

Materiaalituntemus osana monimateriaalista käsityön opiskelua

7. luokan oppilaiden aistinvaraisia kuvailuja materiaaleista ja niiden ominaisuuksista

Käsityön aineenopettajan tutkinto-ohjelma

Pro gradu -tutkielma

Eero Paavola

19.4.2026

Rauma

Pro gradu -tutkielma

Oppiaine: Käsityökasvatus

Tekijä: Eero Paavola

Otsikko: Materiaalituntemus osana monimateriaalista käsityön opiskelua – 7. luokan oppilaiden aistinvaraisia kuvailuja materiaaleista ja niiden ominaisuuksista

Ohjaaja: Dosentti Jaana Lepistö

Sivumäärä: 56 sivua, 9 liitesivua

Päivämäärä: 19.4.2026

Tämän tutkimuksen tehtävänä oli selvittää 7. luokan oppilaiden näkemyksiä käsityön oppiaineessa käytettävistä materiaaleista ja niiden ominaisuuksista. Tutkimuksessa kerättiin tietoa siitä, millaisia ominaisuuksia oppilaat liittävät eri materiaaleihin sekä kuinka tarkasti he pystyvät nimeämään käsityön opetuksessa käytettäviä materiaaleja. Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena eli laadullisena tapaustutkimuksena, jossa tutkimusaineisto kerättiin haastatteleamalla oppilaita heidän tehdessä materiaalien tunnistuskoetta. Tunnistuskokeessa oppilaille annettiin erilaisia materiaalinäytteitä, joita he tunnustelivat ja tutkivat sekä antoivat aistinvaraisia kuvailuja niiden ominaisuuksista ja pyrkivät nimeämään ne. Haastattelun avulla kerättyä tutkimusaineistoa (N=14) analysoitiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä. Analyysia täydennettiin määrällisellä sanastoanalyysillä, jolla pystyttiin havainnollistamaan laadullista raporttia.

Tulosten perusteella oppilaiden materiaalien ominaisuuksien kuvailussa ilmeni yksilöllistä vaihtelua kuvailujen laadussa sekä määrässä. Samaa materiaalia kuvailtiin eri oppilaiden toimesta hyvinkin eri tavoin, kun esimerkiksi tietylle materiaalille mainittiin eri osallistujien toimesta täysin vastakohtaisia ominaisuuksia. Lisäksi oppilaiden mainitsemien ominaisuuksien määrät vaihtelivat huomattavasti, kun vähiten ominaisuuksia kuvailleen osallistujan mainintojen keskiarvo oli vain 1,4 ominaisuutta materiaalia kohden ja eniten ominaisuuksia kuvailleen osallistujan mainintojen keskiarvo oli jopa 4.

Materiaalien tunnistamisessa havaittiin eroja eri materiaalien välillä, sillä osa materiaaleista tunnistettiin huomattavasti paremmin kuin toiset. Selkeästi erottuvat materiaalit, kuten kupari, muovi ja nahka tunnistettiin useammin oikein. Sen sijaan puulajien ja joidenkin metallien nimeäminen jäi usein yleiselle tasolle ja niitä nimitettiin yleisellä tasolla esimerkiksi puuksi tai metalliksi. Tulosten perusteella voidaan todeta, että materiaalien tunnistaminen on helpompaa, kun materiaalilla on jokin selkeä ja erottuva ominaisuus, kuten esimerkiksi väri.

Samankaltaisten materiaalien erottaminen ja nimeäminen vaativat puolestaan tarkempaa tietoa ja kokemusta.

Tutkimus osoittaa, että oppilailla on kyky havainnoida ja kuvailla materiaalien ominaisuuksia, mutta tarkempi materiaalituntemus ja kyky nimeämiseen vaihtelevat. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää käsityön opetuksen kehittämisessä materiaalituntemuksen osalta. Tutkimuksen tulokset ovat suuntaa antavia ja jatkotutkimuksessa olisi tarpeen tarkastella esimerkiksi materiaalituntemuksen kehittymistä sekä materiaalien työstötaitoja osana laajempaa materiaalituntemusta.

Tutkimuksen laatimisen apuna on hyödynnetty generatiivista tekoälyä. Annettujen ohjeistusten mukaisesti opinnäytetyöprosessin aikana käytettyjen tekoälytyökalujen ja niiden yksityiskohtainen kuvaus on liitteessä 5 (s. 65).

Avainsanat: käsityö, monimateriaalisuus, materiaalituntemus

Sisällysluettelo

1	Johdanto	5
2	Monimateriaalisuus käsityöoppiaineen lähtökohtana	7
2.1	Käsityöoppiaine osana perusopetusta	7
2.2	Monimateriaalinen käsityöoppiaine	8
3	Materiaalit ja niiden tunnistaminen	10
3.1	Materiaali	10
3.2	Materiaalituntemus	11
3.3	Materiaalien ja niiden ominaisuuksien tunnistaminen	13
4	Tutkimustehtävä ja teoreettinen viitekehysmalli	15
4.1	Tutkimustehtävä	15
4.2	Tutkimuksen viitekehysmalli	15
5	Tutkimuksen toteutus	17
5.1	Tutkimuksen lähestymistapa	17
5.2	Aineistonkeruumenetelmä	17
5.3	Tutkimuksen kohdejoukko ja osallistujat	18
5.4	Materiaalin tunnistuskoe osana tutkimusaineiston keräämistä	20
5.5	Tunnistuskokeessa käytetyt käsityömateriaalit	21
5.5.1	Alumiini	23
5.5.2	Koivu	24
5.5.3	Kupari	25
5.5.4	Muovi	26
5.5.5	Mänty	27
5.5.6	Nahka	28
5.5.7	Polyesteri	29
5.5.8	Puuvilla	30
5.5.9	Teräs	31
5.5.10	Vaneri	32
5.5.11	Villa	32
5.6	Aineiston analysointi	33

6	Tulokset	38
6.1	Oppilaiden kuvaukset materiaalien ominaisuuksista	38
6.2	Oppilaiden kyky tunnistaa materiaaleja	45
7	Johtopäätökset	47
8	Pohdinta	48
8.1	Tulosten tarkastelu	48
8.2	Tutkimuksen luotettavuus	49
8.3	Jatkotutkimusaiheita	51
	Lähteet	53
	Liitteet	57
	Liite 1. Tietosuojailmoitus	57
	Liite 2. Tutkimuslupalomake rehtoreille	59
	Liite 3. Saatekirje ja tutkimuslupalomake vanhemmille	61
	Liite 4. Suostumuslomake oppilaille	63
	Liite 5. Tekoälyn käyttö tutkimuksessa	65

1 Johdanto

Nykyistä opetusta ohjaavassa Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa käsityön oppiaine on määritelty monimateriaaliseksi oppiaineeksi, jossa oppilaita ohjataan suunnittelemaan ja toteuttamaan erilaisia käsityötuotteita.

Monimateriaalisuus tarkoittaa tuttujen ja uusien materiaalien kokeilemistä ja testaamista sekä niiden tarkoituksenmukaista yhdistelemistä käsityöprosessissa erilaisia valmistusmenetelmiä ja -tekniikoita käyttäen. (Opetushallitus, 2026.)

Monimateriaalisessa käsityössä pyritään hyödyntämään erilaisia materiaaleja ja valmistukseen liittyviä resursseja osana osallistavaa ja tutkivaa oppimista. Siinä tarkastelua pyritään ohjaamaan materiaalien koostumukseen, rakenteeseen, työstämiseen, ominaisuuksiin ja suorituskyykyyn, jolloin voidaan luoda perustaa ympäröivän materiaalisen maailman tuntemukselle. (Pöllänen ym., 2021, s. 7.)

Materiaalituntemusta pidetään olennaisena osana käsityötaitojen oppimisessa sekä etenkin kokonaisen käsityöprosessin suunnitteluvaiheessa (Nimkulrat, 2010, s. 64).

Materiaalien tunnistaminen, ominaisuuksien ymmärtäminen ja tarkoituksenmukainen valinta ovat keskeisiä materiaalituntemukseen liittyviä taitoja, joiden avulla oppilas kykenee tekemään muun muassa kestävyden ja turvallisuuden kannalta perusteltuja materiaalivalintoja käsityötuotteen suunnittelussa ja valmistuksessa. Käsitöiden valmistamisen lisäksi materiaalituntemus voi opettaa ihmiselle myös kriittisestä, tiedostavasta ja ekologisesta kuluttamisesta sekä kestävästä kehityksestä. (Kröger & Turunen, 2021, s. 92.)

Käsityön aineenopettajien käsitysten mukaan alakoulun käsityön tärkein materiaaliosaamiseen liittyvä sisältö on materiaalin käsityöllinen työstäminen tarkoituksenmukaisesti. Toiseksi tärkeimmäksi sisältöalueeksi käsityön aineenopettajat mieltävät materiaalien tunnistamisen ja nimeämisen ja kolmanneksi tärkeimmäksi materiaalien ominaisuuksiin tutustumisen ja niiden tutkimisen. (Kröger & Turunen, 2021, s. 98.) Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus, 2014, s. 270) todetaan 3.–6. vuosiluokan osalta, että oppilasta tulee ohjata tuntemaan monia erilaisia materiaaleja sekä työstämään niitä tarkoituksenmukaisesti. Aiempien tutkimusten valossa näyttäytyy kuitenkin siltä, että oppilaiden materiaalitietous ja sen

opettaminen on kuitenkin jäänyt perusopetuksen käsityön opetuksessa tekemisen taitojen opetuksen rinnalla vähäiselle huomiolle (Kojonkoski-Rännäli, 2014, s. 31; Kröger & Turunen, 2021, ss. 86–87).

Tässä tutkimuksessa selvitettiin oppilaiden materiaalituntemusta käytännön toiminnan avulla. Tieto materiaalituntemuksen tärkeydestä käsitöissä (Nimkulrat, 2010, s. 64) sekä sen opettamisen vähäisyydestä (Kojonkoski-Rännäli, 2014, s. 31; Kröger & Turunen, 2021, ss. 86–87) herättivät kiinnostuksen tutkia aihetta ”ruohonjuuritasolla” eli peruskouluissa itse oppilailta. Vaikka materiaaliosaamisen merkitystä käsityön opetuksessa ja oppimisessa on tarkasteltu opettajien ja opetussuunnitelmatavoitteiden näkökulmasta, niin oppilaiden materiaalituntemuksesta löytyy vähemmän tutkimustietoa (Kröger & Turunen, 2021, s. 89). Tämän tutkimuksen osalta materiaalituntemusta lähestyttiin toiminnallisesti toteuttamalla oppilaille materiaalin tunnistuskoe. Siinä he tunnustelivat ja tutkivat aistejaan hyväkseen käyttäen erilaisia materiaaleja, kuvailivat niiden ominaisuuksia sekä pyrkivät nimeämään niitä. Tutkimus tuotti tietoa siitä millaisia käsitteellisiä, aistiperustaisia ja kokemuksellisia valmiuksia oppilailla on käsityön keskeisten materiaalien tunnistamisessa.

2 Monimateriaalisuus käsityöoppiaineen lähtökohtana

2.1 Käsityöoppiaine osana perusopetusta

Käsityö otettiin käyttöön oppiaineena Suomessa 1800-luvun loppupuolella.

Käsityöoppiaineen perustajana Suomessa oli kansakoulun kehittäjä Uno Cygnaeus.

Perusopetuksen käsityöoppiaineen nimi ja sen sisällön painotukset ovat muuttuneet useaan kertaan oppiaineen olemassaolon aikana johtuen yhteiskunnasta, koulutuksen tavoitteista sekä käsityön merkityksen muuttumisesta. (Marjanen & Metsärinne, 2019, ss. 49–50.) 1970-luvun koulu-uudistuksen myötä käsityöoppiaineesta tuli kaikille yhteinen, kun sitä ennen käsitöiden opettaminen oli ollut sukupuolen mukaan jaettuna tyttöjen ja poikien käsitöiksi. Uudistuksen jälkeen käsityöoppiaine jaettiin tekniseen ja tekstiilityöhön. (Marjanen, 2012, s. 44.) Vuodesta 1998 (Perusopetuslaki 1998/628, §11) lähtien oppiaineesta on käytetty nimitystä käsityö, jonka sisältöalueina sekä työtapoina ovat säilyneet tekninen ja tekstiilityö. Ensimmäisen kerran käsityö määriteltiin yhdeksi oppiaineeksi vuoden 1994 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa. (Pöllänen ym., 2021, ss. 5–6.)

Nykyistä perusopetuksen käsityön opetusta ohjaa Perusopetuksen

opetussuunnitelman perusteet, jonka mukaan oppiaineen tavoitteena on ohjata oppilaita kokonaisen käsityöprosessin hallintaan (Opetushallitus, 2014, s. 270).

Käsityöoppiaineen perustana on toiminnallisuus, joka tarkoittaa sitä, että oppilaan tulee itse toimia ja tehdä. Toiminta ja tekeminen tarkoittaa käsityöstä puhuttaessa erilaisten materiaalien muokkaamista eri käsityötekniikoilla. (Rönkkö, 2011, s. 123.)

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden mukaan käsitöiden tekeminen tulee olla tutkivaa, keksivää ja kokeilevaa toimintaa. Käsitöissä tulisi pyrkiä toteuttamaan monipuolisia visuaalisia, materiaalisia ja teknisiä ratkaisuja erilaisilla valmistusmenetelmillä. Käsityöoppiaineen opetuksessa pyritään kehittämään oppilaiden avaruudellista hahmotuskykyä sekä tuntoaistia ja käsillä tekemistä, jotka edistävät motorisia taitoja. (Opetushallitus, 2014, s. 270.)

2.2 Monimateriaalinen käsityöoppiaine

Käsitöitä tehdessä materiaaleja muutetaan esineiksi muotoilemalla ja muokkaamalla niitä erilaisilla tekniikoilla ja menetelmillä (Nimkulrat, 2010, s. 64). Käsitöissä nimenomaan materiaalit ohjaavat käsityötä, sillä käsityötä ei ole olemassa eikä sitä voi myöskään syntyä ilman materiaa (Mommo ym., 2023, s. 49). Yksi nykyajan perusopetuksen käsityön opetusta ohjaava keskeinen käsite on monimateriaalisuus. Se tarkoittaa käsityöoppiaineeseen sisältyvien materiaalien kokeilemistä, testaamista ja yhdistämistä. Käsityön eri työtavoille, tekniselle ja tekstiilityölle ominaisia materiaaleja voidaan yhdistää kokonaisessa käsityöprosessissa saman oppiaineen sisällä. (Opetushallitus, 2026.) Idea monimateriaalisesta käsityöstä perustuu siihen, että oppilaan ei tarvitse etukäteen rajautua sukupuolensa mukaan tietylle materiaalialueelle (Lepistö & Lindfors, 2015, ss. 1–2). Sen tavoitteena on, että kaikki saavat yhtäläiset mahdollisuudet yhteiskunnassa ja perhe-elämässä toimimiseen sukupuoleen katsomatta (Marjanen, 2012, s. 50).

Monimateriaalisuus mahdollistaa siis laajempien oppimiskokonaisuuksien toteuttamisen. Monimateriaalisessa käsityössä yksittäisen käsityötuotteen ei tarvitse koostua monista eri materiaaleista, vaan oppimisprosessiin voi sisältyä useita eri menetelmiä ja materiaaleja valmistettavia käsityötuotteita. Käsityöprosessiin voi kuulua siis esimerkiksi vain suunnitteluvaiheessa eri tekniikoita ja materiaaleja, joista voidaan prosessin edetessä karsia pois lopullisen tuotteen kannalta epäolennaiset tai käyttökelvottomat tekniikat ja materiaalit. (Mommo ym., 2023, ss. 52–53.)

Monimateriaalisessa käsityössä keskeisenä osana on kokonainen käsityöprosessi, jossa yhdistyvät suunnittelu, tekeminen, kokeileminen sekä ongelmanratkaisu (Pöllänen, 2020, ss. 258–259).

Monimateriaalisuudessa ei ole kyse vain eri materiaalien luokittelemisesta vaan myös niiden ominaisuuksien ja työstettävyyden tarkastelemisesta (Pöllänen ym., 2021, s. 7). Koska monimateriaalisessa käsityössä käytetään eri materiaaleja samassa käsityöprosessissa, on tärkeää, että oppilas osaa tunnistaa erilaisia materiaaleja sekä muokata niitä oikeilla menetelmillä (Pöllänen ym. 2021, s. 17). Käsityötaidon oppiminen onkin pitkälti kokemuspäistä ja perustuu tekemisen kautta hankittuihin tietoihin ja

taitoihin. Ihminen oppii oman työskentelynsä edetessä materiaalin käyttäytymisestä sen oikeanlaiset työstötavat sekä työvälineiden käytön ja näin ollen oppii kyvyn soveltaa oppimiaan tietoja ja taitoja erilaisissa tilanteissa. (Kojonkoski-Rännäli, 2014, s. 30.)

3 Materiaalit ja niiden tunnistaminen

3.1 Materiaali

Yleisesti materiaali mielletään kiinteäksi aineeksi, jota voi olla esimerkiksi tekstiili, metalli tai puu. Myös tiedosta, datasta ja ideoista puhutaan materiaaleina. (Moss, 2012, s. 95.) Erään määritelmän mukaan materiaali on sellaista fyysistä ainetta, josta voidaan valmistaa asioita ja esineitä (Cambridge University Press, 2025). Noin 10 000–300 vuotta ennen ajanlaskun alkua neoliittinen ihminen tajusi ensimmäisenä, että tiettyjä materiaaleja kuten puuta, savea ja kalkkikiveä pystyi muokkaamaan ja tekemään niistä työkaluja ja aseita. Metallimateriaaleja ihminen on oppinut hyödyntämään kalkoliittikaudelta (noin 4000–1500 eaa.) lähtien. Viimeisten vuosisatojen ja -kymmenien aikana materiaalien löytäminen ja niiden hyödyntäminen on lisääntynyt merkittävästi. Nykyään materiaalien käyttäminen ja kehittäminen perustuvat vahvasti tieteelliseen tutkimukseen. (Fahlman, 2018, ss. 2–5.) Mommon, Rönkön ja Kouhian (2023, s. 48) mukaan materiaalit ovat nykypäivänä välttämättömiä sekä ihmisten perustarpeiden täyttämiseksi että yhteiskunnan ja kulttuurin toiminnan mahdollistamiseksi. Materiaalit ovat osa jokapäiväistä elämäämme ja kulttuuriamme.

Materiaaleja luokitellaan eri tieteenalojen mukaan useilla tavoilla. Pääasiassa teknillisillä aloilla materiaalit jaetaan viiteen ryhmään: metallit ja metalliseokset, keraamit ja lasit, polymeerit, komposiitit sekä luonnon materiaalit. (Marschallek & Jacobsen, 2020, s. 3; Ashby & Jones, 2012, s. 3.) Käsityön materiaalin on oltava luonnosta peräisin olevaa konkreettista materiaa. Käsityöhön sisältyy idea siitä, mitä on syntymässä sekä tieto siitä, miten se voidaan toteuttaa. (Kojonkoski-Rännäli, 1998, s. 23.) Huovila ym. (2018, ss. 200–201) ovat käsityön oppikirjassaan puolestaan luokitelleet peruskoulun käsityön oppiaineessa käytettäviä materiaaleja.

Päämateriaaleiksi he luokittelivat esimerkiksi tekstiilit, metallit sekä puulajit.

Luokittelua he jatkoivat myös alempiin luokkiin, kuten esimerkiksi siten, että tekstiilit jaettiin kasvi- ja eläinkuituihin. Myös Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa on nimetty käsitöissä kokeiltaviksi ja käytettäviksi materiaaleiksi esimerkiksi puulajit, metallit, muovit, kuidut, langat ja kierrätysmateriaalit (Opetushallitus, 2014, s. 271).

Monimateriaalisessa käsityössä voidaan kohdentua yhteen materiaaliryhmään, kuten

metalleihin, polymeereihin, keraameihin, kuituihin, lankoihin, kankaisiin, puulajeihin ja muihin orgaanisiin aineisiin tai sitten keskittyä yhdistelemään eri materiaaliryhmien materiaaleja keskenään yhdessä ja samassa tuotteessa (Pöllänen ym., 2021, s. 13).

3.2 Materiaalituntemus

Tämän tutkimuksen osalta materiaalituntemuksella tarkoitetaan materiaaleihin liittyvää tietämystä, tuntemusta ja osaamista ja siitä voidaan käyttää myös käsitettä materiaaliosaaminen (Kröger & Turunen, 2021, s. 89). Osaamisella tarkoitetaan kykyä käyttää tietoja ja taitoja tilanteeseen sopivalla tavalla (Opetushallitus, 2014, s. 20). Käsitteen osalta tieto tarkoittaa sitä, että oppilas hallitsee materiaalin alkuperän sekä ominaisuudet ja taito puolestaan tarkoittaa sitä, että oppilas osaa käsitellä materiaalia oikeilla menetelmillä (Kröger & Turunen, 2021, s. 89).

Materiaalituntemusta pidetään olennaisena osana käsityötaitojen oppimisessa sekä kokonaisen käsityöprosessin suunnitteluvaiheessa. Materiaalituntemusta ja materiaaliosaamisen hallintaa pidetään erityisen tärkeinä myös etenkin kestävän käsityön sekä ekologisuuden kannalta. (Kröger & Turunen, 2021, s. 92.) Käsitöitä opettavien tai opettaneiden opettajien käsitysten mukaan alakoulun käsityöopetuksen materiaaliosaamisen tärkeimpiä sisältöalueita ovat materiaalin käsityöllinen työstäminen tarkoituksenmukaisesti, materiaalien tunnistaminen ja nimeäminen sekä materiaalin ominaisuuksiin tutustuminen ja niiden tutkiminen. Käsityöllisen työstämisen tärkeyttä perustellaan tekemällä oppimisen tehokkuudella ja mielekkyydellä. Materiaalien tunnistamista ja nimeämistä sekä materiaalien ominaisuuksien tutustumista ja tutkimista perustellaan puolestaan sillä, että ne ovat yleistietoa, jotta materiaaleja voidaan työstää ja käyttää järkevästi. Materiaalin ja sen ominaisuuksien tunteminen auttaa myös valitsemaan käsityöhön sopivia materiaaleja. (Kröger & Turunen, 2021, ss. 98–99.) Tapa, jolla materiaalituntemusta opetetaan, vaihtelee kuitenkin huomattavasti käsityöopettajien keskuudessa. Esimerkiksi Ruotsissa osalle käsityön aineenopettajista materiaalituntemuksen opettaminen tarkoittaa materiaalien ominaisuuksista ja käyttötarkoituksen sopivuudesta kertomista, kun taas osa saattaa korostaa enemmän ekologisten ja lähellä tuotettujen materiaalien tärkeyttä. (Hofverberg & Westerlund, 2021, s. 23.)

Perusopetuksen käsityön opetuksessa materiaalitietous ja sen opettaminen on jäänyt liian vähälle huomiolle tekemisen taitojen rinnalla. Oppilaat eivät näin ollen opi arvostamaan materiaaleja, mikäli he eivät jo varhaisessa vaiheessa opi tuntemaan yhtään materiaalia kunnolla. Sen takia käsityön opetuksen tärkeäksi tavoitteeksi nouseekin syvälinen materiaalituntemus, jossa jokaisen oppilaan tulisi peruskouluaikana tutustua perusteellisesti edes yhteen materiaaliin, vaikka se olisikin pois joistakin perinteisistä käsityön opetuksen sisällöistä. Perusopetuksen pohjimmaisena tehtävänä on kuitenkin kasvattaa lapset vastuullisiksi tuotteiden valitsijoiksi ja käyttäjiksi eikä pelkästään niiden tekijöiksi. (Kojonkoski-Rännäli, 2014, s. 31.)

Kokonaisen käsityöprosessin tavoitteet on tarkoitus toteuttaa monimateriaalisesti, mutta opetettavia ja opetuksessa käytettäviä materiaaleja ei kuitenkaan tarkemmin määritellä. (Opetushallitus, 2014, ss. 270–271.) Käsityön monimateriaalisuus pyrkii puolestaan ohjaamaan materiaalien tarkastelua niiden koostumukseen, rakenteeseen, työstöön, ominaisuuksiin ja suorituskyykyyn. Tällä tavalla voidaan luoda perustaa ympäröivän materiaallisen maailman tuntemukselle ja vahvistaa kestävä elämäntapaa. (Pöllänen ym., 2021, s. 7.) Eri materiaaleihin ja materiaalitekologioihin tutustuminen peruskoulussa opettaa oppilasta tunnistamaan oman elinympäristönsä materiaaleja. Materiaalien tunnistaminen puolestaan auttaa siinä, että ihminen osaa sekä käyttää, hyödyntää että hoitaa niitä oikeilla menetelmillä. Eri materiaaleista valmistettujen tuotteiden huoltamisen, korjaamisen ja korjauttamisen osaaminen ekologisesti kestävällä tavalla pidentää myös niiden käyttöikä. Lisäksi materiaalituntemus auttaa tuotteiden kierrätyksessä, joka puolestaan edistää kiertotaloutta sekä ympäristöystävällisyyttä. (Pöllänen ym., 2021, s. 17.)

Peruskoulun käsityön opetukseen liittyvä materiaalien ja työvälineiden tuntemus ilmenee oppilailla eritasoisena eri käsityön osa-alueilla. Kirjallisen kyselytehtäväsarjan kuvien avulla mitattuna teknisen työn puu- ja metallimateriaaleja tunnetaan 9. luokkalaisten keskuudessa yleisesti hyvin. Tekstiilityössä käytettävien materiaalien tunnistaminen on monille kyseisen vuosiluokan oppilaille huomattavasti vaikeampaa. Erityisesti eri tekstiilimateriaalien jaottelu kuitujen raaka-aineiden perusteella,

esimerkiksi eläin-, kasvi- ja synteettisiin kuituihin osoittautuu haastavaksi. (Hilmola, 2011, ss. 198–201.)

Tuntemus muokattavasta materiaalista on keskeinen osa tuotteen suunnittelu- ja valmistusprosessia. Uusien materiaalien huolellinen testaaminen ja niiden ominaisuuksiin perehtyminen ennen tuotteen valmistusprosessin aloittamista auttaa tekijää tekemään perusteltuja materiaalivalintoja. Materiaalien ominaisuuksien, kuten kestävyuden, muokattavuuden ja esteettisten piirteiden ymmärtäminen mahdollistaa tarkoituksenmukaiset ratkaisut tuotteen rakenteen ja muodon suhteen. Syvällinen materiaalituntemus tukee myös resurssien hallintaa, sillä se auttaa tekijää huomioimaan ajalliset, taidolliset ja taloudelliset rajoitteet jo suunnitteluvaiheessa. (Härkki ym., 2016, ss. 1–3.) Myös erityisesti tuntoaistin avulla tehdyt aistihavainnot tukevat eri materiaalien arviointia ja voivat auttaa muodostamaan mielikuvia materiaalien fyysisistä ominaisuuksista. Tämä kokemuksiin perustuva tietopohja materiaaleista auttaa tekijää tuotteen suunnitteluprosessissa, kun hän tekee materiaalivalintoja. (Groth, 2016, ss. 16–17.)

3.3 Materiaalien ja niiden ominaisuuksien tunnistaminen

Ihmisen toiminnassa keskeistä on henkilön aistien käyttäminen erilaisten asioiden havaitsemiseen. Monipuolisista havainnoista saatujen tietojen avulla ihminen rakentaa ymmärryksen ympäröivästä maailmasta. Aistien toimiminen yhdessä mahdollistaa ihmiselle monipuolisen ja kattavan ympäristön havaitsemisen sekä tietojen saamisen omasta elimistöstään. (Nienstedt ym., 2014, ss. 474–475.) Käsitöitä tehdessä ihminen soveltaa aistiensa integraatiota saadakseen tuotettua haluamansa ja suunnittelemansa kaltaista tulosta, mutta käsitöiden tekeminen on pohjimmiltaan ennen kaikkea haptista toimintaa (Groth, 2017, s. 2). Haptiikka tarkoittaa ihmisen kykyä aistia kosketuksensa ja tuntoaistinsa avulla ympäristöään. Siihen tarvitaan ihmisen anatomisten osien yhdessä toimimista, sillä maailman havainnointi tapahtuu monien elinten yhteistoiminnassa. (Hayward ym., 2004, ss. 16–17.)

Käsityöläinen hyödyntää kehollista tietämystään sekä tuntoaistinsa kautta saamiaan tietoja materiaalien työstämisessä. Käsityöläisen taidot perustuvat pitkälti kehon ja erityisesti käsien kokemuksiin, joihin tuntoaistilla katsotaan olevan luonnollisesti

keskeinen rooli. (Groth, 2017, ss. 25–32.) Globaalin teknologian kehittymisen sekä digitalisoitumisen myötä käsillä tekeminen sekä tuntoaistin merkityksen ymmärtäminen ovat kuitenkin vähentyneet. Nämä voivat heikentää materiaaliosaamista sekä ihmisen suhdetta fyysiseen ympäristöönsä. (Sennett, 2008, ss. 37–39.)

Tuntoaistin lisäksi materiaalien ja niiden ominaisuuksien tunnistamisessa keskeinen rooli on myös näköaistilla. Ihminen pystyy usein päättelemään materiaalien ominaisuuksia jo pelkästään visuaalisen havainnoinnin perusteella. Näköaistin avulla voidaan arvioida esimerkiksi materiaalin väriä, läpinäkyvyyttä, pintarakennetta, kiiltoa ja heijastumista. Näiden visuaalisten tietojen avulla ihminen muodostaa nopeasti oletuksia materiaalin mekaanisista ominaisuuksista kuten kovuudesta, pehmeystä, joustavuudesta ja taipuvuudesta. (Fleming, 2017, ss. 365–367.)

Näköaistin ja tuntoaistin välinen yhteistyö on tunnistamisessa merkittävää. Usein näköaisti tuottaa alustavan käsityksen materiaalista, jonka jälkeen tuntoaistin avulla tarkennetaan ja varmistetaan tehtyä havaintoa. Aiemman tutkimuksen mukaan näköhavainto ohjaa osittain ihmisen haptista tutkimista siten, että henkilö koskettaa materiaalia tarkistaakseen sellaisia ominaisuuksia, joita hän ei pysty tai joita hänen on vaikea päätellä pelkästään näkemällä. Tällaisia ominaisuuksia ovat esimerkiksi materiaalin joustavuus ja sen pinnan karheus. (Klatzky ym., 1993, ss. 738–740.)

4 Tutkimustehtävä ja teoreettinen viitekehysmalli

4.1 Tutkimustehtävä

Tutkimuksessa kerätään tietoa 7. luokan oppilaiden materiaalituntemuksesta sekä siitä, miten he tunnistavat materiaaleja ja niiden ominaisuuksia. Tavoitteena on tutkia oppilaiden kykyä tunnistaa käsityön oppiaineessa yleisesti käytettäviä materiaaleja ja saada tietoa siitä, minkälaisia kuvauksia oppilaat antavat tunnistettavien materiaalien ominaisuuksista. Tutkimukseen osallistuvat henkilöt saavat tehtäväkseen tutkia, tunnistaa ja nimetä materiaaleja tunnustelun avulla moniaistisesti näkö- ja tuntoaistia hyödyntäen. Tutkimuksen lähtökohtana on materiaalituntemuksen keskeinen rooli käsityön tekemisessä ja tavoitteena on selvittää minkälaisella tasolla perusopetuksen oppilaiden materiaalituntemus on.

Tutkimustehtävään pyritään vastaamaan seuraavia tutkimuskysymyksiä apuna käyttäen:

1. Minkälaisia kuvauksia 7. luokan oppilaat antavat materiaalien ominaisuuksista?
2. Kuinka hyvin 7. luokan oppilaat pystyvät tunnistamaan käsityön oppiaineessa käytettäviä erilaisia materiaaleja?

Tutkimustuloksista saadaan tietoa oppilaiden materiaalituntemuksesta, johon liittyy olennaisesti materiaalien ja niiden ominaisuuksien tunnistaminen. Lisäksi tulokset voivat mahdollisesti myös tarjota uusia näkökulmia moniaistiseen oppimiseen sekä monipuolisten, materiaaleja ja niiden ominaisuuksia koskevien pedagogisten menetelmien kehittämiseen perusopetuksen käsityön opetuksessa.

4.2 Tutkimuksen viitekehysmalli

Tutkimuksen viitekehysmallilla pyritään hahmottamaan lukijalle tutkimuksen kannalta keskeisiä käsitteitä, ilmaisemaan niiden välisiä merkityssuhteita sekä selkeyttämään niiden yhdessä toimimista. Viitekehysmalli auttaa arvioimaan käsitteellistä selkeyttä, teoreettista täsmällisyyttä ja loogista etenemistä. (Tuomi & Sarajarvi, 2009, s. 156.)

Tämän tutkimuksen viitekehysmalli on nähtävillä kuviossa 1 ja sitä tulee lukea ylhäältä alaspäin.



Kuvio 1. Teoreettinen viitekehysmalli.

Viitekehysmalli pyrkii osoittamaan miten tutkimuksessa tutkitaan oppilaiden materiaalituntemusta käsityön oppiaineessa käytettävien materiaalien osalta. Oppilaiden materiaalituntemus on perustana sille, miten oppilaat aistien avulla saatavan tiedon avulla tunnistavat ja nimeävät materiaaleja sekä kuvailevat niiden ominaisuuksia. Nämä annetut kuvaukset toimivat tutkimuksen aineistona ja sitä analysoitaessa saadaan tuloksia oppilaiden materiaalituntemuksesta.

5 Tutkimuksen toteutus

5.1 Tutkimuksen lähestymistapa

Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimuksena, jossa keskitytään kokemuksiin ja tulkintoihin sekä pyritään ymmärtämään todellista elämää syvällisesti (Cohen ym., 2017, ss. 287–289). Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on karakterisoida, luonnehtia tai kuvailla jotakin ilmiötä sekä siinä piileviä ominaisuuksia (Anttila, 1996, s. 182). Tutkimusmenetelmältään tutkimus oli tapaustutkimus, sillä tutkimuksessa tarkasteltiin tiettyä ilmiötä eli oppilaiden materiaalituntemusta sen omassa todellisessa ympäristössään eli peruskoulussa (Yin, 2013, ss. 321–322). Koska tässä tutkimuksessa haluttiin selvittää oppilaiden käsityksiä käsityön oppiaineessa käytettävistä materiaaleista ja niiden ominaisuuksista, niin tutkimuksessa käytettiin fenomenografista lähestymistapaa. Se on yksi laadullisen tutkimuksen tiedonhankinnan strategia, jossa tutkitaan ihmisten käsityksiä maailmassa esiintyvistä asioista ja pyritään kuvaamaan niitä. Ihmisten käsitykset samasta asiasta voivat olla hyvinkin erilaisia riippuen esimerkiksi kokemuksista ja sukupuolesta. (Metsämuuronen, 2009, s. 240.)

Fenomenografian lähtökohtana on ajatus siitä, että ihmisillä on vain rajallinen määrä tapoja kokea, käsittää ja ymmärtää tiettyjä ilmiöitä (Paloniemi & Huusko, 2016, s. 119). Fenomenografisen tutkimuksen tavoitteena ei ole niinkään ympäristön ilmiöiden tutkiminen, vaan siinä pyritään tarkastelemaan ihmisen yksilöllisiä käsityksiä näistä ilmiöistä sekä löytämään ja kuvailemaan niiden erilaisuuksia (Anttila, 1996, s. 290; Paloniemi & Huusko, 2016, s. 119). Tämän tutkimuksen osalta ilmiönä toimi käsityön oppiaineessa yleisesti käytetyt materiaalit ja tutkimuksessa tutkittiin oppilaiden yksilöllisiä käsityksiä niistä sekä niiden ominaisuuksista.

5.2 Aineistonkeruumenetelmä

Koska tutkimuksen tavoitteena oli saada tietoa oppilaiden materiaalituntemuksesta ja tarkastella heidän omia havaintojaan ja näkemyksiään, aineistonkeruumenetelmäksi valittiin avoin haastattelu. Se muistuttaa tavallista keskustelua, jossa haastattelija ja haastateltava keskustelevat tietystä aiheesta, tässä tapauksessa materiaalista ja sen

ominaisuuksista. (Eskola & Suoranta, 1998, s. 86.) Haastatteluun liitettiin toiminnallinen materiaalin tunnistuskoe, jossa osallistujien tehtävänä oli tunnustella heille annettuja materiaalinäytteitä, kuvailla niiden ominaisuuksia sekä nimetä ne. Tunnistuskokeen aikana osallistujilta kyseltiin haastattelunomaisesti kysymyksiä liittyen materiaalien ominaisuuksiin sekä nimeämiseen. Koska haastattelussa halutaan saada mahdollisimman paljon tietoa halutusta asiasta, niin haastattelukysymykset on hyvä antaa haastateltavalle etukäteen tunnistuskokeessa nähtäville, jotta hänellä olisi etukäteen mahdollisuus miettiä vastaustaan (Tuomi & Sarajärvi, 2009, s. 85). Tämän tutkimuksen aineistonkeruun kohdalla osallistujille kerrottiin etukäteen ennen tunnistuskokeen aloittamista, että haastattelussa häntä pyydetään kuvailemaan jokaisen annetun materiaalin ominaisuuksia omin sanoin sekä nimeämään materiaali kykyjensä mukaan mahdollisimman tarkasti.

Haastattelun pohjimmaisena tavoitteena on selvittää mitä jollakin, tässä tapauksessa tutkimukseen osallistujalla, on mielessään. Yksinkertaisuudessaan haastattelussa haastattelija esittää kysymyksiä haastateltavalle, mikäli hän haluaa tietää mitä haastateltava ajattelee. (Eskola & Suoranta, 1998, s. 85.) Haastattelun etuna verrattuna esimerkiksi kyselyyn on, että haastattelijalla on mahdollisuus käydä keskustelua haastateltavan kanssa, kysyä kysymykset parhaaksi katsotussa järjestyksessä ja tarvittaessa toistaa ne, oikaista väärinkäsityksiä sekä selventää ilmaisumuotoja (Tuomi & Sarajärvi, 2009, s. 85.)

Tutkimukseen osallistuvilta kysyttiin tunnistuskokeen aikana materiaalien ja niiden ominaisuuksiin liittyviä kysymyksiä, kuten ”Miltä se tuntuu?” ja ”Miltä se näyttää?”. Tunnistuskoeilanteessa käytettiin avointa haastattelua, joka muistuttaa tavallista keskustelua. Siinä haastattelija ja haastateltava keskustelevat tietystä aiheesta, joka oli tässä tapauksessa materiaali ja sen ominaisuudet. (Eskola & Suoranta, 1998, s. 86.) Pääpaino haastatteluissa oli saada kaikilta osallistujilta kuvailuja sekä nimeämisiä jokaisesta annetusta materiaalinäytteestä.

5.3 Tutkimuksen kohdejoukko ja osallistujat

Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella peruskoulun 7. luokkalaisten oppilaiden materiaalituntemusta keräämällä tietoa heidän materiaalien ja niiden ominaisuuksien

tunnistamisen kyvyistä. Tutkimuksen kohdejoukon valinta perustuu etenkin Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin perusteissa mainittuun käsityöoppiaineen 3.–6. luokkalaisten tavoitteeseen numero 4 (T4), jonka mukaan oppiaineessa oppilasta ohjataan tuntemaan monia erilaisia materiaaleja (Opetushallitus, 2014, s. 270). 7. luokkalaisilla on kokemus 3.–6. vuosiluokkien käsityön opetuksen oppimäärän suorittamisesta ja näin ollen tutkimuksen lähtökohtana pidetään opetukseen sisältyvien käsityössä käytettävien materiaalien tuntemusta. Lisäksi tutkimus toteutettiin vain sellaisten kaupunkien ja kuntien kouluissa, joiden opetussuunnitelmassa käsityö on asetettu 7. luokalle kaikille yleisesti pakolliseksi oppiaineeksi. Tutkimukseen otettiin mukaan sellaisia opetusryhmiä, jotka olivat jo osallistuneet tai osallistuivat parhaillaan peruskoulun käsityön opetukseen. Näin tutkimukseen osallistujat olivat mahdollisimman tasa-arvoisessa asemassa opettajien käsityön sisältöjen osalta.

Kohdejoukon ikäluokan valintaa voidaan perustella myös kehityspsykologiasta. Sen klassikkona pidetään Jean Piaget'n kognitiivisen kehityksen teoriaa, jonka mukaan lapset siirtyvät konkreettisten operaatioiden vaiheesta formaalien operaatioiden vaiheeseen noin 11 vuoden iässä. Konkreettisten operaatioiden vaiheessa lapsen ajattelu on sidoksissa fyysisiin esineisiin, kun taas formaalien operaatioiden vaiheessa lapsen abstrakti ajattelu kehittyy. (Piaget ym., 1977, ss. 91–94.) Voidaan siis katsoa, että näiden kahden vaiheen nivelvaiheessa olevien lasten kognitiivinen kehittyminen olisi tutkimuksen luotettavuuden kannalta riittävää.

Pyyntö tutkimukseen osallistumisesta ja tiedote tutkimuksesta (Liite 1) lähetettiin kolmeen eri Satakunnan alueen peruskoulun rehtorille, jotka kaikki vastasivat myöntävästi. Koska tutkimukseen osallistujat olivat alaikäisiä, pyydettiin koulun myöntämän tutkimusluvan (Liite 2) lisäksi jokaisen osallistujan huoltajalta suostumus tutkimukseen osallistumisesta erillisen lomakkeen avulla (Liite 3). Lisäksi jokainen osallistuja sai itse päättää omasta osallistumisestaan sekä täyttää kirjallisen suostumuslomakkeen tutkimukseen osallistumisesta (Liite 4). Tärkeää oli se, että jokainen tutkimukseen osallistuva oppilas ymmärsi, mistä tutkimuksessa oli kyse, jonka takia tutkimukseen osallistuvalla ryhmälle kerrottiin mitä tutkimuksessa tutkitaan ja miten sekä käytiin yksinkertaisesti läpi mitä osallistujan tulee tehdä missäkin

vaiheessa. Lisäksi heille kerrottiin, että tutkimukseen osallistuminen tai osallistumattomuus ei vaikuttanut mitenkään oppilaiden käsityön opintojen arviointiin. Jokaisella osallistujalla oli myös mahdollisuus keskeyttää tutkimukseen osallistumisensa ilman syyn kertomista missä vaiheessa tunnustuskoe tahansa. Mikäli tunnustuskoe keskeytyi, ei keskeyttämiseen mennessä annettuja vastauksia otettu huomioon tutkimuksessa. Nämä asiat ovat osa tutkittavien suojaa ja liittyvät olennaisesti tutkimuksen eettisyyteen. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, s. 131.)

Erialaisten lupa- ja suostumusasioiden hoitamisen jälkeen tutkimukseen osallistui loppujen lopuksi yhteensä 14 (~~N=14~~) seitsemännen luokan oppilasta kolmesta eri Satakunnan alueen peruskoulusta. Osallistujien valintaan käytettiin harkinnanvaraista otantaa. Osallistujia ei siis valittu sattumanvaraisesti, vaan tutkija valitsi tutkimukseen oman harkintansa mukaan määritellyt valintakriteerit täyttäviä osallistujia. Tähän tutkimukseen mukaan otettiin sellaisia oppilaita, joilla ei ollut tiedossa olevia tunnustushäiriöitä, kuten esimerkiksi näkövammaa tai käsissä materiaalin tunnustelemista häiritsevää vammaa. (Eskola & Suoranta, 1998, s. 18.) Lisäksi osallistujamäärää rajasi osaltaan se, että jokainen tutkimukseen osallistuva tuli tekemään tunnustuskokeen yksilöllisesti. Koska tutkija toimi yksin, niin tunnustuskokeiden suorittaminen oli melko hidasta ja niitä pystyttiin hoitamaan yhden käsityön oppitunnin aikana yhteensä vain noin kaksi. Tämän takia osallistujien määrä piti olla suhteuttaa tutkijan käytössä olleeseen aikaan nähden.

5.4 Materiaalin tunnustuskoe osana tutkimusaineiston keräämistä

Tutkimusaineistoa kerättiin sitä varten suunnitellulla materiaalin tunnustuskokeella, jossa tutkimukseen osallistujat kokeilivat heille annettuja materiaalinäytteitä. Tunnustuskokeella haluttiin selvittää miten oppilas kuvailee materiaalien ominaisuuksia sekä kuinka hyvin oppilas pystyy tunnistamaan hänelle annetun materiaalin. Tunnustuskokeessa oli yhteensä 11 perusopetuksessa yleisesti käytettyä materiaalia, jotka ovat esitelty kuvineen seuraavassa alaluvussa.

Tunnustuskokeet suoritettiin osallistujille yksityisyyden mahdollistaneessa tyhjässä luokahuoneessa. Osallistujat tekivät tunnustuskokeen yksi kerrallaan ja näin ollen kyseisessä luokahuoneessa ei ollut tutkijan ja osallistujan lisäksi muita henkilöitä.

Jokainen koetilanne alkoi vielä tutkimukseen osallistuvan henkilön lyhyellä ohjeistuksella, jossa hänelle kerrattiin mitä hänen tulee tehdä ja miten. Jokaisesta tunnistuskokeesta nauhoitettiin ääninauhoite tietokoneen Sanelin-sovelluksella aineiston myöhempää analysointia varten. Ääninauhoitteet nimettiin osallistujien järjestyksen mukaan Osallistuja1, Osallistuja2 ja niin edelleen.

Tämän jälkeen osallistujalle annettiin erilaisia näytteitä materiaaleista satunnaisessa järjestyksessä. Materiaalinäyte annettiin tutkimukseen osallistujalle käteen, jolla pyrittiin minimoimaan se mahdollisuus, että osallistuja kuvailisi ominaisuuksia vain näköaistin avulla saadun informaation perusteella. Osallistujan tehtävänä oli tunnustella ja tutkia annettua materiaalia ja häntä pyydettiin kertomaan havaintojaan materiaalin ominaisuuksista sekä pyrkimään tunnistamaan ja nimeämään hänelle annettu materiaali. Tehtävänantoa muistuttamaan osallistujan viereen asetettiin lappu, jossa luki ”Kuvaile omin sanoin materiaalin ominaisuuksia, esimerkiksi miltä se näyttää ja tuntuu.” sekä ”Nimeä materiaali kykyjesi mukaan mahdollisimman tarkasti.”. Mikäli osallistuja ei lupusta huolimatta vastannut annettuihin kohtiin, niin tutkija haastatteli osallistujaa sanomalla paperissa olevat kohdat ääneen sekä kyselemällä haluaako osallistuja tarkentaa tai täydentää vastaustaan. Tasapuolisuuden vuoksi jokaisen materiaalin tunnistamiseen oli aikaa 1 minuutti, jonka jälkeen materiaalinäyte otettiin pois. Kyseisen ajan jälkeen osallistujalla oli vielä aikaa jatkaa materiaalin ominaisuuksien kuvailemista ja lisäksi häntä pyydettiin antamaan lopullinen vastauksensa materiaalista, mikäli hän ei sitä aiemmin ollut antanut.

5.5 Tunnistuskokeessa käytetyt käsityömateriaalit

Peruskoulun käsityön opetusta ohjaavassa opetussuunnitelmassa ei erikseen ole määritelty kyseisessä oppiaineessa käytettäviä materiaaleja (Opetushallitus, 2014). Tämän takia tutkimuksen tunnistuskokeeseen tunnistettaviksi otettujen materiaalien valinta oli haastavaa, mutta toisaalta se antoi tutkijalle hyvin paljon vapauksia. Materiaalien valintaan vaikutti tutkijan oma koulutustausta ja sen kautta saadut tiedot ja näkemykset sekä aiempi tutkimus (Kröger & Turunen, 2021).

Tutkijan suorittamat käsityön aineenopettajan perus-, aine- ja syventävät opinnot sekä niissä käytetyt materiaalit ovat luoneet tutkijalle oman näkemyksen peruskoulun

käsityön opetuksessa käytettävistä materiaaleista. Näiden opintojen aikana tutkija on perehtynyt monipuolisesti teknisen ja tekstiilityön materiaalivalikoimaan, niiden ominaisuuksiin, työstämiseen sekä pedagogisiin mahdollisuuksiin opetustilanteissa. Kokemukset eri materiaaleista ja niiden työstämisestä ovat osaltaan vaikuttaneet siihen, millaisia materiaaleja tutkija pitää tutkimuksen kohdejoukolle tarkoituksenmukaisina ja näin ollen tutkimukseen soveltuvina. Tutkijan näkemysten vahvistamista varten tarkasteltiin vielä käsityön oppiaineeseen suunniteltuja käsityötuotteita ja sisältöalueita sekä niissä yleisesti käytettyjä materiaaleja (kts. Huovila ym. 2018; Karhu ym. 2002).

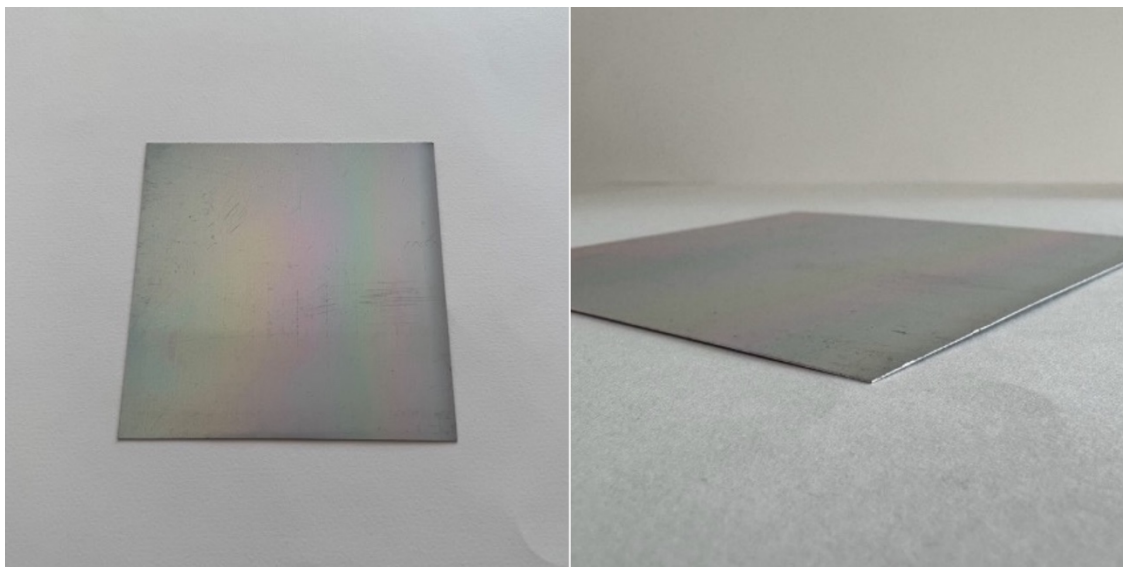
Tunnistuskokeen materiaalien valinnassa käytettiin apuna erityisesti myös Krögerin ja Turusen (2021) tutkimusta, jossa tutkittiin käsityötä opettavien opettajien näkemyksiä materiaaliosaamisesta. Kyseinen tutkimus ja sen tulokset auttoivat merkittävästi tämän tutkimuksen tekemistä, sillä se on yksi harvoista Suomen peruskoulun käsityön opetuksessa ilmenevää materiaalituntemusta ja -osaamista sen opetusta tutkiva tutkimus, jossa tutkimustuloksena esitetään konkreettisesti käsityön oppiaineessa käytettäviä materiaaleja. Tutkimuksen tuloksina esitettiin 14 eri materiaaliryhmää sekä niihin kuuluvia osallistujien nimeämiä materiaaleja, joita opettajien mielestä alakoulussa tulisi oppia. Tästä tutkimuksesta saatu tutkimustieto opettajien mainitsemista materiaaleista on vahvistanut tutkijan suorittamien opintojen kautta saatua käsitystä oppiaineessa käytettävistä ja opittaviksi koetuista materiaaleista.

Tässä tutkimuksessa suoritettavaan materiaalien tunnistuskokeeseen ei tutkijan ajankäyttöresurssien takia ollut mahdollista ottaa mukaan kaikkia peruskoulun käsityön opetuksessa käytettäviä materiaaleja. Olisi tietenkin ollut hienoa tutkia esimerkiksi kaikkien Krögerin ja Turusen (2021) tutkimuksessa mainittujen materiaalien tunnistamista, mutta käytössä olevat resurssit pakottivat valitettavasti rajaamaan materiaaleja. Materiaaleja valittaessa tarkkailtiin edellä mainittuun tutkimukseen osallistuneiden käsityötä opettavien opettajien eniten mainitsemia materiaaleja. Lisäksi valitut materiaalit edustavat tutkijan oman näkemyksen mukaan oppiaineessa käytetyimpiä ja näin ollen oppilaille tutuimpia materiaaleja.

Materiaalinäytteet haluttiin valmistaa samankokoisiksi. Materiaalinäytteistä päätettiin tehdä neliönmuotoisia, joiden sivujen pituus oli 10 senttimetriä. Paksuuden osalta yhdenmukaisten materiaalinäytteiden valmistaminen oli materiaalien luonteen takia mahdotonta. Yhdenmukaisella koolla pyrittiin varmistamaan se, että osallistujien huomio kohdistuisi ensisijaisesti materiaalien ominaisuuksiin eikä näytteen kokoon tai muotoon. Tunnistuskokeeseen valitut materiaalit, perustelut niiden valitsemiselle sekä kuvat tunnistuskokeessa käytettävistä materiaalinäytteistä on esitetty seuraavissa alaluvuissa.

5.5.1 Alumiini

Alumiini on hopeanvärinen metalli ja sitä käytetään käsityön oppiaineessa esimerkiksi laatikoiden, avaimenperien ja kylttien valmistamisessa. Alumiini on ominaisuuksiltaan hyvin kevyt ja taipuisa, jonka takia sen sahaaminen, viilaaminen, poraaminen ja muotoilu on hyvinkin helppoa ja se sopii näin ollen hyvin metallintyöstön perustaitojen opetteluun. Tunnistuskokeeseen alumiini valittiin levy muodossa, sillä tutkija koki, että materiaalia sekä sen ominaisuuksia on helpompi tutkia ja kuvailla kun näyte on levynä esimerkiksi langan tai putken sijaan. Alumiinin materiaalinäyte on nähtävillä kuvassa 1 (s. 24). Krögerin ja Turusen (2021, s. 95) tutkimuksessa 63 käsityötä opettavasta opettajasta 30 mainitsi alumiinin metallimateriaaliksi, joka tulisi oppia tuntemaan alakoulussa. Lisäksi levy tunnistettavana metallijalosteena mainittiin 34 kertaa. Tunnistuskokeessa olevalle materiaalinäytteelle oikeaksi nimitykseksi asetettiin alumiini.



Kuva 1. Kuvakollaasi alumiinin materiaalinäytteestä.

5.5.2 Koivu

Puu on käytetyimpiä peruskoulun käsityön opetuksessa käytetyistä materiaaleista. Useimmiten käsityötuotteiden raaka-aineena käytetään koivu- tai mäntylautaa, jota lähdetään muokkaamaan erilaisilla käsityömenetelmillä. Puuta työstettäessä harjoitellaan keskeisiä kädentaitoja kuten sahaamista, höyläämistä, hiomista, poraamista ja liittämistä. Materiaali sopii hyvin eritasoiseen töihin ja sitä käytetään eri käyttökohteisiin jokaisella luokka-asteella. Koivu on näistä kahdesta yleisimmin käytössä olevista puulajeista vaaleampaa ja kovempaa. Krögerin ja Turusen (2021, s. 95) tutkimuksessa 63:sta käsityötä opettavasta opettajasta 39 mainitsi koivun puulajiksi, joka tulisi oppia tuntemaan alakoulussa. Lisäksi lautamuotoinen sahatavara mainittiin 39 kertaa. Tunnistuskokeen koivun materiaalinäyte oli lähes sileäksi hiottua ja näin ollen se erosi myös siltä osin myöhemmin esiteltävästä männyn materiaalinäytteestä. Tällä haluttiin nähdä, huomioivatko osallistujat puun käsittelyn pintarakenteen ominaisuuksia tunnustellessaan. Koivun materiaalinäyte on nähtävillä kuvassa 2 (s. 25). Tunnistuskokeessa olevalle materiaalinäytteelle oikeaksi nimitykseksi asetettiin koivu.



Kuva 2. Kuvakollaasi koivun materiaalinäytteestä.

5.5.3 Kupari

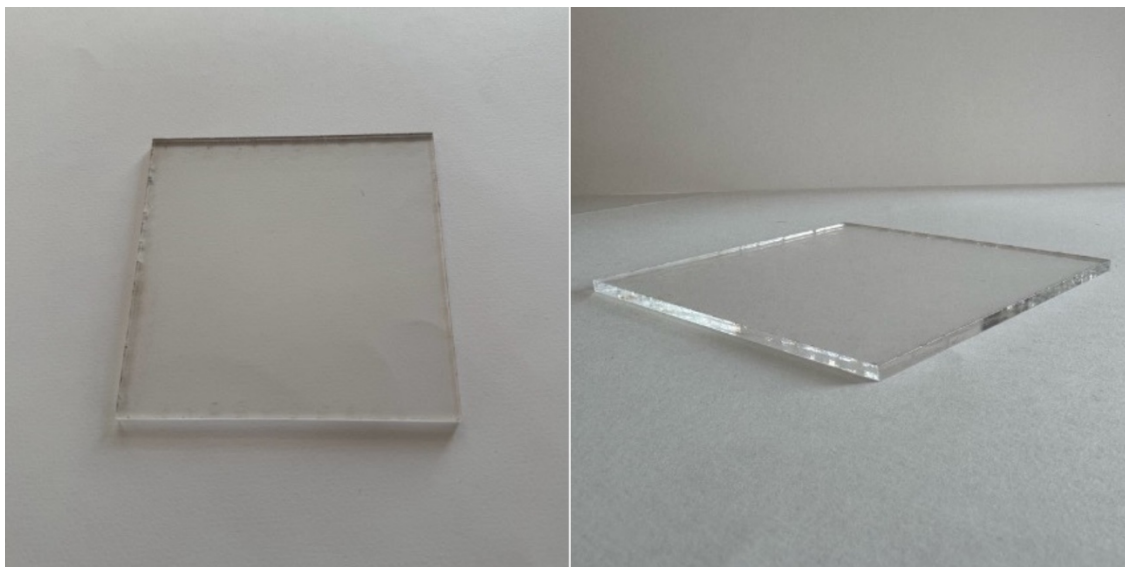
Kupari on punaruskea metalli, jota käytetään peruskoulun käsitöissä esimerkiksi korujen, koristeiden ja pienten kupprien tekemiseen. Varmaankin suosituimpia kuparista valmistettavia käsityötuotteita peruskoulussa on jo pitkään ollut löylykauhan kuppi. Kupari on ominaisuuksiltaan melko pehmeä ja tästä syystä se on helposti muokattavaa. Yksi kuparin tunnistamisen kannalta olennaisimpia ominaisuuksia on sen punaruskea väritys. Tunnistuskokeeseen kupari valittiin levy muodossa samasta syystä kuin alumiinikin. Kuparin materiaalinäyte on nähtävillä kuvassa 3 (s. 26). Krögerin ja Turusen (2021, s. 95) tutkimuksessa 63:sta käsityötä opettavasta opettajasta 38 mainitsi kuparin metallimateriaaliksi, joka tulisi oppia tuntemaan alakoulussa. Tunnistuskokeessa olevalle materiaalinäytteelle oikeaksi nimitykseksi asetettiin kupari.



Kuva 3. Kuvakollaasi kuparin materiaalinäytteestä.

5.5.4 Muovi

Tämän tutkimuksen tunnistuskokeeseen muovin osalta valittiin akryylimuovi, sillä se on yksi käytetyimpiä muoveja. Akryylimuovi, jota kutsutaan kaupallisesti myös pleksilasiksi, on lasinkirkasta, hyvin valoa läpäisevää sekä helposti muotoiltavaa materiaalia. Siitä voidaan käsityön oppiaineessa valmistaa esimerkiksi erilaisia valaisimia hyödyntämällä sen valon läpäisykykyä. Krögerin ja Turusen (2021, s. 95) tutkimuksessa 63:sta käsityötä opettavasta opettajasta 30 mainitsi akryylin muovimateriaaliksi, joka tulisi oppia tuntemaan alakoulussa. Tutkimuksessa käytetyn muovin materiaalinäyte on nähtävillä kuvassa 4 (s. 27). Tunnistuskokeessa olevalle materiaalinäytteelle oikeiksi nimityksiksi asetettiin muovi, akryyli sekä pleksi.



Kuva 4. Kuvakollaasi muovin materiaalinäytteestä.

5.5.5 Mänty

Koivun lisäksi toinen koulun käsítőissä yleisesti käytössä oleva puulaji on mänty. Mänty on koivuun verrattuna pehmeämpää, punertavampaa ja siitä on nähtävillä selkeämmin oksankohdat. Myös männyn syykuviot ovat hyvin näkyvät. Tunnistuskokeessa männyn materiaalinäyte oli hiomattomampaa kuin koivun materiaalinäyte. Tällä haluttiin selvittää, että kiinnittykö osallistujien huomio puun pintarakenteeseen. Männyn materiaalinäyte on nähtävillä kuvassa 5 (s. 28). Krögerin ja Turusen (2021, s. 95) tutkimuksessa 63:sta käsityötä opettavasta opettajasta 40 mainitsi männyn puulajiksi, joka tulisi oppia tuntemaan alakoulussa. Lisäksi lautamuotoinen sahatavara mainittiin 39 kertaa. Tunnistuskokeessa olevalle materiaalinäytteelle oikeaksi nimitykseksi asetettiin mänty.



Kuva 5. Kuvakollaasi männyn materiaalinäytteestä.

5.5.6 Nahka

Nahka on joko eläimestä nytkemällä saatua tai teollisesti muovista (tekonahka) valmistettua taipuisaa materiaalia. Peruskoulun käsityön oppiaineessa sitä käytetään erilaisten pienten käyttöesineiden, kuten avaimenperien valmistamiseen sekä materiaalin työstämisen harjoitteluun. Sitä voidaan työstää esimerkiksi leikkaamalla, rei'ittämällä, punomalla ja ompelemalla. Materiaalina se on kestävää sekä taipuisaa ja sen pinta on omalaatuisen karhea. Krögerin ja Turusen (2021, s. 95) tutkimuksessa 63:sta käsityötä opettavasta opettajasta peräti 48 mainitsi nahan materiaaliksi, joka tulisi oppia tuntemaan alakoulussa. Tutkimuksessa käytetyn nahan materiaalinäyte on nähtävillä kuvassa 6 (s. 29). Tunnistuskokeessa olevalle materiaalinäytteelle oikeaksi nimitykseksi asetettiin nahka.



Kuva 6. Kuvakollaasi nahan materiaalinäytteestä.

5.5.7 Polyesteri

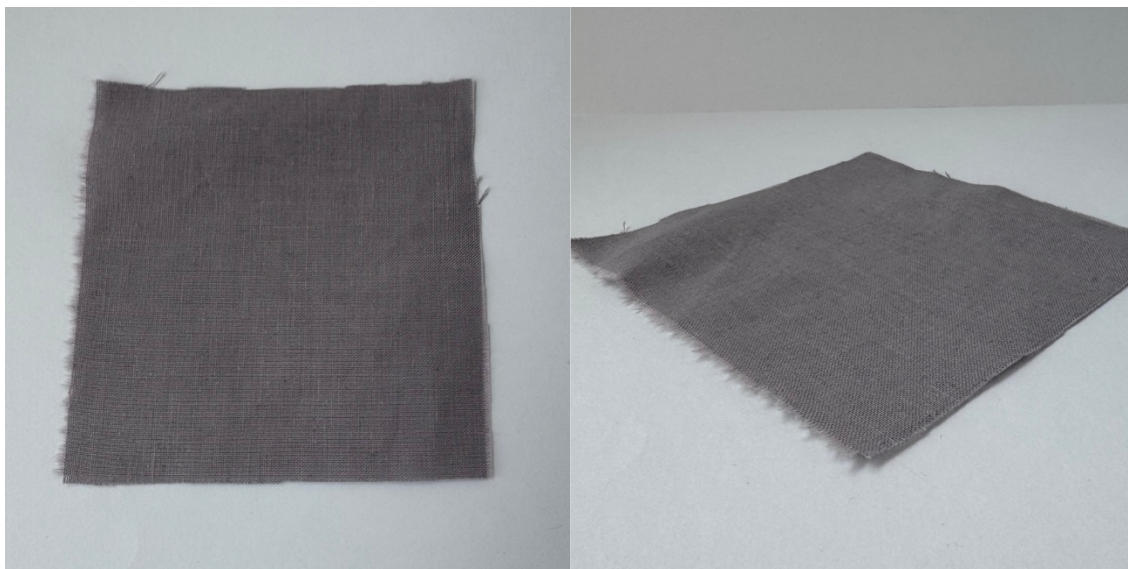
Polyesteri on öljypohjainen tekokuitu, joka on kevyttä, kestäväää ja huonosti ryppyntyvää. Yleisesti peruskoulun käsityön opetuksessa käytetään polyesteristä valmistettua fleecettä, josta voidaan valmistaa pehmeitä ja lämpimiä käsityötuotteita. Fleecekangasta on helppo leikata sekä ommella ja se ei purkaudu reunoista, joten se sopii ominaisuuksiltaan hyvin käsityötekniikoiden opettelemiseen. Krögerin ja Turusen (2021, s. 95) tutkimuksessa 63 käsityötä opettavasta opettajasta 22 mainitsi polyesterin materiaaliksi, joka tulisi oppia tuntemaan alakoulussa. Lisäksi fleecettä mainittiin kankaan nimityksenä 30 kertaa. Tutkimuksessa käytetyn polyesterin materiaalinäyte on nähtävillä kuvassa 7 (s. 30). Tunnistuskokeessa olevalle materiaalinäytteelle oikeiksi nimityksiksi asetettiin polyesteri sekä fleecettä.



Kuva 7. Kuvakollaasi polyesterin materiaalinäytteestä.

5.5.8 Puuvilla

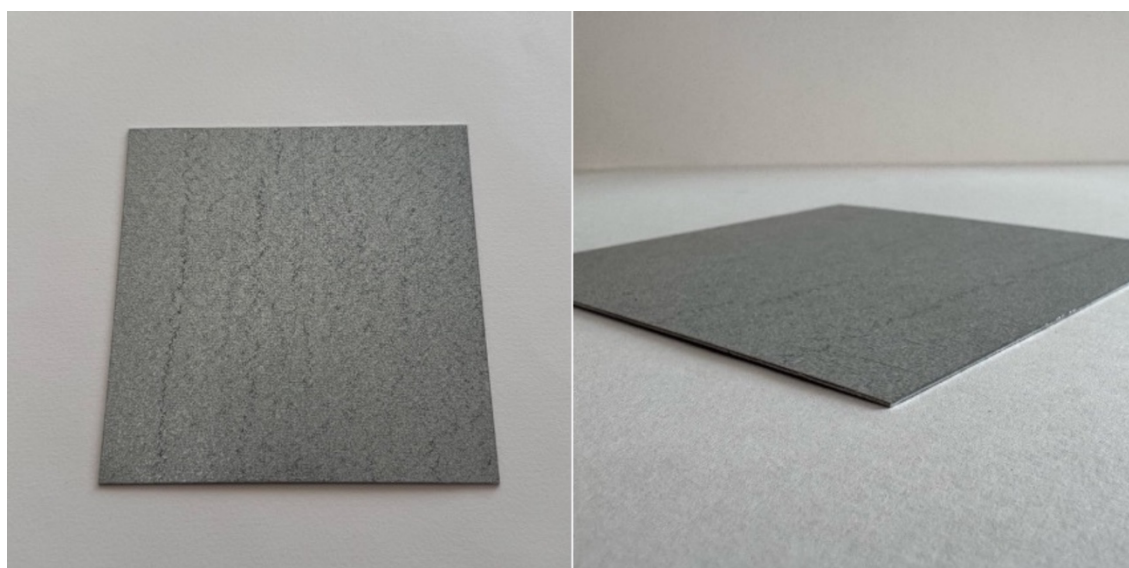
Puuvilla on kasvikuitu, josta valmistetaan yleisesti erilaisia kankaita. Peruskoulun käsityön opetuksessa puuvillakangas on yksi yleisimmin käytetyistä materiaaleista esimerkiksi ompelun harjoittelemisessa. Puuvillakangasta on helppo leikata sekä ommella ja se kestää hyvin käyttöä. Materiaalina se on hengittävää ja miellyttävän tuntuista, jonka takia siitä valmistetaan usein esimerkiksi pusseja, vaatteita ja tyynyliinoja. Krögerin ja Turusen (2021, s. 95) tutkimuksessa 63 käsityötä opettavasta opettajasta 46 mainitsi puuvillan kuitumateriaaliksi, joka tulisi oppia tuntemaan alakoulussa. Lisäksi lakanakangas mainittiin 40 kertaa ja kudottu kangas kangasrakenteena 49 kertaa. Tutkimuksessa käytetyn puuvillan materiaalinäyte on nähtävillä kuvassa 8 (s. 31). Tunnistuskokeessa olevalle materiaalinäytteelle oikeaksi nimitykseksi asetettiin puuvilla.



Kuva 8. Kuvakollaasi puuvillan materiaalinäytteestä.

5.5.9 Teräs

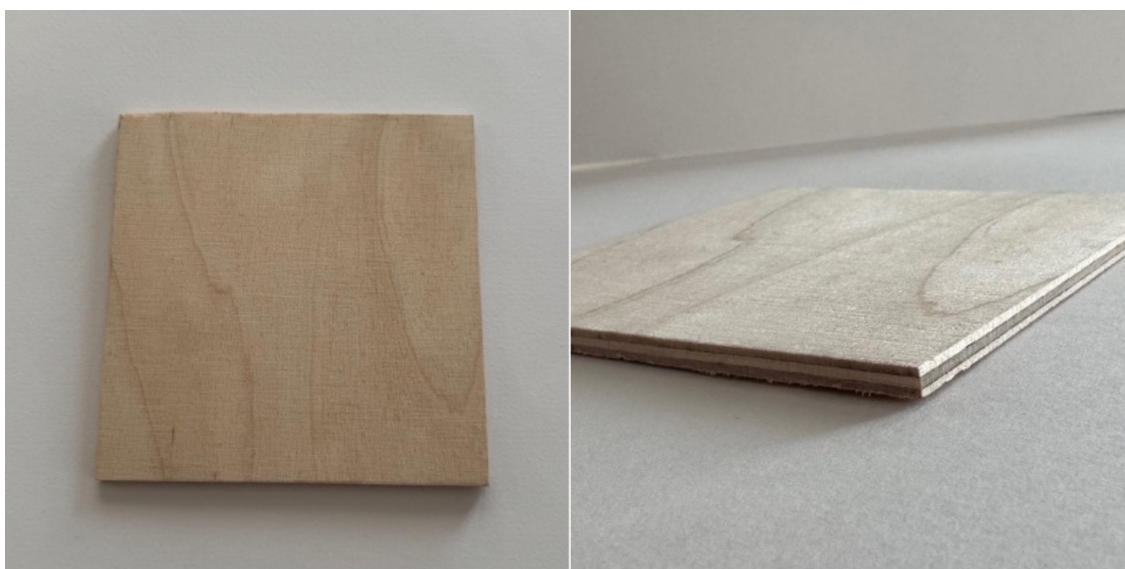
Teräs on rautaa ja hiiltä sisältävä metalli, jota käytetään peruskoulun käsityön opetuksessa metallintyöstön alkeiden opettelemisessa. Esimerkiksi hitsaamisen alkeita harjoitellaan kiinnittämällä teräslevyjä toisiinsa ja metallintyöstämistä harjoitellaan muun muassa sahaamalla, viilaamalla ja poraamalla teräslevyjä. Tunnistuskokeeseen teräs valittiin levy muodossa samasta syystä kuin alumiini ja kuparikin. Teräksen materiaalinäyte on nähtävillä kuvassa 9. Krögerin ja Turusen (2021, s. 95) tutkimuksessa 63 käsityötä opettavasta opettajasta 35 mainitsi teräksen metallimateriaaliksi, joka tulisi oppia tuntemaan alakoulussa.



Kuva 9. Kuvakollaasi teräksen materiaalinäytteestä.

5.5.10 Vaneri

Vaneri on puuviiluista yhteen liimaamalla valmistettu puulevymateriaali. Peruskoulun käsityön opetuksessa sitä käytetään yleensä levymateriaalien työstämisen harjoitteluun. Koska vaneri on massiivipuuta ohuempaa, on sen sahaaminen ja poraaminen helpompaa. Vaneri on myös helposti tunnistettavaa sen rakenteen ollessa kerrosmaista ja pinnan ollessa tasainen. Krögerin ja Turusen (2021, s. 95) tutkimuksessa 63 käsityötä opettavasta opettajasta 40 mainitsi vanerin puujalostemateriaaliksi, joka tulisi oppia tuntemaan alakoulussa. Tutkimuksessa käytetyn vanerin materiaalinäyte on nähtävillä kuvassa 10. Tunnistuskokeessa olevalle materiaalinäytteelle oikeaksi nimitykseksi asetettiin vaneri.



Kuva 10. Kuvakollaasi vanerin materiaalinäytteestä.

5.5.11 Villa

Villa on lampaan villasta valmistettava eläinkuitu, jota käytetään usein lankana. Villasta voidaan valmistaa myös esimerkiksi huopaa huovuttamalla villakuitua. Villa on hyvin lämpöä eristävää, kosteutta siirtävää ja joustavaa. Tähän tutkimukseen villa valittiin materiaaliksi lankamuodossa. Jotta villan materiaalinäyte olisi muiden materiaalinäytteiden kanssa yhdenmukainen ja samankokoinen, niin siitä valmistettiin neulomalla neliönmuotoinen neulos. Villan materiaalinäyte on nähtävillä kuvassa 11 (s.

33). Peruskoulun käsityön opetuksessa villalankaa käytetään yleensä neulomisen ja virkkaamisen harjoittelussa. Siitä valmistetaan esimerkiksi asusteita, kuten sukkaa, pipoja ja lapasia. Krögerin ja Turusen (2021, s. 95) tutkimuksessa 63 käsityötä opettavasta opettajasta peräti 47 mainitsi villan kuitumateriaaliksi ja 37 mainitsi neulelangan lankamateriaaliksi, jotka tulisi oppia tuntemaan alakoulussa. Tunnistuskokeessa olevalle materiaalinäytteelle oikeaksi nimitykseksi asetettiin villa.



Kuva 11. Kuvakollaasi villan materiaalinäytteestä.

5.6 Aineiston analysointi

Tunnistuskokeen avulla saatavaa tutkimusaineistoa analysoitiin induktiivisella eli aineistolähtöisellä laadullisella sisällönanalyysillä. Silloin tutkija ei muodosta ennakkoon valmiita teorioita, vaan tutkimuksen tulokset johtopäätökset tehdään vain tutkimusaineistosta saatujen tietojen perusteella. Tämä on yleisesti kuitenkin hyvin vaikeaa, sillä usein tutkijan ennakkoluulot ja hänen asettamat käsitteet ja tutkimusasetelmat vaikuttavat lähtökohtaisesti aina tutkimuksen tuloksiin. Siksi onkin tutkimuksen kannalta tärkeää, että tutkija kertoo omat ennakkokäsityksensä ennakkoon ja suhtautuu niihin tietoisesti analyysin aikana. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, s. 96.) Tämän tutkimuksen osalta tutkijalla oli pieni ennakkokäsitys siitä, että oppilaiden kyvyt ilmaista materiaalien ominaisuuksia vaihtelevat, mutta enemmistö osallistujista kuitenkin pystyy nimeämään tunnistettavia materiaaleja.

Tutkimuksen ensimmäisenä tutkimuskysymyksen oli, että minkälaisia kuvauksia oppilaat antavat materiaalin ominaisuuksista. Tunnistuskokeeseen osallistuvat oppilaat olivat suullisesti kertoneet kuvauksiaan materiaalien ominaisuuksista. Koetilanteista nauhoitetut äänitallenteet litteroitiin Word-sovellukseen ja tekstiä muodostettiin 12 kokoisella Aptos-fontilla ja rivivälillä 1,5 yhteensä noin kuusi ja puoli A4-sivua. Litteroinnin jälkeen aloitettiin analyysivaihe redusoimalla eli pelkistämällä analysoitavan informaation. Tutkimuskysymykselle olennaiset alkuperäiset ilmaukset materiaalien ominaisuuksista redusoitiin pelkistetyiksi ilmauksiksi (Tuomi & Sarajärvi, 2009, ss. 108–113.). Tätä ilmauksien pelkistämistä on havainnollistettu taulukossa 1.

Taulukko 1. Esimerkki ilmauksien pelkistämisestä.

Alkuperäinen ilmaus	Pelkistetty ilmaus
”Ainaki karvanen. Sellasen villapaidan karva. Joku villapala, mustan värine. Pehmeä ja venyvä.” (Osallistuja 8, näyte: polyesteri)	Karvainen Musta Pehmeä Venyvä
”Tää on todella kovaa ja painavaa. Tää on kiiltävää. Tää on metallia.” (Osallistuja 14, näyte: teräs)	Kova Painava Kiiltävä

Aineiston pelkistämisen jälkeen se klusteroitiin eli ryhmiteltiin. Samaa asiaa tarkoittavat ilmaukset yhdistettiin samaan alaluokkaan, joka nimettiin sen sisältöä kuvaavalla käsitteellä tai ilmauksella. Näin aineisto tiivistyi, kun sitä saatiin ryhmiteltyä. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, ss. 108–113.) Esimerkiksi pelkistetyt ilmaukset ”pehmeä” ja ”karhea” yhdistettiin ”pintarakenne”-luokkaan. Ryhmittelyä on havainnollistettu taulukossa 2 (s. 35). Erilaisia alaluokkia muodostettiin lopulta yhteensä 7 kappaletta. Luokkia olivat muokattavuuteen liittyvät mekaaniset ominaisuudet, muu kuin väriin liittyvä visuaalisuus, paino, pintarakenne, väri, ääni sekä yleinen/muu, johon ryhmiteltiin materiaaleja yleisellä tasolla kuvailevat maininnat, kuten esimerkiksi ”metallimainen” ja ”lasintyylinen”. Lisäksi aineistossa esiintyi myös materiaalinäytteiden paksuuteen liittyviä mainintoja, mutta ne päätettiin analysointivaiheessa kuitenkin jättää tarkastelematta. Kuten alaluvussa 5.5 kerrottiin, niin aineistonkeruussa hyödynnetyt

materiaalinäytteet haluttiin valmistaa samankokoisiksi. Paksuuden osalta yhdenmukaisten materiaalinäytteiden valmistaminen oli kuitenkin mahdotonta, jonka takia paksuuteen liittyvät maininnat jätettiin analysoimatta.

Taulukko 2. Esimerkki ryhmittelystä.

Pelkistetty ilmaus	Alaluokat
Karvainen Musta Pehmeä Venyvä (Osallistuja 8, näyte: polyesteri)	Pintarakenne Väri Mekaaniset ominaisuudet Mekaaniset ominaisuudet
Kova Painava Kiiltävä (Osallistuja 14, näyte: teräs)	Mekaaniset ominaisuudet Paino Muu visuaalisuus

Aineiston ryhmittelyn jälkeen se vielä abstrahoitettiin, jossa tutkimuksen kannalta olennainen tieto erotettiin, luokkia yhdisteltiin ja niiden perusteella muodostettiin teoreettisia käsitteitä. Luokkien yhdistelemistä tehtiin niin kauan kuin se aineiston sisällön kannalta oli mahdollista ja olennaista. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, ss. 108–113.) Tämän tutkimuksen osalta oli olennaista erottaa yläluokat sen mukaan minkä aistin avulla materiaalin ominaisuus pystyttiin havaitsemaan tai varmistamaan. Tätä yläluokkien muodostamista on havainnollistettu taulukossa 3. Yläluokkia muodostettiin lopulta yhteensä neljä, jotka olivat tuntoaistin avulla havaittavat ominaisuudet, näköaistin avulla havaittavat ominaisuudet, kuuloaistin avulla havaittavat ominaisuudet sekä muut ominaisuudet. Tuntoaistin avulla havaittaviin ominaisuuksiin luokiteltiin muokattavuuteen liittyvät mekaaniset ominaisuudet, paino sekä pintarakenne. Näköaistin avulla havaittaviin ominaisuuksiin luokiteltiin puolestaan väri sekä muu kuin väriin liittyvä visuaalisuus. Kuuloaistin avulla havaittaviin ominaisuuksiin luokiteltiin ääni ja muut ominaisuudet olivat esimerkiksi materiaalia yleisellä tasolla kuvailevat ominaisuudet, kuten ”puinen” ja ”metallinen”.

Taulukko 3. Esimerkki yläluokkien muodostamisesta.

Alaluokat	Yläluokat
Pintarakenne	Tuntoaistin avulla havaittavat ominaisuudet

Väri	Näköaistin avulla havaittavat ominaisuudet
Mekaaniset ominaisuudet	Tuntoaistin avulla havaittavat ominaisuudet
Mekaaniset ominaisuudet	Tuntoaistin avulla havaittavat ominaisuudet
Mekaaniset ominaisuudet	Tuntoaistin avulla havaittavat ominaisuudet
Paino	Tuntoaistin avulla havaittavat ominaisuudet
Muu visuaalisuus	Näköaistin avulla havaittavat ominaisuudet

Materiaalien ominaisuuksista annettujen kuvailujen analysoimisen tukena haastatteluun liitettiin kvantitatiivista mittausta, joka toimii laadullisen raportin havainnollistuksena (Metsämuuronen, 2009, s. 266). Aineistolle tehtiin määrällinen sanastoanalyysi, jossa laskettiin sanojen eli tässä tapauksessa materiaaleille mainittujen ominaisuuksien esiintymistä aineistossa (Eskola & Suoranta, 1998, s. 169). Näin saatiin tietoa siitä, kuinka usein tietyt ominaisuudet esiintyivät osallistujien vastauksissa sekä siitä, millaiset ominaisuudet korostuivat eri materiaalien ominaisuuksien kuvailemisessa. Lisäksi laskettiin kunkin osallistujan mainitsemien ominaisuuksien määrä, jolla saatiin kuva ominaisuuksien kuvailun kattavuudesta osallistujakohtaisesti. Lopuksi laskettiin keskiarvot sekä materiaalikohtaisille että osallistujakohtaisille ominaisuuksien maininnoille. Materiaalikohtaisten keskiarvojen koettiin hahmottavan sitä, kuinka paljon ominaisuuksia oppilaat keskimäärin liittivät kuhunkin materiaaliin ja osallistujakohtaiset keskiarvot antoivat puolestaan yleiskuvan siitä, kuinka laajasti yksittäiset osallistujat kuvasivat materiaaleja.

Toisena tutkimuskysymyksenä oli, että kuinka hyvin 7. luokan oppilaat pystyvät tunnistamaan erilaisia käsityön oppiaineessa käytettäviä materiaaleja. Tätä tutkimuskysymystä lähestyttiin analysoimalla sisältöä määrällisestä näkökulmasta. Osallistujien tehtävänä oli nimetä jokainen heille tunnistettavaksi annettu materiaali. Tämänkin tutkimuskysymyksen osalta hyödynnettiin määrällistä sanastoanalyysia (Eskola & Suoranta, 1998, s. 169). Tämän tutkimuskysymyksen kannalta oli tärkeää poimia aineistosta osallistujien nimeämistä vastauksista, laskea oikein nimettyjen materiaalien määrä ja verrata sitä materiaalien kokonaismäärään. Näin saatiin konkreettista kvantitatiivista tietoa oppilaiden kyvyistä tunnistaa eri käsityön oppiaineessa käytettäviä materiaaleja. Tästä saadut tulokset antoivat viitteitä siitä, kuinka hyvin 7. luokkalaiset hallitsevat Perusopetuksen opetussuunnitelman

perusteissakin mainitun materiaalien tunnistamisen (Opetushallitus, 2014 s. 270). Nimeämisvastausten poimimista alkuperäisistä ilmauksista on havainnollistettu taulukossa 4.

Taulukko 4. Esimerkki nimeämisvastausten poimimisesta.

Alkuperäinen ilmaus	Nimeämisvastaus
” Erilainen. Varmaa joku kudottu kangas. Villasta kudottu. Venyy vähän. Suht ohut ja harmaa. Villalankaa.”	Villalanka
” Jotai kangasta. Aika pehmeätä. Ei ehkä niin kestäväää. Joustavampaa. Täs on ehkä nukkaa ehtiny tulla. Oiskoha fleece ehkä.”	Fleece

6 Tulokset

6.1 Oppilaiden kuvaukset materiaalien ominaisuuksista

Materiaalia kohden keskimäärin kuvailtujen ominaisuuksien määrä vaihteli melko paljon yksittäisten osallistujien välillä. Vähiten ominaisuuksia kuvailleen osallistujan mainintojen keskiarvo oli vain 1,4 (mainintoja yhteensä 15) ominaisuutta materiaalia kohden, kun puolestaan eniten ominaisuuksia kuvailleen osallistujan materiaalia kohden antamien mainintojen keskiarvo oli jopa 4 (mainintoja yhteensä 44). Oppilaiden antamista materiaalien ominaisuuksiin liittyvistä kuvauksista muodostetuista yläluokista eniten mainittiin tuntoaistin avulla havaittavia ominaisuuksia. Niitä mainittiin aineistossa kaiken kaikkiaan yhteensä 215 kertaa, joista selkeästi eniten eli 142 mainintaa oli materiaalin muokattavuuteen liittyviä mekaanisia ominaisuuksia. Eniten mekaanisia ominaisuuksia mainittiin polyesteriin (25 mainintaa), joka oli osallistujien mielestä esimerkiksi pehmeä ja venyvä. Muita tuntoaistin avulla havaittavia ominaisuuksia oli paino (45 mainintaa) sekä pintarakenne (28 mainintaa).

Toiseksi eniten oppilaiden kuvauksista muodostetuista yläluokista mainittiin näköaistin avulla havaittavia ominaisuuksia. Niitä mainittiin yhteensä 119 kertaa, joista eniten eli 66 kertaa mainittiin muita kuin väriin liittyviä visuaalisia ominaisuuksia. Niistä suurin osa kohdistui muoviin, jolle muita kuin väriin liittyviä visuaalisia ominaisuuksia mainittiin 15 kertaa. Lisäksi näköaistin avulla havaittaviksi ominaisuuksiksi mainittiin materiaalin väriä yhteensä 53 kertaa, joista suurin osa eli 13 mainintaa kohdistui kuparille.

Lisäksi aineistossa esiintyi kuuloaistin avulla havaittavia ominaisuuksia yhteensä neljä kertaa. Materiaalinäytteestä kuuluvaa ääntä eniten eli kolme kertaa kuvailtiin muoville. Neljäs yläluokka oli muut ominaisuudet, joita olivat materiaaleja yleisellä tasolla kuvailevat ominaisuudet, kuten ”metallinen” (4 mainintaa) ja ”puinen” (4 mainintaa). Näitä muita ominaisuuksia mainittiin aineistossa yhteensä 17 kertaa.

Alumiinia osallistujat kuvailivat paljon näköhavaintojen avulla. Hopeinen ja harmaa väri mainittiin molemmat kolme kertaa ja lisäksi metallinvärinen mainittiin kerran. Lisäksi näköaistin avulla havaittavia muita visuaalisia ominaisuuksia, esimerkiksi kirkas,

hohtava ja kiiltävä, oppilaat mainitsivat kuusi kertaa. Oppilaat mainitsivat alumiinille paljon myös selvästi tuntoaistilla tunnistettavia ominaisuuksia. Materiaalin muokattavuuteen liittyviä mekaanisia ominaisuuksia mainittiin yhteensä 11 kertaa. Alumiinin taipuisuus/joustavuus oli yleisimmin vastattu ominaisuus (6 mainintaa). Lisäksi sen kuvailtiin olevan kovaa (3 mainintaa) ja kiinteää (1 maininta). Yhden osallistujan mielestä alumiini ei ole vahvaa. Tuntoaistin avulla havaittavia ominaisuuksia mainittiin yhteensä 16 kertaa. Materiaalin muokattavuuden lisäksi huomioitiin sen paino ja pintarakenne. Painoltaan kevyeksi alumiini mainittiin neljä kertaa. Sileäksi alumiinin pintarakennetta kuvaili yksi osallistuja.

Tää tuntuu tosi ohuelta. Näyttää kirkkaan hopeiselta. Tää on varmaan alumiini. (Osallistuja 1)

Koivun ominaisuuksia kuvailtiin eniten tuntoaistin avulla saatavien havaintojen kautta. Koivun muokattavuuteen liittyviä mekaanisia ominaisuuksia mainittiin yhteensä 11 kertaa. Sen kuvailtiin olevan kovaa, kestävä, joustamatonta, tiivistä ja kiinteää. Kovaksi koivua kuvaili peräti seitsemän osallistujaa. Koivun painoa kuvaili yhteensä viisi osallistujaa. Heillä oli kuitenkin hieman erilaiset mielipiteet; yksi osallistuja mainitsi koivun olevan kevyttä, kaksi osallistujaa kertoi, että se ei ole painavaa ja kaksi muuta osallistujaa kertoivat puolestaan sen olevan painavaa. Neljä osallistujaa mainitsi koivun materiaalinäytteen pintarakenteen olevan sileä ja yksi kuvaili sitä tasaiseksi. Yhteensä tuntoaistin avulla havaittavia ominaisuuksia mainittiin 21 kertaa. Koivun väriä tai muuta visuaalisuutta mainittiin vastauksissa puolestaan vain neljä kertaa. Niissä sen kerrottiin olevan vaalea (3 mainintaa) ja kiiltävä. Lisäksi koivunäytettä kuvailtiin yleispätevästi puiseksi neljä kertaa.

Tää on tämmönen puinen, vaalea. Ei oo mikää painava. En tiä mitä puulajii tää on, mut puuta tää on. (Osallistuja 6)

Kuparin osalta osallistujien huomio kiinnittyi ominaisuuksien osalta sen väriin. Yhtä osallistujaa lukuun ottamatta kaikki mainitsivat kuparin ominaisuudeksi jonkun värin, joista yleisimmät olivat oranssinruskea (4 mainintaa) ja kuparinvärinen (3 mainintaa). Muita samantyyllisiä väritulkintoja oli monia erilaisia, kuten esimerkiksi hopeanruskea, punaoranssi ja ruskeankultainen. Osallistajat mainitsivat myös kuparin muita visuaalisia ominaisuuksia kahdeksan maininnan verran. Yleisin vastaus oli kiiltävä (6 mainintaa), kun taas heijastava ja hohtava mainittiin kumpikin kerran. Kaikkinensa näköaistin avulla havaittavia kuparin ominaisuuksia mainittiin yhteensä 21 kertaa. Tuntoaistin avulla tunnistettavia ominaisuuksia mainittiin kuparin osalta liittyen sen muokattavuuteen (10 mainintaa) ja painoon (9 mainintaa). Kuparin osalta osallistujien mielipiteet sen muokattavuuden ominaisuuksista olivat hieman erilaisia. Esimerkiksi kolme osallistujaa vastasi kuparin olevan kovaa, kun taas kaksi muuta osallistujaa kertoi sen olevan pehmeää tai ei kovaa. Lisäksi kuparia kuvailtiin taipuisaksi kaksi kertaa ja puolestaan ei joustavaksi tai ei venyväksi kolme kertaa. Painon osalta kahdeksan osallistujaa mainitsi kuparin olevan painavaa ja yksi osallistuja kuvaili sitä ei painavaksi.

Tää näyttää metallilta. Ehkä kuparia, tän värin takia. Ei kauheen moni metalli oo tän värinen. Tämmönen punaruskee tai niinku oranssinruskee. Aika painavaa. Siitä voi tehdä jotai elektroniikan osia. (Osallistuja 13)

Muovin ja tässä tapauksessa akryylin ominaisuuksista yleisin vastaus osallistujilta oli sen läpinäkyvyys, joka mainittiin 11 kertaa. Muita sen visuaalisuuteen liittyviksi ominaisuuksiksi mainittiin hohtava, kirkas, kiiltävä ja lasinnäköinen. Näköaistilla havaittavia ominaisuuksia mainittiin muoville siis yhteensä 15 kertaa. Tuntoaistin avulla havaittavista ominaisuuksista yleisimmin mainittu oli muovin kovuus (4 mainintaa). Lisäksi sen kuvailtiin olevan taipumatonta, joustamatonta ja venymätöntä. Muovinkin osalta löytyi hieman eriäviä näkemyksiä sen ominaisuuksista, sillä pehmeä ja taipuisa mainittiin kumpikin kerran. Muovi oli myös materiaalinäytteistä ensimmäinen materiaali, jonka ominaisuudeksi mainittiin siitä kuuluva ääni (3 mainintaa). Yleisesti muovia kuvailtiin myös muoviseksi ja lasintyylliseksi, joista kumpikin mainittiin kerran.

Ei tääkää veny eikä jousta. Näkee läpi. Tää o varmaa muovia mun mielest. Ei tää kyl lasiikkaa oo ku ei oo sellane ääni. Tää o tämmöst muovipleksiä.
(Osallistuja 12)

Mänty keräsi kaikista tutkimuksessa käytetyistä materiaaleista vähiten ominaisuusmainintoja. Sille mainittiin keskiarvallisesti 2,1 (arvoväli 1–4) ominaisuutta per osallistuja. Männyn osalta näköaistilla havaittavista ominaisuuksista väriä mainittiin neljä kertaa. Kolme vastaajaa kuvaili sen olevan vaaleaa ja yksi osallistuja vastasi sen olevan kellertävää. Muista visuaalisista ominaisuuksista eniten huomiota kiinnittänyt asia oli männyn oksakohdat, kun kahdeksan osallistujaa kuvaili männyn materiaalinäytteen olevan oksainen. Lisäksi yksi osallistuja vastasi siinä olevan näkyvät vuosirenkaat ja yksi vastasi sen olevan hohtava. Näköaistin avulla havaittavia ominaisuuksia mainittiin siis männylle yhteensä 15 kertaa. Myös tuntoaistin avulla havaittavia ominaisuuksia mainittiin yhteensä 15 kertaa. Muokattavuuden osalta männyn kovuus mainittiin neljä kertaa. Niin ikään neljä osallistujaa kuvaili männyn painon osalta sen olevan kevyttä ja puolestaan yksi osallistuja koki sen olevan painavaa. Vähemmän hiotun mäntylaudan materiaalinäytteen osalta sen pintarakenteen kuvailtiin olevan karhea (2 mainintaa), epätasainen (2 mainintaa), koloinen (1 maininta) ja röpelöinen (1 maininta).

Tääki on puuta. Täs on vähä tämmöst röpelöö. Täs on kans semmonen kohta mis on ollu oksa. En tiiä tätä lajia, ehkä joku mänty vois olla. (Osallistuja 13)

Nahkan materiaalinäytettä kuvailtiin näköaistin avulla havaittavilla ominaisuuksilla vain neljä kertaa. Kaksi osallistujaa kertoi sen olevan ruskeanpunainen, yksi osallistuja kuvaili sitä ruskeanoranssiksi ja yksi osallistuja puolestaan ruskeaksi. Tuntoaistilla havaittavia ominaisuuksia mainittiin huomattavasti enemmän. Nahan kuvailtiin olevan pehmeää (4 mainintaa) ja taipuisaa (3 mainintaa). Muutoin sen mekaanisuuteen liittyen sen ei koettu olevan venyvää (2 mainintaa) eikä kovaa (1 maininta). Nahan paino koettiin

olevan kevyt (2 mainintaa) ja pintarakenteen tahmea (1 maininta), karhea (1 maininta) ja tasainen (1 maininta). Lisäksi sen kuvailtiin yleisesti olevan nahkamainen (2 mainintaa) ja kangasmainen (1 maininta).

Ehkä jotain tekonahkaa. Ruskeanoranssia. Vähän sellasta tahmeeta. Pystyy helposti taivuttaa vähän niinku kangastaki. (Osallistuja 4)

Polyesterin materiaalinäytteenä ollut fleecce keräsi materiaaleista eniten ominaisuusmainintoja. Sille mainittiin keskiarvollisesti 3 (arvoväli 2–4) ominaisuutta per osallistuja. Polyesteristä valmistettua fleecceä kuvailtiin ennen kaikkea sen mekaanisten ominaisuuksien ja muokattavuuden mukaan (25 mainintaa). Eniten sitä kuvailtiin pehmeäksi (12 mainintaa) ja venyväksi/joustavaksi (11 mainintaa). Yksi osallistuja ei kokenut fleecen olevan kovinkaan kestävä. Lisäksi yksi osallistuja kertoi, että fleecceä pystyy ompelamaan. Muutoin tuntoaistin avulla havaittavista ominaisuuksista osallistujien kuvailut liittyivät fleecen painoon ja pintarakenteeseen. Yksi osallistuja ei kokenut sen olevan painava ja yksi osallistuja koki fleecen puolestaan kevyeksi. Fleecen pintarakenteen kuvailtiin olevan karvainen (2 mainintaa), nukkainen (2 mainintaa) ja karhea (1 maininta). Näköaistilla havaittavia ominaisuuksia mainittiin fleecen osalta yhteensä kahdeksan kertaa. Seitsemän osallistujaa mainitsi materiaalinäytteenä olleen fleeccepalasen olevan musta ja yhden kerran mainittiin, että se ei ole läpinäkyvä.

Ainaki karvanen. Sellasen villapaidan karva. Joku villapala, mustan värine. Pehmeä ja venyvä. (Osallistuja 8)

Puuvillakankaan osalta ero näkö- ja tuntoaistilla havaittavien ominaisuuksien mainintojen määrässä oli melko suuri. Näköaistilla havaittavia ominaisuuksia mainittiin yhteensä seitsemän kertaa. Materiaalinäytteen väriksi mainittiin harmaa neljä kertaa, kaksi kertaa sen mainittiin olevan reunoista purkautuva ja kerran sen mainittiin olevan läpinäkymätön. Sen sijaan osallistujien huomio kiinnittyi sen tuntoaistilla havaittaviin ominaisuuksiin (22 mainintaa). Sen kuvailtiin ennen kaikkea olevan

venymätöntä/joustamatonta (9 mainintaa) sekä pehmeää (5 mainintaa). Yhden kerran mainittiin, että se on taittuva, jäykkä sekä tasainen ja että se ei ole kova. Lisäksi osallistujat kuvailivat yhteensä neljä kertaa puuvillanäytteen painoa; kaksi kertaa sen kerrottiin olevan kevyt ja kaksi kertaa mainittiin, että se ei paina.

Tää on normi kangasta. Pehmeetä. Ei ainakaa veny, en oikee muut ominaisuut osaa täst ny sanoo. (Osallistuja 7)

Teräksen kohdalla osallistujien kuvaukset painoutuivat selvästi tuntoaistin avulla havaittaviin ominaisuuksiin. Niihin liittyviä kuvauksia mainittiin yhteensä 21 kertaa. Näistä suurin osa liittyi materiaalin mekaanisiin ominaisuuksiin ja muokattavuuteen (15 mainintaa). Terästä kuvailtiin ennen kaikkea kovaksi (7 mainintaa). Lisäksi osallistujat mainitsivat, että materiaali ei taivu (3 mainintaa) eikä veny (2 mainintaa) ja että se on kiinteä (1 maininta), vääntyvä (1 maininta) ja joustamaton (1 maininta). Tuntoaistin avulla tehtyihin havaintoihin sisältyi myös materiaalin painoon liittyviä kuvauksia (5 mainintaa), jotka erosivat hieman toisistaan. Kaksi kertaa terästä kuvailtiin painavaksi, kun taas puolestaan kaksi kertaa sitä kuvailtiin ei painavaksi. Lisäksi kerran sen kerrottiin olevan jopa kevyttä. Yhden kerran mainittiin myös teräksen pintarakenteen olevan sileä. Näköaistin avulla havaittavia ominaisuuksia mainittiin yhteensä 11 kertaa. Niissä materiaalin väriksi kuvailtiin hopeinen (2 mainintaa), harmaa (1 maininta) sekä vaalea (1 maininta) ja lisäksi sen kuvailtiin olevan kiiltävä (4 mainintaa), kirkas (1 maininta) ja hohtava (1 maininta). Yksi osallistuja kuvaili pinnalla olevan ympyröitä.

Tää on jotai metallii tai sellasta. Tää kiiltää, ei oo nii painava ku ne muut. Tää ei taitu sillee mitenkää yhtää. Mut en tiiä mitä tää on. (Osallistuja 11)

Vanerissa osallistujien näköhavainnot liittyivät materiaalin kerroksellisuuteen, joka mainittiin viiden osallistujan toimesta. Muuksi näköaistilla havaittavaksi ominaisuudeksi vanerille mainittiin sen väri. Sen mainittiin olevan vaaleanruskea (1

maininta), vaalea (1 maininta) sekä kellertävä (1 maininta). Tuntoaistilla havaittavia ominaisuuksia vanerille mainittiin liittyen sen muokattavuuteen (11 mainintaa), pintarakenteeseen (4 mainintaa) ja painoon (3 mainintaa).

Muokattavuusominaisuuksista osallistujilla oli eriäviä näkemyksiä, sillä sen koettiin olevan kovaa (3 mainintaa), kiinteää (1 maininta), taipuisaa (2 mainintaa) ja ei venyvää (3 mainintaa) mutta myös pehmeää (1 maininta) sekä ei taipuisaa (1 maininta). Vanerin painoa kuvaili kolme osallistujaa, jotka olivat samoilla linjoilla. Kaksi heistä vastasi sen olevan kevyttä ja yksi vastasi että se ei paina. Myös pintarakennetta kuvailtaessa oltiin yhtä mieltä. Kolme kuvaili vanerin olevan sileää ja yksi mainitsi sen olevan tasainen. Näkö- tai kuuloaistilla havaittavien ominaisuuksien lisäksi yksi osallistuja kuvaili materiaalista sitä koputtamalla lähtevän äänen olevan vaneriin viittaava.

Ja taas puu. Ohut puun pala. Vaaleanruskea. Peruspuu. (Osallistuja 3)

Villasta valmistetun neuloksen väriä kuvailtiin yksimielisesti harmaaksi (4 mainintaa). Lisäksi materiaalinäytteen kuvailtiin olevan kudottu (4 mainintaa), virkattu (3 mainintaa) ja neulottu (2 mainintaa). Analyysivaiheessa ne katsottiin olevan materiaalin visuaalisuuteen liittyviä ominaisuuksia. Yhteensä näköaistilla havaittavia ominaisuuksia villaneulokselle mainittiin siis 13 kertaa. Materiaalinäytteen osalta enemmän mainittiin sen tuntoaistilla havaittavia ominaisuuksia (23 mainintaa). Sen kuvailtiin olevan mekaanisilta ominaisuuksiltaan pehmeä (8 mainintaa), venyvä (8 mainintaa) sekä joustava (2 mainintaa). Lisäksi sen painoa kuvailtiin kevyeksi (2 mainintaa) ja pintarakennetta karvaiseksi (1 maininta), pörröiseksi (1 maininta) ja kutittavaksi (1 maininta). Yleisellä tasolla villaneulosta kuvailtiin kertaalleen sekä lämpimäksi että siistiksi.

Tää on villa. Kangasta. Tuntuu pehmeelt ja venyy. Tämmöne harmaa ja kutittaa vähä iholla. Vastaaan villa. (Osallistuja 9)

6.2 Oppilaiden kyky tunnistaa materiaaleja

Materiaalien tunnistaminen ja nimeäminen oli materiaalikohtaisesti hyvin vaihtelevaa. Erityisesti samankaltaiset materiaalit, kuten eri puulajit ja metallit, sekoittuivat usein keskenään tai niitä nimitettiin yleisemmillä käsitteillä kuten esimerkiksi ”puu” tai ”metalli”. Tutkimuksessa oikeiksi vastauksiksi laskettiin vain tarkemmat, luvun 5.5 (ss. 23–32) alaluvuissa mainitut nimitykset. Yhteensä 154:sta materiaaleille annetusta nimeämisestä 65 oli oikein. Materiaalikohtaiset oikeiden vastausten määrät ovat nähtävillä taulukossa 5.

Taulukko 5. Materiaalien tunnistaminen.

Materiaali	Oikeat vastaukset
Alumiini	3/14
Koivu	1/14
Kupari	13/14
Muovi	12/14
Mänty	2/14
Nahka	11/14
Polyesteri	6/14
Puuvilla	3/14
Teräs	1/14
Vaneri	5/14
Villa	8/14
Yhteensä	65/154

Tunnistetuin materiaali oli kupari. Sen nimesi oikein peräti 13 osallistujaa. Yksi osallistuja osasi nimetä kuparin materiaalinäytteen vain yleisellä tasolla metalliksi, mutta ei pystynyt nimeämään sitä tarkemmin. Toiseksi tunnistetuin materiaali oli muovi. Sen nimesi oikein yhteensä 12 osallistujaa, joista yhdeksän vastasi sen olevan muovia ja kolme nimitti materiaalinäytteenä ollutta akryylimuovia puhekielisesti pleksiksi. Yksi osallistuja veikkasi materiaalinäytettä lasiksi ja yksi osasi vain sanoa sen olevan levyä. Kolmanneksi tunnistetuin materiaali oli nahka, jonka nimesi oikein 11 osallistujaa. Kaksi osallistujaa vastasi nahan materiaalinäytteen olevan kangasta ja yksi osallistuja ei osannut antaa materiaalinäytteelle mitään nimitystä.

Keskinkertaisella tasolla tunnistettiin villa, polyesteri, vaneri, alumiini ja puuvilla. Villan materiaalinäytteen nimesi oikein yhteensä kahdeksan osallistujaa. Kahdesti sen nimettiin olevan puuvillaa sekä kertaalleen huopaa, neuletta, kangaslankaa ja kutomislankaa. Polyesterin materiaalinäytteen nimesi oikein fleeeeksi kuusi osallistujaa. Muita polyesterin materiaalinäytteelle annettuja nimityksiä olivat kolme kertaa mainittu kangas, kaksi kertaa mainittu huopa sekä kertaalleen mainitut college ja villa. Yksi osallistuja ei osannut antaa materiaalinäytteelle mitään nimitystä.

Vanerin oikein tunnisti viisi osallistujaa. Yleisellä tasolla puuksi sitä nimesi viisi osallistujaa. Muita nimityksiä vanerin materiaalinäytteelle olivat kahdesti mainittu koivu sekä kertaalleen mainitut vaahtera ja vinyyli. Alumiinin oikein tunnisti puolestaan vain kolme osallistujaa. Myös alumiinia nimettiin paljon yleisellä tasolla, kun viisi osallistujaa mainitsi sen olevan metallia. Muita vastauksia alumiinin nimeämiseksi olivat kolme kertaa mainittu pelti sekä kertaalleen mainitut rauta ja levy. Lisäksi yksi osallistuja ei osannut antaa alumiinille mitään nimitystä. Puuvillan nimeämisen osaaminen oli hieman vaihtelevaa. Kolme osallistujaa osasi nimetä materiaalinäytteen oikein puuvillaksi ja lisäksi yksi osallistuja kertoi sen olevan lakanakangasta. Yhteensä kahdeksan osallistujaa antoi nimitykseksi pelkän kankaan ja kerran mainittiin polyesteri sekä yleisesti pelkkä kangas.

Vähiten oikein tunnistetut materiaalit olivat sekä koivu että teräs. Kumpikin kyseisistä materiaaleista nimettiin oikein vain yhden kerran. 11 osallistujaa osasi kertoa koivun materiaalinäytteen olevan yleisellä tasolla puuta, mutta he eivät osanneet tunnistaa sen puulajia tarkemmin. Kaksi osallistujaa veikkasi kyseistä materiaalinäytettä männyksi. Terästä nimitettiin yleisellä tasolla metalliksi kuusi kertaa ja raudaksi neljä kertaa. Lisäksi yksittäisissä vastauksissa sen mainittiin olevan peltiä, alumiinia ja levyä. Kolmanneksi heikoiten tunnistettu materiaali oli mänty. Sen nimesi oikein kaksi osallistujaa, jotka molemmat kylläkin vain arvasivat sen olevan mäntyä. Seitsemän osallistujaa ei osannut sanoa männyn materiaalinäytteen tarkempaa puulajia vaan nimesivät sen yleisesti vain puuksi. Koivuksi sitä nimitettiin kahden osallistujan toimesta. Yhden kerran sille mainittiin nimitykset kuusi, tammi ja vaneri.

7 Johtopäätökset

Tutkimuksen ensimmäisenä tutkimuskysymyksenä oli: minkälaisia kuvauksia 7. luokan oppilaat antavat materiaalien ominaisuuksista. Tulosten perusteella oppilaat kuvasivat materiaaleja pääasiassa tuntoaistin avulla havaittavien tai varmistettavien ominaisuuksien kautta. He huomioivat kuvauksissaan erityisesti materiaalin työstettävyyteen liittyviä ominaisuuksia, kuten kovuutta ja joustavuutta sekä myös sen pintarakennetta, kuten sileyttä ja tasaisuutta. Oppilaat mainitsivat materiaaleille useasti myös näköaistin avulla havaittavia tai tunnistettavia ominaisuuksia, kuten värin tai muun visuaalisuuden.

Oppilaiden antamissa kuvauksissa esiintyi vaihtelua niin mainittujen ominaisuuksien määrässä kuin myös niiden laadussakin. Osa oppilaista kuvasi materiaaleja usealla eri ominaisuudella, kun taas osa mainitsi materiaaleille vain yksittäisiä ominaisuuksia. Lisäksi oppilaat saattoivat kuvailla samaa materiaalia hyvinkin eri tavoin mainitsemalla sille esimerkiksi täysin vastakohtaisia ominaisuuksia. Tulosten perusteella voidaan todeta, että kaikki oppilaat pystyvät kuvailemaan erilaisten materiaalien ominaisuuksia, mutta kuvailu on yksilöllisesti hyvin vaihtelevaa.

Toisena tutkimuskysymyksenä oli: kuinka tarkasti oppilaat pystyvät tunnistamaan ja nimeämään materiaaleja. Tuloksista voidaan todeta, että materiaalien tunnistamisessa on hyvinkin paljon eroja materiaalien välillä. Oppilaat tunnistivat ja nimesivät osan materiaaleista hyvinkin tarkasti ja oikein. Erityisesti materiaalit, joilla on jokin selkeästi erottuva ominaisuus, kuten kuparin väri tai nahkan pintarakenne, tunnistettiin useimmiten oikein. Sen sijaan materiaalit, joilla on samankaltaisia ominaisuuksia, olivat vaikeammin tunnistettavia ja niitä nimitettiin hyvin yleisillä käsitteillä, kuten koivua puuksi. Tulosten perusteella voidaan sanoa, että oppilaiden kyvyt tunnistaa ja nimetä materiaaleja vaihtelee suuresti eri materiaalien kohdalla.

8 Pohdinta

8.1 Tulosten tarkastelu

Tutkimuksen tutkimusasetelma, jossa oppilaat tutkivat materiaaleja ja niiden ominaisuuksia moniaistisesti eri aisteja hyödyntäen vastaa hyvin tutkimuksen teoreettista lähtökohtaa, jossa materiaalituntemus ja materiaalien sekä niiden ominaisuuksien tunnistaminen nähdään aistiperusteisena ilmiönä (Fleming, 2017, ss. 365–367; Klatzky ym., 1993, ss. 738–740; Nienstedt ym., 2014, ss. 474–475). Näin ollen tutkimusasetelmaa voidaan pitää tarkoituksenmukaisena suhteessa tutkimustehtävään.

Tutkijan ennakkokäsityksenä tutkimuksessa oli, että oppilaiden kyvyt ilmaista materiaalien ominaisuuksia vaihtelevat, mutta enemmistö osallistujista kuitenkin pystyy nimeämään tunnistettavia materiaaleja. Tulokset tukevat tätä käsitystä kuitenkin vain osittain. Oppilaiden kyvyt kuvailla materiaalien ominaisuuksia vaihtelivat melko paljonkin. Materiaalien tunnistamisessa ja nimeämisessä havaittiin suurta vaihtelua ja materiaalien nimeämiseen annettuja oikeita vastauksia oli lopulta selkeästi vähemmän kuin vääriä vastauksia.

Oppilaiden antamissa kuvauksissa esiintyvä vaihtelu sekä ominaisuuksien määrässä että laadussa on ominaista fenomenografiselle tutkimusotteelle, jossa oletetaan, että yksilöiden käsitykset samasta asiasta voivat olla hyvinkin erilaisia riippuen esimerkiksi kokemuksista ja sukupuolesta. (Metsämuuronen, 2009, s. 240.) Se, että samaa materiaalia kuvailtiin eri osallistujien toimesta jopa vastakkaisilla ominaisuuksilla, korostaa materiaalituntemuksen olevan kokemusperustaista ja yksilöllistä. Voidaan siis olettaa, että oppilaiden aiemmat kokemukset materiaaleista ja niiden käyttämisestä vaikuttavat olennaisesti siihen, miten he materiaaleja kuvailevat ja tunnistavat. Myös oppilaiden sanavarastolla ja kyvyillä sanallistaa omia havaintojaan voidaan katsoa olevan merkitystä annettujen kuvailujen laajuuteen ja monipuolisuuteen.

Sellaisten materiaalien, joiden ominaisuudet ovat samankaltaisia, tunnistaminen oli vaikeampaa. Niitä nimitettiin hyvin yleisillä käsitteillä, joka kertoo siitä, että samankaltaisten materiaalien tunnistaminen vaatii enemmän tietoa ja kokemusta

materiaalien erityispiirteistä. Nämä tulokset heijastuvat myös siihen, että materiaalitietous ja sen opettaminen on saattanut jäädä perusopetuksen käsityön opetuksessa tekemisen taitojen opetuksen rinnalla vähäiselle huomiolle (Kojonkoski-Rännäli, 2014, s. 31; Kröger & Turunen, 2021, ss. 86–87). Se on huolestuttavaa sekä myös ristiriitaista, sillä käsityötä opettavien opettajien mielestä materiaalien tunnistaminen ja nimeäminen koetaan toiseksi tärkeimmäksi materiaaliosaamisen sisältöalueeksi (Kröger & Turunen, 2021, s. 96). Voidaan siis pohtia onko syy tälle ilmiölle esimerkiksi se, että aikaa ei yksinkertaisesti riitä materiaaliosaamisen sisältöalueiden opettamiselle nykyisillä käsityön tuntimäärillä. On myös mahdollista, että oppilaat eivät koe materiaalitietoa kiinnostavaksi ja tärkeäksi, jonka takia sen opiskelu ei ole motivoivaa ja tarkemmat tiedot materiaaleista ovat heikkoja.

Kokonaisuudessaan tutkimus tuottaa tietoa oppilaiden materiaalituntemuksesta erityisesti aistiperustaisen tarkastelun kautta. Se osoittaa, että materiaalituntemus muodostuu ja rakentuu jokaiselle yksilöllisesti omien kokemusten, havaintojen ja kielellisten valmiuksien varaan. Lisäksi tulokset korostava erilaisten materiaalien moniaistisen tarkastelun merkitystä. Tulokset myös viittaavat siihen, että materiaalien tarkempi käsittely ja tutkiminen opetuksessa voisi entisestään tukea oppilaiden materiaalituntemuksen kehittymistä sekä muun muassa omien näkemysten sanallistamista.

8.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkastella pohtimalla laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arviointiin liittyviä kohtia, kuten aineiston keruu, tutkimuksen tiedonantajat sekä aineiston analyysi (Tuomi & Sarajärvi, 2018, ss. 163–164). Aineiston keruun osalta tutkimuksen luotettavuutta tukee se, että aineistoa kerättiin kaikilta osallistujilta samanlaisessa tutkimustilanteessa ja samoilla tehtävänannoilla. Kaikki tutkimukseen osallistujat saivat tarkasteltavakseen samat materiaalinäytteet samassa järjestyksessä ja heitä pyydettiin kuvailemaan niiden ominaisuuksia sekä pyrkimään tunnistamaan ne samoilla ohjeistuksilla. Kaikille yhtenäinen tutkimustilanne ja ohjeistus tukevat aineiston vertailtavuutta osallistujien välillä.

Tutkimuksen tiedonantajat eli osallistujat muodostuivat yhden vuosiluokan oppilaista, jotka olivat kolmesta eri koulusta. Tällä pyrittiin saamaan aineistoon hieman laajempaa näkökulmaa oppilaiden materiaalituntemuksesta kuin että olisi tarkasteltu vain yhden koulun oppilasryhmää. Kolmesta eri koulusta kerätyllä aineistolla pyrittiin vähentämään esimerkiksi opetusympäristöön ja yhden opettajan opetukseen liittyvien tekijöiden vaikutusta tuloksiin. Tästä huolimatta tutkimuksen osallistujamäärä (N=14) on hyvinkin rajallinen eikä tuloksia voida yleistää koskemaan kaikkia saman ikäisiä oppilaita. Tutkimuksen tuloksia voidaan pitää näin ollen kuvailevina ja suuntaa antavina.

Aineiston analyysin luotettavuutta pyrittiin vahvistamaan kuvaamalla analyysiprosessi mahdollisimman selkeästi ja läpinäkyvästi. Kaikkia tutkimusaineiston analyysivaiheita havainnollistettiin tämän tutkielman menetelmäosiossa esimerkkien avulla, jonka voidaan olettaa helpottavan lukijaa ymmärtämään eri analyysivaiheita. Laadullisessa tutkimuksessa lähtökohtana on, että tutkija on tutkimuksensa keskeinen tutkimusväline, minkä takia tutkijan tekemät tulkinnat vaikuttavat analyysin lopputuloksiin (Eskola & Suoranta, 1998, s. 210). Tässä tutkimuksessa tutkijoita oli vain yksi, joka tarkoittaa sitä, että tutkijoiden välisiä tulkintoja ei voitu vertailla. Tästä syystä analyysivaiheessa pyrittiin säilyttämään mahdollisimman vahva yhteys alkuperäiseen aineistoon sekä esittelemään selkeästi analyysin eri vaiheet. Analyysi tehtiin aineistolähtöisesti, jolloin analyysissa pyrittiin antamaan aineiston ohjata luokittelua ja tulkintaa mahdollisimman paljon.

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta pohtiessa on myös hyvä tarkastella sen eettisyyttä. Tutkimuksen eettisyys tarkoittaa, että tutkija on tutkimusta tehdessään noudattanut eettisiä periaatteita. (Puusa & Juuti, 2021, s. 175.) Tämän tutkimuksen eettisyyttä tarkasteltaessa otettiin huomioon Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettisistä periaatteista. Näiden periaatteiden mukaan tutkimuksessa tulee kunnioittaa tutkittavien ihmisarvoa, itsemääräämisoikeutta sekä yksityisyyttä ja tutkimus on toteutettava niin, ettei siitä aiheudu osallistujille haittaa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeen mukaisesti tähän tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista ja osallistuminen oli mahdollista keskeyttää missä vaiheessa tahansa ilman kielteisiä seurauksia. Koska tutkimuksen kohdejoukko koostui alaikäisistä, informoitiin heidän huoltajiaan tutkimuksesta sekä

pyydettiin heiltä lupa lapsen osallistumiseen. Osallistujille pyrittiin kertomaan tutkimuksesta ja sen aineistonkeruumenetelmästä mahdollisimman selkeästi sekä heidän ikätasoonsa sopivalla tavalla. Lopullisen päätöksen osallistumisesta teki itse osallistuja, joka antoi suostumuksensa tutkimukseen osallistumisesta allekirjoittamalla itse suostumuslomakkeen. (Kohonen ym., 2019, ss. 7–9.)

8.3 Jatkotutkimusaiheita

Tässä tutkimuksessa kiinnitettiin huomiota materiaalituntemuksen osalta vain materiaalien ominaisuuksien tutkimiseen ja materiaalien tunnistamiseen. Jälkeenpäin ajateltuna tutkimuksessa olisi voitu tutkia myös esimerkiksi oppilaiden näkemyksiä materiaalien käyttökohteista. Kuten Krögerin ja Turusen (2021, s. 96) tutkimuksen tuloksista voidaan todeta, niin käsityötä opettavien opettajien mukaan materiaaliosaamisen tärkeimmäksi sisältöalueeksi koetaan tarkoituksenmukainen käsityöllinen työstäminen. Tämän valossa voitaisiin materiaaliosaamista jatkossa tutkivissa tutkimuksissa perehtyä konkreettisesti oppilaiden kykyyn työstää käsityön oppiaineessa käytettäviä materiaaleja. Oppilaille voitaisiin esimerkiksi järjestää menetelmäpaja, joissa heidän tehtävänään olisi työstää heille annettuja materiaaleja erilaisilla käsityömenetelmillä mahdollisimman tarkoituksenmukaisesti.

Kiinnostavaa voisi olla myös esimerkiksi materiaalituntemuksen sekä opetuksen että iän myötä tapahtuvan kehittymisen tutkiminen. Tässä tutkimuksessa aineisto kerättiin vain 7. luokan oppilailta, mutta jatkotutkimuksissa voitaisiin selvittää millaisia muutoksia oppilaiden materiaalituntemuksessa tapahtuu esimerkiksi eri vuosiluokkien välillä tai tietyn opetuskokonaisuuden jälkeen. Materiaalituntemusta voitaisiin tutkia esimerkiksi intervention avulla, jossa oppilaiden materiaalituntemusta tutkittaisiin ennen materiaaleista pidettävää opetuskokonaisuutta sekä sen jälkeen. Myös eri aistien merkitystä materiaalien tunnistamisessa voisi olla mahdollista tutkia tarkemmin. Tässä tutkimuksessa osallistujat saivat hyödyntää kaikkiin aisteihin perustuvia havaintoja. Jatkotutkimuksissa voitaisiin tarkastella tilanteita, joissa esimerkiksi osallistujan näköaisti rajataan pois ja materiaaleja tunnistettaisiin pelkän kosketuksen perusteella.

Näiden näkökulmien avulla mahdolliset materiaalituntemusta tutkivat jatkotutkimukset voisivat laajentaa ymmärrystä oppilaiden materiaaliosaamisesta. Aiheen tutkiminen voisi myös tarjota uusia näkökulmia siihen, miten materiaalituntemusta ja materiaalien erilaisia työstämistaitoja voitaisiin entisestään kehittää käsityön opetuksessa.

Lähteet

- Anttila, P. 1996. Tutkimisen taito ja tiedonhankinta: Taito-, taide- ja muotoilualojen tutkimuksen työvälineet. Akatiimi.
- Cambridge University Press. 2025. Material. Teoksessa Cambridge dictionary. Haettu 27.2.2025, <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/material>
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. 2017. Research Methods in Education (8th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Vastapaino.
- Fahlman, B. D. 2018. Materials chemistry (Third edition.). Springer.
- Fleming, R. W. 2017. Material Perception. Annual Review Vision Science. 3:365-388. <https://doi.org/10.1146/annurev-vision-102016-061429>
- Groth, C. 2016. Design and craft thinking analysed as embodied cognition. Formakademisk, 9(1). <https://doi.org/10.7577/formakademisk.1481>
- Groth, C. 2017. Making sense through hands: design and craft practice analysed as embodied cognition. [väitöskirja, Aalto yliopisto]. Aalto University publication series: Doctoral dissertations, 1/2017. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-7130-5>
- Hayward, V., Astley, O. R., Cruz-Hernandez, M., Grant, D. & Robles-De-La-Torre, G. 2004. Haptic interfaces and devices. Sensor review 24(1), 16–29. <https://doi.org.ezproxy.utu.fi/10.1108/02602280410515770>
- Hilmola. 2011. Käsityö. Teoksessa S. Laitinen, A. Hilmola & M-L. Juntunen (toim.), Perusopetuksen musiikin, kuvataiteen ja käsityön oppimistulosten arviointi 9. vuosiluokalla, 158–237. Koulutuksen seurantaraportit 2011:1. Opetushallitus.
- Hofverberg, H. & Westerlund, S. 2021. Hållbarhet i slöjdamnet: Innehåll och undervisningstraditioner. Techne serien - Forskning i slöjdpedagogik och slöjdvetskap, 28(1), 16–32. <https://journals.oslomet.no/index.php/techneA/article/view/4023>
- Huovila, R., Hintsa, T., Säilä, J. & Rautio, R. 2018. Kirja Käsityöstä. Luokkien 1–7 käsityönopetus. PS-kustannus.
- Härkki, T., Seitamaa-Hakkarainen, P. & Hakkarainen, K. 2016. Material knowledge in collaborative designing and making – A case of wearable sea creatures.

- FormAkademisk -forskningstidsskrift for design og designdidaktikk, 9(1), 1–21.
<https://doi.org/10.7577/formakademisk.1480>
- Karhu, P., Malmström, M., Mannila, T. & Rajamäki, M. 2002. Hyvä sauma: tekstiilityön käsikirja (1.–8.p.). Otava.
- Klatzky, R. L., Lederman, S. J. & Matula, D. E. 1993. Haptic Exploration in the Presence of Vision. *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, 19(4), 726–743. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.19.4.726>
- Kohonen, I., Kuula-Luumi, A. & Spoof, S. K. 2019. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa: Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2019. Tutkimuseettinen neuvottelukunta.
- Kojonkoski-Rännäli, S. 1998. Ajatus käsissämme: käsityön käsitteen merkityssisällön analyysi (2. muuttamaton p.). Turun yliopisto, Rauman opettajankoulutuslaitos.
- Kojonkoski-Rännäli, S. 2014. Käsien tekemisen filosofiaa. Turun yliopiston opettajankoulutuslaitos, Rauman yksikkö.
- Kröger, T. & Turunen, V. 2021. Materiaaliosaamisen ydintä etsimässä: Opettajien käsityksiä alakoulun käsityöopetuksen materiaaliosaamisen ydinaineksesta. *Ainedidaktiikka*, 5(1), 85–103. <https://doi.org/10.23988/ad.99219>
- Lepistö, J. & Lindfors, E. 2015. From Gender-segregated Subjects to Multi-material Craft: Craft Student Teachers' Views on the Future of the Craft Subject. *Formakademisk*, 8(3). <https://doi.org/10.7577/formakademisk.1313>
- Marjanen, P. 2012. Koulukäsityö vuosina 1866–2003. Kodin hyvinvointiin kasvattavista tavoitteista kohti elämänhallinnan taitoja. *Annales Universitatis Turkuensis C* 344.
- Marjanen, P. & Metsärinne, M. 2019. The development of craft education in Finnish schools. *Nordic Journal of Educational History*, 6(1), 49–70.
<https://doi.org/10.36368/njedh.v6i1.124>
- Marschallek, B. E. & Jacobsen, T. 2020. Classification of material substances: Introducing a standards-based approach. *Materials & Design*, 193, 108784-.
<https://doi.org/10.1016/j.matdes.2020.108784>
- Metsämuuronen, J. 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä : tutkijalaitos (4. laitos.). International Methelp Oy.

- Mommo, S., Rönkkö, M.-L. & Kouhia, A. 2023. Materiaalisuuden murroksia käsityön oppiaineen kehityksessä: Katsaus monimateriaalisen käsityön opetuksen toimintakenttiin. *Kulttuurintutkimus*, 40(3), 45–64.
- Moss, S. 2012. What is a material? *MRS Bulletin*, 37(1), 95–96.
<https://doi.org/10.1557/mrs.2011.353>
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S. 2014. Ihmisen fysiologia ja anatomia (18.–19. painos). Sanoma Pro.
- Nimkulrat, N. 2010. Material inspiration: from practice-led research to craft art education. *Craft Research*, 1(1), 63–84. https://doi.org/10.1386/crre.1.63_1
- Opetushallitus. 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Opetushallitus. Opetushallitus. 14.4.2026. Käsityö. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. ePerusteet.
<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/perusopetus/419550/oppiaineet/530524>
- Paloniemi, S. & Huusko, M. 2016. Fenomenografia ja variaatioteoria aikuiskasvatustieteen tutkimuksessa. *Aikuiskasvatus*, 36(2), 119–121.
<https://doi.org/10.33336/aik.88486>
- Piaget, J., Inhelder, B., Rutanen, M. & K.J. 1977. Lapsen psykologia. Gummerus.
- Puusa, A. & Juuti, P. 2021. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Gaudeamus.
- Pöllänen, S. 2020. Perspectives on Multi-Material Craft in Basic Education. *The International Journal of Art & Design Education*, 39(1), 255–270.
<https://doi.org/10.1111/jade.12263>
- Pöllänen, S., Rönkkö, M.-L., Salonen, A., Härkki, T. & Lindfors, E. 2021. Monimateriaalisuus perusopetuksen käsityössä. *Ainedidaktiikka*, 5(2).
<https://doi.org/10.23988/ad.90017>
- Rönkkö, M.-L. 2011. Käsityön monet merkitykset. Opettajankoulutuksen opiskelijoiden käsityölle antamat merkitykset ja niiden huomioon ottaminen käsityön opetuksessa. Turun yliopisto.
- Sennett, R. 2008. *The craftsman* (1st ed.). Yale University Press.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. (6. uudistettu laitos) Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Yin, R. K. 2013. Validity and generalization in future case study evaluations. *Evaluation* (London, England. 1995), 19(3), 321–332.
<https://doi.org/10.1177/1356389013497081>

Liitteet

Liite 1. Tietosuojailmoitus



Tietosuojailmoitus

1 (3)

EU:n yleinen tietosuoja-asetus,
artikkelit 13 ja 14

1. Rekisterin nimi	Materiaalituntemus osana monimateriaalista käsityön opiskelua 7. luokan oppilaiden aistinvaraisia kuvailuja materiaaleista ja niiden ominaisuuksista
2. Rekisterinpitäjä	Eero Paavola, eppaav@utu.fi, [REDACTED]
3. Vastuuhenkilön yhteystiedot	Eero Paavola, eppaav@utu.fi, [REDACTED]
4. Tietosuojavastaavan yhteystiedot	DPO@utu.fi +358 29 450 4361
5. Henkilötietojen käsittelyn tarkoitukset ja käsittelyn oikeusperuste	Tutkimuksessa kerätään aineistoa, jossa kysytään oppilaiden näkemyksiä käsityön oppiaineessa yleisesti käytettävistä materiaaleista. Tutkittavien henkilötiedoista ei muodostu sähköistä henkilötietorekisteriä. Henkilötietoja käsitellään tutkittavien nimillä pseudonimillä. Henkilötietojen EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen 6 artiklan mukaisena käsittelyperusteena on <i>(rasti vain yksikohta)</i> <input checked="" type="checkbox"/> käsittely on tarpeen tieteellistä tutkimusta varten (yleinen etu 6 art. 1 a-kohta) <input type="checkbox"/> rekisteröity on antanut suostumuksensa henkilötietojen käsittelyyn (suostumus 6 art. 1 e-kohta) <input type="checkbox"/> muu mikä _____
6. Käsiteltävät henkilötietoryhmät	Rekisteriin talletetaan rekisteröidystä seuraavia tietoja: Tutkimukseen osallistujien näkemyksiä, havaintoja ja kuvailuja Rekisteristä ei voi tunnistaa tietojen antajan henkilöllisyyttä

7. Henkilötietojen vastaanottajat ja vastaanottajaryhmät.	Tietoja ei luovuteta tutkimusryhmän ulkopuolelle
8. Tiedot tietojen siirosta kolmansiin maihin	Henkilötietoja ei luovuteta EU:n tai Euroopan talousalueen ulkopuolelle.
9. Henkilötietojen säilytämisaika tai sen määrittämisen kriteerit	Kyselyssä ei kysytä henkilön nimeä, aineistot numeroidaan ja anonymisoidaan. Tiedostoon ei jää suoria henkilötietoja. Turun yliopiston ohjeistuksen mukaan tutkimusaineisto säilytetään 5 vuotta tutkimuksen valmistumisesta. Tutkimuslupalomakkeista saatuja henkilötietoja säilytetään siis 1.5.2031 asti, jonka jälkeen aineisto tuhoetaan. Anonyymi tutkimusaineisto säilytetään myös 1.6.2031 saakka.
10. Rekisteröidyn oikeudet	<p>Rekisteröidyllä on oikeus pyytää pääsy häntä itseään koskeviin henkilötietoihin sekä oikeus pyytää tietojensa oikaisemista tai poistamista taikka käsittelyn rajoittamista tai vastustaa niiden käsittelyä. Oikeutta henkilötietojen poistamiseen ei sovelleta tieteellisessä tai historiallisessa tutkimustarkoituksessa silloin, kun poisto-oikeus todennäköisesti estää tai vaikeuttaa käsittelyä.</p> <p>Rekisteröidyllä on oikeus tehdä valitus valvontaviranomaiselle.</p> <p>Yhteyshenkilö rekisteröidyn oikeuksiin ja velvollisuuksiin liittyvissä asioissa on Turun yliopiston tietosuojavastaava, yhteystiedot ilmoituksen alussa.</p>
11. Tiedot siitä, mistä henkilötiedot on saatu	Tutkimuslupalomakkeet.
12. Tiedot automaattisen päätöksenteon ml. profiloinnin olemassaolosta	Tietoja ei käytetä automaattiseen päätöksentekoon tai profiloinnin tekemiseen.

Liite 2. Tutkimuslupalomake rehtoreille

TUTKIMUSLUPAHAKEMUS

Saapumispäivä

Hakija ja organisaatio

Nimi Eero Paavola	Oppilaitos Turun yliopiston opettajankoulutuslaitoksen Rauman kampus
Puhelin [REDACTED]	Sähköposti eppaav@utu.fi
Koulutusala Kasvatustiede	
Opinnäytetyön vastuhenkilö KT Jaana Lepistö (jatele@utu.fi)	

Tutkimuksen/opinnäytetyön tiedot

Opinnäytetyön tyyppi Pro gradu -tutkimus	
Tutkimuksen/opinnäytetyön nimi Oppilaiden kyky tunnistaa käsityön oppiaineessa käytettäviä materiaaleja ja niiden ominaisuuksia	
Lyhyt yhteenveto tutkimussuunnitelmasta Opinnäytetyössä tutkitaan 7. luokkalaisten oppilaiden kykyä tunnistaa käsityön oppiaineessa käytettäviä materiaaleja ja niiden ominaisuuksia. Tutkimuksen aineisto kerätään materiaalin tunnistuskokeella, jossa osallistujalle annetaan käteen erilaisia materiaaleja. Osallistujan tehtävänä on tunnistella ja tutkia materiaalia, kuvailla sen ominaisuuksia sekä pyrkiä tunnistamaan materiaali.	
Tutkimuksen kohde Peruskoulu	
Aineiston keruaika: Helmikuu 2026	Tutkimuksen arvioitu valmistumisaika: Huhtikuu 2026
Käsitelläänkö tutkimuksessa henkilötietoja? Ei	
Kohderyhmä 7. luokan oppilaat	Aineiston keruumenetelmä: Materiaalin tunnistuskoe

Päätös

<input type="checkbox"/> Tutkimuslupa myönnetään Mahdolliset ehdot liitteenä	
<input type="checkbox"/> Tutkimuslupaa ei myönnetä Perustelut liitteenä	
Tutkimusluvan myöntäjä	Päiväys

Liite 3. Saatekirje ja tutkimuslupalomake vanhemmille

Hei oppilaiden huoltajat!

Olen Eero Paavola, 5. vuoden käsityön aineenopettajaopiskelija Turun yliopiston opettajankoulutuslaitoksen Rauman kampukselta. Olen tekemässä käsityökasvatuksen pro gradu -tutkielmaa, jossa tutkin 7. luokkalaisten oppilaiden kykyä tunnistaa käsityön oppiaineessa käytettäviä materiaaleja ja niiden ominaisuuksia. Käsityön opetuksen tavoitteena on kehittää oppilaiden osaamista käsityömateriaalien käyttäytymisestä ja lisäksi niiden oikeanlaisten työstötapojen sekä työvälineiden käyttöä. Siksi olisi erittäin tärkeää kerätä tutkimustietoa oppilaiden materiaaliosaamisesta ja sen avulla kehittää käsityön opetusta.

Kerään tutkimukseni aineistoa materiaalin tunnistuskokeella Satakunnan alueen kouluissa. Jokainen tutkimukseen haluava ja huoltajaltaan luvan saava oppilas tekee tunnistuskokeen kahden kesken kanssani yksityisyyden mahdollistavassa tilassa esimerkiksi tyhjässä luokkahuoneessa. Tunnistuskoe kestää noin 15 minuuttia per osallistuja. Tunnistuskokeessa osallistujalle annetaan käteen erilaisia materiaaleja ja hänen tehtävänä on tunnistella ja tutkia materiaalia, kuvailla sen ominaisuuksia sekä pyrkiä tunnistamaan materiaali. Jokainen tunnistuskoe ääninauhoitetaan aineiston analysointivaihetta varten.

Osallistujien anonymiteetti varmistetaan sillä, että oppilaiden nimet, sukupuolet ja koulut jäävät vain tutkijan tietoon eikä niitä tuoda mitenkään esille tutkimuksen raportoinnissa. Turun yliopiston ohjeistuksen mukaan tutkimusaineistoa tulee säilyttää 5 vuotta tutkimuksen valmistumisesta, joten se voidaan hävittää aikaisintaan vuonna 2031. Keräämäni aineisto säilytetään huolellisesti niin, ettei aineisto pääse muiden kuin minun käsiini. Lisäksi aineisto pidetään tunnistetiedottomana, eikä tutkimuksessa siis ilmene, missä kouluissa tutkimus on toteutettu.

Vastaan mielelläni tutkimusta koskeviin kysymyksiin ja annan lisätietoa kaikesta tutkimukseen liittyvästä. Tutkimustani ohjaa KT, Dosentti Jaana Lepistö Turun yliopiston opettajankoulutuslaitokselta. Myös hänelle voi esittää kysymyksiä tutkimukseeni liittyen osoitteeseen jatele@utu.fi.

Aineiston keräämistä varten tarvitsen huoltajan suostumuksen, joten pyydän, että tämä tiedote palautetaan täytettynä ja allekirjoitettuna koulun käsityön aineenopettajalle seuraavaan käsityön opetuskertaan mennessä. Täytettävät kohdat löytyvät tämän paperin kääntöpuolelta.

Ystävällisin terveisin

Eero Paavola

eppaav@utu.fi



Oppilaan nimi

Lapseni saa osallistua pro gradu -tutkielman materiaalin tunnistuskokeeseen.

Lapseni ei saa osallistua pro gradu -tutkielman materiaalin tunnistuskokeeseen.

Huoltajan allekirjoitus ja nimenselvennys

Liite 4. Suostumuslomake oppilaille



1 (2)

Suostumus osallistua tieteelliseen tutkimukseen

Oppilaiden kyky tunnistaa käsityön oppiaineessa käytettäviä materiaaleja ja niiden ominaisuuksia (Satakunta, kevät 2026)

Minua on pyydetty osallistumaan yllä mainittuun tutkimukseen.

Tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella 7. luokan oppilaiden materiaalituntemusta käsityön oppiaineessa sekä selvittää heidän materiaalin tunnistusosaamista.

Aineisto kerätään Satakunnan alueen kouluissa helmikuussa 2026. Aineistoa käytetään pro gradu-tutkielmassa ja sen avulla saadaan tietoa oppilaiden kyvyistä kuvailla materiaalien ominaisuuksia sekä tunnistaa eri materiaaleja.

Tutkimukseen osallistuvien henkilötietoja EI kerätä, jolloin niitä ei käytetä eivätkä ne näy pro-gradu tutkielmassa. Tutkimusaineistoa ei käsitellä tutkittavien oikeilla nimillä.

Yliopiston tutkimuseettiset ohjeet <https://www.utu.fi/fi/tutkimus/eettisyys> koskevat kaikilta osin tutkimusta.

Vastaan mielelläni tutkimusta koskeviin kysymyksiin ja annan lisätietoa kaikesta tutkimukseen liittyvästä.

Olen saanut, lukenut ja ymmärtänyt tutkimuksesta kertovat ja edellä kuvatut tiedot. Olen saanut riittävän selvityksen tutkimuksesta ja sen yhteydessä suoritettavasta tietojen keräämisestä, käsittelystä ja luovuttamisesta.

Minulle on annettu mahdollisuus esittää kysymyksiä ja saada vastauksia kaikkiin tutkimusta koskeviin kysymyksiini. Tiedot antoi:

Eero Paavola

Porissa 6.2.2026

Minulla on ollut riittävästi aikaa harkita osallistumistani tutkimukseen. Annan luvan tutkimusaineiston keräämiseen sekä sen analysointiin. Tutkimuksessa kerätyt tiedot käsitellään siten, ettei henkilöllisyyden selvittäminen ole myöhemmin mahdollista. Kaikki minusta tutkimuksen aikana kerättävät tiedot käsitellään luottamuksellisina.

Ymmärrän, että osallistumiseni tähän tutkimukseen on täysin vapaaehtoista. Minulla on oikeus milloin tahansa tutkimuksen aikana ja syytä ilmoittamatta keskeyttää tutkimukseen osallistuminen. Tutkimuksesta kieltäytymisellä tai sen keskeyttämisellä ei ole jatkoseurauksia.

Allekirjoituksellani vahvistan osallistumiseni tähän tutkimukseen ja suostun vapaaehtoisesti tutkittavaksi.

Allekirjoitus

Päiväys

Nimen selvennys

Suostumus vastaanotettu

Vastaavan tutkijan allekirjoitus

Päiväys

Nimen selvennys

Tämä suostumusasiakirja jää tutkimuksesta vastaavan tutkijan elektroniseen arkistoon. Kopio allekirjoitetusta suostumuksesta annetaan tutkittavalle.

Liite 5. Tekoälyn käyttö tutkimuksessa

Tekoälyn hyödyntäminen

Tämän tutkielman tekemisen apuna on hyödynnetty ChatGPT-sovelluksen ilmaispalvelua sekä Turun yliopiston opiskelijoilleen tarjoamaa Keenious-työkalua. Tekoälyltä saatavaa apua hyödynnettiin tutkimusprosessin aikana ideointiin, lauseiden kielelliseen muotoiluun sekä ennen kaikkea teoriaosuudessa lähteiden löytämiseen sekä englanninkielisten akateemisten teosten kääntämiseen.

Tekoälysovellusta on käytetty Turun yliopiston vararehtorin 23.3.2023 antaman tekoälylinjauksen mukaisesti. Tekoäly ei korvannut tutkimuksessa opiskelijan omaa ajattelua, vaan se toimi tutkimuksen aikana opiskelun ja työskentelyn tukena. Kaikki tutkimuksessa esitetyt tulokset, johtopäätökset ja tutkimukselliset ratkaisut ovat tutkimuksen tekijän itse tekemiä.

Tekoälysovellus ei ole myöskään toiminut tiedonlähteenä, vaan kaikki tutkimuksessa esitetty tieto perustuu tutkijan erikseen tarkistamiin tieteellisiin lähteisiin. Tekijä vastaa kaikesta tekstin sisällöstä, lähdeviittauksista sekä niiden oikeellisuudesta. Tekoälyn käytöstä on pyritty kertomaan avoimesti ja läpinäkyvästi Turun yliopiston vararehtorin ohjeistuksen mukaisesti.