

**”I would say that user is a king” – Intialaisten
muotoilijaopiskelijoiden käsityksiä muotoiluprosessista.**

Anna Kohtamäki
Käsityökasvatus
Pro gradu -tutkielma
Turun Yliopisto
Opettajankoulutuslaitos
Rauman kampus
Elokuu 2018

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO

Kasvatustieteiden tiedekunta
Opettajankoulutuslaitos, Rauman kampus

KOHTAMÄKI ANNA

"I would say that user is a king" – Intialaisten muotoilijaopiskelijoiden käsityksiä muotoiluprosessista.

Pro gradu -tutkielma, 72 s., 1 liites.

Käsityökasvatus

Elokuu 2018

Tutkimus on osa FINDigATE-hanketta, joka tulee sanoista *Finnish and Indian Wellbeing through Education*. Tutkimuksen tarkoituksena on ymmärtää intialaisten korkea-asteen muotoilijaopiskelijoiden (N=14) käsityksiä muotoiluprosessista. Käsityökasvatuksen näkökulmasta muotoilun ja muotoiluprosessin ymmärtäminen on tärkeää, sillä ne ovat keskeisesti osa käsityön oppiaineen sisältöjä nykyisen Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014).

Tutkimuksen teoreettinen tausta koostuu muotoilun ja muotoiluprosessien määrittelystä, muotoilukasvatuksesta ja muotoilusta, jota tarkastellaan osana kokonaista käsityöprosessia. Tutkimusote on fenomenologinen. Aineistonkeruumenetelmänä on teemahaastattelu, joka toteutettiin kolmena ryhmähaastatteluna ja täydentävänä yksilöhaastatteluna. Haastatteluaineisto analysoitiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä.

Tulosten mukaan intialaiset muotoilun opiskelijat näkevät, että muotoilu on monialaista yhteistyössä tehtävää käyttäjien palvelua elämän eri osa-alueilla. Muotoiluprosessi jäsentyy muotoilutehtävän ja ratkaistavan ongelman määrittämisen, käyttäjätutkimuksen, ideoinnin, prototyyppien valmistamisen ja testauksen kautta. Dokumentointi on osa muotoiluprosessia. Muotoiluprosessiin liittyen opiskelijat kokevat haasteellisena kaupallistamisen, olennaisten työyhteisötaitojen kehittämisen sekä työelämän todellisuuden mukanaan tuomat rajoitteet.

Intialaisten muotoilijaopiskelijoiden muotoiluprosessin eri vaiheet ovat sovellettavissa kokonaisen käsityöprosessin toteuttamiseen. Tuloksissa korostunut käyttäjälähtöisyys on mahdollisuus peruskoulun käsityön ja oppiainerajat ylittävien muotoiluprosessien lähestymistavaksi.

Avainsanat: muotoilu, muotoiluprosessi, suunnitteluprosessi, käyttäjälähtöinen suunnittelu, ihmiskeskeinen suunnittelu, muotoilukasvatus, kokonainen käsityöprosessi

Sisällys

1 JOHDANTO	1
2 MUOTOILUN JA MUOTOILUPROSESSIEN MÄÄRITTELYÄ	3
2.1 Muotoilun määrittelyä	3
2.2 Käyttäjän huomioiminen muotoilussa	5
2.3 Erilaisia näkökulmia muotoilu- ja suunnitteluprosessiin	6
3 MUOTOILUN PEDAGOGISIA NÄKÖKULMIA	13
3.1 Muotoilukasvatus ja muotoiluun perustuva oppiminen	13
3.2 Muotoilu osana kokonaista käsityöprosessia.....	15
4 TEOREETTINEN VIITEKEHYS JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT	20
4.1 Teoreettinen viitekehys.....	20
4.2 Tutkimustehtävä	21
5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	22
5.1 Tutkimusasetelma	22
5.2 Fenomenologinen tutkimusote	23
5.3 Tutkimuksen konteksti ja kohdejoukko	24
5.4 Tutkimuksen aineiston hankintamenetelmä.....	27
5.5 Tutkimusaineiston analyysi.....	28
6 TUTKIMUSTULOKSET	31
6.1 Muotoilu opiskelijoiden määrittelemänä.....	31
6.2 Käsitykset muotoiluprosessista	34
6.3 Opiskelijoiden kokemat muotoiluprosessin haasteet	49
7 POHDINTA	55
7.1 Johtopäätökset.....	55
7.2 Tutkimustulosten soveltuvuus peruskoulun käsityöhön.....	57
7.3 Tutkimuksen luotettavuus ja eettinen tarkastelu.....	61
7.4 Jatkotutkimusaiheet.....	65
8 LÄHTEET	67
9 LIITTEET.....	73

1 JOHDANTO

Tämä pro gradu -tutkielma sai alkunsa FINDiGATE-hankkeen myötä. Suomalaisen ja intialaisen korkeakoulujen välisen yhteistyöhankkeen tarkoituksena oli hyvinvoinnin edistäminen koulutuksen kautta. Monikulttuurisen ja monialaisen osaamisen tuomat näkökulmat mahdollistivat kehittämistyön molempien maiden tutkimuksille. Indian Institute of Technology -korkeakoulun muotoilun opiskelijat tarjosivat tilaisuuden tutkia intialaismuotoilun menetelmiä ja pohtia niiden tuomia mahdollisuuksia suomalaisen käsityökasvatuksen kehittämiseksi. Muotoilulla ja käsityöllä on yhteinen tavoite pyrkiä hyvinvointiin ja elämänhallintaan (Nuutinen, Soini-Salomaa & Kangas 2014, 206).

Muotoilun ja suunnittelun taidot, prosessinomainen työskentely ja monialainen yhteistyö ovat osa käsityön oppiainetta voimassa olevan Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden mukaan. Oppiaineen tehtävänä on ohjata oppilaita hallitsemaan kokonainen käsityöprosessi. (POPS 2014, 146–147, 270–271, 431–432.) ”Kokonainen käsityö ilmentää muotoiluprosessia, jossa sama henkilö toimii samanaikaisesti sekä muotoilijana että käsityöläisenä, kun hän suunnittelee ja valmistaa tuotteen.” (Laamanen & Seitamaa-Hakkarainen 2014, 13)

Tutkimuksen tarkoituksena on syventää ymmärrystä muotoiluprosessista intialaisten muotoilijaopiskelijoiden käsitysten ja kokemusten kautta. Tutkimuksen kohteena ovat intialaiset muotoilun alan maisteri- ja tohtoriopiskelijoiden käsitykset. Pohdinnassa tarkastellaan intialaisten opiskelijoiden muotoiluprosessin menetelmien ja näkökulmien soveltuvuutta kokonaiseen käsityöprosessiin ja muotoilukasvatukseen oppiainerajat ylittäen. Tutkielman myötä tarkastellaan muotoilun ja käsityökasvatuksen yhteyttä.

Tutkielman toisessa luvussa perehdytään muotoilun maailmaan yleisesti. Ensin määritellään muotoilua ja tarkasteluun otetaan käyttäjän huomioiminen muotoilussa. Lisäksi perehdytään muotoiluprosessiin ja kuvataan olemassa olevia prosessimalleja. Tutkielman kolmannessa luvussa tarkastellaan muotoilua pedagogisessa kontekstissa muotoilukasvatuksen määrittelyn ja käsityön oppiaineen myötä. Seuraavaksi kuvataan teoreettinen viitekehys ja tutkimustehtävä, minkä jälkeen käsitellään tutkimuksen toteuttaminen. Tutkimustulokset esitellään alakysymyskohtaisesti. Lopuksi pohditaan tutkimuksen johtopäätöksiä, soveltuvuutta ja jatkotutkimusaiheita, sekä arvioidaan luotettavuutta ja eettistä toteutusta.

2 MUOTOILUN JA MUOTOILUPROSESSIEN MÄÄRITTELYÄ

2.1 Muotoilun määrittelyä

Englanti–suomi-suursanakirjassa englanninkielinen sana design käännetään suomenkielisiksi substantiiveiksi suunnitelma, tarkoitus, aikomus, piirustus, luonnos, malli, kuosi, aihe, muotoilu, suunnittelu, rakenne ja konstruktio. Verbinä design on käännetty sanoiksi suunnitella, olla jklla aikomuksena, hahmotella, luonnostaa, muotoilla, piirtää, laatia jnk rakennuspiirustukset, konstruoida ja rakentaa. Sanalla designing tarkoitetaan suursanakirjan mukaan suunnittelua, piirtämistä ja muotoilua. (Hurme, Pesonen & Syväoja 2003, 284.) Design on siis monimerkityksellinen sana, joka kuvaa asiaa, esinettä, toimintaa tai luovaa prosessia (Norman, Cubitt, Urry & Whittaker 2000, 27). Tässä tutkimuksessa termistä design käytetään termiä muotoilu. Kojonkoski-Rännälin mukaan muotoilu kuvaa termiä design laajimmillaan sisältäen teknisen ja esteettisen suunnittelun sekä valmistusprosessin (Kojonkoski-Rännäli 1998, 94).

Vihma avaa muotoilun käsitettä Suomessa teoksessa *Suomalainen muotoilu, Käsiyöstä muotoiluun*. Muotoilu on käytettävyyteen perustuvaa esineen tai tilan suunnittelua, jossa myös kulttuuriset merkitykset ja esteettiset arvot yhdistyvät. Muotoilu kuvaa sekä suunnittelijansa tarkoitusta, että suunnitteluprosessin lopputulosta. Esimerkiksi Billnäsän ruukin valmistama vanha kirves on ruukin käsiyöläisten lopputulos, muotoilu. Ymmärtääkseen muotoilun merkityksen on huomioitava ruukin suunnittelijan ja valmistajan tarkoitusperät, muotoilu tavoitteellisena kirveen suunnitteluprosessina. (Vihma 2008, 11, 34.)

Ympäristömme koostuu artefakteista, ihmisten muotoilemista tuotteista. Muotoilulla pyritään vaikuttamaan esineympäristön toimivuuteen ja esteettisyyteen. Esineympäristön muotoilulla voidaan vaikuttaa ihmisten hyvinvointiin, rohkaista toimintaan ja tuottaa iloa. (Vihma 2008, 28.) Muotoilu ei ole pysyvää, sillä vastineet ihmisten tarpeisiin muuttuvat. Tiede, teknologia, materiaalit ja muoti muuttuvat, jolloin muotoilu saattaa vanheta. (Norman ym. 2000, 27–28.) Teknisestä tai muodon näkökulmasta ei liene olemassa yhtä oikeaa ratkaisua (Vihma 2008, 19). Muotoilu on tietoista uuden etsimistä. Sen avulla parannetaan elinympäristöä ja sosiaalisia suhteita, eli muotoilu on avain

hyvään elämiseen. Elinympäristöään muokkaamalla ihminen muokkaa samalla elämäänsä. Muotoilun voidaan sanoa olevan tärkeä osa ihmisten evoluutiota. Kaikkialla läsnä olevan ihmistoiminnan eli muotoilun kaikkia puolia on vaikea tavoittaa. (Koh, Chai, Wong & Hong 2015, 4.) Perinteisesti muotoilun kentällä on tuotettu artefakteja, mutta nykyään muotoilu on yhä ihmiskeskeisempää, sosiaalisempaa ja sidoksissa teknologiaan ja tieteeseen enemmän kuin ennen (Norman & Klemmer 2014). Muotoilun laajeneva kenttä ulottuu tuotemaailmasta palveluiden organisoimiseen (Vihma 2008, 28).

Monialainen muotoilu yhdistää liiketoiminnan, insinööritieteet, sosiaalitieteet ja taiteen (Norman & Klemmer 2014). Moniammatillinen yhteistyö on keskeistä muotoilussa. Onnistunut muotoilu edellyttää jaettua asiantuntijuutta. (Seitamaa-Hakkarainen 2007b, 47.) Yrityksen näkökulmasta muotoilija tarjoaa ratkaisut, mutta ei pääätä tuotantoon otettavaa mallia. Ideaali projektin alussa alkanut yhteistyö esimerkiksi muotoilijan ja insinöörin välillä perehdyttää molemmat muodon ja teknisten ratkaisujen maailmaan. (Vihma 2008, 17, 19.) Muotoilija tekee yhteistyötä käyttäjien kanssa, joilla on merkittävä rooli muotoilun kehittämisessä. Käyttäjät ovat käytön asiantuntijoita joiden näkökulma on olennainen muotoilun onnistumisen kannalta. (Seitamaa-Hakkarainen 2007b, 47–48.)

Muotoilija kohtaa jatkuvasti päätöksentekoa. On otettava huomioon tekniset sekä ihmiskeskeiset vaatimukset ja rajoitteet. Lisäksi tulee punnita paikallisia resursseja ja vaatimuksia. (Norman ym. 2000, 27–28.) Monialaisen yhteistyön lisäksi materiaalien, menetelmien sekä omien ammatillisten rajojen ylitys on tyyppillistä muotoilijoille. Jotkut muotoilijat keskittyvät yhden materiaalin pariin, toiset muotoilevat mitä erilaisempia projekteja. Muotoilijat ovat haasteiden ympärillä työskenteleviä moniosaajia, joiden tehtävänä on kyseenalaistaa ja parantaa olemassaolevia ratkaisuja. Muotoilijan on ymmärrettävä kokonaisuuksia: valmistusprosessi, tuote käytössä sekä monialaisen projektin hallinta. (Vihma 2008, 17, 19.)

Monimerkityksellinen muotoilu käsittää suunnittelun, prosessin ja lopputuotteen. Lindfors kiteyttää muotoilun laajuudessaan: *“Design is a process which connects creativity and innovative work, and human needs and purposes form the contexts of problems and solutions”* (Lindfors 2012, 160).

2.2 Käyttäjän huomioiminen muotoilussa

“Voidaan sanoa, että muotoilun käytöstä on monelta osin tullut niin jokapäiväistä, että parhaiten sen merkitys huomataan vasta sitten kun käyttäjäymmärrys on ollut vaillinaista tai puuttunut kokonaan tuotteen tai prosessin kehittämisestä.” (Kutvonen 2015.)

Kaikki tuotteet ja järjestelmät on muotoiltu vuorovaikutukseen ihmisen kanssa (Norman ym., 2000, 67). Käytettävyys kuvaa tuotteen toimivuutta käyttäjän näkökulmasta. Käytettävyys muodostuu käyttäjän, tuotteen ja ympäristön suhteena. (Lindfors 2008, 258.) Ihmisen eli käyttäjän toimintaan vaikuttavat suhteellisen pysyvästi synnynäiset ominaisuudet, kulttuurin omaksutut ominaisuudet ja opittu toimintakulttuuri. Persoona- ja tilannekohtaisesti vaihtelevat kyvyt ja mahdollisuudet, sekä tilaan, tilanteeseen ja tehtävään liittyvät asiat. (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2006, 24.) Käytössä oleva tuote luo aina käyttökokemuksen. Perinteisesti tuotesuunnittelussa on tarkasteltu tuotetta esteettisestä tai funktionaalista näkökulmasta. Esteettisesti hyvin suunniteltu tuote miellyttää silmää ja funktionaalisesti ”muoto seuraa toimintoa” eli funktionaalisesti hyvä tuote täyttää suunnittelun toimintaperiaatteen. Kun tarkastellaan tuotetta käyttäjän näkökulmasta, saadaan kauaskantoisempi näkökulma tuotteen toiminnasta kuin esteettisestä ja funktionaalista näkökulmasta katsottuna. Käyttäjän kokemus kertoo toimiiko tuote käytännössä kuten on haluttu sen sijaan, että keskityttäisiin vain siihen millainen tuote on tai mitä se tekee. Käyttäjää huomioimatta suunnitellun tuotteen pienet toimimattomat yksityiskohdat voivat saada aikaan turhautumista käyttäjässä ja siten negatiivisen suhtautumisen tuotteeseen. Kun kiinnitetään huomiota käyttäjän kokemukseen valmiista tuotteesta, saadaan selville onko suunniteltu tuote onnistunut. (Garrett 2011. 4–8.)

Käyttäjätutkimus on prosessi, jonka tarkoituksena on selvittää tuotteen tai palvelun käytettävyyttä, hyödyllisyyttä ja onnistumista. Käyttäjiltä kerätyn tiedon avulla tutkitaan, miten tuotteita ja palveluita tulkitaan ja käytetään. Tutkimustietoa käytetään kaikkialla, kuten esimerkiksi käyttöelektronikassa, nettisivuilla, lääketieteellisessä välineistössä tai pankkipalveluissa. Käyttäjätutkimusta tehdään ennen suunnitteluprosessia tai sen aikana. Käyttäjätutkimuksen selvitysten avulla markkinoilla olevaa tuotetta voidaan parantaa tai voidaan kehittää jotain täysin uutta. (Goodman, Kuniavsky & Moed 2012, 3.)

Käyttäjätieto on parhaimmillaan tarkentunut kuva ostajaryhmistä ja yleiskuva tuotteen erilaisista käyttöyhteyksistä. Tietoa kerätään tulevia tai nykyisiä käyttäjiä tutkimalla tai yhteistyön tuloksena. Käyttäjätiedolla pyritään ymmärtämään myös käyttäjien arvomaailmaa. Käyttäjätiedon avulla voidaan luoda käyttäjille tuote, laite tai palvelu, joka on haluttava, hyödyllinen, käytettävä ja miellyttävä. Käyttöä koskeva tieto on merkittävää tuotteen tekniselle toteutukselle, markkinoinnille, liiketoiminnalle, huollon ja teknisen tuen suunnittelulle sekä käyttäjille. Tutkimusten mukaan tuotesuunnittelijoiden perehtyminen käyttäjiin ja käyttöympäristöihin pienissäkin määrin poistaa kestäättömiä ratkaisuja ja tehostaa yksityiskohtien suunnittelua. (Hyysalo, 2009. 16–19.) Jopa suuret yritykset voivat epäonnistua tuotteen tai palvelun ja asiakkaiden tarpeiden kohtaamisessa, vaikka tuotteen tai palvelun käytön tärkeyttä voidaan pitää yrityksen näkökulmasta itsestäänselvänä (Goodman ym. 2012, 3).

Käyttäjän roolista tuotteen muotoilussa voidaan kokoavasti todeta yllä esiteltyyn aiempaan tutkimukseen perustuen: 1. Käyttäjän ymmärtäminen on näkökulma muotoiluun ja muotoiluprosessiin. 2. Muotoilun käytettävyyttä syntyy vuorovaikutuksessa käyttäjän kanssa. 3. Käyttäjätutkimuksella ja käyttäjätiedolla saadaan ymmärrystä käyttäjistä. 4. Kiinnittämällä huomioita käyttäjiin vahvistetaan muotoilun onnistuminen toimivan ja esteettisen puolen lisäksi.

2.3 Erilaisia näkökulmia muotoilu- ja suunnitteluprosessiin

Muotoiluprosessi on sekä luova, että rationaalinen (Lammi 2005, 33). Monesti muotoiluprosessia on pyritty kuvaamaan erillisinä tunnistettavina vaiheina, jotka etenevät loogisesti alusta loppuun. Toimintojen avulla muotoilija etenee

ongelmasta ratkaisuun. (Lawson 2006, 33.) Käytännössä insinööri- ja muotoilutyössä ei voida vain edetä vain suunnitelman mukaan vaan ilmenevät ongelmat ja niiden ratkaiseminen ohjaavat prosessia. Mallien avulla voi saada kuitenkin prosessiin tukea. Tuotekehitysmallit ovat prosessin kuvauksia hyvin yleisellä tasolla. (Hyysalo 2009, 58.) Suunnitteluprosesseista on tunnistettavissa samankaltaisuuksia, vaikka ne ovat moniselitteisiä tapahtumien ketjuja. Suunnitteluprosessit vaihtelevat tuotteista ja yrityksistä riippuen. (Hyysalo 2009, 55.)

Suunnitteluprosessien vaiheista käytetään eri nimityksiä riippuen tutkijasta. Yhteisen ymmärryksen mukaan prosessi syvenee asteittain spiraalimaisesti edeten. Suunnitteluprosessissa ongelman määrittely ei ole yksiselitteistä. Ratkaisun löytymiseksi on tärkeää määritellä käyttäjä, käyttötarkoitus, suunnittelun rajoitteet ja konteksti. Muotoilun tehtäväalueen eli kontekstin määrittäminen tehdään usein alkuvaiheessa. Määrittely ohjaa suunnittelua ja konteksti täsmentyy koko suunnitteluprosessin ajan. (Seitamaa-Hakkarainen 2007a, 24–25.)

Fryen (2017) mukaan muotoiluprosessit edellyttävät improvisointia. Muotoilu ymmärretään usein väärin vain suunnittelutyönä. Muotoiluprosessi ei kuitenkaan ole vain suunniteltavissa kuten toistettavat sarjatuotannon prosessit. Improvisaation johtavat olosuhteet ovat prosessissa olemassa, mutta konkreettisesti improvisaatio tapahtuu odottamatta. Improvisaatio on muotoiluprosessin tuottava osuus ja siirtymävaihe suunnittelun ja toteuttamisen välillä. Siihen johon sisältyy toiminnan muutos ja ratkaisuja, jotka eivät mene täysin suunnitelmien mukaan. Improvisaatio ei ole vain toteuttamisen menetelmä vaan sen avulla voidaan luoda jotain uutta. (Frye 2017, 121–122, 125.)

On myös huomioitava, että usein tuotekehitys pohjautuu kumulatiivisesti olemassa olevaan tietoon ja aikaisempiin suunnitteluratkaisuihin. Aiempi perusta ohjaa prosessia, mutta saattaa myös toimia rajoittavana tekijänä. Tuotteen kehittyminen ei yleensä rajoitu tuotekehitysfirman sisälle. Uudenlaisia tuotteita iteroidaan vielä lanseerauksen jälkeen käytössä, sillä ne saattavat olla vielä enemmän prototyyppejä kuin käyttäjien toiveita vastaavia tuotteita. Käyttäjät

muokkaavat tuotteita käytössä omaan toimintaansa ja tarpeeseensa. (Hyysalo 2009, 58–59.)

Muotoiluongelmia ratkaistaan usein tiimityöllä, joten kommunikointi ja yhteistyö ovat tärkeitä muotoiluprosessissa (Koh ym. 2015, 48). Tuotekehittelyprosessiin osallistuvat voidaan jakaa neljään rooliin: asiakas, suunnittelija, tekijä ja käyttäjä. Omaan tarpeeseensa tuotteen valmistaja yksilö edustaa tuotekehittelyprosessin kaikkia rooleja. Teollistuneessa tuotannon maailmassa roolien edustajat ovat osa-alueeseensa erikoistuneita. Onnistuneen tuotekehittelyprosessin edellytys on toimiva vuorovaikutus roolien edustajien välillä. (Norman ym. 2000, 37–38.) Muotoilijaopiskelijoille voi olla haastavaa kehittää ymmärrys prosessista, johon liittyy muotoilun sidosryhmä eli prosessin osalliset. Opiskellessa saatetaan tehdä itsereflektiovia projekteja irrallaan oikean maailman tarpeista. Oikeassa ammatillisessa maailmassa tulee työskennellä asiakkaiden kanssa, joilla on oikeita ongelmia, epäilyjä, budjetteja ja ajan rajoitteita. (Lawson 2006, 7–8.)

Käyttäjälähtöisessä suunnittelussa tuotteen käytettävyyttä rakennetaan osallistamalla käyttäjä suunnitteluprosessiin. Suunnittelija pyrkii oppimaan tuntemaan käyttäjän ja selvittämään myös tarpeita, joista käyttäjä ei itse osaa kertoa. Suunnitellessa on tunnettava myös ympäristö ja tuotteen käyttämisen tavoite, eli tehtävä. Käytettävyyttä testataan ja arvioidaan pitkin suunnitteluprosessia yhteistyössä käyttäjän kanssa. (Kettunen 2000, 33–36.) Suunnitteluprosessissa tarvittavaa perehtymistyötä tehdään havainnoimalla, etnografisilla menetelmillä ja järjestelmällisellä dokumentoinnilla (Vihma 2008, 34). Käyttäjälähtöinen suunnitteluprosessi ei pääty tuotteen valmistuttua, vaan testaus ja arviointi jatkuvat, jotta varmistetaan paras käytettävyys. Kriittinen arviointi tuotteen tehtävästä suhteessa käyttäjään mahdollistaa syvemmän ymmärryksen tuotteesta. (Lindfors 2008, 265.)

Muotoiluprosessi (Lawson 2006)

Lawsonin mukaan muotoiluprosessista voidaan erottaa *analyysi*, *synteesi* ja *arviointi*, mutta toimintojen eteneminen tietyssä järjestyksessä on kyseenalaista. Todennäköisempää on, että ongelma ja ratkaisu kehittyvät yhdessä prosessin aikana. Ongelmia ei aina ymmärretä ilman hyväksyttävää ratkaisua sitä

kuvaamaan. Lawsonin kokemuksesta asiakkaat kuvaavat ongelmia vertaamalla niitä tietämiinsä olemassa oleviin ratkaisuihin. Muotoiluprosessi voidaankin ajatella ongelman ja ratkaisun välisenä neuvotteluna analyysin, synteesin ja arvoinnin avulla. Vaiheet ovat keskeisiä ongelman ja ratkaisun välillä, mutta eivät etene suoraviivaisesti tietyssä järjestyksessä. Silti oli kuvio mikä tahansa, se on luultavimmin liian yksinkertaistettu kuvaamaan niin moniulotteista mentaalista prosessia kuin muotoiluprosessi on. (Lawson 2006, 48–49.)

Ihmiskeskeinen suunnittelu (IDEO 2015)

IDEO on palkittu muotoilun ja innovaatioiden konsulttiyritys. Heidän lähtökohtanaan on ihmiskeskeinen suunnittelu (human-centered design), jonka avulla he opastavat yrityksiä kohti innovaatiota ja kasvua. (IDEO n.d.) IDEO organisaatio edistää ihmiskeskeistä lähestymistapaa ongelmien ratkaisemiseksi sosiaalisella sektorilla. (IDEO.org n.d.)

Ihmiskeskeinen suunnittelu on luovaa ongelmanratkaisua, eikä noudata täydellistä lineaarista prosessia. Kuitenkin siitä voidaan nostaa kolme päävaihetta: *inspiraatio*, *ideointi* ja *implementointi*. Inspiraatiovaiheessa tutustutaan ihmisiin, jotta ymmärretään heidän elämänsä ja toiveitaan. Ideointivaiheessa ihmisistä opittu tieto identifioidaan ja jalostetaan ideoiksi. Ideoista syntyneitä ratkaisuja testataan ja uudelleemäritellään. Implementointi on lopullisen ratkaisun käytäntöön ja markkinoille tuomista. (IDEO 2015, 11.)

Muotoiluprosessi ailahtelee ja nostaa pintaan myös epävarmuuden tunteita, kun liikutaan konkreettisista observoinneista abstraktiin ajatteluun. Vaihtelun jaksoja kutsutaan termeillä *diverging* ja *converging*, ikään kuin laajentamista ja rajaamista. Ideoinnin vaiheessa näkymä laajennetaan, kun käydään läpi kaikkia mahdollisia ratkaisuja. Ideoista rajataan suppilon läpi ratkaisut, jotka voisivat oikeasti toimia. Diverging ja converging – näkökulmien laajentamista ja rajaamista tehdään prosessin aikana muutaman kerran, kunnes saavutetaan markkinoille sopiva ratkaisu. (IDEO 2015, 13.)

Ihmiskeskeisen suunnittelun lähtökohtana ovat ihmisten toiveet ja tarpeet. Palvellakseen tätä tarkoitusta, on lisäksi otettava huomioon toteutettavuus ja taloudellisuus. Kolmilinssinen tarkastelumalli on tärkeä tasapainoillessa kohti menestyksestä ja kestävästä ratkaisusta. Ensimmäisenä tarkastelussa on desirability eli haluttavuus kohderyhmän näkökulmasta. Implementoidessa on

otettava huomioon feasibility eli tekninen soveltuvuus ja käyttökelpoisuus. Kolmantena tarkasteltavana on viability eli kestävän ratkaisun on oltava taloudelliselta kannalta toteuttamiskelpoinen. (IDEO 2015, 14.)

Page ja Thorsteinsson (2017) tutkivat ihmiskeskeisen suunnittelun metodien hyödyntämistä teollisessa muotoilussa. Tavoitteena oli tunnistaa menetelmien käytön aineelliset ja aineettomat hyödyt. Tutkimuksessa haastateltiin teollisen muotoilun viimeisen vuoden opiskelijoita, joilla oli alan työkokemusta. Tulosten mukaan ihmiskeskeisen suunnittelun suurin etu oli päätöksenteon auttaminen prosessin aikana. Lisäksi ihmiskeskeisen suunnittelu auttaa pysymään yhteydessä käyttäjien kanssa, estää ennakkokäsityksiä ja vähentää projektin myöhemmissä vaiheissa syntyviä kalliita lisäyksiä. Tutkimus osoitti, että ihmiskeskeisen suunnittelun älykäs hyödyntäminen voi ehkäistä paljolti mahdollisia negatiivisia seurauksia ja edistää muotoiluprosessia käyttäjän paremman ymmärtämisen kautta. (Page & Thorsteinsson 2017, 1.)

Muotoilujattelun prosessikuvaus (Nielsen Norman Group 2016)

Nielsen Norman Group on 1998 perustettu konsultointifirma, jonka toiminta perustuu käyttäjäkokemuksen tutkimiseen. Muotoilujattelun kuusivaiheinen prosessi on käyttäjäkeskeinen. Käyttäjiltä kerätään tietoa, luodaan artefakteja todellisiin tarpeisiin ja niitä testataan oikeilla käyttäjillä. Vaiheet jakautuvat viitekehysten kolmeen osioon: ymmärtäminen, kokeilu ja materialisointi. Ensimmäiset vaiheet empatiointi ja määrittely muodostavat ymmärryksen. Ensin toteutetaan tutkimus käyttäjien ymmärtämiseksi. Empatiakartoitus-menetelmällä tutkitaan mitä käyttäjä sanoo, ajattelee, tekee ja tuntee. Seuraavaksi määritellään käyttäjien kohtaama ongelma tutkimustiedon perusteella. Kokeiluosion ideointivaiheessa tuotetaan ja jaetaan tiimissä erilaisia ideoita. Ideoiden pohjalta rakennetaan käsinkosketeltavia prototyyppijä ja niitä kehitetään kerättävän palautteen pohjalta. Materialisointiosiossa prototyyppit testataan aidossa ympäristössä käyttäjien parissa. Implementointi eli käyttöönotto on muotoilujattelun tärkein, mutta usein unohdettu vaihe. Muotoilujattelusta tulee silloin aitoa tekemistä, mitä Norman painottaa. Vain käyttöönoton avulla voidaan saavuttaa todellisia innovaatioita. (Gibbons 2016.)

”Double Diamond” (Design Council 2015)

Design Councilin ”Double Diamond” -malli kartoittaa luovan muotoiluprosessin kulkua. Vaikka luovat prosessit ovat erilaisia, niissä on tunnistettavia samankaltaisuuksia. Kaikissa luovissa prosesseissa ideoita luodaan suuri määrä (divergent thinking) ja niistä rajataan paras (convergent thinking). Double Diamond -mallissa myös ongelman määrittely toteutetaan vastaavalla divert-convert -menetelmällä.

Mallin mukaan ongelmasta edetään ratkaisuun neljän vaiheen kautta. Ensin otetaan laaja katsaus ongelmaan (Discover). Seuraavaksi määritellään alue, johon keskitytään (Define). Tässä vaiheessa muodostuu muotoilun tehtävä, ja ongelma määritetään. Kun ongelma on selvillä, kehitetään suuri määrä mahdollisia ratkaisuja (Develop). Viimeisessä vaiheessa (Deliver) valikoidaan toimivat ratkaisut. (Design Council 2015.)

Käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi (Lindfors 2010)

Lindforsin käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi on esimerkki teorian ja käytännön yhdistämisestä innovatiivisten ja käytettävien ratkaisujen toteuttamiseksi. Pedagogisesta näkökulmasta mallia voidaan hyödyntää, jotta opiskelijat ymmärtävät oikeiden ongelmien ratkaisua omassa käyttöympäristössään. Käyttäjäkeskeisen suunnittelun mallissa keskiössä on käytettävyys, joka muodostuu käyttäjän, käyttöympäristön ja tuotteen suhteena. Käytettävyyden kolmen ulottuvuuden kehälle muodostuu suunnitteluprosessi, joka koostuu kahdeksasta vaiheesta: 1) tarve, tutkimus ja analyysi, 2) mahdollisuudet, 3) mahdollisuuksien testaus, 4) vaihtoehdot, 5) käytettävyys, 6) ratkaisujen todentaminen tuotteeksi, 7) ratkaisut ja 8) jatkokehittäminen. (Lindfors 2010, 59–60.)

Yhteisöllisen suunnittelun malli (Seitamaa-Hakkarainen 2011)

Seitamaa-Hakkarainen on kehittänyt yhteisöllisen suunnittelun mallin, Learning by Collaborative Designing (LCD), opiskelijoiden suunnittelun oppimisen ja suunnitteluprosessien tueksi. Malli kuvaa suunnittelua syklisenä prosessina, jonka keskiössä on yhteistyö ja jaettu asiantuntijuus. Tavoitteena on, että kaikki osalliset (opiskelijat, käyttäjät ja muut sidosryhmäläiset) yhdistävät osaamisensa tuotteen kehittämiseksi.

Prosessin vaiheet ovat seuraavat: 1) suunnittelukonseptin luominen, 2) suunnittelutehtävän ja mahdollisten rajoitteiden määrittäminen, 3) käsitteellisten ja konkreettisten ideoiden luominen, 4) ideoiden ja rajoitteiden arviointi, 5) ideoiden kokeilu ja testaus luonnostelun, mallintamisen ja prototyyppien avulla, 6) prototyyppien toimintojen arviointi ja 7) ideoiden työstäminen ja uudelleensuunnittelu. (Seitamaa-Hakkarainen 2011, 7–9.)

Muotoiluprosesseista käytetään erilaisia nimityksiä, kuten eri kirjoittajat ja tahot osoittavat. Yhteisesti muotoiluprosesseista voidaan todeta, että niissä edetään ongelmasta ratkaisuun erilaisten vaiheiden kautta. Vaiheet jäsentävät luovaa prosessia, johon liittyy improvisoiminen ja uuden luominen. Prosessin luonteeseen kuuluu näkökulmien laajeneminen ja rajautuminen ongelman tarkastelussa ja ratkaisun ideoinnissa. Syntyneitä ideoita testataan, luodaan prototyyppisiä ja kehitetään uudelleen. Muotoiluprosessi jatkuu vielä käyttöönoton jälkeen jatkokehittelynä. Useissa prosesseissa käyttäjiä osallistetaan suunnitteluun ja heiltä kerätään tutkimustietoa käytettävän muotoilun luomiseksi. Muotoiluprosessi rakentuu yhteistyössä ja siinä hyödynnetään jaettua asiantuntijuutta.

3 MUOTOILUN PEDAGOGISIA NÄKÖKULMIA

3.1 Muotoilukasvatus ja muotoiluun perustuva oppiminen

Muotoilukasvatuksella pyritään kehittämään nyky-yhteiskunnassa tarvittavia muotoilutaitoja ja muotoiluymmärrystä (Hatanpää 2016, 313, 316). Kasvatustieteessä muotoilu on suhteellisen nuori tulokas ja muotoilukasvatusta toteutetaan vaihtelevasti eri maissa ja maiden sisällä. Muotoilua voidaan painottaa eri oppiaineissa, usein taiteen ja teknologian yhteydessä. (Kangas 2014, 11.) Suomessa muotoilukasvatus ei ole oma oppiaineensa, mutta se voidaan nähdä laaja-alaisena ja yleissivistävänä kokonaisuutena (Kenttälä, Nurro, Sortti 2009, 24). Muotoilun sisällöt kuuluvat erityisesti käsityön oppiaineeseen, mitä käsitellään luvussa 3.2 (POPS 2014, 146–147, 270–271, 431–432; Hatanpää 2016, 318).

Yleissivistävässä muotoilukasvatuksessa tutustutaan muotoilun teolliseen ja taiteelliseen puoleen eri muotoiluun liittyvien osapuolien näkökulmasta. Muotoilun tarkasteluun otetaan niin suunnittelijoiden, tuotannon ja valmistuksen kuin käyttäjien osuudet muotoilussa. Käyttäjä- ja ympäristönäkökulma ovat mukana entistä vahvemmin. Muotoilukasvatus ylittää oppiaineiden rajat ulottuen myös mediakasvatukseen ja markkinointiin. Opetuksellisesti muotoilukasvatus on opettajan resurssi oppijan kokonaisvaltaisen kasvun ja kehityksen tukemiseen. (Kenttälä, Nurro, Sortti 2009, 24–28.) Muotoilukasvatuksessa muotoiluajattelu yhdistetään opetukselliseen sisältöön. Muotoiluajattelu haastaa oppilaita ajattelemaan uudella tavalla ja vaikuttaa siihen, miten oppilaat sitoutuvat oppimisprosessiin. (Carroll, Goldman, Britos, Koh, Royalty & Hornstein 2010, 51.)

Muotoilukasvatuksella edistetään oppilaiden aktiivisuutta ja osallisuutta ympäröivän todellisuuden muokkaamisessa. Sitä kautta voidaan kasvattaa tiedostavia kuluttajia, jotka ymmärtävät muotoilun merkityksen osana elämää. (Lee & Breitenberg 2010, 59.) Elinympäristöön vaikuttamisen ja kuluttajatietoisuuden lisäksi tavoitteena on myös ympäristön havainnointi ja siitä nauttiminen (Kenttälä ym. 2009, 25).

Yhteistyössä tehtävä ongelmanratkaisu on keskeistä muotoiluoppimisessa. Kun yhteistyö sujuu, ideointi ja riskinotto- kohdataan yhdessä. Empatiataidot kehittyvät yhteistyössä, jossa työskennellään yhteisen tavoitteen eteen. Merkitykselliset oppimisprojektit ja tekemällä oppiminen auttavat kehittämään ymmärrystä opittavasta aiheesta. (Carroll ym. 2010, 39.) Muotoiluopetus on opiskelijajohtoista projektityötä sosiaalisessa kontekstissa. Samalla yksilölliset kyvyt ja luovuus ovat tarkastelussa ja kehittyvät. (Lawson & Dorst 2009, 218) Monitieteellinen muotoilu oppimisessa mahdollistaa työskentelyn monimutkaisten ongelmien parissa aidoissa ja merkityksellisissä konteksteissa. (Seitamaa-Hakkarainen 2011, 5.)

Muotoilukasvatuksessa hyödynnetään muotoiluprosessia opetuksen ja oppimisen tukena (Hatanpää 2016, 317). Kokeneilla muotoilijoilla muotoiluprosessi on kokonaisuus, joka rakentuu rutiininomaisesti perustuen käytännön kokemuksiin, ja sisältää reflektointia. Kysymys kuuluukin miten kehittää niin luovan, kompleksisen, avoimen ja henkilökohtaisen taidon opettamista. (van Dooren, Boshuizen, van Merriënboer, Asselbergs & van Dorst 2013, 54.) Muotoilun opettamiseen vaativuutta lisää muotoilun luova ja ennalta- arvaamaton luonne. Ei ole olemassa samanlaisena toistettavaa prosessia vaan jokainen projekti muotoutuu omanlaisekseen. (Lawson ym. 2009, 10, 12.) Syklinen muotoiluprosessi ja vaikeasti määriteltävät ongelmat haastavat muotoilupainotteista opetusta. Muotoilupainotteiset projektit vaativat opettajalta tietoa ja ymmärrystä siitä, miten tukea oppilaiden muotoiluprosessia ja ongelmien ratkaisua. (Seitamaa-Hakkarainen 2011, 11.) Muotoilusta tulisi oppia sen yhtä aikaa avoin ja rajoitettu kokeellinen luonne. Ilman kokemusta muotoiluprosessiin saattaa liittyä väärinkäsitys, että saavutetaan looginen ratkaisu ja ratkaistaan kerralla kaikki ongelmat mystisellä luovalla tavalla. On opittava muotoilu yritysten ja erehdysten kokeellisena prosessina, jossa edetään tutkiva askel kerrallaan ja opitaan virheistä. (van Dooren ym. 2013, 61.)

Muotoilukasvatukseen liittyvää kotimaista materiaalia on saatavilla lisääntyvässä määrin, esimerkiksi: Muotoiloo! Opettajan opas muotoilukasvatukseen (Kenttälä ym. 2009), Mutku – Muotoilukasvatusta peruskouluun, open opas (Mutku 2015), Muoto & Käsityö -Opetusmateriaali (Heikkilä & Salonen 2016), Koulujen

muotoilupolku (Verkka & Heikkinen 2016) ja Matka Palvelumuotoiluun (Euro, Kapanen, Kenttälä, Kiviranta & Ilonen 2017).

Lindfors (2012) on tutkinut luovuutta ja innovaatiota muotoiluoppimisen (design learning) kontekstissa pohjoismaisen perusopetuksen taito- ja taideaineissa. Tutkimuksessa analysoitiin Suomen, Ruotsin, Norjan, Islannin ja Tanskan taito- ja taideaineiden perusopetuksen opetussuunnitelmatekstejä ja tuntimääriä. Opetussuunnitelmatekstien perusteella taito- ja taideaineet tukevat muotoiluoppimista, mutta tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittaisiin tarpeeksi oppitunteja. Tutkimusanalyysin tarkastelussa muotoiluoppiminen antaa vastauksia tulevaisuuden yhteiskunnan haasteisiin. (Lindfors 2012, 158–167.)

Suomessa muotoilupainotteisessa Arabian peruskoulussa kehitetään muotoilukasvatusta ja muotoiluoppimista, joista puhutaan toistensa synonyymeina. Hatanpää (2016) on tutkinut Arabian peruskoulun muotoilupainotuksen tavoitteita. Tutkimustulosten mukaan muotoilukasvatus nähdään toimintamallina opetuksen uudistamisessa ja monipuolisena oppimisen välineenä. Muotoilupainotus näkyy koulun opetussuunnitelmassa ja muotoilukasvatus sen toteuttamisessa oppiainerajat rikkoen. Yhteiskunnallisesta ja ammatillisesta näkökulmasta muotoilutaitoja tarvitaan luovuuden ja ajattelun oppimiseen. Muotoilutaitojen avulla kehitetään koulua, opetusta ja oppimista. Kehittämistyö on opettaja- ja oppilaslähtöistä. Muotoilutaitoja hyödynnetään myös oppilaan oman oppimisen suunnittelussa. Yksittäisissä oppiaineissa muotoiluun syvennytään niin käsityön, kuvataiteen kuin valinnaisaineiden sisällä. (Hatanpää 2016, 321–322.)

3.2 Muotoilu osana kokonaista käsityöprosessia

Voimassa olevan perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa muotoilun ja suunnittelun taidot, prosessinomainen työskentely ja monialainen yhteistyö ovat osa käsityön oppiainetta. Käsityön monimateriaalinen toiminta perustuu käsityöilmaisuuksiin, muotoiluun ja teknologiaan. Oppiaineen tehtävänä on ohjata oppilaita hallitsemaan kokonainen käsityöprosessi jo ensimmäiseltä luokalta alkaen. (POPS 2014, 146–147, 270–271, 431–432.) Käsityöprosessi muodostuu vaiheista, joita ovat tuotteen ideointi, esteettinen ja tekninen suunnittelu,

valmistaminen ja arviointi. Kun sama henkilö toteuttaa kaikki vaiheet, tekeminen on kokonaista käsityötä. Ositetussa käsityössä kaikkia vaiheita ei tehdä itse vaan prosessin vaiheet jakautuvat suunnittelijan ja valmistajan välille. (Kojonkoski-Rännäli 1998, 88–96; Lepistö 2004, 20–21.) Kokonaisen käsityöprosessin suunnittelua, valmistusta ja arviointia toteutetaan sekä itsenäisesti, että yhteisöllisesti (POPS 2014, 146–147, 270–271, 431–432). Myös ryhmässä käsityöprosessin kaikkiin vaiheisiin osallistuvana työskentely toteutuu kokonaisena käsityönä (Pöllänen & Kröger 2004, 162).

Muotoilijan ja käsityöläisen erona on, että käsityöläinen valmistaa lopullisen tuotteen, kun taas muotoilija voi jäädä valmistuksessa teoreettiselle prototyyppitasolle. Lopullisen tuotteen voi valmistaa joku muu tai tuotannon kone. (Risatti 2007, 171–172.) Muotoilu voidaan ajatella kokonaisena käsityönä, jos sama henkilö toteuttaa suunnittelun lisäksi valmistuksen. Muotoilussa valmistus voi olla prototyyppien mallintamista. (Kojonkoski-Rännäli 1998, 88–96; Lepistö 2004, 20–21.) Käsityössä keskeistä on ideoiden suunnittelu ja valmistaminen lopullisiksi tuotteiksi (Seitamaa-Hakkarainen 2011, 5).

Kokonainen käsityöprosessi näkyy opetussuunnitelman käsityön oppiaineen sisältöalueissa, jotka kehittyvät vuosiluokkien mukaan. Sisältöalueiden avulla muodostetaan monipuolisia oppimistehtäviä myös oppiainerajat ylittäen. Käsityön sisältöalueet 1–2 vuosiluokilla muodostuvat ideoinnista, kokeilusta, suunnittelusta, tekemisestä, dokumentoinnista ja arvioinnista. 3–6 vuosiluokilla mukaan tulee lisäksi soveltaminen. Vuosiluokilla 7–9 ideointi ja suunnittelu vaihtuvat innovointiin ja muotoiluun. Sisältöalueet laajenevat myös työturvallisuuden, yrittäjämäisen oppimisen, tiedostamisen ja osaamisen osaluoksiin. Muotoilua ja käytettävyyttä analysoidaan tuotteen arvioinnissa. Käsityöosaamisen merkitystä tarkastellaan myös työelämän kannalta. (POPS 2014, 146-147, 270-271, 431-432.)

Opetussuunnitelman tavoitteisiin vastaamiseksi tarvitaan opettajilta osaamista suunnittelun opettamisessa. Tutkimuksen mukaan oppilaiden tuotesuunnittelu riippuu opettajan asenteesta ja pätevyydestä suunnittelua kohtaan. Suunnitteluorientoutuneet opettajat arvostavat suunnittelua ja motivoivat

oppilaita suunnittelemaan. Vaikka opetussuunnitelmassa korostuu suunnittelun merkitys, kaikki opettajat eivät anna suunnittelulle painoarvoa merkittävänä osana käsityön tekemistä. Opettajien tulisi tarkastella oppiainetta uudella tavalla, tavoitteiden, sisältöjen ja ajankäytön suhteen, niin että suunnittelulle ja tekemiselle löytyisi tasapaino. (Rönkkö, Mommo & Aerila 2016, 49, 55.)

Käsityön opettajat kokevat suunnittelun opettamisen haastavaksi (Laamanen & Seitamaa-Hakkarainen 2014, 13). Opettajalta edellytetään tietoa suunnittelun prosesseista ja merkityksestä käsityössä, jotta hän voi ohjata suunnittelun oppimista (Hilmola & Syrjäläinen 2014, 118). Käsityön tehtävänannoille tulisi asettaa monipuolisia lähtökohtia sen sijaan, että keskityttäisiin tiettyyn materiaaliin tai tekniikkaan (Laamanen & Seitamaa-Hakkarainen 2014, 15). Käsityö voidaan nähdä tuotesuunnittelupainotteisena toimintana, jolloin lähtökohtana on suunnittelutehtävä tai ratkaistava ongelma. Eri vaiheista muodostuva ongelmanratkaisuprosessi voi sisältää suunnitelmien muutoksia, eikä prosessi etene suoraviivaisesti. Suunnitelma kehittyy prosessin myötä. Opettajan tulisi tukea suunnittelun ymmärtämistä, kun toiminnan tavoite ei ole täysin yksiselitteinen. (Pöllänen & Kröger 2004, 164, 166–167.) Avoimet ja mutkikkaat suunnitteluongelmat ovat ominaista käsityölle, suunnittelulle ja muotoilulle (Laamanen & Seitamaa-Hakkarainen 2014, 13).

Kokonaisen käsityöprosessin ideointivaiheessa tarvitaan inspiraation lähteitä ja motivointia, jotta oppilas pääsee prosessissaan alkuun. Inspiraatio voi tulla lähes mistä tahansa kuten esimerkiksi kokemuksista, ympäristöstä tai kuvista. (Pöllänen & Kröger 2004, 162.) Innovatiiviset ideat syntyvät tarkastelemalla asioita uusista näkökulmista (Laamanen & Seitamaa-Hakkarainen 2014, 12). Suunnitteluvaiheeseen kuuluu aiheeseen liittyvä tiedonhaku, kokeilut, ongelmanratkaisu ja reflektointi. Tavoitteena on saavuttaa miellyttävä, käyttökelpoinen, toimiva ja toteutettava tuote. (Pöllänen & Kröger 2004, 163.) Suunnittelu rakentuu sekä ajatuksellisesta, että materiaalisesta puolesta. Käytännön tutkimisella, prototyypeillä ja tekemisellä voidaan ymmärtää ja kehittää ideoita antamalla niille käsin kosketeltava muoto. (Seitamaa-Hakkarainen 2011, 5.) Luonnosten ja prototyyppien avulla ajatusprosessi voidaan esittää ulkoisesti, mikä vähentää kognitiivista taakkaa (Koh ym. 2015, 3).

Kolmiulotteisen mallintamisen harjoittelu tukee suunnittelun valmiuksia. Ideointia konkretisoiva visuaalinen ja tekninen suunnittelu on muotoilua, kun siinä tehdään prototyyppejä. (Pöllänen & Kröger 2004, 163.) Kokeilut vievät ideaa kohti lopullisen tuotteen valmistamista. Suunnitteluprosessin iteratiivisen luonteen mukaisesti kokeiluista voidaan tarvittaessa palata ideointiin, jos suunnitelma vaatii muutoksia. (Laamanen & Seitamaa-Hakkarainen 2014, 14.)

Suunnittelun ja muotoilun avulla voidaan kehittää luovuutta ja ongelmanratkaisutaitoja (Seitamaa-Hakkarainen 2007b, 57). Nämä taidot ovat entistä tärkeämmässä roolissa tulevaisuuden yhteiskunnassa ja työelämässä. Yhteiskunnan ja työelämän murros vaatii entistä luovempia toimintatapoja ja käsityö antaa mahdollisuuksia näiden taitojen opettelemiseen. Käsityön oppiaineen avulla voidaan kasvattaa aktiivisia oppijoita, jotka ymmärtävät suunnittelun ja muotoilun vaikutukset ympäristön muokkaajina. Suunnittelutyöskentelyn keskeisiä taitoja voidaan opetella aitojen suunnitteluhaasteiden, iteratiivisen prosessin ja asiantuntijamaisten työskentelytapojen avulla. (Nuutinen ym. 2014, 203, 214–215.)

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa linjataan, että käsityön oppiaineen työskentelyssä toteutetaan toiminnallista ja tutkivaa oppimisen työtapaa erilaisissa projekteissa. Monialaista yhteistyötä tehdään koulun ulkopuolisten asiantuntijoiden ja tahojen kanssa sekä eri oppiaineiden välillä. (POPS 2014, 146–147, 270–271, 431–432.) Käsityön oppiaineella on mahdollisuus saavuttaa uusi asema koulussa luovien prosessien ja yhteiskunnallisen näkökulman myötä. Muotoilu ja teknologia tuovat syvyyttä luoviin prosesseihin, joiden kautta ylitetään myös oppiaineiden väliset rajat. Koko koulun näkökulmasta luova suuntaus voi tavoittaa yhteiskunnan muutokset, kun oppimisprosesseja kehitetään suhteessa nyky-yhteiskuntaan. (Marner 2005, 70.)

Salonen ja Heikkilä ovat tuottaneet muotoilupainotteisen käsityön opetusmateriaalin peruskouluun. Salosen ja Heikkilän pro gradu -tutkielmat muodostavat yhdessä Muoto & Käsityö -opetusmateriaalin kehittämistutkimuksen. Tutkielmissa on vertailtu kokonaista käsityöprosessia (Pöllänen 2006), muotoiluprosessia (Aspelund 2010) ja suunnitteluprosessia (IDEO 2014) sekä todettu prosessien muistuttavan toisiaan. Tutkielmien

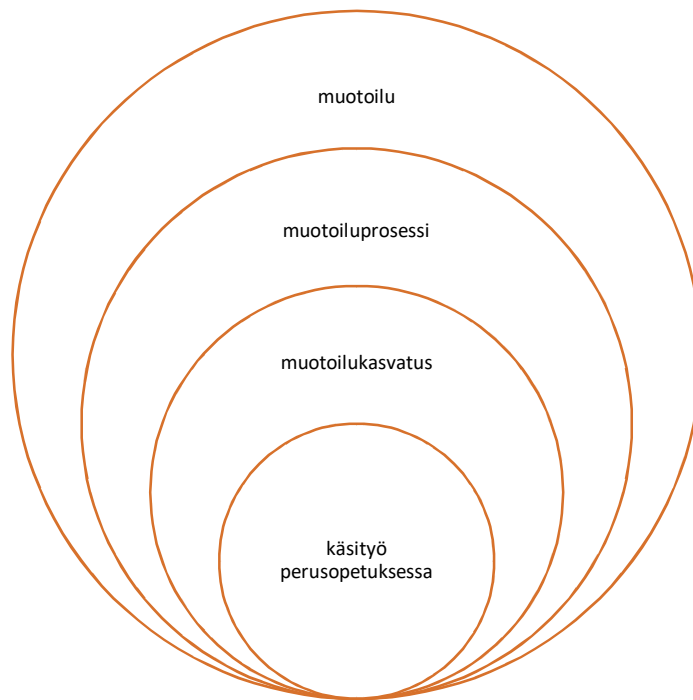
tavoitteena on tuoda opetusmateriaalin myötä muotoilua, muotoiluajattelua ja suunnittelua enemmän mukaan käsityön opetukseen. (Salonen 2016, 2, 6, 20, 62.)

Muoto & Käsityö -opetusmateriaalissa muotoiluprosessi on jaettu viiteen osioon: tausta, idea, kehittäminen, valmistus ja arviointi. Ensin taustatyössä suunnitteluongelma määritellään ja samalla kerätään taustatietoa aiheesta. Ideointi- ja inspiraatiovaiheessa etsitään inspiraatiota erilaisista lähteistä ja tuotetaan monenlaisia ehdotuksia. Positiivinen ilmapiiri, ja oppilaiden elämismaailman huomioiminen ovat tärkeässä roolissa. Kehittelyvaiheessa ideoista kehitellään luonnoksia, joista kehitetään lopullinen suunnitelma. Tekniikoihin ja materiaaleihin tutustutaan kokeilemalla ja testauksilla. Valmistusvaiheessa tehdään lopullinen tuote kokeilujen ja teknisten piirustusten pohjalta. Ongelmia kohdatessa tai idean kehittyessä, voidaan palata luonnostelun puolelle muuttamaan suunnitelmaa. Oppilaita ohjataan itsenäiseen ja vastuulliseen työskentelyyn. Lopuksi oppilaat tekevät itsearviointin tuotteen ja prosessin onnistumisesta. Arviointiin liittyvä keskustelu ja ratkaisujen yhdessä pohtiminen ovat mukana pitkin prosessia. (Heikkilä & Salonen 2016, 21–31.)

4 TEOREETTINEN VIITEKEHYS JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT

4.1 Teoreettinen viitekehys

Teoreettisen viitekehyksen muodostavat teoriaosuuden keskeiset käsitteet suhteessa toisiinsa.



KUVIO 1. Teoreettinen viitekehysmalli muotoilusta käsityön opetukseen

Tässä tutkimuksessa muotoilu nähdään laajempaa yläkäsitteenä. Muotoiluprosessi on keskeinen osa muotoilua. Tutkimus kohdistuu intialaisten muotoilijaopiskelijoiden käsityksiin ja tuloksia tarkastellaan suhteessa suomalaiseen muotoilukasvatukseen. Muotoilukasvatuksessa hyödynnetään muotoiluprosessia opetuksen ja oppimisen välineenä. Muotoilukasvatus on sovellettavissa perusopetuksen käsityön sisältöihin.

4.2 Tutkimustehtävä

Tutkimuksen tarkoituksena on syventää ymmärrystä muotoiluprosessista intialaisten muotoilijaopiskelijoiden käsitysten ja kokemusten kautta. Erityisesti perehdytään opiskelijoiden kokemuksiin muotoiluprosessin eri vaiheista ja käytetyistä menetelmistä. Tutkimustuloksia ja niistä tehtäviä johtopäätöksiä voidaan hyödyntää kokonaisen käsityöprosessin opettamisessa etenkin ideoinnin ja suunnittelun osalta. Tästä asetelmasta muodostettiin tutkimuskysymykset. Pääkysymykseen vastataan alakysymysten avulla.

Pääkysymys:

Millaisia käsityksiä intialaisilla korkea-asteen muotoilun opiskelijoilla on muotoiluprosessista?

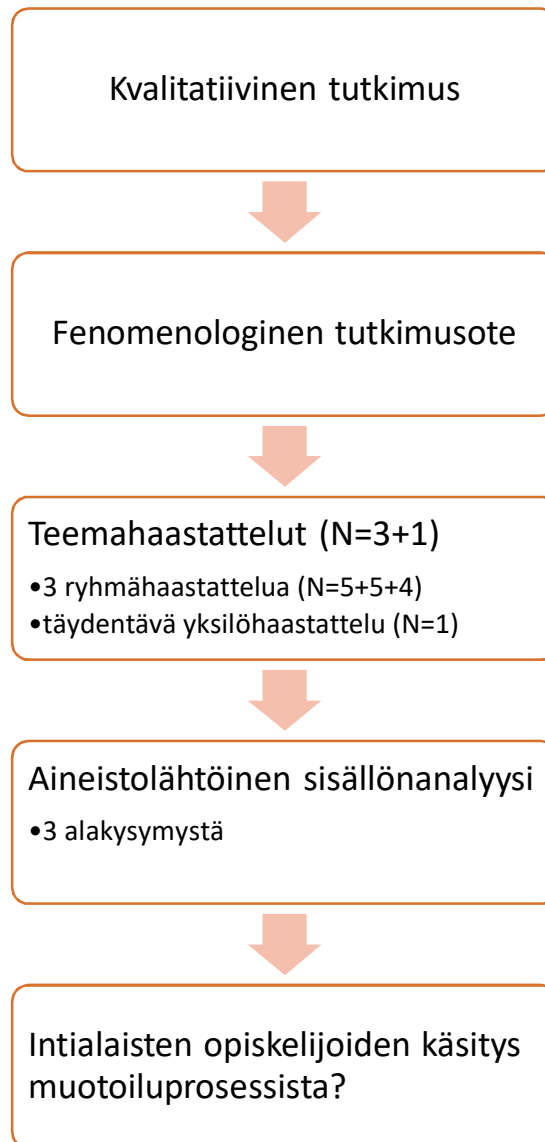
Alakysymykset:

1. Mitä opiskelijat ymmärtävät muotoilulla?
2. Millaisista vaiheista muotoiluprosessi rakentuu opiskelijoiden kokemusten perusteella?
3. Millaisia haasteita opiskelijoilla on muotoiluprosessiin liittyen?

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

5.1 Tutkimusasetelma

Tutkimusasetelmassa kuvataan tutkimuksen etenemiseen liittyviä järjestelyjä, mitä tehtiin ja miten (Metsämuuronen 2006. 43; Kananen 2014, 53). Tutkimus sai alkunsa FINDIgATE-hankkeesta, jossa mukana olivat myös Indian Institute of Technology in Kanpur muotoilun alan edustajat. Tämän tutkimuksen kiinnostus kohdistui muotoilun alan korkea-asteen maisterivaiheen opiskelijoiden käsityksiin ja kokemuksiin muotoiluprosessista. Tutkimus oli luonteeltaan kvalitatiivinen ja tutkimukseen lähestyttiin fenomenologisella tutkimusotteella. FINDIgATE -yhteistyö mahdollisti tutkimusaineiston keräämisen Kanpurissa tammikuussa 2017. Tutkimusmenetelmänä oli teemahaastattelu, joka toteutettiin kolmena ryhmähaastatteluna sekä lisäksi yhtenä ryhmäkeskustelua täydentävänä yksilöhaastatteluna. Haastatteluista koostunut tutkimusaineisto analysoitiin aineistolähtöisen sisällönanalyysin avulla.



KUVIO 2. Tutkimusasetelma

Seuraavissa alaluvuissa avataan tutkimusasetelman eri osa-alueita; miten tutkimus toteutettiin ja missä kontekstissa.

5.2 Fenomenologinen tutkimusote

Tämä tutkimus on kvalitatiivinen eli laadullinen ja tutkimusote on fenomenologinen, joka on laadullisen tutkimuksen alalaji. Laadullisella tutkimuksella pyritään ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä (Kananen 2014, 16, 23.) Fenomenologia on ilmiön kuvaamista ja selittämistä (Metsämuuronen 2006, 64). Fenomenologiselle tutkimukselle keskeiseen tapaan tutkimuksessa tarkastellaan ihmisen kokemusta (Virtanen 2006, 152). Huomion keskipisteenä ovat tutkittavien näkökulmat, merkitykset ja näkemykset. Tutkimuksella pyritään

saamaan tutkittavasta aiheesta kokonaisvaltainen ymmärrys. Aineistonkeruu tapahtuu vuorovaikutuksessa kohderyhmän luonnollisessa ympäristössä. Tutkimuksen analyysissä edetään induktiivisesti yksittäisistä tapauksista yleisiin, käytännöstä teoriaan. (Creswell 2007, 38; Kananen 2014, 18.) Fenomenologisen tutkimuksen tuloksia voidaan pitää tutkijan konstruktiona ilmiöstä, sillä väistämättä tutkijan suhde tutkittavaan ilmiöön vaikuttaa tarkasteluun. Tavoitteena on kuitenkin muodostaa konstruktio vastaamaan mahdollisimman identtisesti tutkittavan ihmisen kokemusta ilmiöstä (Perttula 1995, 104.)

5.3 Tutkimuksen konteksti ja kohdejoukko

FINDIgATE

Tutkimus tehtiin osana FINDIgATE-hanketta. FINDIgATE eli *Finnish and Indian Wellbeing through Education* on hyvinvointia koulutuksen kautta edistävä yhteistyöhanke, jossa ovat mukana kaksi suomalaista ja kolme intialaista korkeakoulua. Tavoitteena oli tutkia ja vertailla koulutuksen menetelmiä Intiassa ja Suomessa, kerätä parhaita käytäntöjä ja kehittää uusia innovatiivisia menetelmiä monialaisen ja monikulttuurisen tutkivan yhteistyön kautta. Turun yliopiston, Rauman yksikön käsityökasvatuksen näkökulmasta tavoitteena on luoda vuorovaikutteisia suhteita Intian yhteistyökumppaneihin ja edistää tutkimus- ja kehittämistyötä nyt ja tulevaisuudessa.

IITK – Indian Institute of Technology Kanpur

Indian Institute of Technology on yksi Intian valtion johtavia instituutioita, jonka tavoitteena on tarjota merkityksellistä koulutusta, korkean standardin tutkimusta ja hankkia johtoasema teknologisten innovaatioiden alalla. Kansainvälisestikin maineikas koulutus tukee kriittistä ja tieteellistä ajattelukykyä ihmiskunnan ongelmien ratkaisemiseksi.

