivomme olevamme hyödyksi myös muille koulumaailmassa työskenteleville.

Lapsenne opinto-ohjelmaan kuuluu tekstiilityö, minkä vuoksi olemme valinneet hänet tutkimuksemme kohdehenkilöksi. Tutkimuksesta ei ilmene lapsenne henkilöllisyys eikä tutkimus vaikuta hänen tekstiilityön arviointinsa. Toteutamme tutkimuksemme koulutyön ohessa, joten tutkimuksessa mukana oleville ei koidu ylimääräistä vaivaa. Alussa kartoitamme lapsenne ajatuksia tekstiilityöstä lyhyellä kyselylomakkeella ja myöhemmin tarkennamme hänen vastauksiaan haastattelulla. Lisäksi tarkkailemme hänen töidensä edistymistä ja seuraamme hänen työskentelypäiväkirjaansa.

Mikäli teillä on kysyttävää tai ette halua lapsenne osallistuvan tutkimuksemme, toivomme teidän ottavan meihin yhteyttä puhelimitse mahdollisimman pian, kuitenkin viimeistään 28.3.99.

Kiitos etukäteen yhteistyöstänne!

.....
Johanna Niittymäki

p. (040) 505 30 28

.....
Anna Rauhala

p. (040) 572 14 13

Liite 3. Päiväkirjamenetelmän harjoituslomake**Täytä ja palauta tämä ennen kuin lähdet.**

Nimi: _____

Päiväys: ____ / ____ 1999

Mitä sait aikaan tällä tunnilla? _____

_____**Mikä työskentelyssä oli sinulle helppoa? Miksi?**

_____**Mikä oli vaikeaa? Miksi?**

_____**Valitse ympyröimällä yksi ilmeistä kuvaamaan työskentelyäsi.**

Liite 4. Teemahaastattelun runko

TEEMAHAASTATTELU: päähinejakso

I Mallinsuunnittelu

1 Jakson alun muistelu

2 Ideat suunniteltuihin päähineisiin

3 Suunnitteluvaiheen kuvailu

- työskentelyn aloittaminen

- ideamäärä

- ongelmat

4 Aikarajojen vaikutus

- määrä

- laatu

5 Valitun päähineen kehittäminen

- vaihtoehdot

- valinnan helppous tai vaikeus

6 Suunnitelman tarkennukset

7 Materiaalit

8 Näkemys itsestä suunnittelijana

II Rakennesuunnittelu

9 Pienoismalli

10 Avuntarve

11 Kappaleiden muodon etsiminen

12 kaavojen piirtäminen

III Toteutussuunnittelu

13 Kaavojen asettelu kankaalle ja leikkaaminen

14 Työjärjestyksen laatiminen

15 Ongelmat

16 Avuntarve

Liite 4 jatkuu.

IV Toteutus ja arviointi

17 Ompelu

18 Avuntarve

19 Muutokset työjärjestyksessä

20 Kokonaissuoriutuminen

21 Lopputuloksen ja suunnitelman vertaaminen

22 Mitä tekisit toisin?

23 Käsitys itsestä käsityöntekijänä

Taina:



Venla:

