

Materiaalisuuden murroksia käsityön oppiaineen kehityksessä

Katsaus monimateriaalisen käsityön opetuksen toimintakenttiin



Sanna Mommo, Marja-Leena Rönkkö ja Anna Kouhia

Käsityön oppiaine on kehittynyt vuosikymmenten saatossa käytännöllisestä työkasvatuksesta luovaksi ongelmanratkaisun prosessiksi, jossa työskentelyn lähtökohdat perustuvat oppilaan omiin kiinnostuksen kohteisiin. Tarkastelemme, miten käsityön laajempaa kulttuuris-yhteiskunnallista luonnetta on määritelty akateemisessa kirjallisuudessa. Voisiko käsityö näyttäytyä peruskoulussa paitsi tärkeänä opetuksellisena sisältönä, myös yhteiskunnallisesti merkittävänä osaamisen kenttänä, joka tukee yksilöiden kasvua ja kehitystä ajatteleviksi ja itsenäisiksi kansalaisiksi sekä lisää ymmärrystä ympäröivästä maailmasta, vastuuntuntoa yhteiskunnasta ja tahtoa säilyttää käsityön tekemisen kulttuuri?

Suomalaisella perusopetuksella on ollut keskeinen rooli niin aktiivisten kansalaisten kasvattajana kuin kansalaisuuden idean ja toimijuuden rakentajana (Tammi 2017). Opetukselle asetetut tavoitteet ovat heijastumia aikansa yhteiskunnallisesta ja poliittisesta ilmapiiristä ja päätöksenteon kulttuurista, ja ne myös muuttuvat ja kehittyvät aikansa ihantei-

den mukaisiksi. Esimerkiksi käsityö on läpi historiansa palvellut erilaisia yhteiskunnallisia ihanteita.

Vuosikymmenten aikana käsityön opetus on vakiinnuttanut paikkansa nykyisessä yhteiskunnassa. 2000-luvun taitteessa käsityön tulevaisuudessa visioitiin siitä, että käsityön opetus tarjoaisi tietoa ja taitoja, joita tarvitaan tulevai-

suuden informaatioyhteiskunnan rakentamiseen. Tuolloin käsityöllä nähtiin olevan merkitystä paitsi reflektiivisenä toimintana myös ammatillisesti ja akateemisesti koulutuksellisenä oppisisältönä tietotyöläisille ja kolmannen sektorin toimijoille (Press & Cusworth 1997). Reflektiivisyyden lisäksi myös materiaalisuus on kuulunut erottamat-

tomasti sekä käsityön harrastamiseen (Kouhia 2016) että opetukseen (Rönkkö 2011). Käsityön näkökulmasta on oleellista, että käsitöitä ei ole olemassa ilman materiaa, sillä jos materiaalia ei ole, ei ole myöskään käsityöllistä materiaa muokkaamisen toimintaa eikä tällöin toiminnan tuotoksena voi syntyä myöskään käsityöllisiä tuotteita (ks. Metcalf 1997, 71). Käsityön harrastajille juuri erilaisen käsityötuotteiden valmistaminen on keskeinen osa käsityön prosessia (Pöllänen 2015; Krugh 2014).

Tarkastelemme tässä artikkelissa, miten käsityöhön liitetyn materiaalisuuden idea voi auttaa käsityön oppiaineen yhteiskunnallisen merkityksen ja roolin ymmärtämisessä ja kehittämisessä. Kysymme ensinnäkin, minkälaisiin toimintakenttiin (moni)materiaalisuus ja sen merkitykset paikantuvat sekä toiseksi, minkälaisia haasteita ja mahdollisuuksia (moni)materiaaliseen käsityöhön akateemisessa keskustelussa on liitetty. Käymme aluksi läpi käsityön yleisiä ajassamme liikkuvia yhteiskunnallisia ja kulttuurisia merkityksiä. Tämän jälkeen esittelemme tutkimuksen toteutuksen ja monitieteisen kirjallisuuskatsauksen tulokset. Lopuksi pohdimme tutkimuksen merkitystä käsityön (moni)materiaalisuuden toteutumisen ja yhteiskunnallisten visioiden näkökulmasta. Tavoitteenamme on tarkastella koulun

oppiainetta monitieteisestä kulttuuritutkimuksellisesta näkökulmasta, mikä on tärkeää oppisisältöjen laajemman relevanssin hahmottamiseksi kulttuurissa ja yhteiskunnassa.

Käsityö oppiaineena

Käsityön oppiaineen alkumetreillä kasvatusnäkemykset perustuivat yleisivistävään, käytännöllistä kasvatusta tukevaan koulutukseen, jossa taitokasvatuksella oli rooli käytännön työkasvatusta tukevana oppisisältönä (Cygnaeus 1910). Opetuksen keskiössä oli arjen taitojen harjoittelu, mutta myös käsityö tuottamisen taitona, toimeentulona, ammattina sekä laajemmin myös kotiteollisuutena (Marjanen 2014). Samalla koulukäsitöiden tavoitteet painottivat arjessa tarvittavia perustaitoja, taloudellisuutta sekä kodin tarve-esineiden valmistusta, huoltoa ja korjausta. Jako tyttöjen ja poikien käsityöhön määrittä oppiaineen toteutusta. (Marjanen 2014; Marjanen & Kaipainen 2016; Marjanen, Lindfors & Ketola 2018.)

Suuri murros käsityön opetuksessa tapahtui 1950-luvulla (Marjanen 2012; 2014). Tällöin teollistuvan yhteiskunnan tekniikat ja tarpeet sekä demokraattisten arvojen kasvatus muuttivat käsityön oppiaineen roolia ja tehtäviä (Marjanen 2012; Metsärinne & Marjanen 2016).

Oppilaat valmistivat kodin arkielämässä tarvittavia tuotteita ja huolsivat niitä (Metsärinne & Marjanen 2016). Sukupuolten väliset erot pysyivät kuitenkin edelleen vahvoina (Marjanen 2014). Toinen merkittävä muutos käsityön oppiaineen kehityksessä ajoittuu 1970-luvun peruskoulujärjestelmän luomiseen. Uudistuksen myötä opetussuunnitelman laadinnassa painotettiin tasa-arvoa ja kokonaispersoonallisuuden kehittämistä (Marjanen 2014), mutta käytännössä sukupuolittuneet opetustraditiot säilyivät käsityön oppiaineessa lähes ennallaan (Lepistö & Lindfors 2015).

Nykyisin voimassa oleva *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet* (Opetushallitus 2014) kuvaa käsityötä monimateriaalisena ja innovoivana oppiaineena, jossa tekninen työ ja tekstiilityö ovat käsityön työtapoja. Oppilaalla on mahdollisuus toteuttaa tehtävänannon mukaista kokonaista käsityöprosessia, jossa hän ideoi ja suunnittelee valmistamansa käsityötuotteen sekä valitsee siihen soveltuvia materiaaleja, yhtä tai useampaa (Grönman & Lindfors 2021). Oppilas oppii samalla tunnistamaan materiaaleja, käyttämään ja hoitamaan niitä sekä ottamaan huomioon ekologisesti kestävät ratkaisut kiertotaloutta edistäen (Lepistö & Lindfors 2015; Pöllänen ym. 2021).

Monimateriaalisen käsityön idea

perustuu sukupuolten väliselle tasa-arvolle (Lepistö & Lindfors 2015). Kasvatustavoitteena sukupuolten välinen tasa-arvo nähdään siten, että kaikille oppilaille pyritään tarjoamaan yhtäläiset mahdollisuudet toimimiseen niin yhteiskunnassa kuin perhe-elämässäkin (Marjanen, Lindfors & Ketola 2018). Monimateriaalisen käsityöprosessin tavoitteena on kannustaa oppilasta käyttämään erilaisia materiaaleja luovasti ja innovatiivisesti, ottaen huomioon niiden tarkoituksenmukaisen käytön (Lepistö & Lindfors 2015). Tässä tutkimuksessa *monimateriaalisuutta* käytetään koulutuspoliittisena käsitteenä tarkoittamaan useiden materiaalien rinnakkaisuutta tai yhdistymistä käsityöprosessissa. Käsitteellisesti laajempi *materiaalisuus* sisältää sekä yksittäisten materiaalien että niiden moneuden.

Viimeisen opetussuunnitelmamuutoksen myötä tehdyt muutokset ovat aiheuttaneet paljon julkista keskustelua, kuten myös hämmennystä sen tulkinnaasta opettajakunnassa (Kokko, Kouhia & Kangas 2020). Opetussuunnitelmaan otettiin mukaan uusi käsite monimateriaalisuus, jonka toteutus on hakenut muotoaan opetuksen keskipisteenä. Seuraavan opetussuunnitelmakeroksen ollessa käsillä on aika tarkastella (moni)materiaalisuuden käsitettä ja sen tulkintaa perusopetuksen kontekstis-

sa. Tässä artikkelissa pyritään selvittämään, miten akateemisessa tutkimuksessa on käsitelty materiaalisuuden merkitystä tulevaisuuden käsityön opetukselle. Artikkelin aineistona on vuosina 2014–2022 julkaistut vertaisarvioidut artikkelit, joissa käsitellään (moni)materiaalisuutta käsityön toteutuksen muotona ja sisältönä. Aineiston rajaus perustuu nykyisen opetussuunnitelman perusteiden (OPS 2014) käyttöönottoon ja voimaantuloon vuoden 2014 jälkeen artikkelin kirjoittamisajankohtaan saakka.

Käsityön merkitys yhteiskunnalle

Käsityön tekemisellä on syvät juuret suomalaisessa yhteiskunnassa, ja käsityötä pidetään laajasti tärkeänä osana suomalaista identiteettiä ja kulttuuriperintöä (Kokko & Dillon 2011; Kokko & Räisänen 2019). Vuoden 2021 *Käsitöiden harrastaminen Suomessa* -kuluttajakyselyn mukaan yhä useammat suomalaiset ovat harrastaneet käsitöitä. Kyselyyn vastanneista lähes puolet ilmoitti rakentelevansa, nikkaroivansa tai tekevänsä käsitöitä. Käsitöiden harrastamista perustellaan niiden koetulla palkitsevuudella, hyvän mielen ja onnistumisen ilon tuomisella, rentouttavuudella sekä mahdollisuudella harjoittaa omaa luovuuttaan. (Taitoliitto 2021.)

Käsityöt ovat luovaa toimintaa, joka

voi tuottaa merkityksellisyyden, osallisuuden ja kuuluvuuden tunteita (Mylly 2021). Käsitöiden tekeminen on tärkeää myös yksilön ja yhteisöjen hyvinvoinnin, toimivuuden ja kehityksen kannalta (Pöllänen 2015). Käsityö on noussut keinoksi ilmaista luovuuttaan ja ohjata energiansa tuottavaan ja nautinnolliseen toimintaan (Collier 2011). Vapaa-ajan käsitöiden tekeminen kulttuurin painopiste näyttää siirtyneen käsityön tuottamisen taidosta mielihyvää ja nautintoa paimottavaan, omaa hyvinvointia tuottavaan arjen sietämisen toimintaan (Kouhia 2016; Mylly 2021; Pöllänen 2015).

Käsityöt eivät hahmotu pelkästään tarpeen mukaisten tuotteiden valmistamisena, vaan niiden tekeminen keskittyy ennen kaikkea yksilön omaan itsetoteutukseen, tekemisen taidon kehittämiseen, sosiaalisen yhteyden luomiseen, henkilökohtaiseen voimaantumiseen ja rentoutumiseen (Pöllänen & Weissmann-Hanski 2019). Hyvinvointia tukevana toimintana käsitöiden on todettu auttavan keskittymiseen, uupumukseen ja huonoon unen laatuun, samalla aktivoiden aivojen eri osa-alueita (Huotilainen ym. 2018).

Useimmat käsityöharrastajat katsovat olevansa osa DIY-kulttuuria (*Do-It-Yourself*, tee-se-itse-kulttuuri). DIY-kulttuuri on liike, joka kannustaa ihmisiä tekemään asioita itse, sen sijaan että os-

taisivat valmiita tuotteita tai palveluita. DIY-kulttuurin taustalla on usein halu säästää rahaa, välttää massatuotettuja tuotteita sekä löytää uusia tapoja ilmaista itseään. (Gauntlett 2018.) DIY-kulttuuri on vahvistunut sosiaalisen mediassa, jossa ihmiset jakavat omia projektejaan ja inspiraatiotaan toisille. Käsitöiden esittely ja tuotosten jakaminen digitaalisesti korostuikin koronapandemian aikana sekä Facebookin että Instagramin käsityöryhmissä. Sosiaalisen median tutkiminen on avannut näkökulmia esimerkiksi uusien käsityötekniikoiden oppimiseen sekä erilaisiin materiaaleihin, käsityön toteutuksiin ja käsityön trendeihin käsitöiden harrastajien keskuudessa pandemian aikana. (Kouhia 2022.) Käsitöiden jakamisen näyttää myös jatkuneen monimuotoisena myös pandemia-ajan jälkeen.

Aktiivinen käsityöharrastamisen kulttuuri ei kuitenkaan heijastu täysin esitettyihin visioihin käsitöiden tulevaisuuksista. Vaikka käsityön merkitys on tunnustettu sekä yksilöllisenä resurssina että opetussuunnitelmatasolla osana kansallista koulutusjärjestelmää, käsityön tulevaisuuskuvia värittää huoli taito- ja taideaineiden näivettymisestä. Vaikka Nussbaumin (2011) mukaan taito- ja taideaineet ovat demokratian kehittymisen kannalta välttämättömiä ja niiden avulla oppilaita kasvatetaan itse-

näisesti ajatteleviksi ja kriittisiksi kansalaisiksi, joutuvat taito- ja taideaineet kamppailemaan olemassaolon oikeutuksesta ja toteutuksistaan osana talousliberaalia koulutuspolitiikkaa.

Rinteen hallitus (Valtioneuvosto 2019) on asettanut kulttuuripolitiikan keskeiseksi tavoitteeksi kansakunnan luovan osaamisen lisäämisen taiteen ja kulttuurin avulla. Ohjelman mukaisiin aloitteisiin on kuulunut muun muassa hankkeita, jotka tukevat työelämän ja kulttuurialan välisiä rakenteita sekä helpottavat lasten ja nuorten taidekoulutuksen toteuttamista (ks. Kouhia 2021). Myös nykyisessä hallitusohjelmassa (Valtioneuvosto 2023) tavoitteena on kulttuurin ja taiteen hyödyntäminen ennaltaehkäisevässä sosiaali- ja terveydenhuollossa. Lisäksi aiemmissa Opetushallituksen kommentoissa (Manninen & Rissanen 2019) on korostettu käsityön arvoa laajempien yhteiskunnallisten, kulttuuristen ja kasvatuksellisten tavoitteiden merkitystä.

Keskusteluissa käsityön tekeminen on ymmärretty myös tavaksi antaa oppilaille vahvat perustaidot vahvistaakseen nyt ja tulevaisuudessa tarvittavia taitoja (Kouhia 2021). Luovan sektorin edustus näyttääkin nousseen tärkeäksi osaksi kansalaisten kilpailukykyä, tuottavuutta sekä vaurauden ja hyvinvoinnin rakentumista.

Materiaalisuus käsitteenä ja osana käsityöprosessia

Materiaalit liittyvät ihmisten perustarpeisiin, kuten ravintoon ja suojaan. Ne myös rakentavat taustan yhteiskunnassa toimimiselle ja vuorovaikutukselle aineellisena kulttuurina, jonka tuotteita käytetään ja kulutetaan jokapäiväisessä arjen toiminnassa. Maailman aineellisuuden tutkiminen koostuu useista tutkimustraditioista. Materiaalien tutkimus voi keskittyä esimerkiksi uusien tuotantomenetelmien tutkimiseen ja kehitykseen tai materiaalien uudelleenkäytön tutkimiseen raaka-aineena. Tieteenalana materiaalitiede (*materials science*) suuntautuu materiaalien ja niiden eri olomuotojen sekä ominaisuuksien tutkimiseen sekä materiaalitutemuksen soveltamiseen ihmisen muovaamassa ympäristössä (Callister & Rethwisch 2020; Miodownic 2014). Materiaalien käytön ja kuluttamisen kulttuurien tutkimuksen (Miller 2010; Ingold 2007; Tilley 2006) ja toisaalta myös uusmaterialismin (Grosz 2005; Barad 2007; Bennett 2010; Puig de la Bellacasa 2017) lähestymistapojen keskeisenä piirteenä on materiaalin toimijuus sekä ihmisen ja enemmän-kuin-inhimillisen materian vuorovaikutus. Eri tutkimusperinteitä yhdistää yhtäältä tavoite ymmärtää materiaalien käyttöä ja kuluttamista sekä

ihmisen ja materiaalin vuorovaikutteisuu-
suutta, toisaalta pyrkimykset luoda poh-
jaa materiaalisen tiedon soveltamiselle
sekä uusien materiaalien konstruktioiden
luomiselle.

Käsityön tekemisessä materiaalisuus
yhdistetään työvälineisiin ja työstettä-
viin materiaaleihin (Kojonkoski-Rän-
näli 2014; myös Gruwell 2022). Taitei-
lija ja kirjailija Bruce Metcalf (1997, 71)
määrittelee käsityön aineellista olemista
materiaalisuuden ensisijaisuuden kautta.
Hänen mukaansa käsityö on olemassa
maailmassa, jossa objektisuus ja materi-
aalisuus ovat ensisijaisia muihin maail-
man määreisiin nähden ja joiden poissa-
olo keskeyttää käsityön olemisen käsi-
työnä. Tällä hän tarkoittaa sitä, että käsi-
työtä ei ole olemassa ilman materiaa-
eikä ilman materiaa voi syntyä käsityöllisi-
ä tuotteita. Metcalf paikantaa käsityön
materiaalista olemuksellisuutta laajem-
min myös suhteessa taiteeseen viitan-
ten Arthur C. Danton analyttiseen fi-
losofiaan, jossa taide paikantuu merki-
tysten transaktioon ja jossa itse taide-
teos voi saada ja ottaa fyysisen olemuk-
sellisuuden lisäksi erilaisia käsitteellisiä
olomuotoja. Taide voi siis ”olla” mitä ta-
hansa, eivätkä täten esimerkiksi mate-
riaalisen maailman elementit, kuten vii-
va, tila, väri tai kompositio, riittä määrit-
tämään taiteen olemista taiteena. Met-
calfin mukaan käsityö on taiteen luon-

teeseen verrattuna materiaalina rajoit-
tamaa, jolla hän tarkoittaa sitä, että käsi-
työ ei merkityksellisty ilman materiaa-
lista olomuotoa samalla tavoin kuin tai-
de taiteen maailmassa. (Metcalf 1997,
70; myös Adamson 2007, 39.) Tutkija
Leigh Gruwellin (2022) mukaan mate-
rian kautta välittyvät ja siihen paikantu-
vat myös käsityön tekijän identiteetti, so-
siaaliset vuorovaikutussuhteet sekä kä-
sin tehtävän tuotteen olemuksellisuus.

Metcalf (1997) liittyy käsityöhön ob-
jekttiluonteen, jota ilman käsityö ei voi
olla olemassa. Käsityön objektiluonne
ei kuitenkaan ota kantaa materiaan ole-
mukseen käsityön prosessin eri vaiheisi-
sa. Käsityön ei siis tarvitse olla valmis
tai viimeistelty tuoteobjekti, vaan käsi-
työn objektiluonne viittaa materiaan jat-
kuvaan ja lähtemättömään läsnäoloon,
muokkaamiseen ja muokkautumiseen
käsityön prosessin aikana. Juuri tämä
materiaa muokkaava käsin tehtävä työ
toimii keskeisenä määrittäjänä sille, et-
tä materia muuttuu aineesta käsityöksi
– käsin tehdyksi työn tuotokseksi, joka
syntyy materiaalin ja käsityön tekijän
välisessä kehkeytyvässä, oppivassa, ke-
hollisessa vuorovaikutuksessa. Vaikka
käsityön teoretisoinneissa (mm. Adam-
son 2007; Risatti 2007) korostetaan eri-
tyisesti käsin tehtävän työn laatua ”tai-
tavuutena” (*skilful, skilled*), käsityön ole-
muksellisuutta määriteltäessä käsityötä

muokkaavan työn laadulla tai jäljellä ei
ole merkitystä: käsityöstä tulee käsityö-
tä, kun materiaalia työstetään toimin-
nassa käsin tai työkalujen avulla, käsi-
työn kontekstissa, jossa toiminta tuote-
taan ja tunnistetaan käsityöksi esimer-
kiksi tuotteiden piensarjatyyppien tai käsin
tekemisen kulttuurisen merkityksellis-
tymisen kautta (Metcalf 1997).

Materiaalisuuden ydin perustuu aja-
tukseen, että on olemassa fyysisistä ainet-
ta, materiaa, joka ei ole pelkästään aisti-
sisältöjen tuottamaa käsitystä olemassa-
olosta, vaan aineellisuutta, joka ilmenee
aistisisältöinä koettuina (Russell 1969;
Gruwell 2022). Metcalfin (1997)
mainitsema materiaalin työstämisen
oppiminen, samoin kuin käsitöiden pro-
sessien opettaminenkin, nojaa siis aja-
tukseen pysyvästä aineellisuudesta, jon-
ka olemuksellisuus ei rajaudu yksittäisen
toimijan aistikokemukseen tai aistikoke-
muksen hetkeen. Erilaisten materiaista
lähtöisin olevien kokemusten kommu-
nikatiivisuus luo perustan aineen muok-
kaamisen oppimiselle ja opettamiselle
sekä ylipäättään käsityön äärellä käydyil-
le neuvotteluille kehittyvästä taidosta
tai työn laatuudesta, oli kyseessä sit-
ten mikä tahansa työteon toiminta, jon-
ka kohteena on käsityö (Metcalf 1997).

Käsityö assosioituu funktionaalisuu-
teen ja taidon kehittämiseen sekä käytet-
tävän materiaalin erityisyyteen, sen omi-

naisuuksiin ja sen työstöön käytettäviin tekniikoihin (Risatti 2007). Tekemällä oppiminen kietoutuu sekä inhimillisiin että aineellisiin tekijöihin, työkaluihin, resursseihin ja tiloihin. Suunnitteluvaiheessa käsityöntekijä harjoittaa taitojaan työstämällä erilaisia materiaaleja ja tutustumalla monenlaisiin rakenteisiin. Hän voi myös valmistaa prototyyppisiä joko työstettävästä materiaalista tai samankaltaisesta, korvaavasta materiaalista. (Yrjönsuuri ym. 2019.) Materiaali saattaa luoda rajoituksia suunnitelmien toteutukseen, jolloin tavoiteltava visio valmiista tuotteesta ei olekaan saavutettavissa. Yleensä asiantuntijuuden kehityminen on ”käden tuntumaa” siitä, miten materiaali on käsiteltävä ja millaisia tekniikoita eri tilanteissa tulee valita (Siivonen 2011).

Immateriaalinen taito liittyy siis materiaalien muokkaamiseen. Tämä omien käsien kautta muodostuva yhteys materiaaliin kehittää tekijää monipuolisesti, niin hänen itsetuntemustaan kuin myös psyykkisiä valmiuksia (Adamson 2007). Materiaalisuus ei ole vain pelkkää fyysistä materiaa, vaan siihen sisältyy ajatus toiminnan vuorovaikutteisuudesta ja kulttuurisuudesta (Risatti 2007; Gruwell 2022). Toisaalta käsityön materiaalisuutta pitää arvostaa (Metcalf 1997) ja jopa rakastaa (Winge & Stalp 2013). Käsitöitä tekevä oppii vähitellen

tuntemaan materiaalin, sen eri muokkaamismahdollisuudet ja omat rajansa työn tekemiselle. Taito ei voi tulla olevaksi sitä harjoittamatta, vaan se perustuu aina oppivaan toimintaan (Adamson 2007). Toisin sanoen, taitoa harjoitava tekijä sitoutuu materiaalin muokkaamiseen ja kunnioitukseen sitä ja sen lähdeä, luontoa, kohtaan (Kojonkoski-Rännäli 2014).

Monipuolisten käsityömateriaalien käyttäminen laajentaa ymmärrystä ympäröivästä materiaalisesta maailmasta, mikä auttaa oppijaa hahmottamaan kestävää elämäntapaa ja kehittymään kriittisenä kuluttajana. (Kojonkoski-Rännäli 2014.) Käsityöprosessi on vuoropuhelua, jossa tekijä voi käyttää tieto-, taito- ja kokemusvarantojaan materiaalin muokkaamiseen (Sennett 2008). Tämä ei ole aina mutkatonta, vaan esimerkiksi materiaalin valinta voi aiheuttaa turhautumista (Härkki, Seitamaa-Hakkarainen & Hakkarainen 2016). Materiaalisuus on kuitenkin mukana käsityöprosessin jokaisessa vaiheessa. Alussa materiaalisuus voidaan nähdä konkreettisten ideoiden keräämisinä (kuten kuvat ja materiaalinäytteet), suunnitteluvaiheessa materiaalikokeiluina, valmistusvaiheessa itse materian työstämisenä ja reflektointivaiheessa valmiin tuotteen arviointina. Materiaali tarjoaa jokaiselle käsityöntekijälle henkilökohtaisen kokemuksen,

jossa kädet, ajatukset ja kokemukset käyvät dialogia materiaalin kanssa (Adamson 2007).

Käsityön opetuksen ja tekemisen kulttuuri pohjautuu materiaalituntemukselle, ja historiallisesti se on painotunut kodin tarve-esineiden valmistukseen, huoltoon ja korjaukseen (Marjanen 2014; Marjanen & Kaipainen 2016; Marjanen, Lindfors & Ketola 2018). Teollistumisen myötä materiaalituntemus ja -tieto on jäänyt taka-alalle samalla kun tuotteiden valmistukseen käytettävä materiaali puhuttelee kuluttajaa, eikä hän kulutus päätöksissään tehdesään hahmota, millainen materiaali olisi paras lopputuloksen, kuluttamisen ja ekologisuuden kannalta (Pöllänen ym. 2021). Nykyisen monimateriaalisuuden käsitteen voikin nähdä yhtenä ratkaisuna kansalliseen luovuus- ja innovaatiopolitiikan kehittämiseen (Kouhia 2021). Sen voidaan katsoa ottavan huomioon myös globaali- ja ympäristökasvatuksen tavoitteita (Väänänen & Pöllänen 2021).

Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä

Tämän tutkimuksen menetelmäksi valittiin systemaattinen kirjallisuuskatsaus, jonka tavoitteena on tunnistaa ja kuvata monimateriaalisuuden käsitettä vertaisarvioidussa akateemisessa tutkimukses-

sa vuosina 2014–2022. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on muodostaa käsitys tutkimuskohteesta sekä koota, arvioida ja rakentaa olemassa olevaa teoriaa ja asiakokonaisuuksia. (Salminen 2011; Yrjänheikki & Turunen 2020). Aineistoon kuuluville artikkeleille määritellään tarkoin kriteerit, tulosten validiteetti riippuu sekä aineiston laajuudesta että laadusta, tutkijoiden on tarkasteltava tuloksia ja muutettava mahdollisesti hakukriteerejä sen suorittamisen aikana (Moher ym. 2009; Cook, Mulrow & Haynes 1997).

Kirjallisuuskatsauksen toteutus seuraa Finkin (2010) laatiman kirjallisuuskatsauksen toteuttamisen vaiheita: tutkimuskysymysten määrittelemineen, tietokantojen ja www-sivustojen valinta, hakutermien valinta, käytännön seulan asettaminen, metodologisen seulan asettaminen, katsauksen toteuttaminen sekä synteessin tekeminen tuloksista. Ensimmäisenä vaiheena määrittelimme tutkimuksen kohdistuvan käsityöhön osana peruskoulun opetusta. Hakuportaaleina käytettiin Lapin yliopiston kirjaston sähköistä hakupalvelua Luc. Finnaa sekä Google Scholar-, Journal-, Eric-, Arto-, Scopus- ja Web on Science -sähköisiä hakupalveluja. Hakupalveluissa etsittävien artikkelien valintakriteerinä oli, että julkaisun tulee olla vertaisarvioitu ja sen julkaisuvuosi aikaisintaan 2014. Kri-

teerinä vertaisarviointi vahvisti julkaisun uskottavuutta, ja julkaisuvuoden rajaaminen antoi oletuksen siitä, että julkaisu oli kirjoitettu uusimman opetussuunnitelman voimaantulon hengessä.

Asiasanat määriteltiin Finto.fi-asiasanaportaalin kautta. Finto.fi on keskitetty palvelu eri alojen yhteentoimiville sanastoille, ontologioille ja luokituksille, jota käytetään hakusanojen määrittelyyn. Kirjallisuushaun ensimmäinen hakuprosessi toteutettiin Finna.fi-sähköisessä hakupalvelussa ja sen tuloksena aineistoon valittiin kuusi artikkelia 21 osuudesta. Artikkeleita karsiessa pyrittiin jättämään aineistoon ainoastaan sellaiset, jotka antoivat vastauksen tutkimuskysymyksiin (Stolt ym. 2007). Aineistohaut suoritettiin marraskuun 2021 maaliskuun 2022 välisenä aikana. Aineistohaut tehtiin kirjaston informaation kanssa yhteistyössä ja hakustrategia dokumentoitiin tarkasti (Stolt ym. 2007). Ensimmäinen haku suoritettiin kolmeen kertaan virheiden välttämiseksi. Kieliharhan välttämiseksi hakukielenä käytettiin sekä suomea että englantia (Moher ym. 2009).

Ensimmäisessä vaiheessa hakusanoina käytettiin *perusopetu** ja *monimateriaali* käsityö**. Laajemmalla tarkastelulla hakusanoiksi päätyivät myös *käsityö* opetussuunnitelma** sekä käsityön opetuksen *tekstiilityö* ja *tekninen työ*.

Hakua muokattiin englanninkieliseksi ja sanoina olivat *multi-material**, *craft**, *textiles**, *technical**. Toisessa vaiheessa haku kohdistettiin Google Scholar -hakupalveluun hakusanoilla *materiaalisuus** ja *käsityö** ja se rajattiin vuosille 2014–2022. Hakutuloksia oli 1160, joista aineistoon valikoitui 23 artikkelia. Sama haku toteutettiin myös englanniksi hakusanoilla *materiality**, *crafts**. Tämä haku tuotti osuvia 15 900 kappaletta, joista 15 artikkelia täyttivät kriteerit. Viimeisessä vaiheessa hakupalveluna käytettiin Luc.Finnaa ja hakusanoina *materiality* AND crafts**, *materialism* AND craft**, *materiality* AND craft* AND teaching*. Viimeisestä hakukierroksesta seuloutui 11 artikkelia aineistoon. Hakutulokset seulottiin huolellisesti luki-malla artikkelit läpi ja karsimalla epäolennaiset. Englanninkielisten hakutulosten runsas määrä johtui siitä, että *craft*-sanaan liitetään erilaiset askarteluun, kuvataiteeseen ja yleisesti ottaen käsillä tekemiseen liittyvät toiminnot.

Aineistoon valikoitui 51 vertaisarvioitua artikkelia (liite 1). Hakusanat käännettiin englanniksi, jotta aineisto sisältäisi myös aiheesta englanniksi käydyn akateemisen keskustelun käsityö- ja taidekasvatuksen tieteenaloilta sekä niiden kanssa risteäviltä monitieteisiltä tutkimusaloilta (mm. teknologiakasvatusta, muodin tutkimus, kasvatustieteet ja

materiaalisen kulttuurin tutkimus). Aineisto ladattiin NVivo-ohjelmistoon helpottamaan aineiston hallintaa ja sen analyysia. NVivon käytön ensimmäisessä vaiheessa ohjelmistoon luotiin uusi projekti, jonne luotiin omat kansiot kotimaisille ja kansainvälisille artikkeleille. Noodit laadittiin valitsemalla haluttu teksti sekä luomalla uusi luokka tai aktivoimalla jo valmiiksi luotu luokka (Virtanen & Salanterä 2007).

Analyysiluokkien keskeisimpiä kuvaavia teemoja olivat materiaalisuuden moneus ja niukkuus sekä materiaalisuuden mahdollisuudet ja haasteet, ja aineistosta nousivat seuraavat analyysiluokat: *Yhteisopetus* (n=25), *kestävä kasvatus* (n=36), *oppimisympäristöt* (n=21), *kokonainen käsityöprosessi* (n=7) ja *materiaalisen maailman ymmärtäminen* (n=16).

Vaikka luokittua toteutettiin aineistolähtöisesti, luokittelussa käytettyjä käsitteitä ohjasi tutkijoiden aiempi tieto käsityön opetuksesta ja oppiaineesta sekä materiaalisuuden merkityksestä, joten analyysia voidaan pitää teoriaohjajavana (Tuomi & Sarajärvi 2009). Kirjallisuusanalyysin avulla yhdistettiin monimateriaalisuuden pedagogisia ja kulttuurisia lähtökohtia tulkitsemalla siten, että yksittäiset havainnot muuttuivat abduktion myötä uusiksi käsitteiksi. (Sutton ym. 2019). Rinnakkaistutkija kävi läpi luokittelun ja tarvittaessa muokkasi

luokittelurunkoa. Tuloksissa esitetty numero viittaa artikkelin tai teoksen numeroon aineistolistauksessa (liite 1).

Materiaalisuuden moneus käsityön tekemisessä

Aineiston perusteella näyttää siltä, että materiaalisuutta voidaan luokitella ja lähestyä eri tieteenalojen ja toimintakenttien näkökulmista. Esimerkiksi insinöritieteet, museojärjestelmä tai muotoilututkimus jaottelevat materiaalisuuden mekaanisten ominaisuuksien, ilmaisullisuuden, kulttuuristen merkitysten, kemiallisen koostumuksen tai jopa atomirakenteen ominaisuuksiin (18). Käsityössä materiaalisuus voi tarkoittaa esimerkiksi ns. perinteisiä käsityön materiaaleja, kuten puuta, metallia, lankaa tai uusia nykyaikaisia materiaaleja, kuten komposiittia, muovia, kierrätettyjä kuituja tai jopa pikseleitä (30).

Materiaalisuuden merkitys tuli esille useassa artikkelissa, joissa määritellään monimateriaalisuuden käsitettä. Se antaa mahdollisuuden hyödyntää laajasti erilaisia materiaaleja, työvälineitä ja tekniikoita osana keksivää ja tutkivaa oppimista. Osana käsityöprosessia voidaan hyödyntää erilaisia tietokoneavusteisia suunnittelu- ja valmistusmenetelmiä, kuten 3D-mallinnusta, CNC- sekä laser-työstöä, jotka samalla myös mahdollis-

tavat laajasti erilaisten prototyyppien ja muunlaisten ratkaisujen testaamisen. Oman lisänsä opetukseen tuovat myös robotiikka, mikropiirit, erilaiset anturit, virtuaalinen ja lisätty todellisuus, sekä erilaiset mallinnusohjelmat ja dokumentaatio-sovellukset, rakentelutarjojen hyödyntäminen (esim. Lego-sarjat, Robotic-sarjat) vaikkapa suunnittelu- tai mallinnusvaiheessa. (13, 19, 50.) Myös tietokoneohjatun suunnittelun merkitys on ymmärretty laajasti, jolloin sitä voidaan yhdistää laajasti esimerkiksi kirjontaan, kankaankudontaan, kankaanpainantaan, lasertyöstöön (29). Jotkut opettajat näkevätkin monimateriaalisuuden mahdollisuutena laajempiin oppimiskokonaisuuksiin ja ilmiölähtöiseen oppimiseen (7).

Aineiston mukaan monimateriaalisuuden määrittelyssä korostui, ettei useamman eri materiaalin käyttö yhdessä ja samassa käsityöprosessissa ole itseisarvo, vaan materiaaleja tulisi käyttää tarkoituksenmukaisesti yhdistellen. Tällä tarkoitettiin aineistossa sitä, että yksittäisen käsityötuotteen ei tarvitse koostua monista materiaaleista, vaan eri materiaaleja hyödyntäviä ja erilaisin tekniikoin valmistettavia käsityötuotteita voi sisältyä oppimisprosessiin useita. Lisäksi käsityöprosessin aikana suunnittelussa, testauksessa ja viimeistelyssä voi olla mukana erilaisia käsityön mate-

riaalitekologioita sekä monimateriaalista suunnittelua tukevia luonnoksia, joista karsitaan prosessin aikana työstämiseen vain parhaimmat ja toteuttamiskelpoisimmat. Käsityötuote voidaan valmistaa oppilaille jo ennestään tutusta materiaalista, mutta uudella tavalla työstäen tai uudenlaista teknologiaa hyödyntäen. Aineistosta ilmeni, että monimateriaalisuutta voidaan toteuttaa myös valmistamalla työväline ja harjoitella sen avulla jokin käsityötekniikka. (3, 18, 19.) Opettajien täytyy myös olla riittävän perehtyneitä erilaisten digitaalisten ohjelmien käyttöön tai ohjelmoinnin tapoihin voidakseen ottaa ne osaksi opetustaan. Heidän tulisi myös samalla tiedostaa, missä ja miten ohjelmointi on tuttua oppilaille jo luonnostaan, jotta se olisi pedagogisesti järkevää. (38.) Aineisto osoitti, että parhaimmillaan monimateriaalisuus muotoutuu kokonaisuudeksi, joka luo erilaisia resursseja ja oivalluksia arkielämän käyttötarkoituksiin, ja jota voidaan toteuttaa hyvinkin erilaisilla toimintakentillä. Samalla käsityö antaa valmiuksia erilaisten ongelmatilanteiden ratkaisuun ja tulevaisuuden muutosten kohtaamiseen. Pahimmillaan monimateriaalisuuden pelättiin olevan haitallinen sekä oppiaineen tulevaisuuden kannalta että oppilaiden opiskelumotiivaation katoamisen myötä. (31.)

Aineisto korosti monimateriaalisen

käsityön käsitteen rinnalla käsityön tekemisen yhteiskunnallista merkitystä. Käsityön avulla muodostamme oman paikkamme maailmassa vastuullisena yhteiskunnan jäsenenä. Materiaalisuutta korostavissa yhteisöllisissä tapahtumissa voidaan nostaa esiin poliittisesti tärkeitä aiheita ja saada ihmiset kiinnostumaan vaikuttamisesta (33). Muokkaamalla ja käsittelemällä erilaisia materiaaleja tekijä oppii ymmärtämään ympäristönsä erityispiirteitä, oppien samalla tunnistamaan sekä oman rajallisuutensa että myös uskomaan mahdollisuuksiinsa (20). Käsityön paikallisuuteen liitetävän materiaalisuuden myötä tekijä herkistyy myös emotionaalisesti ympärivään kulttuuriin ja perinteisiin (39). Käsin tekemällä rikastutamme sosiaalista ja aineellista maailmaamme monimuotoisuudella, jota emme pysty saavuttamaan koneellisesti valmistettujen tuotteiden kautta (49). Käsityön tekijän tulisi valita ekologisia materiaaleja, pyrkiä välttämään ympäristölle haitallisia käsitelymateriaaleja, valmistaa pitkäikäisiä, huollettavia ja kestäviä tuotteita sekä ottaa huomioon tuotteen lopullisen sijoituspaikan ja siitä syntyvän jätteen minimoimisen (27).

Materiaalisuuden moneus näkyi aineistossa käsityöprosessin kokonaisuutena, jossa toimijan kädet ja mieli työskentelevät yhdessä materiaalin työstä-

misessä. Käsityö näyttäytyi tekemisenä, joka herkistää aistit, synnyttää tunteita ja muodostaa vaikutteita. (44.) Tekeminen muodostaa kehollisia muistijälkiä tekijälle; kädet muistavat ja nenä tunnistaa materiaalin (18, 21). Toisaalta materiaalia ei voida unohtaa tekemisen aikana, vaan tekijän on otettava huomioon materiaalin ominaisuudet ja rajoitteet (20).

Uskon myös, että joillakin ihmisillä on voimakas intuitiivinen reaktio tiettyjen materiaalien työstämiseen. Lapsi käy keramiikkatunnilla, ja yhtäkkiä materiaali puhuttelee häntä. Hän pitää mudasta, syvästä ja lukutaitoa edeltävästä sitoutumisesta materiaaliin. Hän tunnistaa materiaalin ja sen työstämisen olevan täydellisesti sopusoinnussa hänen tietoisuutensa kanssa, ja se muuttaa hänen elämänsä. (40, vapaasti suomennettu.)

Käsityön kontekstissa materiaalisuuden käsite viittaa sekä tuotteen ominaisuuksiin, mutta myös prosessiin eli tapaan, jolla materiaalia on käsitelty tai muokattu tuotteen valmistamisen eri vaiheissa. Työstöprosessiin sitoutuivat useat eri elementit; tekijän sensomotoriikka, mielikuvat ja erilaiset ilmaisulliset elementit. (20.) Aineiston mukaan tärkeäksi on huomattu myös ideoinnin, suunnittelun ja prosessin eri vaiheiden sanallistaminen. Kielen yhdistäminen materiaalisuuteen muodostaa siteen materiaalitajun ja

kielen kehitykselle (16, 24). Lapsen kehityksessä materiaallinen maailma muodostaa kokemuksellista tietoa jo pienestä pitäen, tästäkin syystä aineellinen sitoutuminen on tärkeää. Lapset ovat intensiivisemmin vuorovaikutuksessa materiaan kanssa, koska heillä on vielä paljon opittavaa (23, 32, 34).

Aineisto osoitti, että kokonaisen käsityöprosessin vaiheissa materiaalisuus on mukana sen alusta loppuun. Ideointi, suunnittelu ja toteutus ovat eri tavoin materiaalisesti muotoutuneita. Ideointi- ja suunnitteluvaiheessa materiaali toimii sekä ajattelun että konkreettisen työstämisen instrumenttina. Prosessin alusta saakka materiaali määrittää tuotteen elinkaaren sekä oman paikamme luonnon kiertokulussa. Käsityön kestävyys -käsite ei liity pelkästään materiaaleihin (tuote on valmistettu ekologisista materiaaleista, materiaalilla ekologinen ulottuvuus tai materiaali on luomua) tai tuotteen valmistamiseen, vaan käsite sisältää implisiittisesti myös kulttuuriset ja sosiaaliset näkökulmat, kuten tuotteelle muodostuvan käyttöarvon. (27, 35. 47.) Käsityön kautta omaksutut kestävyteen liitetyt arvot ovat joko ulkoisia tai sisäisiä. Ulkoiset arvot liittyvät ympäristöön ja talouteen, esimerkiksi ympäristöstävälliset materiaalit, tuotantoprosessi tai kulutustottumukset. Sisäiset arvot ovat sosiaalisia, kulttuu-

risia tai henkisiä, kuten tasa-arvo, yhteisöllisyys ja itsetunto. (36, 37.) Tuotteen suunnittelun ja valmistuksen kautta muodostuva suhde on merkittävä tekijä pyrittäessä kestävään tulevaisuuteen, jossa materiaallinen kuluttaminen jää toissijaiseksi (27). Käsityön tekijä voi kertoa tarinaa omasta arvomaailmastaan itsetehdyllä materiaalivalinnalla, joka heijastuu subjektiivisesti myös osana valmistusprosessia (51).

Käsityön kautta ympäristön ja tekijän välille näytti muodostuvan luonnollinen vuorovaikutus, joka tukee tekijän hyvinvointia ja kestävä kehitystä ja samoin muokkaa tämän arvovalintoja (3, 12, 20). Esimerkiksi vaatteiden tuunaminen ja korjaaminen on nykypäivänä enemmänkin arvoihin perustuva kuin taloudellinen teko (42). Näin ollen voidaan ajatella käsityön tuotosten kertovan omaa narratiiviansa luontosuhteestamme (14). Tulevaisuuden kuluttajat eli käsityön tekijät tiedostavat nykyisen kuluttamisen haitat ja innovoivat uusia tuotteita esimerkiksi kierrätyksen tai uudelleenmuokkauksen kautta (22). Käsityön näkökulmasta tämä tarkoittaa sitä, että oppimista tapahtuu, kun vastaamme maailmalle yhdistäen voimamme materiaalin kanssa uudella tavalla ja niin tehdessämme luomme uusia merkityksiä (43). Materiaalisen ymmärryksen kasvattaminen voi tapahtua yhden

materiaaliryhmän (kuten puuvilla, villa, metalli ja puu) kautta. Toisaalta voidaan yhdistellä erilaisia materiaalien muokkustapoja, kuten huovutusta ja kirjontaa tai puun sahaamista ja kuparin pakottamista (3). Tutkiva ja keksivä työskentely mahdollistaa syvemmän materiaalisen ymmärryksen kehollisen kokemuksen kautta. Tekijä saa arvokasta tietoa materiaalin mahdollisuuksista ja samalla myös sen rajoitteista. Käyttäytymiseen, rakenteeseen ja työstettävyyteen liittyvät kokeilut muodostavat vuoropuhelua tekijän ja materiaalin välillä. Kun esimerkiksi arkkitehdiksi opiskelevat tarkkailevat eri materiaalikomponenttien käyttäytymistä, kehittävät he samalla intuitiivista tietämystä aiheesta, mikä mahdollistaa kokonaisvaltaisen arkkitehtonisen suunnittelun (45).

(Moni)materiaalisuuden mahdollisuudet ja haasteet

Siihen, miten materiaalisuuden idea toteutuu opetuksessa, vaikuttavat keskeisesti opettamisen tavat, joten pedagogista ja didaktista kehystä ei voi kokonaan erottaa materiaalisuuden merkityksistä. Aineiston mukaan yhteisopetus oli merkittävin tapa materiaalisuuden mahdollistajana opetuskontekstissa. Yhteisopetuksen samanaikaisesti käytettyjä käsitteitä ovat samanaikaisopetus ja yhteis-

toiminnallinen opettaminen (Saloviita 2016). Taiteen tutkija Lynne Cookin ja kasvatustieteilijä Marilyn Friendin (1995) mukaan yhteisopetuksessa on mukana vähintään kaksi opettajaa, jotka opettavat samassa fyysisessä tilassa. Yhteisopetuksen käytännön järjestelyt näyttävät vaihtelevan eri kouluissa. Kuitenkin tärkeintä on, että opettajat suunnittelevat opetuksen yhdessä, ohjaavat oppilaita yhteistoiminnallisesti ja toteuttavat oppilasarvioinnin yhdessä. Lisäksi opettajilla täytyy olla riittävästi työaikaa suunnittelulle, materiaalin valmistukselle ja arvioinnille. (1.)

Yhteisopetus tarjoaa mahdollisuuden siihen, että opettajat yhteistyössä toimiessaan ovat oppilaille esimerkkinä yhteistyön tekemisestä. Lisäksi kahden opettajan osaamisen ja vahvuusalueiden yhdistäminen tukee käsityön monimateriaalisen opetuksen toteuttamista. (1.)

Aineiston perusteella voitiin havaita, että lähekkäin toimivat oppimisympäristöt tukevat sekä opettajien yhteisopetusta että oppilaiden toimintaa. Oppilaille todettiin olevan merkityksellistä työstää materiaalia ilman, että hänen tarvitsee siirtyä koulun eri kerroksiin tai rakennuksiin. Yhteisopetus näyttäytyi tutkimuksessa oppilaille laajoina käsillä tekemisen mahdollisuuksina, ja moninaiset käsityön materiaalitekniikat tarjo-

avat tilaisuuksia tutustua erilaisiin materiaaleihin ja niiden työstöön. Oppimisympäristöstä löytyy myös ohjelmointiin ja digitaaliseen mallintamiseen liittyvää välineistöä. (19.) Innovatiivisen oppimisympäristön todettiin mahdollistavan oppilaiden työskentelyn yksin, pareittain tai ryhmissä keksien, kokeillen ja ongelmia ratkaisten (48).

Useassa artikkelissa tarkasteltiin käsityön opetuksen mahdollisuuksia oppilaan kokonaisvaltaisen käsityöprosessin kautta. Käsityöprosessissa oppija saattaa ratkaista elämäänsä liittyviä ajankohtaisia teemoja ja ilmiöitä, ja samalla hänelle tarjotaan mahdollisuuksia luovuuden ja innovatiivisuuden kehittämiseen. Kokonainen käsityöprosessi muistuttaa muotoiluprosessia, jossa tekijä on yhtä aikaa sekä muotoilija että käsityöläinen, kun hän suunnittelee ja valmistaa tuotteen. (25.) Samalla käsityö pyrkii olemaan oppiaine, joka kasvattaa vastuuntuntoisia kansalaisia ja tuo samalla uutta hyödyllistä sisältöä käsityön oppiaineeseen (31). Kokonaisen käsityöprosessin yhteydessä painopisteenä tulee olla materiaalisen maailman ymmärtäminen, hyvinvointi ja kestävä elämäntapa, joiden tavoitteena on auttaa oppilaita tekemään kestäviä valintoja käsityön tekijöinä, kuluttajina ja tiedostavina kansalaisina. Kestävä elämäntapa näyttäytyi käsityön opetuksessa materiaalivalintoi-

na sekä tuotteiden tarkoituksenmukaisuutena huomioiden tuotteiden elinkaaren ja huollon. (20, 27.) Kokonainen käsityöprosessi mahdollisti myös yhdistämään propositionaalisen tiedon ja käsityötaidon. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että käsityötaitoa ei voi siirtää pelkästään sanallistamalla, vaan se vaatii omakohtaista kokemusta (26).

Aineiston perusteella yhteisopetus nousi toisaalta käsityön opetuksen haasteeksi. Tämä johtunee siitä, että kaikissa käsityönopettajankoulutusta tarjoavissa opettajankoulutuslaitoksissa ei ole montaa vuotta ollut tarjolla tutkinto-ohjelmaa monimateriaalisen käsityön opettajille. Aineistona olevissa artikkeleissa tämä näyttäytyi niin, että käsityötä opettavat voivat kokea yhteisopetuksen kuormittavana työskentelytapana, sillä opettajilta puuttuvat toimintatavan yhteiset säännöt ja käsityötilojen käyttämiseen liittyvät ohjeistukset. Jos suunnittelulle, opetuksen toteutukselle eikä arvioinnille ole yhteistä aikaa, yhteisopetuksen toteutuksen perusta ei ole vakaalla pohjalla (1). Lisäksi materiaalisten resurssien niukkuus johtuen kunnan ja/tai koulun taloudellisesta tilanteesta voi aiheuttaa kitkaa opettajien välille (14).

Voitaneen ajatella, että keskeisiä käsityön yhteisopetukseen liitettyjä arvoja ovat sitoutuminen yhteistyöhön opetuksen suunnittelussa, toteutuksessa

ja arvioinnissa, tasa-arvoinen työnjako ja vastuu, joustavuus, molemmin puolin luottamus ja toisen ammattitaidon kunnioitus sekä yhteinen ymmärrys toimintatavoista. (1.)

Aineistosta ilmeni, että myös henkilökeimian katsotaan vaikuttavan yhteisope- tuksen toteuttamiseen, varsinkin, jos työtehtävien koetaan jakautuvan epäta- saisesti. Opettajat pitivät kiinni ”omas- taan”, jolloin yhteisille teemoille tai ai- heille ei löydy aikaa. Opettajat voivat aja- tella, että teknisen työn ja tekstiilityön suunnittelu- ja valmistusprosessien läh- tökohdat ovat eri asioissa. Tämä kokonai- suus aiheuttaa sen, että molemmat opet- tajat arvioivat omia oppilaitaan omis- ta lähtökohdistaan. (1, 11.) Käytännön toteutusta haittaa myös oppimisympä- ristöjen erillisuus. Opettajien on mah- dotonta siirtää yksittäisiä oppilaita tai itseään toiseen oppimisympäristöön. Haasteena on usein eri ryhmien opetus- tuntien toisistaan poikkeavat ajankoh- dat. (13.)

Lisäksi haasteita käsityön opetuksen toteuttamiseen saattaa aineiston perus- teella aiheuttaa se, että opettajat ovat määritelleet liian vapaat ja laajat tehtä- vänannot, eivätkä he luota oppilaiden suunnittelutaitoihin. Tällöin oppilaat ajautuvat helposti käyttämään heille jo ennalta tuttuja materiaaleja, joiden käyt- täytymistä, ominaisuuksia ja työstämi-

sen reunaehdoja he jo ennestään tunte- vat. Kuitenkin voidakseen suunnitella ja toteuttaa käsityötä monipuolisesti, oppilaat tarvitsevat tuttujen materiaa- lien rinnalle tietoa uusista materiaaleis- ta ja niiden eri muokkausmahdollisuuksista; käsityössä erilaiset materiaalite- taukset voivat olla myös osa oppilaan suunnitteluprosessia. (7, 8, 9, 10.) Mitä pienemmistä oppilaista on kyse, sitä isompi on heidän tarpeensa päästä nä- kemään ja koskettamaan tehtävässä määriteltyjä materiaaleja (28). Toisaalta tutkimukset osoittivat myös, kuinka työskentely vieraan materiaalin parissa avoimen suunnittelutehtävän äärellä tarjoaa odottamattoman mahdollisuu- den spontaaneille kokeiluille ja leikeille, mikä mahdollistaa yhdessä ajattelun materiaalin kanssa (46). Käsityöproses- sin ideoinnin ja suunnittelun ohjaukses- sa tarvitaan kahden eri opettajan subst- ansiossaamista ja tämä tulisi huomioida jo opettajankoulutuksessa tai täydennys- koulutustarpeena (1, 17).

Monimateriaalisuuden toimintakentät

Olemme tarkastelleet monimateriaali- suuden merkitystä osana käsityön ope- tusta. Kuviossa 1 kuvaamme yhteen- vetona monimateriaalisen käsityön pai- kantumista eri toimintakentille jaotte-

lemalla kentiksi seuraavat: yhteisope- tus, kestävä kasvatus, oppimisympäris- töt, kokonainen käsityöprosessi ja ma- teriaalisen maailman ymmärtäminen. Nämä toimintakentät on johdettu ai- neiston analysiluokista, joihin oli eni- ten viittauksia.

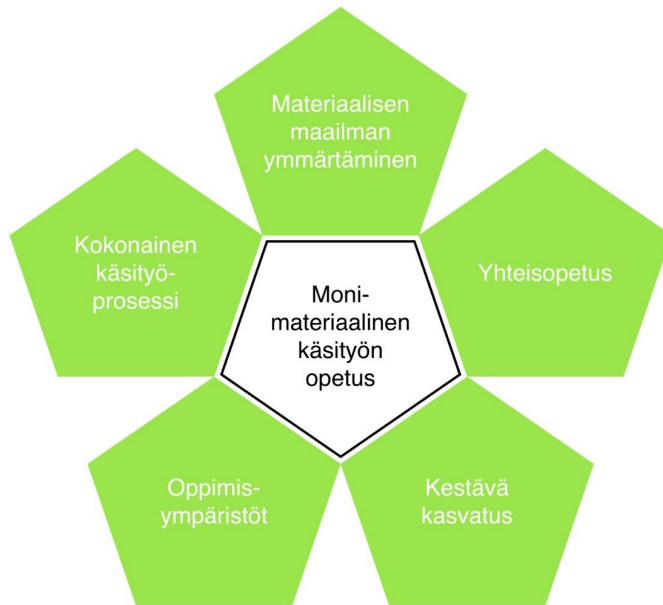
Kirjallisuuskatsauksessa keskeisim- mäksi toteuttamismuodoksi monimateri- aalisessa käsityön opetuksessa nousi yhteisopetus. Yhteisopetusta tukee nä- kemys siitä, että yhdellä opettajalla on harvoin riittävästi substanssiosaamista kokonaisen, moniin materiaaliin re- sursseihin ja moniin käsityön työtapoi- hin perustuvan käsityöprosessin ohjaa- miseksi, kun taas kaksi opettajaa samas- sa tilassa voi mahdollistaa laajemman tuen oppilaalle monimateriaalisessa op- pimisympäristössä (ks. Lahti & Davies 2021). Näin onnistunut yhteisopetus voi huomioida oppilaiden erilaiset tar- peet ja mahdollistaa sopivien työtapo- jen käytön heidän työskentelyprosessis- saan. Aineiston mukaan opettajien yhe- teistyö toimii esimerkkinä oppilaille ja rohkaisee heitä käyttämään samankal- taisia toimintatapoja tulevaisuudessa. Onnistuessaan yhteisopetus vaatii mo- lempien opettajien sitoutuneisuutta, mo- lemminpuolista ammatillista luottamus- ta ja kunnioittamista sekä tasa-arvoista työjakoa. (Härkki ym. 2021.) Opettajien tulee muodostaa uudenlainen, yhteis-

työhön perustuva toimintakulttuuri sekä opetuksen suunnittelulle, toteuttamiselle että arvioinnille (Härkki ym. 2021; Strogilos & Tragoulia 2013). Käsityön harrastajille yhteisopettajuuden idean voi nähdä toteutuvan esimerkiksi vapaan sivistystyön piirissä opintokokonaisuuksien tai kurssien välisenä synergiana harrastajan toteuttaessa esimerkiksi monitekniikkaisia ja useita materiaaleja yhdistäviä käsityöprojekteja.

Tulevaisuudessa käsityön opetuksen sekä käsityön harrastamisen vahvoina painopisteinä korostunevat ekologisuus, maapallon monimuotoisuuden säilyttäminen ja kuluttajuuskasvatus eli kier-

totalous (Väänänen & Pöllänen 2019). Katsauksemme mukaan käsityö voi oppiaineena lisätä ymmärrystä kestävä kehityksen tukemisesta käytännön käsityötehtävien avulla (myös Illum & Johansson 2012). Käsityön kestävässä tulevaisuusorientaatiossa voitaisiin puhua laajemmin myös kestävästä kasvatuksesta. Kestävä kasvatusta pyrkii laadukkaaseen koulutukseen, joka on todettu erinomaiseksi keinoksi kestävä kehityksen tavoitteisiin pääsemiseksi (Wolff ym. 2017). Keskeistä kestävässä kasvatuksessa on maailman kantokyvyn tukeminen arvojen, asenteiden ja elämäntyylien muutoksella kestävä suuntaan

(De Kumar & De Kumar 2009; Anrey & Mortsch 2000). Tässä tutkimuksessa kestävä kasvatusta näkökulmasta keskeisinä tekijöinä näyttäytyivät käsityöntekijän kunnioitus ja henkilökohtainen vastuu käytettävää materiaalia kohtaan (ks. myös Andrey & Mortsch 2000). Kestävä kasvatusta näyttääkin olevan merkittävä asema nykyisen opetussuunnitelman mukaisessa käsityön opetuksessa, ja sen roolin voi myös nähdä yhä vankistuvan käsityön oppiaineen mahdollisia kehityskulkuja visioissa. Myös käytännön taitokulttuurina käsityöt tukevat kestävyden kulttuuriin kasvamista (Kashima 2020) – esimerkiksi taitotraditioiden ylläpitämisen ja eteenpäin siirtämisen sekä toisinaan myös niiden kaupallistamisen kautta (esim. Wanniarachchi, Dissanayake & Downs 2020). Käsityön oppimisympäristöt näyttivät olevan merkittävä monimateriaalisen käsityön opetuksen mahdollistaja. Ne sisältävät asianmukaiset ja turvalliset tilat, työvälineet ja laitteet sekä materiaalit (Opetushallitus 2014). Käsityön oppiaine hyödyntää monia materiaaleja ja materiaalien työstön tiloja; oppimisympäristössä toimitaan eri materiaali- ja teknologien ja työtapojen, kuten metalliteknologian, ompeluteknologian tai CNC-teknologian, parissa (Jaatinen & Lindfors 2019). Materiaalien muokkaamisen toteutuksia määrittävät



Kuvio 1. Monimateriaalisen käsityön opetuksen toimintakentät.

siis erilaiset opetuksen resurssit, kuten tilat, tarvikkeet, työvälineet ja henkilöstö. Aineistosta näkyi, että haasteena oppimisympäristöille on uusien materiaalien (esimerkiksi sähköä johtavat materiaalit ja komposiittimateriaalit) mahdollisuudet, jolloin perinteinen käsityöluokka ei välttämättä palvele monipuolista työskentelyä. On siis ilmeistä, että onnistuneen yhteisopetuksen toteuttamiseksi vaaditaan resurssien uudelleenjärjestelyä ja monimateriaalisuutta tulevien käsityön oppimisympäristöjen luomista (ks. Porko-Hudd, Pöllänen & Lindfors 2018).

Kokonainen käsityöprosessin käsite on ollut keskeisenä osana perusopetuksen opetussuunnitelman perusteita jo kolmella vuosikymmenellä (Lepistö & Lindfors 2015). Tärkeää kokonaisen käsityöprosessin toteutuksessa on oppimistehtävän rajauksen laajuus, jotta oppija voi nostaa ideointiin mielikuvituksen ja suunnitteluun omat mielenkiinnon kohteensa (Rönkkö & Aerila 2015; Rönkkö, Mommo & Aerila 2016). Käsityötä opettavan pedagogisilla ratkaisuilla on laaja merkitys siihen, miten hän voi tukea oppilaan materiaalien, valmistustekniikoiden ja vaihtoehtoisten työskentelytapojen valintaa prosessin lopputuloksessa. Käsityötuotteessa näkyy jälkiä käsityöprosessin onnistumisista ja haasteista, taidon kehittymisestä, käy-

tettävyydestä, mutta myös esteettisistä ja somaattisista merkityksistä, jotka tulevat esille ”käden tuntumana”. (Lepistö & Lindfors 2015.)

Materiaalisuuden korostuminen osana käsityön opetusta ei ole yllättävä tutkimustulos, sillä käsityön olemuksellisuus perustuu materiaalisuuteen (Metcalf 1997). Tutkimuksessa materiaalisuus käsitteenä sisälsi laajasti erilaisia työskentelyn muotoja, kokeilemista ja keksimistä sekä uusia teknologioita ja oppimisympäristöjä. Materiaalisuuden toteutus käsityön opetuksessa perustui katsauksemme mukaan siihen, että oppilaat työskentelivät kokeilevasti, yhdistäen sekä aiemmin opittua että uutta tietoa materiaaleista ja niiden työstämisestä. Se voi muovautua uusmaterialismin hengessä myös ympäristön kohtaamiseksi.

Nykyisellään (moni)materiaalisuuden käsitteen tulkintaisuus on koettu haastavaksi käytännön opetustyössä, vaikka monien materiaalien tuntemusta, käyttöä ja soveltamista käsityön opetuksen perustana ei kiistetä. Kiinnostavaa on se, että materiaaliosaamisen opettaminen koettiin ajanpuutteen tai muiden resurssien puitteissa haasteelliseksi, vaikka materiaalisuus silti nähtäisiinkin käsiteellisesti käsityön perustana. Näkemyksemme mukaan asia tulisi ajatella päinvastoin: materiaalisuuden kautta

pystyttäisiin laajemminkin kehittämään materiaalilukutaitoa osana kestävää oppimista ja kasvatusta sekä hahmottamaan ympärillämme olevaa materiaalista maailmaa. Tämä tukisi vahvasti omalta osaltaan oppilaan kehittymistä sekä vastuullisen yhteiskunnan jäseneksi että myös innovatiiviseksi kansalaiseksi.

Materiaalitajun kehittymisen ja materiaalisuuden maailman ymmärtämisen tavoitteet on kytketty laajasti sisällyttämään käsityön opettamisen ja käsityöllisen ajattelun perustaksi. Mikäli vain pudottaisimme pois (moni)materiaalisuuden käsitteen muospaineista johdetuista syistä, madaltuisi kynnys palata kahden eri käsityön oppiaineen politiikkaan. Käsityön opetuksen kehittämisen suunnaksi tulisi ottaa vahvempi yhtenäisen monisisältöinen oppiaine, jolla on voimaa seistä itsenäisenä toimijuutta, kestävyyttä ja demokratiaa edistävänä oppiaineena uusliberaalissa koulutuspoliittisessa kamppailussa. Näin myös tulevaisuudessa käsityön opetuksen tavoitteena voisi korostua ajankohtaisten yhteiskunnallisten taitojen ja ajattelutapojen oppiminen sekä ongelmanratkaisukyvyyn ja luovuuden kehittyminen, kuten jo Cygnaeus visioi 160 vuotta sitten.

Monimateriaalisuuden vielä nykyistäkkin kiinteämpi liittäminen käsityön opetukseen loisi pohjaa myös yhteiskunnan toiminnallisen jäsenyyden kasvuun,

jossa erilaisiin materiaaleihin tutustumisen kautta opittaisiin paitsi käytännöllis-esteettis-taloudellista asennetta ja toimintaa (Marjanen 2014), myös materiaalisuuden kestävyyttä ja kulttuurisuutta (Janhonen ym. 2020). Monimateriaalisuus voisi edistää myös aktiiviseen toimijuuteen ja kansalaisuuteen kasvatamista, jolloin käsityön avulla voitaisiin ilmaista erilaisia viestejä, ymmärtää materiaalista maailmaa ja sen kestävää tulevaisuutta monitahoisesti sekä laajentaa käsityön oppiaineen antamaa koulutus pohjaa.

Lopuksi

Käsityön oppiaineessa ja opetuksessa on tapahtunut useita merkittäviä muutoksia, joista viimeisin ja suurin on ollut siirtyminen monimateriaalisen käsityön toteuttamiseen. Tämä muutos on vaikuttanut oppiaineen tavoitteisiin, sisältöihin ja opettajien sekä oppilaiden pohdintoihin oppiaineen merkityksestä.

Vaikka kouluissa etsitään edelleen tapoja toteuttaa monimateriaalista käsityön opetusta, sen asema vaatii myös jatkuvaa yhteiskunnallista ja koulutuspoliittista neuvottelua. Opetuksen tavoitteena ei ole pelkästään oppilaiden ymmärryksen kasvattaminen materiaalisesta maailmasta, vaan samalla tavoitteena on kasvattaa ymmärrystä tulevaisuuden

yhteiskunnasta ja ekologisesta kiertokulusta maapallollamme. Käsityön tekeminen mahdollistaa mielikuvituksen, kekseliäisyyden ja käsityöilmaisun kehittämisen, mikä vahvistaa itsetuntoa, mutta myös auttaa luomaan uutta kulttuuria, säilyttämään kulttuuriperintöä ja arvostamaan kulttuurin monimuotoisuutta.

Käytännössä monimateriaalinen käsityön toteutus tarkoittaa laajemmin yhteiskunnallisesti muutosta yhden oppiaineen politiikkaan. Tällöin kaikki oppilaat osallistuvat yhdenvertaisesti oppiaineen opetukseen Perusopetuslain (1998) mukaisesti ja toiselle asteelle siirryttäessä jokaiselle voidaan taata yhtäläiset valmiudet ammatillisten taitojen kehittämiseen. Laaja-alainen käsityöosaaminen voi synnyttää kiinnostuksen ja siten avata nuorille tien erilaisiin ammatilisiin suuntiin, työllistymis- ja uramahdollisuuksiin sekä vapaa-ajan toimintoihin. Lisäksi monimateriaalinen työskentely ja sen aikaansaamat siirtovaikutukset voivat kannustaa innovatiivisuuteen ja luovaan ajatteluun millä tahansa elämän osa-alueella.

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla saatujen tutkimustulosten mukaan monimateriaalisuuden toteuttaminen opetuksessa vaatii sekä toimintatapojen että toimintaympäristöjen muutosta. Monimateriaalisuus mahdollistaa laajasti erilaisten materiaalien, työvä-

lineiden ja -tekniikoiden hyödyntämisen osana keksivää ja tutkivaa oppimista. Sen toteutus tarvitsee uudenlaisen oppimisympäristön, jossa voidaan hyödyntää yhteisopetusta. Tällöin opetuksen keskiössä on kokonainen käsityöprosessi, materiaalisen maailman ymmärtäminen ja kestävä kasvatus. Opettajankoulutuksessa murros on vaikuttanut opetussuunnitelmien uudelleen laadintaan.

LÄHTEET

- Adamson, Glenn (2007) *Thinking Through Craft*. Oxford: Berg.
- Andrey, Jean & Mortsch, Linda (2000) Communicating about climate change: Challenges and opportunities. Teoksessa Daniel Scott, Brenda Jones, Jean Andrey, Robert Gibson, Paul Kay, Linda Mortsch & Keith Warriner (toim.) *Climate Change Communication: Proceedings of an International Conference*. Kitchener-Waterloo: University of Waterloo & Environment. Canada, 1–11.
- Barad, Karen (2007) *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Durham & London: Duke University Press.
- Bennett, Jane (2010) *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*. London: Duke University Press.
- Callister, William D. Jr. & Rethwisch, David (2020) *Fundamentals of Materials Science and Engineering: An Integrated Approach*. London: Wiley.
- Collier, Ann F. (2011) The well-being of women who create with textiles: Implications for art therapy. *Journal of the American Art Therapy Association* 28(3), 104–112.
- Cook, Lynne & Friend, Marilyn (1995) Co-teaching: Guidelines for creating effective practices. *Focus on Exceptional Children* 28(3), 1–16.
- Cook, Deborah J., Mulrow, Cynthia D. & Haynes, R. Brian (1997) Systematic reviews: Synthesis of best evidence for clinical decisions. *Annals of Internal Medicine* 126, 380–387.

- Cygnaeus, Uno (1910) *Uno Cygnaeuksen kirjoitukset Suomen kansakoulun perustamisesta ja järjestämisestä*. Helsinki: Kansanvalistusseura.
- De Kumar, Anil & De Kumar, Arnab (2009) *Environment and Ecology*. New Delhi: New Age International Ltd.
- Fink, Arlene (2010) *Conducting Research Literature Reviews: From the Internet to Paper*. 3. painos. Los Angeles, CA: Sage.
- Gauntlett, David (2018) Making is connecting: The social power of creativity, from craft and knitting to digital everything. *European Journal of Communication* 33(5), 580–581. <https://doi.org/10.1177/0267323118799184f>
- Grosz, Elizabeth (2005) *Time Travels: Feminism, Nature, Power*. Sydney: Allen & Unwin.
- Gruwell, Leigh (2022) *Making Matters: Craft, Ethics, and New Materialist Rhetorics*. Logan: Utah State University.
- Grönman, Satu & Lindfors, Eila (2021) The process models of design thinking. A literature review and consideration from the perspective of craft, design and technology education. *Techne Series: Research in Sloyd Education and Craft Science A* 28(2), 110–118.
- Huotilainen, Minna, Rankanen, Mimmu, Groth, Camilla, Seitamaa-Hakkarainen, Pirita & Mäkelä, Maarit (2018) Why our brains love arts and crafts. Implications of creative practices on psychophysical well-being. *FORMakademisk* 11(2), 1–17.
- Härkki, Tellervo, Seitamaa-Hakkarainen, Pirita, & Hakkarainen, Kai (2016) Material knowledge in collaborative designing and making: A case of wearable sea creatures. *FORMakademisk* 9(1), 1–21.
- Härkki, Tellervo, Vartiainen, Henriikka, Seitamaa-Hakkarainen, Pirita, Hakkarainen, Kai (2021) Co-teaching in non-linear projects. A contextualised model of co-teaching to support educational change. *Teaching and Teacher Education* 97, 103–188
- Illum, Bengt & Johansson, Marlene (2012) Transforming physical materials into artefacts – learning in the school's practice of Sloyd. *Techne Series: Research in Sloyd Education and Craft Science A* 19(1), 2–16.
- Ingold, Timothy (2007) Materials against materiality. *Archaeological Dialogues* 14(1), 1–16.
- Jaatinen Juha & Lindfors Eila (2019) Maker-space for innovation learning: How Finnish comprehensive schools create space for makers. *Design and Technology Education: An International Journal* 24(2), 42–66.
- Janhonen, Kristiina, Mattila, Malla, Mesiranta, Niina, Kouhia, Anna, Autio, Minna & Närvänen, Elina (2020) Kuluttajien ja materiaalien aktiivinen suhde – Materiaalitaju rakentamassa uutta ymmärrystä kestäväan kuluttamiseen. *Alue ja ympäristö* 49(2), 4–21.
- Kashima, Yoshihisa (2020) Cultural dynamics for sustainability: How can humanity craft cultures of sustainability? *Current Directions in Psychological Science* 29(6), 538–544.
- Kojonkoski-Rännäli, Seija (2014) *Käsin tekemisen filosofiaa*. Turun yliopisto.
- Kokko, Sirpa & Dillon, Patrick (2011) Crafts and craft education as expressions of cultural heritage: individual experiences and collective values among an international group of women university students. *International Journal of Technology and Design Education* 21, 487–503.
- Kokko, Sirpa, Kouhia, Anna & Kangas, Kaiju (2020) Finnish craft education in turbulence: Conflicting debates on the current National Core Curriculum. *Techne Series: Research in Sloyd Education and Craft Science A* 27(1), 1–19.
- Kokko, Sirpa & Räisänen, Riikka (2019) Craft education in sustaining and developing craft traditions. Reflections from Finnish craft teacher education. *Techne Series: Research in Sloyd Education and Craft Science A* 26(1), 27–43.
- Kouhia, Anna (2016) *Unraveling the Meanings of Textile Hobbycrafts*. Väitöskirja. Helsingin yliopiston Kasvatustieteellinen laitos.
- Kouhia, Anna (2021) From essential skill to productive capital? Perspectives on policies and practices of craft education in Finland. Teoksessa D Wood (toim.) *Craft is Political*. London: Bloomsbury Publishing, 212–224.
- Kouhia, Anna (2022) Koronakäsityöt Instagramin kuvavirrassa. *Media & viestintä* 45(4), 46–71.
- Krugh, Michele (2014) Joy in labour: The politicization of craft from the arts and crafts movement to Etsy. *Canadian Review of American Studies* 44(2), 281–301.
- Lahti, Henna & Davies, Sini (2021) Kohti yhteiskehittelyä. Havaintoja opettajan roolista älyvaateprojektissa. *Ainedidaktiikka* 5(2), 51–67.
- Lepistö, Jaana & Lindfors, Eila (2015) From gender-segregated subjects to multi-material craft. Craft student teachers' views on the future of the craft subject. *FORMakademisk* 8(3), 1–20.
- Manninen, Marjaana & Rissanen, Marjo (2019) Perusopetuksen tehtävänä on tarjota yleissivistystä, myös kädentaidoissa. Blogikirjoitus. <https://www.oph.fi/fi/blogi/perusopetuksen-tehtavana-tarjota-yleissivistysta-myos-kadentaidoissa>
- Marjanen, Päivi (2012) *Koulukäsityö vuosina 1866–2003. Kodin hyvinvointiin kasvatavista tavoitteista kohti elämänhallinnan taitoja*. Väitöskirja. Turun yliopisto.
- Marjanen, Päivi (2014) Koulukäsityö naiseksi kasvattamassa. *Kasvatus & Aika* 8(1), 55–69
- Marjanen, Päivi & Kaipainen, Minna (2016) Kaavoituksen opettaminen osana koulun käsityön opetuksen muutosta 1900-luvulla. *Kasvatus & Aika* 10(3), 22–40.
- Marjanen, Päivi, Lindfors, Eila & Ketola, Sirpa (2018) School craft in memories of three generations. *Techne Series: Research in Sloyd Education and Craft Science A* 25(1), 1–16.
- Metcalfe, Bruce (1997) Craft and art, culture and biology. Teoksessa Peter Dormer (toim.) *The Culture of Craft*. Manchester: Manchester University Press, 67–82.
- Metsärinne, Mika & Marjanen, Päivi (2016) Miten opettajia on ohjeistettu opettamaan koulukäsityön oppisisältöjä? Teoksessa Heini-Marja Pakula, Elina Kouki, Harry Silverberg & Eija Yli-Panula (toim.) *Uudistuva ja uusutuva ainedidaktiikka*. Suomen ainedidaktisen tutkimusseuran julkaisuja. Ainedidaktisia tutkimuksia 11, 344–359.
- Miller, Daniel (2010) *Stuff*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Miodownik, Mark (2014) *Stuff Matters: The Strange Stories of the Marvellous Materials that Shape our Man-Made World*. Houghton: Mifflin Harcourt.
- Moher, David, Liberati, Alessandro, Tetzlaff, Jennifer, Altman, Douglas, The PRISMA Group (2009) Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med* 6(7).
- Myllys, Riikka (2021) Arjen rakentajat, yhteiskunnalliset osallistajat, kulttuurin neuvottelijat: Tekstiilikäsityöiden tekeminen naisten toimijuuden kanavana. *Kulttuurintutkimus* 38(4), 3–18.
- Nussbaum, Martha C. (2011) *Talouskasvua tärkeämpää. Miksi demokratia tarvitsee humanistista sivistystä*. Helsinki: Gaudeamus.
- Opetushallitus (2014) *Perusopetuksen opetus-suunnitelman perusteet 2014*. Helsinki: Opetushallitus.
- Perusopetuslaki* (1998) <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980628> (Tarkistettu syyskuussa 2023)

- Porko-Hudd, Mia, Pöllänen, Sinikka & Lindfors, Eila (2018) Common and holistic crafts education in Finland. *Techné Series: Research in Sloyd Education and Craft Science A* 25(3), 26–38.
- Press, Mike & Cusworth, Alison (1997) A new vision in the making: Exploring the value of craft education in the information age. *The Design Journal*, 12–29.
- Puig de la Bellacasa, Maria (2017) *Matters of Care: Speculative Ethics in More Than Human Worlds*. Minneapolis & London: University of Minnesota Press.
- Pöllänen, Sinikka (2015a) Crafts as leisure-based coping: Craft makers' descriptions of their stress-reducing activity. *Occupational Therapy in Mental Health* 31(2), 83–100.
- Pöllänen, Sinikka (2015b) Elements of crafts that enhance well-being: Textile craft makers' descriptions of their leisure activity. *Journal of Leisure Research* 47(1), 58–78.
- Pöllänen, Sinikka & Weissmann-Hanski, Marja (2019) Hand-made well-being: Textile crafts as a source of eudaimonic well-being. *Journal of Leisure Research* 51(3), 348–365.
- Pöllänen, Sinikka, Rönkkö, Marja-Leena, Salonen, Antti, Härkki, Tellervo & Lindfors, Eila (2021) Monimateriaalisen käsityön perusopetuksessa. *Ainedidaktiikka* 5(2), 3–24. <https://doi.org/10.23988/ad.90017>
- Risatti, Howard (2007) *The Theory of Craft. Function and Aesthetic Expression*. The University of North Carolina.
- Russell, Bertrand (1969) *Filosofian ongelmat*. Suom. Pellervo Oksala. [The Problems of Philosophy, 1912.] Helsinki: Otava.
- Rönkkö, Marja-Leena (2011) *Käsityön monet merkitykset. Opettajankoulutuksen opiskelijoiden käsityölle antamat merkitykset ja niiden huomioon ottaminen käsityön opetuksessa*. Väitöskirja. Turun yliopisto, Kasvatustieteiden tiedekunta, Opettajankoulutuslaitos, Rauman yksikkö.
- Rönkkö, Marja-Leena & Aerila, Juli-Anna (2015) Children designing a soft toy: An LCE model as an application of the experiential learning during the holistic craft process. *Techné Series: Research in Sloyd Education and Craft Science A* 22(1), 44–58.
- Rönkkö, Marja-Leena, Mommo, Sanna & Aerila, Juli-Anna (2016) The teachers' views on the significance of the design in craft teaching in Finland. *Design and Technology Education: An International Journal* 21(2), 49–58.
- Salminen, Ari (2011) *Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppisiin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin*. Vaasan yliopiston opetusjulkaisuja 62.
- Sennett, Richard (2008) *The Craftsman*. New Haven: Yale University Press.
- Siivonen, Katriina (2011) Maton muisti. Teoksessa Aila Nieminen, Pia Olsson, Helena Ruotsala & Katriina Siivonen (toim.) *Aineen taikaa. Näkyvän ja näkymättömän kulttuurin jäljillä*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 159–178.
- Strogilos, Vasilis & Tragoula, Eleni (2013) Inclusive and collaborative practices in co-taught classrooms: Roles and responsibilities for teachers and parents. *Teaching and teacher education* 35, 81–91.
- Sutton, Antea, Cloves, Mark, Preston, Louise & Booth, Andrew (2019) Meeting the review family: exploring review types and associated information retrieval requirements. *Health and Information and Libraries Journal* 36(3), 202–222.
- Taitoliitto (2021) *Käsitöiden harrastaminen Suomessa -kuluttajakysely*. <https://www.taito.fi/ajankohtaista/kasityoblogi/kasitoiden-harrastaminen-suomessa-kuluttajakysely-2021/> (Tarkistettu syyskuussa 2023)
- Tammi, Tuure (2017) *Poliittinen prosessi ja demokratiakokeilujen tartunnat koulun arjessa*. Väitöskirja. Helsingin yliopiston Kasvatustieteellinen tiedekunta.
- Tilley, Christopher (2006) Introduction. Teoksessa Cris Tilley, Webb Keane, Susanne Küchler, Mike Rowlands & Patricia Spyer (toim.) *Handbook of Material Culture*. London & Thousand Oaks, CA: Sage, 1–6.
- Tuomi, Jouni & Sarajarvi, Anneli (2009) *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. 6. uudistettu laitos. Tammi.
- Yrjänheikki, Tiina & Turunen, Tuija (2020) Lesson study -menetelmä opettajan ammatillisen osaamisen ja minäpystyvyyden kehittämisessä matematiikan oppiaineessa. *Kasvatus* 51 (5), 578–591.
- Yrjönsuuri, Varpu, Kangas, Kaiju, Hakkarainen, Kai & Seitamaa-Hakkarainen, Pirita (2019) The roles of material prototyping in collaborative design process at an elementary school. *Design and Technology Education: An International Journal* 24(2), 141–162.
- Valtioneuvosto (2019) *Hallitusohjelma*. Helsinki: Valtioneuvosto.
- Valtioneuvosto (2023) *Hallitusohjelma*. Helsinki: Valtioneuvosto.
- Virtanen, Heli & Salanterä, Sanna (2007) Laadullinen metatytteenä - systemaattinen kirjallisuuskatsaus laadullisista tutkimuksista.
- Teoksessa Kirsi Johansson, Anna Axelin, Miia Stolt & Riitta-Liisa Ahäri (toim.) *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja A: 51. Turun yliopisto, 71–83.
- Wanniarachchi, Thushari, Dissanayake, Kanachana, & Downs, Carolyn (2020) Improving sustainability and encouraging innovation in traditional craft sectors: The case of the Sri Lankan handloom industry. *Research Journal of Textile and Apparel* 24(2), 111–130.
- Winge, Theresa M. & Stalp, Marybeth C. (2013) Nothing says love like a skull and crossbones tea cozy: Crafting contemporary subversive handcrafts. *Craft Research* 4(1), 73–86.
- Wolff, Lili-Ann, Sjöblom, Pia, Hofman-Bergholm, Maria & Palmberg, Irmeli (2017) High performance education fails in sustainability? – A reflection on Finnish primary teacher education. *Education Sciences* 7(1), 1–22.
- KL Sanna Mommo** on käsityökasvatuksen yliopisto-opettaja Lapin yliopiston opettajankoulutuslaitoksella. Hänen opetuksensa keskittyy sekä tekstiilityön että monimateriaalisen käsityön didaktiikkaan. Mommo tarkastelee väitöstutkimuksessaan monimateriaalisen käsityön pedagogisia toteutusmalleja sekä käsityön kulttuurista merkitystä.
- KT Marja-Leena Rönkkö** on käsityön pedagogiikan dosentti ja toimii Turun yliopiston opettajankoulutuksen käsityökasvatuksen professorina (ma). Tutkimuksessaan hän tarkastelee käsityön merkitystä kulttuurisesti ja yhteiskunnallisesti sekä kehittää käsityön opetusta varhaiskasvatuksessa, esi- ja perusopetuksessa sekä opettajankoulutuksessa.
- FT Anna Kouhia** on käsityötieteen dosentti ja työskentelee yliopistonlehtorina Helsingin yliopiston käsityönopettajankoulutuksessa. Hänen opetuksensa ja tutkimuksensa keskittyvät lankatekniikoiden oppimiseen, opettamiseen, harrastamiseen ja historia-kulttuuriin sekä tekstiilimateriaalien tunteutumukseen ja kokeelliseen tutkimukseen.

Liite 1. Tutkimusaineisto.

Hakusanat, tietokanta, rajaukset	Artikkeli
1. systemaattinen haku	
Google scholar, monimateriaalinen käsityö	1. Krapa, Sofia, Lindfors, Eila & Rönkkö, Marja-Leena 2019. Käsityötä yhdessä opettaen- arvot opettajien tekemän yhteistyön pohjana. Teoksessa Kallio, Manne, Krzywacki, Heidi & Poulter, Saira (toim.) <i>Arvot ja arviointi</i> . Suomen ainedidaktisen tutkimusseuran julkaisuja 16, 144–164.
	2. Jaatinen, Juha & Lindfors, Eila 2016. Yhteisopetus käsityössä. Teoksessa Pakula, Heini-Marja, Kouki, Elina, Silfverberg, Harry & Yli-Panula, Eija (toim.) <i>Uudistuva ja uusiutuva ainedidaktiikka</i> . Ainedidaktisia tutkimuksia 11, 13–27.
Finna.fi, Kaikki osumat: multi-material AND Kaikki osumat: Craft* AND Kaikki osumat: textiles AND Kaikki osumat: technical, rajaus vertaisarvioitu ja vuodet 2014–	3. Pöllänen, Sinikka 2020. Perspectives on multi-material craft in basic education. <i>International Journal of Art & Design Education</i> 39 (1), 255–270.
	4. Jaatinen Juha, Ketamo, Harri, & Lindfors, Eila 2017. Pupils' activities in a multimaterial learning environment in craft subject a pilot study using an experience sampling method based on a mobile application in classroom settings. <i>Techne Series: Research in Sloyd Education and Craft Science A</i> 24(2), 32–49.
	5. Kouhia, Anna, Kangas, Kaiju & Kokko, Sirpa 2021. The effects of remote pandemic education on crafts pedagogy: opportunities, challenges, and interaction. <i>CEPS journal</i> 11, 309–333.
	6. Riikonen, Sini, Seitamaa-Hakkarainen, Piri & Hakkarainen, Kai 2020. Bringing maker practices to school: tracing discursive and materially mediated aspects of student teams' collaborative making processes. <i>International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning</i> 15 (3), 319–349.
2. systemaattinen haku	
Google Scholar, materiaalisuus, käsityö Päiväty seuraavalla aikavälillä; 2014–	7. Matinlauri, Minna & Kokko, Sirpa 2014. Kokonainen käsityö ja suunnittelun ohjaaminen peruskoulussa. Käsityön opettajaopiskelijoiden kokemuksia. Teoksessa Nuutinen, Ana, Fernström, Päivi, Kokko, Sirpa & Lahti, Henna (toim.) <i>Suunnittelusta käsin: Käsityön tutkimuksen ja opetuksen vuoropuhelua</i> . Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 36. Helsingin yliopisto, opettajankoulutuslaitos.
	8. Grönman, Satu, Lindfors, Eila & Rönkkö, Marja-Leena 2022. Esiopetusikäisten lasten tavoiteorientaatiot ja ohjauvuoro vaikutuksen tarve käsityön oppimisprosessissa. <i>Journal of Early Childhood Education Research</i> 11(1), 151–178.
	9. Yliverronen, Virpi 2019. <i>Esiopetuksen käsityö. Kolme tapaustutkimusta esikoululaisista käsityötehtävien parissa</i> . Helsingin yliopisto, Kasvatustieteellinen tiedekunta, Opettajankoulutuslaitos.
	10. Kokko, Sirpa 2021. Exploring a critical research approach in fibre art studies in the United States. <i>International Journal of Education Through Art</i> 17(2), 303–320.
	11. Hilmola, Antti & Syrjäläinen, Erja 2014. Arvosanat ja käsityön osaaminen. Vastaaivatko ne toisiaan? Teoksessa Karppinen, Seija, Kouhia, Anna & Syrjäläinen, Erja (toim.) <i>Kättä pidempää: Otteita käsityön tutkimuksesta ja käsitteellistämisestä</i> . Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 33. Helsingin yliopisto, opettajankoulutuslaitos, 36–47.
	12. Väänänen, Niina 2020. Kestävä käsityö auki purettuna ja yhteen koottuna. <i>Aikuiskasvatus</i> 40 (3), 239–246.
	13. Pöllänen, Sinikka, Rönkkö, Marja-Leena, Salonen, Anssi, Härkki, Tellervo & Lindfors, Eila, 2021. Monimateriaalisuus perusopetuksen käsityössä. <i>Ainedidaktiikka</i> 5(2), 3–24.
	14. Santaoja, Minna, 2021. Ampiaisten valespesien virkkaus monilajisen yhteiselon tunnusteluna. <i>Aikuiskasvatus</i> 2, 127–139.
	15. Kallio, Manne, 2014. <i>Riskivastuullisuus turvallisuuskasvatuksen kulttuurissa. Oppilaiden vastuullisuus, turvallisuustaju ja tuottamistoiminnan riskiraja peruskoulun käsityön opetuksessa</i> . Kasvatustieteiden tiedekunta, Opettajankoulutuslaitos, Rauma.
	16. Kokko, Sirpa, 2021. Exploring a critical research approach in fibre art studies in the United States. <i>International Journal of Education Through Art</i> 17 (2), 303–320.
	17. Kokko, Sirpa, Viilo, Marjut, Matinlauri, Minna & Tokola, Auli 2014. Kokonainen käsityö ja suunnittelun ohjaaminen peruskoulussa. Käsityön opettajaopiskelijoiden kokemuksia. Teoksessa Nuutinen, Ana, Fernström, Päivi, Kokko, Sirpa & Lahti, Henna (toim.) <i>Suunnittelusta käsin. Käsityön tutkimuksen ja opetuksen vuoropuhelua</i> . Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 36. Helsingin yliopisto, opettajankoulutuslaitos, 81–98.
	18. Kröger, Tarja & Turunen, Virpi 2021. Materiaaliosaamisen ydintä etsimässä: Opettajien käsityksiä alakoulun käsityönopetuksen materiaaliosaamisen ydinaineksesta. <i>Ainedidaktiikka</i> 5(1), 85–103.
	19. Lindfors, Eila, Jaatinen, Juha & Uljas, Miika 2021. Kohti uutta käsityön oppimis- ja työympäristöä. <i>Ainedidaktiikka</i> 5(2), 25–50.

2. systemaattinen haku (jatkuu)

20. Kouhia, Anna & Laamanen, Tarja-Kaarina 2014. Mitä muuta kuin materiaa? Otteita käsityön materiaalisuudesta ja immateriaalisuudesta. Teoksessa Karppinen, Seija, Kouhia, Anna & Syrjäläinen, Erja (toim.) *Kättä pidempää: Otteita käsityön tutkimuksesta ja käsitteellistämisestä*. Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 33. Helsingin yliopisto, opettajankoulutuslaitos, 11–22.
21. Karppinen, Seija & Syrjäläinen, Erja 2014. Käsityö inhimillisenä tekemisenä ja olemisena. Teoksessa Karppinen, Seija, Kouhia, Anna & Syrjäläinen, Erja (toim.) *Kättä pidempää: Otteita käsityön tutkimuksesta ja käsitteellistämisestä*. Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 33. Helsingin yliopisto, opettajankoulutuslaitos, 23–35.
22. Räisänen, Riikka & Laamanen, Tarja-Kaarina 2014. Tieto, kritiikki, toiminta, vastuu. Pohdintaa kestävästä kehityksestä ja eettisen kuluttamisen näkökulmista käsityössä. Teoksessa Karppinen, Seija, Kouhia, Anna & Syrjäläinen, Erja (toim.) *Kättä pidempää: Otteita käsityön tutkimuksesta ja käsitteellistämisestä*. Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja, 33. Helsingin yliopisto, opettajankoulutuslaitos, 48–61.
23. Kangas, Kaiju, Lahti, Henna, Ojala, Milla & Yliveronen, Virpi 2014. Käsityöprosessien materiaallinen, sosiaalinen ja kehollinen välittyneisyys erilaisissa oppimisympäristöissä. Teoksessa Karppinen, Seija, Kouhia, Anna & Syrjäläinen, Erja (toim.) *Kättä pidempää: Otteita käsityön tutkimuksesta ja käsitteellistämisestä*. Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja, 33. Helsingin yliopisto, opettajankoulutuslaitos, 73–87.
24. Lahti, Henna & Fernström, Päivi 2021. Materialisoitu vertaispalautteiden käsityötieteen opinnoissa. Teoksessa Luukka, Emilia, Palomäki, Annika, Pihkala-Posti, Laura & Hanska, Jussi (toim.) *Opetuksen ja oppimisen ytimessä*. Suomen ainedidaktisen tutkimusseuran julkaisuja 19. Suomen ainedidaktinen tutkimusseura, 252–277.
25. Seitamaa-Hakkarainen, Pirtta & Laamanen, Tarja 2014. Suunnittelutehtävät, inspiraationlähteet ja ideointi. Teoksessa Nuutinen, Ana, Fernström, Päivi, Kokko, Sirpa & Lahti, Henna (toim.) *Suunnittelusta käsin. Käsityön tutkimuksen ja opetuksen vuoropuhelua*. Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 36. Helsingin yliopisto, opettajankoulutuslaitos, 12–25.
26. Koskennurmi-Sivonen, Ritva 2014. Luonnokset muodinluojan työssä. Teoksessa Nuutinen, Ana, Fernström, Päivi, Kokko, Sirpa & Lahti, Henna (toim.) *Suunnittelusta käsin. Käsityön tutkimuksen ja opetuksen vuoropuhelua*. Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 36. Helsingin yliopisto, opettajankoulutuslaitos, 27–50.
27. Räisänen, Riikka, Kouhia, Anna & Kärnä-Behm, Jaana. Kestävyys ja käytettävyys käsityön suunnittelussa. Teoksessa Nuutinen, Ana, Fernström, Päivi, Kokko, Sirpa & Lahti, Henna (toim.) *Suunnittelusta käsin. Käsityön tutkimuksen ja opetuksen vuoropuhelua*. Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 36. Helsingin yliopisto, opettajankoulutuslaitos, 52–64.
28. Yliveronen, Virpi 2014. Esikouluisten käsityösuunnittelu: mielikuvitusta, eläytymistä ja leikkiä. Teoksessa Nuutinen, Ana, Fernström, Päivi, Kokko, Sirpa & Lahti, Henna, toim. *Suunnittelusta käsin. Käsityön tutkimuksen ja opetuksen vuoropuhelua*. Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 36. Helsingin yliopisto, opettajankoulutuslaitos, 67–80.

3. systemaattinen haku

Google Scholar
Etsi artikkeleita
kaikilla sanoilla
Materiality, crafts
Päivätyy seuraavalla
aikavälillä; 2014–

29. Keune, Anne 2021. Fabric-based computing. (Re)examining the materiality of computer science learning through fiber crafts. *Kunstl Intell* 36, 69–72.
30. Kouhia, Anna 2020. Online matters. Future visions of digital making and materiality in hobby crafting. *Craft Research* 11(2), 261–273.
31. Kokko, Sirpa, Kouhia, Anna & Kangas, Kaiju 2020. Finnish craft education in turbulence: Conflicting debates on the current national core curriculum. *Techne Series: Research in Sloyd Education and Craft Science A* 27 (1), 1–19.
32. Søyland, Lovise 2020. Children's sense-making through exploration Grasping physical and virtual materialities. *FORMAkademisk* 13(3), 1–21.
33. Myzelev, Alla 2015. Creating digital materiality: Third-wave feminism, public art, and yarn bombing. *Material Culture* 47(1), 58–78.
34. Maapalo, Pauliina & Østern, Tone Pernille 2018. The agency of wood: multisensory interviews with Art and Crafts teachers in a post-humanistic and new-materialistic perspective. *Education Inquiry* 9(4), 1–17.
35. Wohlwend, Karen E, Peppler, Kylie A, Keune, Anna & Thompson, Naomi 2017. Making sense and nonsense: Comparing mediated discourse and agential realist approaches to materiality in a preschool makerspace. *Journal of Early Childhood Literacy* 17(3), 444–462.
36. Väänänen, Niina & Pöllänen, Sinikka 2021. Sustainability in Finnish craft education: United Nations Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda as a frame for an overview. *Handbook on Teaching and Learning for Sustainable Development*, 121–132.
37. Woodward, Sophie & Fisher, Tom 2014. Fashioning through materials: material culture, materiality and processes of materialization. *Critical Studies in Fashion & Beauty* 5(1), 3–22.

3. systemaattinen haku (jatkuu)

38. Pöllänen Kari & Pöllänen Sinikka 2019. Beyond programming and crafts: towards computational thinking in basic Education. *Design and Technology Education* 24(1), 13-32.
39. Kouhia, Anna & Rönkkö, Marja-Leena 2020. Crafting the city. Promoting heritage awareness through craft making in a historical town. *International Journal of Education & the Arts* 21(33), 1-25.
40. Falin, Priska 2014. Connection to materiality: Engaging with Ceramic practice. *Ruukku* 2.
41. Kouhia, Anna 2020. The Knitted Fabric of Finland: Contemporary Handcrafted Woolly Socks Depicting the Nation State. *TEXTILE* 18(2), 180-202.
42. Girouard, Audrey & Jones, Lee 2021. Patching textiles insights from visible mending educators on wearability, extending the life of our clothes, and Teaching Tangible Crafts. *Creativity and Cognition* 36, 1-11.

4. systemaattinen haku

Luc.Finna,
E-aineistot,
:materiality*AND
Craft* AND teaching,
vertaisarvioitu,
artikkeli, koko teksti
saatavissa, julkaisuvuosi
2014-

43. Hofverberg, Hanna 2020. Entangled threads and crafted meanings. Students' learning for sustainability in remake activities. *Environmental Education Research* 26, 1281-1293.
44. Rowsell, Jennifer & Shillitoe, Mark 2019. The craftivists. Pushing for affective, materially informed pedagogy. *British Journal of Educational Technology* 50(4), 1544-1559
45. Mishra, Anamika 2019. Material craft. An approach to teaching building materials in architectural education. *Materials Science and Engineering* 603(4).
46. Mehto, Varpu, Riikonen, Sini, Hakkarainen, Kai, Kangas, Kaiju & Seitamaa-Hakkarainen, Pirita 2020. Epistemic roles of materiality within a collaborative invention project at a secondary school. *British Journal of Educational Technology* 51 (4), 1246-1261.
47. Hofverberg, Hanna & Westerlund, Stina 2021. Among facilitators, instructors, advisors and educators. How teachers educate for sustainability in design and craft Education. *International Journal of Art & Design Education* 4 (3), 543-557.
48. Karppinen, Seija, Kallunki, Veera & Komulainen, Kauko 2019. Interdisciplinary craft designing and invention pedagogy in teacher education: student teachers creating smart textiles. *International Journal of Technology and Design Education* 29, 57-74.
49. Gibson, Miriam 2019. Crafting communities of practice. The relationship between making and learning. *International Journal of Technology and Design Education* 29, 25-35.
50. Bronwyn, Bevan 2017. The promise and the promises of making in science education. *Studies in Science Education* 53(1), 75-103.
51. Pöllänen, Sinikka 2015. Elements of crafts that enhance well-being textile craft makers' descriptions of their leisure activity. *Journal of Leisure Research* 47(1), 58-78.