IITK Muotoilun maisteriohjelma

“We strive to build designers’ ability to research, discover, invent, innovate, ideate, make decisions and evaluate for the purpose of improving the quality of life.” (IITK 2016b)

Kanpurin instituution muotoilun tutkinnolla pyritään vastaamaan ihmisten tarpeisiin yhdistämällä teknologian ja estetiikan alojen osaaminen. Opiskelussa painotetaan tekemällä oppimista, käytännön kokeilujen kautta. Luovuuteen rohkaisevat projektit tarjoavat mahdollisuuksia sosiaalisen, ympäristön ja kaupallisen osa-alueen kysyntään vastaavien tuotteiden ja palveluiden innovointiin. Opiskelijoita kannustetaan hyödyntämään instituutin laaja-alaista kurssivalikoiman tulevan ammatillisen ja akateemisen uransa hyödyksi. (IITK 2016a)

Kuten muotoilun määritelmä muodon ja toiminnon yhdistelmänä, muotoilun tutkinto yhdistää muotoiluopetuksen, tutkimuksen ja käyttäjäkeskeisyyden sovellukset. Opiskelijoiden, tutkijoiden, akateemikkojen ja kaupan alan toimijoiden kesken jaetaan osaamista yhteistoiminnallisen ympäristön kehittämiseksi. Uusia, luovia työskentely- ja vuorovaikutustapoja etsitään jatkuvasti opetuksen, tutkimuksen ja käytäntöjen tueksi. Tekemällä oppiminen, kokeilut, yhteistyö ja innovaatiot ovat muotoilun tutkinnon pedagoginen perusta. Opiskelija keskiössä, intohimo edellä tavoitellaan muotoilijoiden uutta sukupolvea, jotka kehittävät ratkaisuja teollisuuden ja yhteiskunnan haasteisiin. (IITK 2016b)

Kohdejoukkona intialaiset muotoilun alan opiskelijat

Tutkimuksen kohdejoukkona ovat IIT muotoilun alan opiskelijat (N=14). IIT Kanpurin muotoilun maisteriohjelman erikoistumisalat ovat Industrial design, Visual Communication, User Experience Design ja Interaction Design. Opiskelijat ovat koulutustaustaltaan eri alojen insinöörejä. Osalla oli ollut välissä työkokemusta, mikä oli vaikuttanut heidän suuntautumiseensa muotoiluun. Jotkut olivat kiinnostuneet alasta tiettyjen kurssien innoittamana. Syitä alalle hakeutumiseen olivat esimerkiksi luovuuden puute ja aiemmin omatun luovuuden ”laiskistuminen” kun sitä ei päässyt käyttämään. Insinöörin työnkuvassa koettiin puutteelliseksi mahdollisuus vaikuttaa työn suunnitteluun ja prosessiin laajemmin. Muotoilun alalta haettiin myös laajempaa perspektiiviä aiempaan osaamiseen.

Ensimmäinen haastatteluryhmä koostui muotoilun maisterivaiheen ensimmäisen vuoden opiskelijoista, joilla ei ollut vielä erityistä suuntautumista. Ensimmäisen vuoden kursseilla opiskeltiin tuotesuunnittelua (product design),

vuorovaikutteista suunnittelua (interaction design), ihmisten kommunikointia ja vuorovaikutusta (human communication transaction) ja ihmiskeskeistä suunnittelua (human-centered design). Opiskelua kuvattiin projektipainoitteiseksi ja erityisesti tutkimusvaiheeseen keskittyväksi. Maisteriopintoihin ensimmäisen vuoden opiskelijat tulivat seuraavilta aloilta: computer science engineering, mechanical engineering, architecture, software engineering ja computer science. Toiseen haastatteluun osallistuneet olivat toisen vuoden maisteriopiskelijoita. Heidän opintojensa taustalla oli: architecture, industrial design, mechanical engineering, electronics and communication ja computer science engineering. Kolmanteen haastatteluun osallistui muotoilun alan tohtoriopintoihin jatkaneita opiskelijoita, joiden koulutustausta koostui: mechanical engineering, engineering in electronics and communication ja electronics instrumentation.

TAULUKKO 1. Haastatteluryhmien koulutustaustat.

Ensimmäinen haastatteluryhmä R1 Ensimmäisen vuoden maisteriopiskelijat N=5	Toinen haastatteluryhmä R2 Toisen vuoden maisteriopiskelijat N=5	Kolmas haastatteluryhmä R3 Tohtorikoulutettavat N=4	Yksilöhaastattelu Y2 (ryhmästä 2)
computer science engineering (x2)	architecture & industrial design	mechanical engineering (x2)	mechanical engineering
mechanical engineering	mechanical engineering (x2)	engineering in electronics and communication	
architecture	electronics and communication	electronics instrumentation	
software engineering	computer science engineering		

5.4 Tutkimuksen aineiston hankintamenetelmä

Tutkimuksen aineisto hankittiin haastattelemalla Indian Institute of Technology (IIT) design programme –opiskelijoita. Aineisto kerättiin tammikuussa 2017 FINDigATE tutkimusmatkan aikana Kanpurissa Intiassa. Haastattelut pidettiin IIT:n kampuksella opiskelijoiden työskentelytilassa. Haastattelukielenä oli englanti. Ensimmäiseen ryhmähaastatteluun osallistuivat ensimmäisen vuoden maisteriopiskelijat, toiseen ryhmähaastatteluun toisen vuoden maisteriopiskelijat. Kolmas ryhmähaastattelu koostui saman alan tohtoriopiskelijoista. Lisäksi yksi toisen vuoden maisteriopiskelija halusi täydentää tutkimusta ryhmähaastattelun pohjalta syntyneillä ajatuksilla, joten hänen kanssaan käytiin lisäkeskustelu opiskelijakahvilassa.

Teemahaastattelu

Teemahaastattelu, toisin sanoen puolistrukturoitu haastattelu on hyvin yleisesti käytetty tutkimushaastattelun muoto (Vilkkä 2005, 103). Haastattelukysymykset oli laadittu puolistrukturoituja ryhmähaastattelua varten. Ensimmäinen versio haastattelukysymyksistä testattiin Suomessa kahden käsityön aineenopettajaopiskelijan kanssa. Haastattelukysymykset tuntuivat liian rajaavilta ja teemahaastattelun rakennetta muutettiin avoimemmaksi. Vilkan (2005, 105) mukaan laaditut teemat ja kysymykset peilaavat tutkijan ennakkokäsityksiä aiheesta, jolloin haastateltava vastaa tutkijan toivomalla tavalla, eikä omien kokemustensa kautta. Haastattelun keskustelu kohdennettiin tiettyihin teemoihin, jotka mahdollistivat opiskelijoiden puheenvuorojen perustumisen omiin kokemuksiin.

Teemahaastattelu antaa tilaa haastateltavien erilaisille näkemyksille sekä vuorovaikutuksessa syntyville merkityksille. Keskeiset teemat ovat kaikille samat, kun taas kysymykset voivat vaihdella haastateltavien välillä. Haastattelijan läsnäolo ja tapa esittää kysymyksiä heijastuu haastateltavien vastauksiin. (Hirsjärvi & Hurme 2004, 48-49.)

Haastattelun teemat olivat:

studying & working – opiskelu ja työskentely

design projects – muotoiluprojektit

design methods – muotoilussa käytetyt menetelmät

documenting – dokumentointi

Ryhmähaastattelu

Ryhmähaastattelussa kysymykset voidaan suunnata vuoroin kaikille yhtäaikaisesti tai yksittäisille ryhmän jäsenille. Tavoitteena voi olla kollektiivinen käsitys aiheesta tai pienoiskulttuurin merkitysrakenteiden tutkiminen. Ryhmädynamiikka on ryhmähaastattelun haaste. Jotkut haastateltavat voivat doninoida, jolloin kaikkien mielipiteet eivät pääse kuuluviin. Haastattelijan voi tilannetajun mukaan ohjailla tilannetta ja osoittaa kysymyksiä myös hiljaisille. (Hirsjärvi & Hurme 2004, 62–63) Haastatteluryhmät oli muodostettu saman vuosikurssin opiskelijoista, jotka olivat toisilleen ennestään tuttuja. Ryhmähaastattelu oli keskustelevaa ja kaikki osallistuivat.

Tämän tutkimuksen ryhmähaastattelussa on täsmäryhmähaastattelun piirteitä, sillä haastateltavat henkilöt ovat alansa (tulevia) asiantuntijoita, heidän mielipiteillään ja asenteillaan on vaikutusta tarkastelevana olevaan ilmiöön, ja he voivat aikaansaada muutoksia (Hirsjärvi & Hurme 2004, 62).

Laadullisen tutkimusmenetelmän hyvä ominaisuus on emansipatorisuus eli haastateltavien tiedon lisääntyminen. Sen sijaan, että vain tutkija hyötyisi haastattelutilanteesta, emansipatorinen tutkimus herättää haastateltavissa, eli asiantuntijaryhmässä ymmärrystä ja valmiuksia hyödyntää jatkossa haastattelun herättämiä ajatuksia. Teemahaastattelu ja tarpeeksi syvä ryhmähaastattelu ovat oivallisia lähtökohtia emansipatorisuudelle. (Vilkkä 2005, 103.)

5.5 Tutkimusaineiston analyysi

Haastatteluista nauhoitettu materiaali yhteismitallistettiin litteroimalla keskustelut sanantarkasti, jotta kaikki infomaatio saatiin kirjalliseksi. Vain haastatteluun liittymättömät kommentit jätettiin kirjaamatta. Autenttinen kuvaus mahdollisti

myös sitaattien poimimisen raporttiin. (Kananen 2014, 101–102) Eri ryhmähaastattelut litteroitiin omaksi tiedostokseen, jossa jokainen yksilön puheenvuoro kirjattiin omaan lokeroon uudelle riville. Haastattelijan kommentit kirjattiin kursivoituna erottumaan tekstistä. Tiedostoja muodostui neljä, joista analyysissä käytettiin nimitystä R1, R2, R3 ryhmähaastattelun perusteella, sekä Y2 kuvaamaan yksilöhaastattelua.

Aineistoon tutustuttiin lukemalla ensin litteroidut haastattelut läpi useaan kertaan. Kokonaiskuvan saamiseksi tässä vaiheessa tehtiin alustava teemoittelu koko aineistolle. Mielenkiintoisia näkökulmia merkittiin korostusvärillä. Puheenvuorojen viereen kirjattiin omaan sarakkeeseen lyhyesti mistä siinä on kyse. Näiden tiivistelmien pohjalta kolmanteen sarakkeeseen kirjattiin laajempi kokonaisuus, johon tiivistelmä liittyy. Kokonaisuuksiksi hahmottuivat prosessi, projektit, esimerkit, prototyypit, dokumentointi, käyttäjä, osalliset, muotoilun määritelmä, koulutus, koulutustausta ja kokemukset kentältä. Alustavan analyysin avulla moniulotteisen ja pitkiä puheenvuoroja sisältävän aineiston kokonaiskuva jäsenyi. Perehtyminen mahdollisti tutkimuksen fokuksen ja tutkimuskysymysten tarkentamisen.

Aineiston analyysi tehtiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä. Aineistoon perehtymisen jälkeen oli vuorossa redusointi eli pelkistäminen. Aineistosta poimittiin ja taulukoitiin muotoilua määrittelevät alkuperäisilmaisut uuteen tiedostoon. Alkuperäisilmaisujen perään merkittiin tunnus (R1, R2, R3, Y2) kertomaan, mistä ryhmästä on kyse. Taulukon viereiseen sarakkeeseen pelkistettiin alkuperäisilmaisua kuvaava tiivistelmä. Redusoinnin jälkeen tiivistetyistä alkuperäisilmaisusta ryhmiteltiin samankaltaiset ilmaisut. Klusteroinnin eli ryhmittelyn avulla luotiin ilmaisusta alaluokkia, joista ryhmittelyä jatkettiin yläluokkien luomiseksi. Luokitusten yhdistelyn ja teoreettisen käsitteellistämisen eli abstrahointi-vaiheen kautta muodostettiin aineistoa kuvaavat tulokset. (Tuomi & Sarajärvi 2013. 108–113) Toisen alakysymyksen sisällönanalyysiä tehtäessä klusterointi- ja abstrahointivaihetta tukivat tämän tutkimuksen teoreettisessa taustassa esitellyt muotoiluprosessit ja niiden vaiheet.

TAULUKKO 2. Esimerkki klusterointi- ja abstrahointivaiheesta.

Alkuperäisilmaisu	Tiivistetty alkuperäisilmaisu	Alaluokka	Yläluokka
But I guess from very broad -- it could be the art and science of creating something for anyone. It could be a space, it could be a thing -- it could be anything. Creating anything for anyone. (R1)	jonkin luomista	Palvelua, uuden luomista, ongelmien ratkaisemista ja parantamista	Palvelua ja luovaa kehittämistoimintaa yhteistyössä
Not a slight improvement for the existing design, something, creating new. (R2)	ei vain pientä parantamista uuden luomista		
I think design is about making a conscious effort in improving the existing design. There's a existing thing, design is making a conscious effort in making it better. (Y2)	tietoinen pyrkimys olemassa olevan muotoilun parantamiseen		
We think about that okay buy this you know so does that serve purpose so there is design that you have everything. (R1)	tarkoituksen palvelua		
Like how it's serving people, how it's helpful for somebody. (R1)	ihmisten palvelua		
It is not pure problem solving. (R1)	ei ole puhtaasti ongelmanratkaisua		
To add to her, I would just say simply that for me design is just solving an undefineable problem. You know there's a problem, you solve it as a problem and you designed something to solve that problem (R1)	määrittelemättömän ongelman ratkaisua		
Yeah so you kind of indentify that this old design had this problem, so how can you redesign to solve that problem. (R1)	vanhan muotoilun ongelman uudelleen ratkaisemista		
So maybe in general, it's problem solving, it's another word for problem solving (Y2)	toisin sanoen myös ongelman ratkaisua		
The whole idea of having multiple stakeholders, so designer as a person it just a fascilitator. (R3)	yhteistyössä muotoilija on fasilitaattori		
I believe that single person can never come up with a good design. (R2)	hyvään muotoiluun tarvitaan useampi tekijä		

6 TUTKIMUSTULOKSET

6.1 Muotoilu opiskelijoiden määrittelemänä

Haastattelun avulla saadun aineiston luokittelussa yhdeksi teemaksi muodostui opiskelijoiden antamat erilaiset määritelmät muotoilulle. Tässä aluvuossa vastataan ensimmäiseen alakysymykseen: Mitä opiskelijat ymmärtävät muotoilulla? Intialaisten opiskelijoiden (N=14) käsitys muotoilusta jäsenyi kuuden alaluokan avulla: luovuuden, taiteen, teknologian ja tieteen hyödyntämistä, osa elämää, palvelua, uuden luomista, ongelmien ratkaisemista ja parantamista, yhteistyötä, ihmisille, käyttäjille, tiettyyn tehtävään ja tarkoitukseen, kontekstisidonnaista. Alaluokista muodostui kolme yläluokkaa: taidetta ja teknologiaa elämän jokaisella osa-alueella, luova kehittämistyötä yhteistyössä sekä kontekstisidonnaisia ratkaisuja käyttäjien hyväksi.

TAULUKKO 3. Muotoilun määritelmä intialaisten muotoilun opiskelijoiden käsitysten pohjalta.

Alaluokka	Yläluokka	Pääluokka
Luovuuden, taiteen, teknologian ja tieteen hyödyntämistä	Taidetta ja teknologiaa elämän jokaisella osa-alueella	Muotoilu on monialaista yhteistyössä tehtävää käyttäjien palvelua elämän eri osa-alueilla
Oleellinen osa elämää		
Palvelua, uuden luomista, ongelmien ratkaisemista ja parantamista	Luovaa kehittämistyötä yhteistyössä	
Yhteistyötä		
Ihmisille, käyttäjille, tiettyyn tehtävään ja tarkoitukseen	Kontekstisidonnaisia ratkaisuja käyttäjien hyväksi	
Kontekstisidonnaista		

Taidetta ja teknologiaa elämän jokaisella osa-alueella

Ensimmäinen yläluokka jäsenyi kahden alaluokan pohjalta opiskelijoiden alkuperäisilmaisusta erityisesti heidän muotoilulle antamiensa kuvausten pohjalta.

Luovuuden, taiteen, teknologian ja tieteen hyödyntämistä. Ensimmäisen alaluokan mukaan muotoilussa korostuu luovuus ja sen hyödyntäminen. Teknologiseen puoleen liittyivät erityisesti insinööritieteet ja teknologia osana muotoilun määritelmää. Muotoilijaa kuvattiin taiteilijan ja insinöörin yhdistelmänä, joka voi hyödyntää teknologiaa.

"The art and science of creating something for anyone." (R1)

"I can be an artist and at the same time I can use technology --." (R3)

Olennainen osa elämää. Toisen alaluokan mukaan muotoilu liitettiin osaksi kaikkia elämän osa-alueita. Muotoilu on kaikessa mukana, ilman sitä ei ole elämää. Muotoilu koettiin myös elämäntapana.

"Everything that we do in our life even when we are you know choosing a brush -- so there is design that you have everything." (R1)

"So it's every part of life. So design, life can't be without design" (R1)

Luovaa kehittämistoimintaa yhteistyössä

Haastatteluaineiston pohjalta toiseksi yläluokaksi muodostui muotoilun toteuttaminen toimintana.

Palvelua, uuden luomista, ongelmien ratkaiseista ja parantamista. Muotoilua kuvattiin luomisena, palveluna, ongelmien ratkaisemisena ja parantamisena. Luominen liittyi uuden tai minkä tahansa asian luomiseen.

"I think design is about making a conscious effort in improving the existing design." (Y2)

Yhteistyötä. Opiskelijoiden käsityksistä korostui yhteistyön merkitys, sillä muotoilija työskentelee yhdessä osallisten ja muun tiimin kanssa. Uskottiin, että parhaaseen tulokseen voidaan päästä vain yhteistyöllä.

"The whole idea of having multiple stakeholders, so designer as a person it just a fascilitator. There are multiple stakeholders -- and then there are patients. So designer lays somewhere here -- he or she founds a golden team of the whole process, they brings all the stakeholders together" (R3)

"I believe that single person can never come up with a good design." (R2)

Kontekstisidonnaisia ratkaisuja käyttäjien hyväksi

Kolmas yläluokka rakentui opiskelijoiden ilmaisuista, jotka liittyvät siihen kenelle tai mihin muotoilu kohdistetaan.

Ihmisille, käyttäjille, tiettyyn tehtävään ja tarkoitukseen. Ensimmäisessä alaluokassa muotoilun kohteeksi kuvattiin ihmiset ja käyttäjät, joiden asemaan muotoilija pyrkii eläytymään. Muotoilussa mietitään sen käytännöllisyyttä ja hyötyä käyttäjille. Käyttäjien näkökulman pohtiminen nähtiin myös vapautena ja mahdollisuutena. Muotoilu ei ole vain kauniin näköistä, on kyse siitä, miten se sopii tarkoitukseensa.

"It's like how it serves purpose. Like how it's serving people, how it's helpful for somebody." (R1)

"Now when I'm a designer I try to fit myself in someone elses place, realise his problems, emphatise." (R3)

Kontekstisidonnaista. Toisen alaluokan kontekstisidonnaisuus kuvaa sitä, miten opiskelijoiden käsitysten mukaan muotoilu ja sen määritelmä riippuvat siitä kontekstista, mistä asiaa tarkastellaan. Ratkaisut eivät ole universaaleja, sillä konteksti elää. Ajan myötä toiminnot ja vaatimukset muuttuvat. Muotoilun määrittely koettiin haastavana. Eräs opiskelijoista kyseenalaisti, tulisiko määritelmää edes olla. Määrittelyyn liittyi näkökulma siitä, että se on erilainen riippuen ihmisestä.

"You can only say if this is an appropriate or inappropriate for that particular context and in that particular time deviation or a moment of time. Because the same solution might not hold as an effective two years later. -- It's constantly evolving, the context changes, people change, people's mindset changes with time. So how can you say that the solution is a universal solution forever?" (R3)

"Where as for others design could be how it works, not esthetics. So people have conflicts regarding the definition. So I don't know how to define design." (Y2)

Vastaus tutkimuksen ensimmäiseen alakysymykseen

Yhdistämällä alaluokat yläluokkiin ja yläluokat edelleen pääluokaksi saatiin muotoilun määritelmä, jonka mukaan muotoilu jäsentyy intialaisten opiskelijoiden käsitysten pohjalta ilmiönä, joka on monialaista yhteistyössä tehtävää käyttäjien palvelua elämän eri osa-alueilla. Muotoilun määritelmä on moniselitteinen, mutta se luo kontekstin muotoiluprosessin tarkasteluun. Ensimmäinen yläluokka **taidetta ja teknologiaa elämän jokaisella osa-alueella** kuvaa muotoilun monialaisuutta ja laajaa kenttää. Toinen yläluokka **luovaa kehittämistoimintaa yhteistyössä** sisältää yhteistyön merkityksen ja muotoilun toiminnan monipuolisuuden. Kolmas yläluokka **kontekstisidonnaisia ratkaisuja käyttäjien hyväksi** kertoo muotoilun tavoitteesta toimia käyttäjiä varten eri tilanteiden ongelmia ratkaisten. Kaikessa laajuudessaan muotoilu on kontekstisidonnaista riippuen mistä näkökulmasta katsotaan.

6.2 Käsitukset muotoiluprosessista

Tässä alaluvussa vastataan toiseen alakysymykseen opiskelijoiden käsityksistä muotoiluprosessista: Millaisista vaiheista muotoiluprosessi rakentuu opiskelijoiden kokemusten perusteella? Luokittelu syntyi opiskelijoiden käsitysten ja kokemusten perusteella. Pääluokkana muotoiluprosessi jakautui viiteen yläluokkaan, jotka muotoiluprosessissa etenevät järjestyksessä alkaen muotoilutehtävän määrittämisestä prototyyppien testaukseen, mutta myös limittäytyvät ja menevät osittain päällekkäin. Muotoiluprosessiin eri vaiheisiin liittyvä dokumentointi muodostui omaksi yläluokakseen, joka esitellään viimeiseksi.

TAULUKKO 4. Muotoiluprosessin luokittelu intialaisten muotoilun opiskelijoiden käsitysten pohjalta.

Yläluokka	Pääloukka
Muotoilutehtävän ja ratkaistavan ongelman määrittäminen	Muotoiluprosessi
Käyttäjätutkimus	
Ideointi	
Prototyypit ja testaus	
Dokumentointi	

Muotoilutehtävän ja ratkaistavan ongelman määrittäminen

Ensimmäiseksi yläluokaksi muodostui muotoilutehtävän ja ratkaistavan ongelman määrittäminen. Yläluokka jäsenyi opiskelijoiden tiivistetyistä alkuperäisilmaisista muodostuneiden viiden alaluokan perusteella.

TAULUKKO 5. Muotoilutehtävän ja ratkaistavan ongelman määrittäminen.

Alaluokka	Yläluokka
Ongelman tunnistaminen ja muotoilutehtävän lähtökohta	Muotoilutehtävän ja ratkaistavan ongelman määrittäminen
Ongelma-alueen laaja tarkastelu	
Ongelma-alueen rajaaminen ja avain-ongelmien löytäminen	
Ongelman uudelleenmäärittäminen tutkimustyön jälkeen	
Käyttäjät ja ongelmat	

Ongelman tunnistaminen ja muotoilutehtävän lähtökohta. Ensimmäinen alaluokka kuvaa muotoilutehtävää ja ongelmaa. Muotoilutehtävän (problem statement) määrittämistä pidettiin tärkeänä. Ratkaisun tulisi perustua muotoilutehtävän määritelmään. Opiskeluprojekteissa muotoilutehtävä saatettiin antaa etukäteen, jonka jälkeen opiskelijat alkoivat selvittää tehtävään liittyvää

ongelmaa. Ongelma saattoi olla myös professorin etukäteen määrittelemä. Opiskelijoiden kokemusten mukaan ongelman tunnistaminen on vaikeaa ja aikaavievää. Ongelmien tunnistamiseen verrattuna koettiin, että ratkaisu vie paljon vähemmän aikaa. Aineistosta ilmeni, että ongelmia ei löydy vain ympärilleen katsomalla, mutta toisaalta mainittiin, että usein ongelmia tunnistetaan observoimalla. Ratkaistavan ongelman määrittämisessä muotoiluprosessia pidettiin hyödyllisenä. Joskus lähtökohtana olivat omat, itse kohdatut ongelmat. Tällöin ongelman uskottiin koskettavan myös muita.

“So in that we had to actually come up with the problem first so that was basically the most hard you know the hardest part of the process. Basically finding the problem because you can not just look around and find problems, it doesn't work like that way. It takes a lot of time.” (R2)

Ongelma-alueen laaja tarkastelu. Toisessa alaluokassa haastattelusta ilmeni, että ensin ongelma-alueella tulee tarkastella laajasti. Muotoilutehtävään liittyvän ongelma-alueen laajaan tarkasteluun kuvattiin käsitteellä *diverging*. Sitä kautta mietittiin ja keskusteltiin mitä kaikkia ongelmia aiheeseen liittyy. Opiskelijat kokoontuivat aivomyrsky-sessioon ennen käyttäjien pariin tutkimuskentälle lähtemistä. He pohtivat ja erittelivät post-it lapuille yhdessä ongelman eri näkökulmia.

“So first diverging into that domain like what all problems are there.” (R2)

“So what we know about the problem, what we don't know about the problem and why we do it in that is the problem. So we everybody got together, it was kind of a brainstorming session. You know, a lot of sticky notes, so this thing down like we know that ok this is we want to do. So about this problem what we know. Distinguish all those things. What we think we don't know. And what we think that why it is a problem.” (R1)

Ongelma-alueen rajaaminen ja avain-ongelmien löytäminen. Kolmannessa alaluokassa muotoilutehtävän ongelma-alueen, keskeisten avain-ongelmien sekä kohderyhmän määrittämisestä pidettiin tärkeänä. Opiskelijoiden ilmaisuissa korostui muotoilutehtävän ongelma-alueen rajaaminen laajemman tarkastelun jälkeen. Rajaamiseen liitettiin termi *converging*. Perusteluina todettiin, että kaikkia ongelmia ei voi ratkaista ja ratkaisu ei voi olla kaikille sopiva. Lisäksi

todettiin, että keskittyminen katoaa liian laajaan ongelma-alueeseen. Useista ilmaisuista nousi esiin ongelma-alueen keskeisten avain-ongelmien löytäminen ja niihin keskittyminen. Avain-ongelmien tarkentumiseen tarvittiin kunnan taustatutkimusta. Avain-ongelmiin keskittymisen ajateltiin olevan hyödyksi käyttäjille.

“You learn to converge your ideas and define one thing, so this is what you’re focusing on. Because whatever you design, it won’t be universal. There will be some people who can’t use it the way you thought it. So then you need to define; which group I’m focusing on.” (R1)

“Then you try to figure out what are the key problems like more you give a prior priority to those problems these on like the intensity of the problem and then you try to solve one or two key problems in that case.” (R2)

Ongelman uudelleenmäärittäminen tutkimustyön jälkeen. Neljänteen alaluokkaan haastattelusta ilmeni, että kentällä käyttäjien parissa tehdyn tutkimustyön jälkeen muotoilutehtävä saattoi muuttua ja ongelma piti määrittää uudelleen. Tutkimustyön jälkeen vertailtiin saatua tietoa aiemmin pohdittuun. Ennakoitu ongelma ei ollutkaan se mitä käyttäjät kohtasivat.

“But after going to the process we kind of changed the whole statement because we a you know after doing a lot of research we thought that this is not the thing that needs to be changed” (R1)

“Yes, so then we redefine the starting statement -- The problem that we thought is not actually the problem faced by the people. This is what we have to solve.” (R1)

Käyttäjä ja ongelmat. Viides alaluokka kuvaa käyttäjien ja ongelmien kohtaamista. Opiskelijoiden haastattelussa ilmeni, että haasteet tulee ymmärtää käyttäjän näkökulmasta ja ongelmien tunnistamisessa tulee olla käyttäjien kategoriassa. Käyttäjistä sanottiin, että he eivät osaisi määritellä kohtaamiaan ongelmia itse. Kohdatut ongelmat saatettiin unohtaa, kun niihin tottuu.

“Because if you ask the user, um like 99.9 % guaranteed I can give you that he won’t tell his exact problem because he himself doesn’t know.” (R3)

Käyttäjätutkimus

Toiseksi yläluokaksi muodostui käyttäjätutkimus. Opiskelijoiden alkuperäisilmaisuista jäsenyi seitsemän käyttäjätutkimusta kuvaavaa alaluokkaa, jotka esitellään seuraavaksi.

TAULUKKO 6. Käyttäjätutkimus.

Alaluokka	Yläluokka
Tutkimustyö on informaation keräämistä ongelmasta riippuen	Käyttäjätutkimus
Perustelut käyttäjätutkimukselle	
Aluksi osallisten kartoittaminen	
Erilaiset käyttäjät – erilaiset vaatimukset	
Käyttäjien haastattelu	
Käyttäjien havainnointi	
Muita tutkimusmenetelmiä	

Tutkimustyö on informaation keräämistä ongelmasta riippuen.

Ensimmäinen alaluokka kuvaa tutkimustyötä. Opiskelijoiden käsitysten ja kokemusten mukaan käyttäjätutkimus on käyttäjien parissa tehtävää tutkimustyötä, joka on käytännössä informaation keräämistä. Informaation keräämisessä käytetään etnografisia menetelmiä ja esimerkiksi videointia, äänitystä, varjostamista ja haastattelua. Menetelmät valitaan sen mukaan, mitä ongelmaa ollaan ratkaisemassa.

“Like lots of data that you could collect with lots of ethnographic techniques like video recordings, audio recordings, stalking with them, interviewing, all those ethnographic techniques.” (R3)

“So there are hundreds of ways to do it. So it kind of, you have to decide what is your problem and how which method would be the best for your problem.” (R1)

Perustelut käyttäjätutkimukselle. Toisessa alaluokassa opiskelijoiden ilmaisuista korostui käyttäjätutkimuksen merkitys. Opiskelijoiden mukaan kentällä käyttäjien parissa työskennellessä sai ymmärryksen ja käytännön kokemuksen prosessia ja ratkaisua varten. Ilman vuorovaikutusta käyttäjien kanssa voidaan jäädä ilman tärkeää tietoa. Käyttäjä kuvattiin kuninkaana, muotoiluprosessin keskeisenä henkilönä.

"But there are many things that you won't understand unless you talk to the user. I would say that user is a king. Or I would believe users in the design process are the core of all of the processes I do. Because unless you define or understand what the user actually regards, you'll be working on a product that nobody wants." (R3)

"So we had no clue of what they were doing unless we went there, talked to them and understand how they do the process. So we can even get those information in Internet itself but we don't get the hands on experience unless we visit them talk to them and work with them. So that's where we actually are in the shoes of the user, try to work with them and understand the step-by-step process, because we'll be missing out something." (R3)

Aluksi osallisten kartoittaminen. Kolmas alaluokka kuvaa osallisten tai sidosryhmän kartoitusta, joka opiskelijoiden mukaan tehdään ensimmäisenä, ennen varsinaista käyttäjätutkimusta. Osallisten kartoittamisella (stakeholder mapping) selvitetään kaikki prosessiin liittyvät erilaiset ihmiset, heidän suhteensa kehitettävään systeemiin ja toisiinsa. Osallisia huomattiin olevan enemmän kuin aluksi luultiin. Käyttäjien lisäksi osallisia ovat kaikki, joihin muotoilu vaikuttaa ja jotka vaikuttavat muotoiluun. Vuorovaikutuksesta osallisten kanssa saadaan tietoa käyttäjätutkimukseen.

"So the process I started to do it first to figure out who would be all the stakeholders will be connected with this process." (R3)

"Yeah and then we made a stakeholder map where we actually list down people who are being affected and who can affect this thing. This is the we are going to design. And then we went for user research." (R1)

Erilaiset käyttäjät – erilaiset vaatimukset. Neljäs alaluokka muodostui kuvaamaan käyttäjien luokittelua. Opiskelijat havaitsivat, että käyttäjistä muodostuu kategorioita ja alakategorioita heidän ominaisuuksien, toimintojensa ja tavoitteidensa perusteella. Erilaisista käyttäjistä muodostuu persoonia, joilla on erilaisia kokemuksia. Kaikilla on erilaiset vaatimukset. Pyrittiin luomaan systeemi, joka auttaa kaikkia.

“So there are different people with different stories -- and try to find like how ours system will help all of them.” (R1)

Käyttäjien haastattelu. Viidennessä alaluokassa kuvataan käyttäjien haastattelua. Kokemustensa perusteella opiskelijat sanoivat, että haastattelussa on hyvä ottaa huomioon haastateltavan kehonkieli. Joskus haastateltavat halusivat antaa “oikeita” vastauksia, tai päästä tilanteesta pois. Tekojen kautta ilmaistaan enemmän kuin puhuessa ja se on otettava tutkimuksessa huomioon. Kysymyksistä sanottiin, että niiden tulisi olla avoimia, mutta haastatteluja tehtiin myös valmiisiin kysymyspohjiin. Käyttäjien vastauksia voidaan myös nauhoittaa. Äänitetyn ja kuvatun materiaalin avulla voitiin palata aineistoon myöhemmin. Ennen haastatteluja mietittiin mitä oikeasti halutaan kysyä. Kaikkia kartoitettuja osallisia haastateltiin. Haastattellessa osalle kerrottiin, että kyseessä on haastattelu, osan kanssa vain juteltiin ja tehtiin muistiinpanoja ilman, että he tiesivät, että kyseessä on haastattelu.

“Ja so their body language was different so then you know that you can't trust some points. So I think you need to have basic idea of how human body works when they talk. Like they express a lot through actions, than talking.” (R1)

“Some people we talked to them we told them that it's an interview and some people we were just not, talking, making conversation and then we would note in down whatever they made up.” (R1)

“And taking care that we don't making them conscious that it's an interview.” (R1)

Käyttäjien havainnointi. Kuudes alaluokka kertoo käyttäjien havainnoinnista. Havainnoinnin avulla nähtiin mitä ihmiset oikeasti tarvitsevat, ja se voi poiketa siitä, miten ihmiset vastaavat. Haastattelutilanteessa muistiinpanoja kirjoittava tekee havaintoja, kun haastattelija keskustelee. Käyttäjätiedon keräämiseksi

käytettiin myös ihmisten varjostamista, jolloin käyttäjä ei tiedä, että häntä havainnoidaan. Havainnointiin liittyen nostettiin esille mahdollisuus käyttäjien toiminnan mitallistamisesta, esimerkiksi kuinka monta kertaa joku käyttää jotain tilaa. Opiskelijat mainitsivat myös eye-tracking -menetelmän eli katseenseurantatekniikan nettisivujen suunnittelussa. Menetelmän avulla tutkitaan mihin ihminen kiinnittää katseensa. Siihen liittyen kommentoitiin, että nähdään kysymättä mitä käyttäjä tarvitsee.

“And sometimes when they answer you, maybe they think this is what they need but then you observe, you notice that that is not what they need.” (R1)

“So this is one kind of method where you observe and you’re not asking the user what you need, you are finding out what user actually needs.” (R1)

Muita tutkimusmenetelmiä. Seitsemäs alaluokka kuvaa muita esiin nousseita tutkimusmenetelmiä. Käyttäjätutkimusta tehtiin myös nettikyselynä, jolloin aiheesta kiinnostuneet vastaavat. Eräässä projektissa annettiin kamera lapselle, jotta saatiin erilainen perspektiivi, mitä aikuisena ei voitu saavuttaa.

“You know there’s the few methods of data collection -- so even in one of our projects we did what we also give the camera to the child. Ok take the pictures of the things you like. So he has a different perspective with the pictures and find those things interesting which as an adult we won’t be able to find.” (R1)

Ideointi

Kolmas yläluokka koostui opiskelijoiden ideointiin liittyvistä käsityksistä. Ideointi koostui neljästä alaluokasta, jotka muodostuivat haastattelujen pohjalta.

TAULUKKO 7. Ideointi.

Alaluokka	Yläluokka
Tutkimustulosten analysointi, ryhmittely ja konseptien luonti	Ideointi
Ideoinnin vapauttaminen ja epätotunnaiset ideat	
Ideoiden haluttavuus, toteutettavuus ja sovellettavuus	
Osalliset mukaan aivomyrskyyn	

Tutkimustulosten analysointi, ryhmittely ja konseptien luonti. Ensimmäinen alaluokka muodostui tutkimustulosten käsittelyyn liittyvistä näkemyksistä. Opiskelijoiden kokemuksista selvisi, että ensin tutkimustyöllä kerätty informaatio pitää litteroida ja analysoida. Suuresta määrästä informaatiota tulee selvittää keskeiset asiat. Käyttäjiltä kerätystä tiedosta saadaan esiin käyttäjien näkökulmia heidän ominaisuuksistaan ja vaatimuksistaan. Informaatiosta saatuja näkemyksiä ryhmitellään esimerkiksi post-it lapuille. Ryhmittelyssä voi käyttää apuna ulkopuolisia, joilla on uusi näkemys asiaan. Affinity mapping -menetelmällä voidaan saada uusia näkemyksiä ryhmittelyn kautta. Näkemyksistä muodostuu mahdollisuusalueita, joihin kehitetään ratkaisuja.

“So once you do the grouping process, you start relating one group to another. So the best thing about this process, this is called affinity mapping process, is to come up with something unobvious insights. Something that cannot think with your normal thinking. So that’s when you relate with different groups, you try to come up with unobvious insights, that you wouldn’t have seen in your research and nobody would have told you, but that is something you have got, that’s an insight. And so basically those insights are called the opportunity areas and if try solving those areas of opportunity, you figure out some solutions. So basically if I try solving those opportunity areas I get some concepts, and those concepts will be discovered with the stakeholders.” (R3)

Post-it lapuille ryhmiteltiin myös opiskelijoiden ajatuksia. Ryhmissä ideoidaan itsenäisesti ja kirjoitetaan ideat ylös. Efficient diagramming -menetelmää hyödyntämällä ideat ryhmitellään seinälle, jonka avulla voi muistella mistä lähdettiin liikkeelle.

“And it’s like these things, this is an efficient diagramming. So here we just put our ideas and then they are sorted and put on the walls so that whenever you want to go back and memorize or want to know how did it start, what are the problems.” (R1)

Konseptualisointi, eli konseptien luonti on erilaisten ratkaisujen luomista ongelmalle. Ratkaisuehdotuksista valitaan muutamat hyvät jatkoon, käyttämällä erilaisia valikointiprosesseja.

“So the next part is conceptualisation so that is when you come up with different concepts for your problem, different solutions. And after you come up with different solutions, you try to choose the most you know a few good ones that you think should be you know taken forward. So at that time you use different processes like you know selection processes basically.” (R2)

Ideoinnin vapauttaminen ja epätotunnaiset ideat. Toinen alaluokka kuvaa asioiden näkemistä uudella tavalla ideoinnissa. Haastattelussa tuli esiin, että usein prosessia varten mielessä voi olla jo ennakolta valmis konsepti. Konsepti/ideointivaiheessa on opiskelijoiden mukaan unohdettava valmiit konseptit ja mietittävä myös villedä ideoita ilman rajoitteita. Sitä kautta voidaan saavuttaa inspiraatio ideaan, joka auttaa ihmisiä, mitä kukaan ei ole aiemmin keksinyt.

“It could be stupid, but it could help.” (R1)

Näkökulma ideoinnin epätotunnaisuudesta viittaa siihen, että moniin tarpeisiin on olemassa jo jokin tuote. Jos haluaa uudelleenmuotoilla tuolin, lopputuloksena on jotain, mikä on hyvin lähellä tuolia. Jos haluaa uudelleenmuotoilla jotain, minkä päällä voi istua, luultavasti saa aikaan jotain epätotunnaista.

“I think, ha so third important one was unconventionality of ideas -- So if want to design a chair. So if you want to redesign a chair, you'll come up with something which is very close to chair. If you want to redesign something to sit on, probably will come up with something unconventional.” (R3)

Eräs keino ideointiin oli olemassa oleviin ratkaisuihin perehtyminen ja käytön improvisointi. LautapeliProjektissa ideointiin lähdettiin perehtymällä olemassa oleviin ratkaisuihin, jonka jälkeen niille improvisoitiin käyttömahdollisuuksia uudelleen.

“So while improvising we thought we had a different idea -- we understood how they play and then we thought that we should make something new. -- So we developed that -- and we set our own rules. -- So we improvised it.” (R2)

Ideoiden haluttavuus, toteutettavuus, sovellettavuus. Kolmas alaluokka kuvaa ideoiden arviointia. Haastattelussa tuli esiin, että ideoita voidaan rajata sen mukaan ovatko ne haluttavia käyttäjälle, toteutettavissa ja sovellettavissa (desirability, viability, feasibility). Ideoista valitaan jatkokehittelyyn taloudellisesti ja teknologisesti toteutettavissa olevat. Konseptien luomisessa on otettava huomioon käyttäjien ominaisuudet ja insinööriparametrien yhdistely. Ideoituja konsepteja tutkitaan yhdessä osallisten kanssa, jotta saadaan selville soveltuvuus ja toteutettavuus toivottuun skenaarioon.

“Is it desirable to user, viability as if feasibility. So we screen the ideas on the bases of all this okay is this product desirable if we make it this way like we come up with various ways, ideas. So we screen our ideas based on that.” (R2)

“Those concepts will be discovered with the stakeholders that is a doctors the patients so that we can know what is a feasibility, what is a viability in the market or in the scenario that we are actually looking forward for. (R3)

Osalliset mukaan aivomyrskyyn. Neljäs alaluokka kuvaa yhteistyötä osallisten kanssa ideoinnin aikana. Ideointiin liittyvää aivomyrskyä tehtiin yhdessä käyttäjän kanssa, jolloin saatiin käyttäjän näkemykset. Aivomyrskyä kuvattiin oppimiskokemuksena, jossa kaikkien projektin osallisten tulisi olla mukana muotoilijan kanssa.

“So right now I’m brainstorming with him. Together we sit down then we try to brainstorm and he’s giving inputs from his level. So I feel this is a learning experience and who ever is a stakeholder in that project should be involved in the brainstorming and not just designer.” (R2)

Prototyypit ja käyttöttestaus

Neljäs yläluokka muodostui opiskelijoiden prototyyppeihin ja niiden käyttöttestauksiin liittyistä näkemyksistä. Prototyyppien ja käyttöttestauksen yläluokka jäsenyi kolmen alaluokan kautta.

TAULUKKO 8. Prototyypit ja testaus.

Alaluokka	Yläluokka
Prototyypit tärkeä vaihe ideoinnin ja todellisuuden yhdistämisessä	Prototyypit ja testaus
Säästeliäistä innovaatioista tuotannon prototyyppisiin	
Prototyyppien kehittäminen käyttäjätestauksen kautta	

Prototyypit tärkeä vaihe ideoinnin ja todellisuuden yhdistämisessä.

Ensimmäinen alaluokka kuvaa prototyyppien merkitystä. Haastatteluissa korostui prototyyppien valmistuksen tärkeys. Prototyyppinä tehdään valikoiduista ideoista, joita improvisoidaan ja parannellaan. Prototyyppien tekemiseen ja käyttötestaukseen panostetaan paljon. Eräs opiskelijoista siteeraa IDEO:n Tom Kellyä mainitessaan, että prototyyppien avulla näkee konkreettisesti ja lähes puolet ongelmista ratkeaa. Ilman prototyyppinä ei ymmärretä todellisuutta ja mekanismien toiminta on mielikuvituksen varassa. Muotoilija saattaa tottua omaan tuotokseen, mikä voi tuntua täydelliseltä ja toimivalta. Kuitenkin kentällä käyttäjä kohtaa sen uutena ja käytännössä prototyyppi ei välttämättä toimi kuten luullaan.

“Because what happens unless you prototype is like you’ve been thinking of something in your mind like this mechanism can work like that’s completely imaginative. Unless you make something tangible you won’t be understanding what happens in a real situation.” (R3)

Säästeliäistä innovaatioista tuotannon prototyyppisiin. Toisessa alaluokassa kuvataan eritasoisia prototyyppinä. Eräs opiskelija kuvasi prototyyppinä käsitteellä jugaed. Intialaisessa kontekstissa käsitteellä jugaed innovation tarkoitetaan ympäriltä löytyvistä materiaaleista tehtävää väliaikaista ratkaisua ongelmaan. Prototyyppinä luokiteltiin matalan ja korkean tason prototyyppisiin, tai alfa ja beta prototyyppisiin. Matalan tason prototyypit tehdään aiheeseen sopivista ja saatavilla olevilla materiaaleista. Prototyyppien valmistamista rajoittavat aika ja resurssit, siksi kampuksella tehdään matalan tason prototyyppinä. Korkean tason prototyypit ovat yrityksissä tehtäviä,

laadukkaampia ja vaativat enemmän resursseja. Alfa-prototyypit tehdään nopeina prototyyppeinä. Beta-prototyypit valmistetaan oikeissa tuotantoprosesseissa. Käyttöliittymien luomisessa käytettiin paper-prototyping menetelmää, jossa ehdotukset sovelluksen käyttäjälle näyttäytyvä rajapinta tehtiin paperille.

“So this is in Indian context this is called jugaed. So this is frugal way of innovation. -- So if you want a solution. Do look forward resources around to make the product. For a temporary time. Suppose it's raining and you don't have an umbrella, what you do? Ok, see this fallen chair, that part is fallen. So you make a device which looks, works like an umbrella and use that. That is a jugaed. So here also, these are all, they're called jugaed.” (Esittelee prototyyppejään) (Y2)

“Basically like two kinds of prototypes. One is low-fidelity prototype -- materials that you have. And there are high-fidelity prototypes that can be the better ones.” (R2)

“So alfa-prototyping is basically done using unconventional methods, let's say rapid prototyping. And beta-prototyping will be made by the actual manufacturing processes.” (R2)

Prototyyppien kehittäminen käyttäjätestauksen kautta. Kolmannessa alaluokassa osoitetaan käyttäjätestauksen merkitys. Prototyyppi testataan, jotta saadaan selville, ratkaiseeko se ongelman. Prototyypit testataan käyttäjillä, jotka antavat arvioinsa ja palautetta. Myös luonnoksia näytetään käyttäjille. Testauksesta käyttäjien kanssa kentällä saadaan paljon näkemyksiä. Käyttötestauksessa analysoitiin miten käyttäjät ymmärtävät ohjeet ja käytön käytännössä. Käyttöympäristössä tehdyn testauksen jälkeen prototyyppejä kehitetään ja tehdään muokkauksia. Uusien testausten kautta pyritään lopulliseen tuotteeseen.

“You have to do the testing also like after you prototype it, the first prototype. You need to test your solution if it will even solve the problem or not. So from there you can you will be getting lot of insights, when you test it in the field with the user. So again you come back to the trying board and you again redesign it.” (R2)

Dokumentointi

Viides yläluokka koostuu opiskelijoiden käsityksistä dokumentointia kohtaan. Alkuperäisilmaisuihin muodostui kolme alaluokkaa kuvaamaan dokumentointia.

TAULUKKO 9. Dokumentointi.

Alaluokka	Yläluokka
Dokumentointia muistin tueksi ja todisteeksi	Dokumentointi
Ideoinnin ja ajatusten dokumentoinnin haasteet	
Raportin ja portfolion erot	

Dokumentointia muistin tueksi ja todisteeksi. Ensimmäinen alaluokka koostui dokumentoinnin perusteluista. Dokumentointia pidettiin monelta kannalta tärkeänä. Haastatteluista kertynyt materiaali on dokumenttia. Ilman kaiken informaation dokumentointia ei voi muistaa kaikkia asioita. Nauhoitusten ja kuvien avulla voidaan palata haastatteluihin, joissa yksi sana voi olla ratkaiseva ja antaa näkemyksen tuotteen oivaltamiseen. Dokumentointi auttaa pysymään aiheessa ja keskittymään projektiin, kun samanaikaisesti on muitakin projekteja. Dokumentointia pidettiin myös tärkeänä todisteena. Patentointiin tai yrityksen perustamiseen tarvitaan todisteita idean syntymisestä ja mahdollisesta yhteistyöstä. Osalliset voidaan vakuuttaa konkreettisten tai visuaalisten ideoiden avulla. Henkilöt, jotka eivät ole nähneet koko prosessia, näkevät dokumentoinnin avulla, miten prosessissa on edetty. Dokumentoinnin avulla voidaan osoittaa koko *design thinking* prosessi ja myös ideat, jotka eivät toimineet. Joku toimimattomista ideoista voi auttaa yhdistettynä johonkin muuhun. Aina on tilaa konsepteille, joita ei ole tutkinut.

“When it comes to documentation ja definetly I do it and the reason, why I do it is like when I’m getting a design problem I know what course I have taken and what are the things that helped me coming up with a product, maybe like a solution to that problem okay. But how will the person, like who did work with me, who wasn’t with me at that time, will get to know what I did. What I see is solution, but they

don't know, what were the things that I gaved into my mind to come up with a solution, so that's where documentation leaves a key.” (R3)

“So the whole way, the whole process from you started project 'til the end, you have to document it. Because that's where you can also remember ok I have tried this way, I have tried all this 24 things and the 25. worked.” (R3)

Ideoinnin ja ajatusten dokumentoinnin haasteet. Toinen alaluokka kuvaa dokumentoinnin haasteita ajatustyön kuvaamisessa. Haastattelusta ilmeni, että projektiin syventyessä dokumentointi saattaa unohtua. Ideointia on mahdoton tai epätodennäköistä dokumentoida, sillä se on ajatusten yhdistelemistä. Ajatusten kulkua on vaikea dokumentoida.

“Because when you have to thinking of documenting maybe the ideas won't come. Or when ideas come, you won't be thinking of documenting it. It's hard right. It's like a keeping track of what you think.” (Y2)

Raportin ja portfolion erot. Kolmannessa alaluokassa dokumentointiin liittyen erotettiin portfolio ja työraportti. Portfolio on muotoilijan markkinointikeino, jolla käytetään muiden vakuuttamiseen. Työraportti on yksityiskohtainen analyysi muotoiluprosessista. Työraporttia verrattiin oppinnäytetyön raportointiin.

“I think there are two types of documentation here we are talking about. One is a portfolio, where one as you said, the designer sells himself in a way, for to cooperates or any other for. And the second is a detail analysis of your work, a detail report which is more similar to our thesis documentation.” (R3)

Vastaus tutkimuksen toiseen alakysymykseen

Opiskelijoiden käsitys muotoiluprosessin vaiheista jäsentyy monivaiheisena kokonaisuutena. Muotoiluprosessin lähtökohtana on **muotoilutehtävän ja ratkaistavan ongelman määrittäminen**. Muotoilutehtävä lähtee liikkeelle ongelman tunnistamisesta ja sen laajasta tarkastelusta. Laaja ongelma-alue tulee rajata ja pyrkiä löytämään keskeiset avain-ongelmat. Ongelmaa määritellään uudelleen tutkimustiedon pohjalta. Nämä vaiheet ovat tärkeitä, sillä käyttäjän on vaikea määritellä kohtaamiaan ongelmia itse. **Käyttäjätutkimuksen** avulla kerätään informaatiota erilaisilla menetelmillä. Ennen varsinaista käyttäjätutkimusta määritellään kaikki prosessiin liittyvät ja vaikuttavat osalliset.

Ymmärrystä käyttäjistä jäsenetään erilaisilla luokittelulla. Käyttäjien haastattelulla ja havainnoinnilla saadaan tietoa siitä mitä käyttäjät tarvitsevat. Monipuolisella käyttäjätutkimuksella varmistetaan olennaisen tiedon huomiointi prosessia varten.

Tutkimustuloksista voidaan ryhmitellä mahdollisuusalueita, joihin ideoidaan erilaisia ratkaisuja. **Ideoinnissa** tulee unohtaa vanhat konseptit, jotta voidaan mietittää myös uusia ideoita ilman rajoitteita. Näin voidaan saavuttaa jotain sellaista, mitä kukaan ei ole aiemmin keksinyt. Ideoiden arvioinnissa tarkastellaan haluttavuutta käyttäjien näkökulmasta, teknistä ja taloudellista toteutettavuutta ja sovellettavuutta haluttuun tarkoitukseen. Projektiin liittyvien osallisten on hyvä olla mukana ideoinnissa ja arvioinnissa parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi.

Prototyyppien valmistus ja **testaus** ovat tärkeitä vaiheita ideoinnin ja todellisuuden yhdistämisessä. Opiskelijoiden kokemuksella tähän vaiheeseen tulee panostaa paljon, jotta saadaan toimiva tuote käyttäjän näkökulmasta. Käytännössä valmistetaan pienemmillä resursseilla matalan tason prototyyppijä ja myöhemmin suuremmilla resursseilla korkean tason prototyyppijä oikeissa tuotantoprosesseissa. Käyttätestauksen avulla kehitetään prototyyppijä yhdessä käyttäjien kanssa kohti lopullista tuotetta.

Dokumentointia tarvitaan muistin tueksi ja todisteeksi tehdystä työstä. Ideoiden ja ajatusten dokumentointi on haasteellista, mutta tärkeää. Muotoilija dokumentoi prosessin työraporttiin ja osaamisensa portfolioon.

6.3 Opiskelijoiden kokemat muotoiluprosessin haasteet

Tässä alaluvussa vastataan kolmanteen alakysymykseen: Millaisia haasteita opiskelijoilla on muotoiluprosessiin liittyen? Opiskelun ja itsensä kehittämiseen muotoilijana liittyviä näkökulmia tuotiin esiin lähinnä harjoitteluiden ja työelämän kokeumusten pohjalta.

“These are difference that come when we work in the actual world, so it’s different from the student life.” (R3)

TAULUKKO 10. Opiskelijoiden harjoittelussa ja työelämässä kokemat muotoiluprosessin haasteet.

Alaluokka	Yläluokka	Pääloukka
Kaupallistamisen haasteellisuus	Kaupallistamisen ja työyhteistötaitojen kehittäminen	Muotoiluprosessin toteuttamiseen liittyviä haasteita
Itsensä ja moniammattillisen työyhteisönsä tunteminen		
Työelämässä ajan ja tutkimustiedon puute rajoittaa prosessia	Työelämän todellisuuden kohtaaminen	
Ideoinnin rajoitteet		
Muotoiluprosessi on jatkuvassa muutoksessa		

Taulukossa x kuvataan kolmannen alakysymyksen luokittelun muodostuminen.

Kaupallistamisen ja työyhteistötaitojen kehittäminen

Ensimmäiseksi yläluokaksi muodostui markkinointi- ja työyhteistötaitojen kehittäminen. Yläluokka jäsenyi kahden alaluokan kautta.

Kaupallistamisen haasteellisuus. Ensimmäisen alaluokan mukaan kaupallistaminen, tuotteen markkinointi ja myyminen koettiin haastavana osana muotoiluprosessia. Jotta tuote saadaan markkinoille, loppukäyttäjälle, siihen liittyy todellisuudessa rajoitteita. On tiedettävä kenelle myydään ja kenen näkökulmasta lopputulos on sopiva. Eri osalliset haluavat eri asioita. Kaupan alan ihmisten tulisi olla osallisiina suunnitteluprosessissa ja antaa näkemyksensä tuotteen kehittämiseksi. Ongelmia ilmeni, kun markkinointia ei ollut sisällyttänyt suunnitteluun. Opiskellessa opitaan muotoiluprosessi, jonka lopuksi tuote pitäisi myydä käyttäjälle. Opintoissa jäädään prosessissa puolitiehen, sillä tuote muotoillaan, mutta yleensä ei markkinoida. Se puoli tulee vielä oppia. Sitä oppii, mitä enemmän tekee projekteja alkaen käyttäjien ongelmista ja päättyen siihen, että käyttäjä saa tuotteen käsiinsä kaupallisessa mielessä.

“And lastly I would say design is not easy. Because in real world there are lots of constraints involved. In order to get your product to market.” (Y2)

”So as you do more and more projects and projects which are, which goes to the market, on when you do a project from end to end, from the users problem ‘til the user gets its product in a commercial sense. Only then you’ll get to know the entire process. Right now in the academics we don’t make products for the user, it’s not marketed on so. So we are we are just half way there, but other half way is a, we’re into learn.” (R2)

Itsensä ja moniammatillisen työyhteisön tunteminen. Toinen alaluokka koostuu opiskelijoiden pohdinnasta itsensä tuntemisesta ja vuorovaikutuksesta työyhteisössä. Haastattelusta nousi myös näkökulma siitä, että muotoilijan on tunnettava itsensä ja tiedostettava ajatusmaailmansa, mistä ideat tulevat, mikä prosessi on kaiken takana ja kuinka paljon sisällyttää osallisia prosessiin. Tietoisuus näistä tulee harjoituksen kautta.

Opiskelijoilla oli erilaisia kokemuksia taitojen jakamisesta ja yhteisöstä. Vuorovaikutusta toivottiin lisää, vaikka sitä myös opiskeltiin ensimmäisenä vuonna. Yhteisössä tutustuminen ja taitojen jakaminen koettiin vähäisenä. Toisena vuonna työskennellään lähinnä omissa oloissa lopputyön parissa. Kuitenkin muotoilun yksikössä eri aloilta tulevien kesken taitojen jakaminen ja mahdollisuus konsultointiin koettiin erinomaisena asiana, ja sitä hyödynnettiin niin yhteisissä kuin yksilöllisissä projekteissa. Ryhmätyöskentelystä pidettiin ja opiskeluiden ensimmäisenä päivänä oli ollut ryhmätystehtävä. Ryhmätyötaitojen opiskelua toivottiin silti lisää. Opiskellessa ryhmä muodostuu opiskelijoista, joilla on samat tavoitteet oman muotoilunsa toteuttamiseen. Oikeassa maailmassa mukana ovat osalliset, jotka tulevat eri aloilta. Muotoilija luo prosessille tiimin tuomalla osalliset yhteen.

“So the skill sharing thing is not happening much, so maybe like there’s something where I am lacking, but there’s someone in the department who has that skill, but I don’t know that” (R3)

“So for a design community it’s really important to discuss.” (R3)

“Actually I think the best part about being in IIT is that -- we all are from different backgrounds -- So on mostly we'll have to collaborate with each other in all our projects. Even when it's a single projects. While doing it on my own I have to consult these people. How I can make it better. I feel that's a really good.” (R2)

“How human mind affects in a group, how should we work in a group. So that thing is missing I feel. When it comes to collaborating with groups from different backgrounds, for example I'm designer, my other team member is a doctor, he's not a designer.” (Y2)

Työelämän todellisuuden kohtaaminen

Toinen haastatteluiden pohjalta syntynyt yläluokka käsittelee opiskelijoiden havaintoja muotoiluprosessin toteutumisesta työkokemusten perusteella. Yläluokka muodostui kolmen alaluokan perusteella.

Muotoiluprosessi on jatkuvassa muutoksessa. Ensimmäinen alaluokka muodostui käsityksistä prosessin syklisyydestä. Työharjoittelun myötä selvisi, että lineaarinen muotoiluprosessi ei toteudu. Muotoiluprosessi ei etene suoraviivaisesti vaan se muotoutuu ajan mittaan. Prosessi on jatkuva, tuotetta iteroidaan eli kehitetään yhä uudelleen.

“-- started with the idea of linear process of design. -- But the more you practise, the more you realise that this doesn't work, at all. -- That the process is very spin by nature. Somebody starts something, then the whole this linear process goes in a circulate, comes back here, it keeps on going. There's no way that there's going to be a ultimate endproduct. This whole, whatever product is off that particular cycle is going to be iterated over and over and over.” (R3)

Työelämässä ajan ja tutkimustiedon puute rajoittaa prosessia. Toinen alaluokka koostui prosessin vaiheita rajoittavista kokemuksista. Opiskelijoiden työkokemusten perusteella prosessi ei toteudu monien syiden takia. Ajan puute on merkittävä syy, mikä rajoittaa tiedon hankkimista ja ongelmien ratkaisua. Kun aikaa ei anneta, oletetaan ratkaisujen syntyvän parissa päivässä. Työelämässä ei välttämättä saa käyttäjiä haastatteluun, vaan pitää poimia tietoa aiemmasta kokemuksesta. Tutkimusprosessiin ei annettu tarpeeksi aikaa, vaikka ohjeistetaan, että pitäisi antaa aikaa käyttäjille. Loppukäyttäjän rooli on tärkeä,

mutta saatava tieto on rajallista. Lyhyessä ajassa ei voi odottaa parasta tulosta. Myöskään tuotteiden testaamista ei voi tehdä niin usein kuin opiskellessa.

“So and other learning I’d like to share is like when I’m telling you about the importance of the process, so when I worked in a corporate world as a designer, so the process thing rarely really doesn’t work there. Because of lot of things. So maybe the first thing is the time constrain and when we think about the process, very ideal scenario is like where we get the group of users, we can interview and all, that doesn’t happen.” (R3)

Ideoinnin rajoitteet. Kolmas alaluokka perustuu haastatteluissa esiin nousseista puheenvuoroista, joissa käsiteltiin ideointia rajoittavia tekijöitä. Erään opiskelijan näkemyksen mukaan isoissa yrityksissä tuotekehittely on hidasta, sisältäen paljon tapaamisia ja hyväksynnän odottamista. Tällöin saattaa kadottaa mielenkiinnon ideaansa kohtaan. ”Autotalifirmassa” saisi kehittää ideansa nopeasti tuotteeksi ja nähdä lopputuloksen. Isoissa yrityksissä halutaan myös varmistaa käyttäjätutkimuksella mahdollisimman hyvä ja myyvä ratkaisu. Vaihtoehtoisena näkökulmana on tehdä syntyneestä ideasta tuote ja viedä se käyttäjille ilman laajaa käyttäjätutkimusta. Käyttäjiltä kerätään palaute vasta sen jälkeen ja kehitetään tuotetta. Haastatteluissa nousi esille myös näkemys siitä, että nopeasti muuttuvassa teknologiakeskeisessä ympäristössä tuotteet eivät välttämättä ole pitkäikäisiä. Opiskelijan näkemys oli, että jos nopeasti muuttuvassa ympäristössä saa idean, se tulisi vain toteuttaa ja viedä markkinoille.

“Technology is one of the key aspects in our life. So things are constantly changing. The smartphone that I’m buying now, I know that I won’t be using after two years, I’ll have something way better than that. So you just make something that is proper for that particular device because a device won’t last, for long. -- If you getting some idea, make something out of it.” (R3)

“Like if you have an idea just make it and give it to user -- they’ll tell you if it fails, get to know one, what is not working properly. Change it in the next product, in the next version.” (R3)

Erään näkemyksen mukaan organisaatiossa työskennellessä kaikkeen on olemassa jo jokin tuote. Jos olemassa olevaa tuotetta haluaa kehittää, voi jatkaa

perinteisen muotoiluprosessin kautta. Jos haluaa ideoida jotain epätotunnaista, prosessin tutkimusvaihe voi olla myös rajoittava tekijä.

“When you will jump into an organisation -- you´ll always realise there´s always a product for that particular thing, what ever you are trying to design, and if you´re trying to iterate that particular product, you can go with the traditional idea of the design process -- But if you try to come up with something very unconventional, you will realise the whole research part of the process restricts your workfield.”
(R3)

Vastaus tutkimuksen kolmanteen alakysymykseen

Opiskelijoiden muotoiluprosessin toteuttamiseen liittyvät haasteet jäsenyivät kahteen eri kokonaisuuteen: **kaupallistamisen ja työyhteisötaitojen kehittäminen** sekä **työelämän todellisuuden kohtaaminen**. Kaupallistaminen koettiin haastavana osana muotoiluprosessia. Prosessissa jäädään puolitiehen, jos ei mietitä kaupallistamista. Muotoilijan on hyvä tuntea itsensä ja ajatusmaailmansa prosessissa. Ryhmätyötaidot ovat keskeisiä moniammatillisessa suunnittelutyössä. Muotoiluprosessi ei toteudu suoraviivaisesti vaan on jatkuvassa muutoksessa. Lisäksi opiskeluihin nähden työelämässä prosessia rajoittavat ajan ja tutkimustiedon puute. Ideointia rajoittavana koettiin työelämässä hidas tuotekehittely suhteessa nopeaan teknologisen ympäristön kehittymiseen. Prosessin tutkimusvaihe voi rajoittaa uudenlaisten, epätotunnaisten ideoiden syntyä.

7 POHDINTA

7.1 Johtopäätökset

Tutkimuksen tarkoituksena oli ymmärtää intialaisten korkea-asteen muotoilijaopiskelijoiden käsityksiä muotoiluprosessista muotoilun määritelmän, muotoiluprosessin vaiheiden ja haasteiden kautta. Tulosten perusteella muotoilu on monialaista yhteistyössä tehtävää käyttäjien palvelua elämän eri osa-alueilla. Muotoiluprosessi etenee muotoilutehtävän ja ratkaistavan ongelman määrittämisestä käyttäjätutkimukseen, ideointiin, prototyyppien valmistamiseen ja testaamiseen. Dokumentointi on osana prosessin eri vaiheita. Muotoiluprosessin haasteina ovat kaupallistaminen ja työyhteisötaitojen kehittäminen sekä työelämän todellisuuden kohtaaminen.

Muotoilu on määriteltävissä moniselitteisesti, riippuen kenen näkökulmasta katsotaan. Tässä tutkimuksessa haluttiin tutkia opiskelijoiden antama määritelmä muotoilulle, koska se luo kontekstin muotoiluprosessin tarkasteluun. Opiskelijoiden käsitysten mukaan muotoilu on monialaista yhteistyössä tehtävää käyttäjien palvelua elämän eri osa-alueilla. Muotoilussa yhdistyy taiteellinen ja teknologinen puoli ja se ulottuu elämän jokaiselle osa-alueelle. Muotoilu on luovaa kehittämistoimintaa, jota tehdään yhteistyössä. Tavoitteena on tehdä ratkaisuja käyttäjien hyväksi. Muuttuva konteksti vaikuttaa muotoiluun. Myös Seitamaa-Hakkaraisen (2007, 47–48) mukaan muotoilussa keskeistä on yhteistyö moniammatillisesti ja käyttäjien kanssa. Lindforsin (2012, 160) mukaan muotoilun yhtenä osa-alueena ovat käyttäjien tarpeet ja tarkoitukset. Opiskelijoiden tapaan myös Koh ym. (2015, 4) määrittelevät muotoilun olevan kaikkialla ihmistoiminnassa läsnä.

Opiskelijoiden muotoiluprosessissa kiinnitetään paljon huomiota käyttäjään prosessin eri vaiheissa. Ongelman määrittely on tärkeää, sillä käyttäjä ei osaisi määrittellä kohtaamiaan ongelmia itse. Käyttäjätutkimusta tehdään tärkeän tiedon keräämiseksi prosessia varten, jotta ratkaisu kohtaa käyttäjien tarpeet. Ideoinnissa pohditaan haluttavuutta käyttäjien näkökulmasta. Käyttäjien lisäksi projektin muiden osallisten kartoittaminen ja osallistaminen prosessiin on tärkeää. Prototyyppjä testataan ja kehitetään käyttäjien kanssa.

Opiskelijoiden käsitykset muotoiluprosessista sisältävät yhteisiä piirteitä ja toimintoja teoriassa kuvattujen muotoiluprosessien kanssa. IDEOn ihmiskeskeisen suunnittelun tapaan tutkimuksen tuloksissa korostuu ihmisten eli käyttäjien ymmärtäminen ja heistä hankitun tiedon hyödyntäminen ideoinnissa. IDEOn käyttämä tarkastelumalli ratkaisun haluttavuudesta (desirability), teknisestä soveltuvuudesta (feasibility), ja toteuttamiskelpoisuudesta (viability) toistuu myös tutkimuksen tuloksissa. (IDEO 2015, 11, 14.) Myös Hyysalo (2009, 16-19) nostaa esiin samat näkökulmat käyttäjätutkimuksen yhteyteen. Ihmiskeskeisessä suunnittelussa ja ”Double Diamond” -mallissa kuvataan näkökulmien laaja ja rajaava ote, diverging ja converging, mikä näkyy myös tutkimuksen tuloksissa muotoilun kohteena olevan ongelman tarkastelussa.

Teorian muotoiluprosessimalleissa prosessin viimeiselee implementointi eli käyttöönotto, joka taas tässä tutkimuksessa ei korostunut omaksi vaiheekseen. Ensimmäisen vuoden opiskelijoilla ei välttämättä ollut vielä kokemusta prosessien loppuun viemisestä. Toisen vuoden opiskelijoiden ja tohtoriopiskelijoiden keskuudessa käyttöönotto liittyi haasteisiin esimerkiksi kaupallistamisen osalta, jota ei oltu sisällytetty opintoihin, jolloin koettiin, että jäädään prosessissa puolitiehen. Opiskelijoiden muotoiluprosessissa kohtaamat haasteet tulevat osittain kokemuksen puutteesta. Kokenut muotoilija voi kohdata erilaisia ongelmia. Lawsonin (2006, 7–8) mukaan muotoilijaopiskelijoille voi olla haastavaa kehittää ymmärrys prosessista, johon liittyy muotoilun sidosryhmä eli prosessin osalliset. Kun opiskellessa saatetaan olla irrallaan oikeasta maailmasta, jossa työskennellään asiakkaiden kanssa oikeiden ongelmien, epäilyjen, budjetteja ja ajan rajoitteita. Tutkimuksessa opiskelijat tiedostivat ja painottivat, että oikeassa maailmassa osalliset eri aloilta ovat mukana prosessissa. Myös opiskellessa tehdään projekteja yhteistyössä oikean maailman kanssa. Silti esimerkiksi haasteet olivat pitkälti työelämän kautta todellisuuden kohtaamiseen liittyviä. Työyhteisötaitoihin liittyen opiskelijat nostivat ryhmätyötaitot keskiöön moniammatillisessa suunnittelutyössä.

Ideointiin liittyen tulisi unohtaa vanhat konseptit, jotta voidaan saavuttaa jotain mitä ei ole aiemmin keksitty. Haasteena koettiin, että prosessin olemassa olevalle tiedolle ja käyttäjien kokemuksiin perustuva tutkimusvaihe voi rajoittaa uudenlaisten ideoiden syntyä. Vastaavasti Hyysalon (2009, 58–59) mukaan

tuotekehittelyn aiempi perusta saattaa olla rajoittava tekijä, kun olemassa oleva tieto ja aiemmat suunnitteluratkaisut ohjaavat prosessia.

7.2 Tutkimustulosten soveltuvuus peruskoulun käsityöhön

Tutkimustuloksissa kuvatut intialaisten muotoilijaopiskelijoiden muotoiluprosessin menetelmät ja näkökulmat ovat sovellettavissa perusopetuksen käsityön oppiaineeseen ja muotoilukasvatukseen oppiainerajat ylittäen.

Sekä käsityön oppiaine (craft, design and technology), että muotoilijoiden muotoilulle antamat määritelmät yhdistävät taiteellisen ja teknologisen puolen. Muotoilijaopiskelijan tapaan oppilaskin voi nähdä itsensä taiteilijana, joka hyödyntää teknologiaa luomistyössään tai käyttäjien tarkoituksia palvelevana muotoilijana. Niin käsityön kuten muotoilunkin kenttä on laaja. Oppilaiden kanssa muotoilua tarkastellessa voidaan keskustella muotoilun merkityksestä ja läsnäolosta kaikilla elämän osa-alueilla.

Opiskelijoiden muotoilun määritelmästä voidaan ottaa mallia hyvän käsityön kriteereille. Tulosten mukaan muotoilussa on kyse siitä, miten se toimii käyttötarkoituksessaan ja on hyödyksi käyttäjille. Yhtä lailla opetussuunitelmassa vuosiluokilla 7–9 muotoilua ja käytettävyyttä analysoidaan tuotteen arvioinnissa (POPS 2014, 431–432). Myös alemmilla vuosiluokilla käytettävyys ja käyttäjän näkökulma voitaisiin ottaa enemmän tarkasteluun. Niin teoriaan kuin aineistoonkin sisältyvät muotoilun arvioinnin kolme ulottuvuutta; haluttavuus käyttäjän näkökulmasta (desirability), soveltuvuus teknisesti ja käyttökelpoisuus (feasibility) ja toteuttamiskelpoisuus resurssien kannalta (viability) ovat sovellettavissa peruskouluun työskentelyn ja arvioinnin tueksi muotoiluprosessin aikana.

Tutkiva työskentely kuuluu käsityön oppiaineen työtapoihin (POPS 2014, 146–147, 270–271, 431–432). Tutkimuksen tuloksissa muotoiluprosessin tutkimusvaiheessa kerätään informaatiota ratkaistavasta ongelmaan liittyen erityisesti käyttäjiä tutkien. Tutkimustulosten tapaan oppilaat voisivat perehtyä suunniteltavan käsityötuotteen käyttäjiin tutkivalla otteella eri menetelmiä käyttäen. Oppilaat voisivat harjoitella käyttäjien haastattelua, havainnointia ja

varjostamista. Tutkimustehtävän voisi muotoilla salapoliisityöksi. Tutkimustulosten analysointia tehtäisiin opiskelijoiden tapaan kirjaamalla tutkimuksesta nousseita näkemyksiä post-it lapuille ja sen jälkeen ryhmittelemällä ajatukset niiden tulkitsemiseksi. Ryhmätyöskentelyllä saadaan monipuolisesti näkemyksiä. Tutkimustietoa hyödynnettäisiin ohjaamaassa ideointia ja suunnittelua. Käyttäjän asemaan asettuminen kehittää oppilaiden empatiakykyä.

Opiskelijat näkivät käyttäjien näkökulman pohtimisen vapautena ja mahdollisuutena. Käsityön tehtävänannoille tulisi asettaa monipuolisia lähtökohtia (Laamanen & Seitamaa-Hakkarainen 2014, 15). Tutkimustuloksissa korostunut käyttäjälähtöisyys on mahdollisuus käsityöprosessin lähestymistavaksi. Käyttäjän tarpeeseen suuntautuminen on ongelmanratkaisua ja antaa ideoinnille ja suunnittelulle suunnan. Näin voidaan vapautua tyhjän paperin kammolta.

Yksi ideointiin sovellettavissa oleva keino on perehtyminen olemassa oleviin ratkaisuihin ja niiden käytön improvisointi. Opiskelijoiden tutkimuksessa esiin nostama lautapeliprojekti toteutettiin tällä tavalla ensin tutustuen olemassa oleviin peleihin, improvisoiden niiden käyttöä uudella tavalla ja sen jälkeen omien lautapeliä toteuttaminen ja testaaminen muilla opiskelijoilla. Vastaava oppimistehtävä olisi hyvin sovellettavissa peruskouluun. Asioita uusista näkökulmista tarkastelemalla voi syntyä innovatiivisia ideoita (Laamanen & Seitamaa-Hakkarainen 2014, 12). Oppilaiden ideointia ja suunnittelua ohjatessa on hyvä muistaa haastattelussa tuotu näkökulma siitä, jos haluaa uudelleenmuotoilla tuolin, lopputuloksena on jotain, mikä on hyvin lähellä tuolia. Uudelleenmuotoilemalla jotain, minkä päällä voi istua, luultavasti saa aikaan jotain epätotunnaista. Ideoinnissa parhaimmillaan saataisiin oppilaiden täysi luova potentiaali esiin, kun luodaan mahdollisuuksia vapaalle ideoinnille eikä takerruta liikaa olemassa oleviin konsepteihin.

Kuten opiskelijoiden näkemyksistä korostui, prototyyppien valmistus on tärkeää ideoiden konkretisoimiseksi. Erilaisten prototyyppien avulla oppilaat voivat havainnoillistaa ideoitaan ja ymmärtää niiden toimivuuden tai toimimattomuuden. Käyttötestauksessa oppilaiden prototyypit kohtaavat todellisuuden ja niistä voidaan pyytää palautetta kehittämistä varten kohti lopullista tuotetta.

Intialainen *jugaed* -prototyyppi olisi oppilaiden kanssa mielenkiintoinen lähestymistapa luovaan ongelmanratkaisuun ja prototyyppien valmistamiseen. Tutkimuksessa jugaed- prototyyppistä annettiin esimerkkinä sateen iskiessä nopean suojan rakentamisesta lähimmästä saatavilla olevasta materiaalista. Oppilaiden kanssa voitaisiin harjoitella jugaed ratkaisuja erilaisiin ongelmatilanteisiin luokasta, koulusta tai luonnosta löytyvistä materiaaleista. Mallien ja prototyyppien valmistamisen harjoittelu tukee valmiuksia suunnitteluun (Pöllänen & Kröger 2004, 163). Jugaed -harjoittelu voi toimia lämmittelynä muotoiluprojektille. Nopea prototyyppiharjoittelu voitaisiin toteuttaa esimerkiksi lyhyempinä improvisaatiokykyä vaativina ryhmätehtävinä. Muotoilussa keskeisen improvisoinnin ja luovan ongelmaratkaisukyvyn kehittämisen lisäksi harjoittelun tarkoituksena on vähentää luovuutta rajoittavan epäonnistumisen pelon tunteita. Harjoitus voisi toimia myös mahdollisen tulevan muotoiluprojektin tiimin ryhmäytymisessä.

Tulosten mukaan muotoilu on parhaimmillaan yhteistyötä muotoilutiimissä ja eri osallisten kanssa. Yhteisöllinen suunnittelu, valmistus ja arviointi kuuluvat myös kokonaisen käsityöprosessin toteuttamiseen (POPS 2014, 146–147, 270–271, 431–432). Käyttäjälähtöisessä suunnittelussa oppilaat tekevät yhteistyötä tehdään eri vaiheissa käyttäjän tai kohderyhmän kanssa. Muotoilutiimissä työskentely mahdollistaa oppilaiden vahvuuksien hyödyntämisen monipuolista osaamista edellyttävässä muotoiluprosessissa. Samalla projekti ei kaadu yksittäisen oppilaan kohtaamiin hankaluuksiin jollakin osa-alueella. Joku voi olla taitava tiedonkerääjä, joku taas miettii insinöörimäiseen tapaan ratkaisua ongelmaan. Kun joku on kekseliäs tuottamaan ideoita, toisen vahvuutena voi olla käytännön prototyyppien rakentelu. Jollakin voi olla erityisesti silmää tuotteen esteettiseen puoleen, toisella teknisiin ratkaisuihin. Tuotteesta voidaan tehdä myös esite ja miettiä muotoilutiimin logoa, brändäystä ja markkinointia, mikä saattaa olla jonkun oppilaan luontainen vahvuus tai mielenkiinnon kohde.

Muotoilun ja käsityön yhteys johdattaa yrittäjyyskasvatukseen. Opiskelijoiden mukaan markkinointi työelämässä koettiin haastavana, sillä sitä ei oltu sisällytetty muotoiluprosessiin opiskelujen aikana. Peruskoulussa markkinoinnin näkökulmalla voidaan tarkastella tuotetta pidemmällä tähtäimellä. Kun oppilaat miettivät käyttäjän tarpeita, käytettävyyttä tarkoituksena on pyrkiä laatuun sen

sijaan, että tehtäisiin ”turhakkeita”. Laadun ja pidemmän tähtäimen huomiointi muotoilussa johdattaa tietoisien kuluttajien kasvatukseen, mikä on tärkeä näkökulma nykyajan materialistisessa ympäristössä. Markkinoinnin näkökulman myötä oppilaita ohjattaisiin miettimään tuotteita loppuun asti ja valmistamaan tuotteita joita he voisivat ylpeinä esitellä innovatiivisina ratkaisuuina.

Markkinointi nousi esiin myös dokumentointiin liittyen. Portfolio on opiskelijoiden markkinointikeino, johon kyvyt ja projektit on tallennettu. Projektit dokumentoitiin työraportteina, jotka toimivat muistin tukena ja todisteena. Dokumentointi on osa käsityön oppiaineen sisältöalueita kaikilla vuosiluokilla (POPS 2014, 146–147, 270–271, 431–432). Dokumentointi pitää oppilaat ja opettajan kartalla muotoiluprosessissa auttaen suunnittelua, tekemistä ja arvointia. Oppilaat voisivat koota oman muotoilijan kansionsa siinä mielessä, että he kokoisivat oppimansa taidot cv-tyyliin, esimerkiksi käsityötekniikoita, ryhmätyöskentelytaitoja, vastuualuetta yhteisessä projektissa. Tarkoitus ei ole myydä osaamistaan kuten muotoilijaopiskelijoilla, mutta kartoittaa ja arvioida omia tietoja ja taitoja. Projektien dokumentoinnissa tallennettaisiin samalle alustalle projektista riippuen mahdollinen ongelman tai käyttäjän kuvaus, tutkimustieto, kuva post-it lappujen merestä yhteisöllisessä suunnittelussa, kuvat prototyypeistä ja työvaiheista ja niin edelleen. Kuten opiskelijat kertoivat, dokumentoinnin avulla voidaan osoittaa ideat, jotka eivät toimineet. Esimerkkinä mainittiin kuinka 25. versio oli toimiva, mutta joku toimimattomista ideoista voi olla hyvä yhdistettynä johonkin muuhun. Dokumentoidut ideat tekevät kehittelyprosessin näkyväksi ja antavat perustelut miksi juuri se 25. versio toimii.

Kuten opiskelijat kohtasivat työelämässä ajallisia rajoitteita muotoiluprosessin toteuttamisessa, ovat myös peruskoulun resurssit rajalliset. Käsityön oppiaineella on käytettäissä rajallinen määrä tunteja ja opettajat joutuvat pohtimaan kallisarvoisen ajan hyödyntämistä. Opettajien on tarkasteltava oppiaineen tavoitteita, sisältöjä ja ajankäyttöä, jotta suunnittelu ja tekeminen ovat sopivassa suhteessa (Rönkkö, Mommo & Aerila 2016, 49, 55). Tulisi pohtia mitkä taidot ja tiedot ovat olennaisia oppilaan kannalta. Lisäksi käsityöosaamisen merkitystä tulisi pohtia työelämän näkökulmasta (POPS 2014, 431–432). Käsityön oppiaine tukee muotoiluoppimista, joka nähdään keinona kohdata tulevaisuuden yhteiskunnan haasteet. Käsityön ja muotoiluoppimisen tavoitteiden

saavuttamiseksi tarvittaisiin tarpeeksi oppitunteja. (Lindfors 2012, 158–167.) Muotoiluprosessin läpiviemisessä voidaan ja on suositeltavaa hyödyntää yhteistyötä eri oppiaineiden välillä.

Intialaisten opiskelijoiden muotoiluprosessista voidaan inspiroitua kokonaisen käsityöprosessin eri vaiheisiin, tehtävänantoon tai esimerkiksi oppiainerajat ylittävän muotoiluprojektin toteuttamiseen. Tulosten pohjalta voidaan todeta, että käyttäjälähtöisyys ja yhteisöllinen suunnittelu korostuivat intialaisten muotoilijaopiskelijoiden käsityksissä muotoiluprosessista. Tulos tukee Lindforsin käyttäjälähtöisen suunnittelun ja Seitamaa-Hakkaraisen yhteisöllisen suunnittelun mallien hyödyntämistä opetuksessa. Lisäksi erilaiset olemassa olevat muotoiluprosessimallit ja muotoilukasvatuksen menetelmät ovat vastaavasti sovellettavissa käsityöprosessiin ja oppiainerajat ylittäviin projekteihin.

7.3 Tutkimuksen luotettavuus ja eettinen tarkastelu

Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden tarkastelussa arvioidaan eri vaiheiden oikeaoppista toteutumista. Luotettavuus on tutkijan käsissä, eikä täydellistä objektiivisuutta voida laadullisessa tutkimuksessa saavuttaa. Luotettavuus edellyttää tutkimuksen suunnitelmallisuutta, dokumentointia ja ratkaisujen perustelua. (Kananen 2014, 146–147, 151.) Eettinen pohdinta on sidoksissa luotettavuuden arviointiin. Eettisesti kestävä tutkimus ei voi olla luotettava, mutta eettisesti tarkastelua kestävä tutkimus ei yksin luo luotettavuutta (Tuomi & Sarajärvi 2013, 127, 158–159). Tutkimuksen reflektointi kuuluu kokemuksen tutkimuksen luotettavuuden tarkasteluun (Perttula 1995, 102).

Tutkimukseen valmistautuminen

Kiinnostus tutkimuksen tekemiseen lähti FINDIgATE -hankkeen tuomasta mahdollisuudesta, kun yhteistyössä oli IITK muotoilun laitos. Aiheen valintaan vaikutti tutkijan kiinnostus muotoiluun ja sen tuomiin pedagogisiin mahdollisuuksiin käsityön oppiaineessa ja muissa oppimisprosesseissa. Tutkimuksen aineistonkeruu tuli ajankohtaiseksi melko varhaisessa vaiheessa. Kun tutkimusmatka Intiaan oli käsillä, tutkimussuunnitelma ei ollut vielä lopullinen. Luotettavuuden kannalta parempi suunnitelmallisuus ja

valmistautuminen olisi ollut tarpeen. Toisaalta ei ollut varmuutta, mitä perillä odottaa ja minkälaista haastatteluaineistoa on mahdollista saada. Kattava teoreettinen perehtyminen ei olisi ollut edes mahdollista, sillä tuleva aineisto tulisi määrittämään tutkimuksen teoreettista taustaa.

Aineistonkeruu

Tutkimuseettisesti tutkimukseen osallistumisen vapaaehtoisuus on normi, johon liittyy tutkittavien asianmukainen informointi. Tutkittavien tulee saada tietää haastattelun muoto, kesto, tallennusmenetelmät ja mahdollisuus keskeyttää. (Kuula 2011, 106–107.) Jokainen tutkimukseen osallistunut opiskelija allekirjoitti Indian Institute of Kanpurin valmiin pohjan mukaisen tutkimussuostumuksen (LIITE 1). Opiskelijoiden osallistuminen oli vapaaehtoista ja olivat tietoisia pöydällä näkyvillä olevasta nauhoituslaitteesta ja siitä, että nauhoitetta käytettäisiin vain tutkimuksen aineiston analyysissä. Ensimmäisen haastatteluryhmän jälkeen haastattelun kesto osattiin arvioida tarkemmin toiselle ryhmälle.

Fenomenologisessa tutkimuksessa haastattelu on yleinen aineistonkeruumenetelmä. Tutkijan tulee olla vaikuttamatta tutkittavan kokemuksiin ja kysymysten tulisi olla avoimia kokemusten aidon tarkastelun kannalta. (Virtanen 2006, 170.) Tässä tutkimuksessa käytetty teemahaastattelu antoi tutkittaville mahdollisuuden vaikuttaa teemojen rakentumiseen ja painotuksiin, mikä on Hyvärisen (2017, 22) mukaan teemahaastattelussa tärkeää. Eri ryhmäkeskusteluissa keskustelut etenivät opiskelijoiden erilaisten kokemusten perusteella, mutta kuitenkin teemat pysyivät pääasiassa samoina. Ensimmäisen haastatteluryhmän kanssa haastattelua oli tarkoitus seurata tietokoneelta samalla muistiinpanoja kirjoittaen, mutta tietokone tuntui muodostuvan täyden vuorovaikutuksen hidasteeksi ja esteeksi. Tietokoneen siirtäminen pois haastatteluympäristöstä teki keskustelusta luontevampaa.

Ryhmähaastattelujen lisäksi tehty yksilöllinen haastattelu ei kuulunut alkuperäisiin suunnitelmiin, mutta sen myötä saatu aineisto tuki muuta tutkimusaineistoa. Huomattavaa oli, että ehdotus haastatteluun tuli tutkittavalta itseltään, mikä osoitti kiinnostumista ja omistautumista tutkimusta kohtaan. Myös

ryhmähaastattelut pääasiallisena aineistonkeruuna toimivat hyvin, sillä ilmapiiri oli kiinnostunut ja luottavainen.

Aineiston analyysi

Aineiston analyysimenetelmäksi valittiin aineistolähtöinen sisällönanalyysi, koska käsitys muotoiluprosessista haluttiin tulkita mahdollisimman hyvin kohderyhmän näkökulmasta ilman, että kokemuksia luokiteltaisiin muiden olemassa olevien näkemysten ja teorioiden mukaan. Tutkimuksen teoriaosuus rakentui pitkälti aineiston analyysin aikana ja sen jälkeen. Teoriasta löytyi paljon yhtäläisyyksiä aineiston kanssa muotoilun ja muotoiluprosessien osalta, mikä tekee tutkimuksesta teoriaohjaavaa. Kuitenkin itse analyysi toteutettiin aineistolähtöisesti ja tuloksia tarkasteltiin teoriaa vasten johtopäätöksissä ja pohdinnassa. Aineisto olisi voitu luokitella myös suoraan jonkin olemassa olevan muotoiluprosessimallin mukaisesti, mutta silloin kohderyhmän käsitykset olisivat ohjautuneet teorian mukaisesti. Perttulan (1995, 105) mukaan fenomenologisesta näkökulmasta kokemuksen tietoinen jäsentäminen erityistieteellisten teorioiden tai käsitejärjestelmien pohjalta on epäluotettavaa. Toki tutkijan tulkinta sisältää vaikutteita prosessin aikana lisääntyvästä teoreettisesta tietämyksestä. Tutkijan ei voida olettaa tarkastelevan ilmiötä ilman omaa tietoisuuttaan (Perttula 1995, 105). Tuomen ja Sarajärven (2013, 96) mukaan puhtaasti aineistolähtöinen tutkimus on ongelmallinen, sillä täysin objektiivisia näkemyksiä ei ole ja teorian vaikutus havaintoihin on myönnettävissä.

Tutkielman toteuttamiseen liittyviä haasteita

Vieraskieliset haastatteluaineistot ovat yleistyneet laadullisessa tutkimuksessa. Lisääntyneen kansainvälisen yhteistyön ja tutkijoiden liikkuvuuden myötä haastatteluaineistoja kerätään esimerkiksi juuri kansainvälisissä tutkimusprojekteissa. Vieraskielisen aineiston järjestämisessä, analyysissa ja tulkitsemisessä on otettava huomioon poikkeavuudet äidinkielellä toteutettujen aineistojen prosessoinnista. (Pietilä 2010, 411) Tutkimusaineisto kerättiin Intiassa ja tutkimuskielenä oli englanti. Tutkijan äidinkieli ja pääasiallinen käyttökieli opinnoissa sekä vapaa-ajalla on suomi. Haastateltavien äidinkielet ovat intialaisia kieliä ja murteita, riippuen kotipaikkakunnasta. Haastateltavat

opiskelevat tutkintonsa englanniksi ja käyttävät englantia paljon myös vapaaajallaan. Tutkijan ja haastateltavien välillä oli luonnollisesti eroja englannin kielen käytössä ja aksentissa, mutta yhteinen ymmärrys saavutettiin siitä huolimatta. Pitkät englanninkieliset haastattelutilanteet vaativat tarkkaa kuuntelua ja keskittymistä. Haastattelussa nousi esiin tutkijalle uusia käsitteitä, joiden kirjoitusmuotoa piti selvittää vielä litterointivaiheessa.

Erikielisyydellä on myös hyvät puolensa. Toisesta kulttuurista tulevalle ulkomaalaiselle tutkijalle saatetaan selventää asioita yksityiskohtaisemmin, koska tutkijan ei oleteta jakavan samaa kulttuurista tietoutta. Haastateltavat voivat parhaimmillaan eksplikoida ja reflektoida tavallisesti itsestäänselviä asioita. Seurauksena tästä kulttuuriset ja yhteiskunnalliset ilmiöt voivat avautua paremmin. (Pietilä 2010, 416) Tutkija tuli kohderyhmään nähden eri kulttuurista ja eri koulutustaustasta.

Kääntämisen ja tulkinnan haasteet voidaan nähdä myös mahdollisuuksina. Kielikuvat kertovat kulttuurille ominaisesta merkitysmaailmasta, jolloin niiden avaamisen myötä voidaan saavuttaa kulttuurin tutkimisen kautta olennaisia näkökulmia. Kääntäminen on siis osa analyysia. (Pietilä 2010, 421) Aineiston analyysin aikana tapahtui pohdintaa niin englanniksi kuin suomeksi. Kääntäminen oli tutkijan tulkinnan ja aiheen tuntemuksen varassa, mikä osaltaan vaikutti tuloksiin luokittelujen nimeämisessä ja menetelmien kuvailussa. Saman äidinkielen puhujilla ja samalta alalta tulevilla tulokset olisivat painottuneet eri tavoin ja käytetyt sanavalinnat olisivat olleet täsmällisempiä ilman kääntämistä ja tulkintaa. Kuitenkin vieraalle tutkimuskentälle astuminen on tämän tutkielman lähtökohta.

Tutkielma prosessina

Tutkielman kirjoittaminen oli pitkä prosessi, joka sisälsi aktiivisia ja passiivisia kausia. Laadullisessa tutkimuksessa tutkijalla tulee olla tarpeeksi aikaa tutkimuksen tekoon. Luotettavuuden lisäämiseksi tutkimuksen kulku on pyritty kuvaamaan tarkasti ja selkeästi. Lisäksi matkan varrella tutkimuksen etenemistä on esitelty muulle tutkijayhteisölle, saatu arvioita ja palautetta, erityisesti aineiston analyysin aikana. Prosessin julkisuus ja muiden antama arviointi edistävät luotettavuutta. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 142.) Aineistolähtöisyys on

tutkimusprosessin luotettavuuden kriteeri, ja prosessissa on edetty aineiston ehdoilla (Perttula 1995, 102).

Pro gradu -tutkielman eteneminen voidaan nähdä luovana ongelmanratkaisuprosessina eli muotoiluprosessina. Ratkaistavaa ongelmaa eli tutkittavaa aihepiiriä tarkastellaan laajasti ja perehdytään olemassa olevaan teoriaan. Aihepiiri tulee kuitenkin rajata, sillä kaikkia ongelmia ei voi ratkaista. Tutkimuksen teossa rajaus on tärkeää. Analyysin myötä myös tutkimuskysymykset tarkentuivat. Muotoiluprosessin tavoin, tutkielma voidaan jakaa vaiheisiin ja osa-alueisiin, mutta muotoiluprosessi ei etene suoraviivaisesti. Prosessi on jatkuvassa muutoksessa. Tutkielma on prototyyppi ennen kuin se saavuttaa lopullisen muotonsa. Vielä senkin jälkeen kehittäminen olisi mahdollista, mutta jossain vaiheessa se tulee "viedä markkinoille". Prosessin aikana ohjaajalle, ja seminaareissa esitettävät tutkielman palaset ovat prototyyppisiä, joista saatava palaute on erittäin tärkeää etenemisen kannalta. Ajatusten vaihto tutkijan ja muun tutkijayhteisön välillä on kuin muotoilijan ja asiakkaan kohtaaminen. Keskustelun kautta suunta tarkentuu kohti lopullista tutkielmaa, jota voidaan kehittää jatkossa jatkotutkimusaiheiden myötä.

7.4 Jatkotutkimusaiheet

Sama tutkimuskonteksti antaa paljon mahdollisuuksia jatkotutkimuksille. Tämän tutkimuksen katsaus oli melko laaja ja jatkossa voitaisiin perehtyä syvemmin rajatummalta osa-alueelle. Esimerkiksi voitaisiin tutkia samasta tehtävänannosta lähtevää prosessia eri opiskelijoiden ja opiskelijoista muodostuvien muotoilutiimien toteuttamana. Muotoiluprosessin tutkimisessa voitaisiin keskittyä vain esimerkiksi prototyyppien valmistamiseen ja koota laaja katsaus siltä osin. Yksi vaihtoehto olisi perehtyä käyttäjien osallistamiseen tai yhteisölliseen suunnitteluun muiden osallisten kanssa muotoiluprosessin aikana

Intialaisten muotoilijaopiskelijoiden käsitykset muotoilusta ja muotoiluprosessista sisältävät yhtäläisyyksiä kansainvälisten ja suomalaisten lähteiden kanssa. Toisin sanoin tässä tutkimuksessa ilmiön kulttuurisidonnaisuus ei korostu vaan sen on osa yleismaailmallista ilmiötä. Olisi kuitenkin mielenkiintoista tehdä vertailevaa tutkimusta intialaisten ja suomalaisten muotoilun alan opiskelijoiden käsityksistä tai muotoilukoulutuksesta esimerkiksi IITK ja Aalto yliopiston

muotoilun laitoksen välillä. Tulokulmina tutkimukseen voisivat olla oppilaitosten erilaiset painotukset tai yhteinen projekti. Tutkimuksen myötä voitaisiin jakaa parhaita käytäntöjä.

Peruskoulussa tutkimuksen kohteena voisi olla muotoiluprosessin hyödyntäminen opetuksessa. Miten erilaisten muotoilukasvatukseen liittyvien oppimateriaalien hyödyntäminen sujuu käytännössä ja miten oppilaat kokevat muotoilun osana opetusta. Käsiyön oppiaineessa voitaisiin tutkia tämän tutkimuksen tulosten soveltamisehdotuksia käytännössä.

8 LÄHTEET

Carroll, M., Goldman, S., Britos, L., Koh, J., Royalty, A. & Hornstein, M. 2010. Destination, Imagination and the Fires Within: Design Thinking in a Middle School Classroom. *International Journal of Art & Design Education*, 29 (1).

Creswell, J. W. 2007. *Research Design: Qualitative & quantitative approaches*. Thousand Oaks, Ca: Sage Publications.

Design Council, 2015. <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-process-what-double-diamond> (Luettu 7.6.2018)

van Dooren, E., Boshuizen, E., van Merriënboer, J., Asselbergs, T. & van Dorst, M. 2014. Making explicit in design education: Generic elements in the design process. *International Journal of Technology and Design Education*, 24 (1).

Euro, L., Kapanen, H., Kenttälä, M, Kiviranta, A & Ilonen, P. Opinkirjo. Matka palvelumuotoiluun – opas opettajalle. 2017. <https://www.opinkirjo.fi/easydata/customers/opinkirjo/files/muotoilukasvatus/mokki1/matkapalvelumuotoiluun.pdf> (Luettu 14.6.2018)

Frye, A. 2017. *Design und Improvisation: Produkte, Prozesse und Methoden*. Verlag, Bielefeld.

Gibbons, S. 2016. Design Thinking 101, 31.7.2016. <https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/> (Luettu 7.6.2018)

Goodman, E., Kuniavsky, M. & Moed, A. 2012. *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research*.

Hatanpää, P. 2016. Mitä on muotoilukasvatus muotoilupainotteisessa peruskoulussa? Teoksessa Pakula, H-M., Kouki, E. Silberberg, H. & Yli-Panula, E. (toim.), *Ainedidaktisia julkaisuja 11. Uudistuva ja uusiutuva ainedidaktiikka*. Turun yliopisto, opettajankoulutuslaitos.

Heikkilä, P. & Salonen, N. 2016. *Muoto & Käsityö -opetusmateriaali*. <https://drive.google.com/file/d/0BxedaBfntGTOX1Qybms0Q09oYmc/view> (Luettu 14.6.2018)

Hilmola, A. & Syrjäläinen, E. 2014. Suunnittelu osana käsityön opetusta - mitä arviointitulokset tästä kertovat? Teoksessa Nuutinen, A., Fernström, P., Kokko, S. & Lahti, H. (toim.), Suunnittelusta käsin: Käsityön tutkimuksen ja opetuksen vuoropuhelua. Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 36. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2004. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.

Hurme, R., Pesonen, M. & Syväoja, O. 2003. Englanti-suomi-suursanakirja. Helsinki: WS Bookwell Oy.

Hyvärinen, M. 2017. Haastattelun maailma. Teoksessa M. Hyvärinen, P. Nikander & J. Ruusuvoori (toim.), Tutkimushaastattelun käsikirja. Tampere: Vastapaino.

Hyysalo, S. 2009. Käyttäjä tuotekehityksessä. Tieto, tutkimus, menetelmät. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

IDEO. 2015. The Field Guide to Human-Centered Design by IDEO.org 1st Edition.

IDEO <https://www.ideo.com/about> (Luettu 26.10.2017)

IDEO.org n.d. <https://www.ideo.org/approach> (Luettu 26.10.2017)

IITK. 2016a. Design Programme vision. <http://www.iitk.ac.in/design/vision.html> (Luettu 26.10.2017)

IITK. 2016b. Design Programme Brochure. <http://www.iitk.ac.in/design/files/DesignProgrammeBrochure.pdf> (Luettu 26.10.2017)

Kananen, J. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä. Miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja.

Kangas, K. 2014. The Artifact Project. Promoting design learning in the elementary classroom. Helsinki: University of Helsinki, Faculty of Behavioral Sciences, Department of Teacher Education. Home Economics and Craft Studies Research Reports 35.

Kenttälä, M., Nurro, L., & Sortti, M. 2009. Muotoilukasvatus – monipuolisia näkökulmia esinemaailmaan. Teoksessa Kenttälä, M. (toim.), Muotoiloa! Opettajan opas muotoilukasvatukseen. Helsinki: Kerhokeskus – koulutyön tuki ry.

Kettunen, I. 2000. Muodon palapeli. Porvoo. WS Bookwell Oy

Koh, J.H.L., Chai, C.S., Wong, B., Hong, H.-Y. 2015. Design Thinking for Education. Conceptions and Applications in Teaching and Learning. Singapore: Springer.

Kojonkoski-Rännäli, S. 1998. Ajatus käsissämme. Käsityön käsitteen merkityssisällön analyysi. Turku: Turun yliopisto.

Kutvonen, M. 2015. Oppimisen kehittämisessä tarvitaan uuden sukupolven muotoilua. Blogijulkaisu 25.08.2015. <https://www.sitra.fi/blogit/oppimisen-kehittamisessa-tarvitaan-uuden-sukupolven-muotoilua/> (Luettu 13.6.2018)

Kuula, A. 2011. Tutkimusetiikka: Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys (2. uud. p.). Tampere: Vastapaino.

Laamanen, T- K. & Seitamaa-Hakkarainen, P. 2014. Suunnittelutehtävät, inspiraationlähteet ja ideointi. Teoksessa A. Nuutinen, P. Fernström, S. Kokko & H. Lahti (toim.), Suunnittelusta käsin: Käsityön tutkimuksen ja opetuksen vuoropuhelua. Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 36. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Lammi, M. 2005. Toimintatapoja markkina-, asiakas- ja käyttäjälähtöisyyteen. Teoksessa de Mooji, M., Kortesmäki, T., Lammi, M., Lautamäki, S., Pekkala, J. & Sinkkonen, I. (toim.), Kompassina asiakas - Näkemyksiä ja kokemuksia käyttäjälähtöisyydestä. Teknologiateollisuuden julkaisuja.

Lawson, B. 2006. How designers think: the design process demystified. 4. Edition. Oxford: Architectural Press.

Lawson, B., & Dorst, K. 2009. Design expertise. Oxford: Architectural Press.

Lee, H-K., & Breitenberg, M. 2010. Education in the new millennium: The case for design-based learning. *The International Journal of Art & Design Education*, 29 (1).

Lepistö, J. 2004. Käsiyö kasvatuksen välineenä: Seurantatutkimus opiskelijoiden käsityötä koskevien käsitysten jäsentyneisyydestä ennen luokanopettajankoulutuksen käsityön peruskurssin opintoja ja niiden jälkeen. Turku: Turun yliopisto.

Lindfors E. 2008. How to teach innovation? – A case in teacher education. Teoksessa Mäenpää, M. & Rajanti, T. (toim.), *Creative Futures Conference Proceedings*. Publication of Creative Leadership. Pori: University of Art and Design, Pori School of Art and Media. (Taideteollisen korkeakoulun julkaisu C 6).

Lindfors, E. 2010. Innovation and user-centred design. Teoksessa Sjøvoll, J. & Skogen, K. (toim.), *Creativity and Innovation. Preconditions for entrepreneurial education*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

Lindfors, E. 2012. Design Learning in Basic Education in the Nordic Countries. The 5th Intercultural Arts Education Conference: Design Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 45.

Märner, A. 2005. Möten och medieringar : estetiska ämnen och läroprocesser i ett semiotiskt och sociokulturellt perspektiv. Umeå: Fakultetsnämnden för lärarutbildning, Umeå universitet.

Metsämuuronen, J. 2006. Metodologian perusteet ihmistieteissä. Teoksessa Metsämuuronen, J. (toim.), *Laadullisen tutkimuksen käsikirja*. Jyväskylä: Gummerus.

Mutku (2015). Muotoilukasvatusta peruskouluun. Open opas. 2. painos http://www.muotoilukasvatus.info/wpcontent/uploads/2015/08/MUTKU_nettiin.pdf (Luettu 13.6.2018)

Norman, E., Cubitt, J., Urry, S. & Whittaker, M. 2000. *Advanced Design and Technology*. United Kingdom: Longman Group.

Norman, D. & Klemmer, S. 2014. State of Design: How Design Education Must Change. <https://www.linkedin.com/pulse/20140325102438-12181762-state-of-design-how-design-education-must-change> (Luettu 6.5.2018)

Nuutinen, A., Soini-Salomaa, K. & Kangas, K. 2014. Käsityön tulevaisuuksia – elinikäisen osaamisen visioita, haasteita ja mahdollisuuksia. Teoksessa S. Karppinen, S., Kouhia, A. & Syrjäläinen, E. (toim.) Kättä pidempää. Otteita käsityön tutkimuksesta ja käsitteellistämisestä. Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 33. Helsingin yliopisto.

Opetushallitus. 2016. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Helsinki: Opetushallitus.

Page, Tom; Thorsteinsson, Gisli. i-Manager's Journal on Future Engineering and Technology; Nagercoil Vol. 13, Iss. 1, (Aug/Oct 2017): 1-14.

Perttula, J. 1995. Kokemus psykologisena tutkimuskohteena. Johdatus fenomenologiseen psykologiaan. Tampere: Suomen fenomenologinen instituutti.

Pietilä, I. 2010. Vieraskielisten haastattelujen analyysi ja raportointi. Teoksessa Ruusuvoori, J., Nikander, P. & Hyvärinen, M. (toim.), Haastattelun analyysi. Tampere: Vastapaino.

Pöllänen, S. & Kröger, T. 2004. Näkökulmia kokonaiseen käsityöhön. http://sokl.uef.fi/verkkojulkaisut/tutkivaope/pdf/polla_kroger.pdf (Luettu 13.6.2018)

Risatti, H. 2007. A theory of craft. Function and aesthetic expression. Chapel Hill: University of North Carolina Press.

Rönkkö, M., Aerila, J-A. & Mommo, S. 2016. The Teachers' Views on the Significance of the Design and Craft Teaching in Finland. Design and Technology Education: An International Journal 21.2.

Salonen, N. 2016. Muoto & Käsityö. Opetusmateriaalin kehittämistutkimus. Käsityötieteen pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto.

Seitamaa-Hakkarainen, P. 2007a. Suunnitteluprosessien ja asiantuntijuuden tutkimus. Teoksessa Käsityötieteen ja käsityömuotoilun sekä

teknologiakasvatuksen tutkimusohjelma Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksessa. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia 100. Joensuu: Joensuun yliopisto.

Seitamaa-Hakkarainen, P. 2007b. Sosiaalisen luovuuden tukeminen yhteisöllisessä suunnittelussa. Teoksessa Käsityötieteen ja käsityömuotoilun sekä teknologiakasvatuksen tutkimusohjelma Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksessa. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia 100. Joensuu: Joensuun yliopisto.

Seitamaa-Hakkarainen, P. 2011. Design Based Learning in Craft Education: Authentic problems and materialization of design thinking. Teoksessa Ruismäki, H. & Ruokonen, I. (toim.), Design Learning and Well-being: 4th International Journal of Intercultural Arts Education. (Research Report / University of Helsinki, Faculty of Behavioural Sciences, Department of Teacher Education; Nro 331). Helsinki: University of Helsinki.

Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. Helsinki: Edita Oy.

Tuomi, J & Sarajärvi, A. 2013. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Vantaa: Hansaprint Oy.

Verkka, K. & Heikkinen, A. 2016. Koulujen muotoilupolku. Helsingin kaupunki. <https://www.kultus.fi/sites/default/files/tukimateriaali/1030/2016-09/muotoilupolku.pdf> (Luettu 15.6.2018)

Vihma, S. 2008. Suomalainen muotoilu, Käsityöstä muotoiluun. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Virtanen, J. 2006. Fenomenologia laadullisen tutkimuksen lähtökohtana. Teoksessa Metsämuuronen, J. (toim.), Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Jyväskylä: Gummerus.

9 LIITTEET

LIITE 1. Tutkimussuostumus

Dear Respondents,

Greetings!

I am conducting a research on your design projects and methods for my master's thesis.

In connection to this I would like to ask your help to provide the necessary data for my study. I promise to use this data only for my academic purpose.

I would appreciate your assistance and support in this particular research endeavour.

Thank you very much for your cooperation.

Very truly yours,

Anna Kohtamäki

Respondent's signature

Date: 9.1.2017