

**Majanrakennuksen ohjausoppaan tuottaminen
varhaiskasvatukseen ja sen käytettävyyden arviointi
VTRT-mallin pilotointina**

Käsityökasvatuksen
pro gradu -tutkielma

Laatija:
Jesse Jeskanen

9.5.2022
Rauman kampus

Pro gradu -tutkielma

Oppiaine: Käsityökasvatus

Tekijä: Jesse Jeskanen

Otsikko: Majanrakennuksen ohjausoppaan tuottaminen varhaiskasvatukseen ja sen käytettävyyden arviointi VTRT-mallin pilotointina

Ohjaaja: Käsityökasvatuksen professori Eila Lindfors

Sivumäärä: 119 sivua, 5 liitesivua

Päivämäärä: 9.5.2022

Tässä opinnäytetyössä tuotetaan opas majanrakennustoiminnan ohjaamiseen varhaiskasvatuksessa ja tutkitaan sen käytettävyyttä. Ohjausopas julkaistaan sosiaalisessa mediassa ja sen tarkoituksena on toimia omatoimisen täydennyskouluttautumisen oppimateriaalina varhaiskasvatuksen henkilöstölle. Näin se voi osaltaan tarjota heille sellaista tietoa, jonka puute aiemman tutkimustiedon mukaan saattaa rajoittaa ulkokäsityön järjestämistä. Tutkimuksen tavoitteena on tämän ohjausoppaan hyvä käytettävyys. Käytettävyyden tason arvioimiseksi tutkimuksessa kehitetään visuaaliseen, tiedolliseen, rakenteelliseen ja tekniseen (VTRT) käytettävyyteen perustuva VTRT-malli verkko-oppimateriaalien käytettävyyden arvioimiseen. Tämän mallin käyttökelpoisuus on tutkimuksen toinen tavoite.

Tutkimuksessa kerätään aineisto VTRT-mallin mukaisella heuristisella asiantuntija-arviointikyselyllä. Asiantuntijoina toimivat harkinnanvaraisesti valitut ohjausoppaaseen ja VTRT-malliin liittyvien aihealueiden asiantuntijat. Teoriaohjaavalla laadullisella sisällönanalyysillä analysoitava aineisto sisältää kahdeksan asiantuntijan vastaukset kyselyn avoimiin kenttiin. Sisällönanalyysin avulla saadaan selville pääasiassa asiantuntijoiden ohjausoppaasta ennakoimia käytettävyyssongelmia ja heidän tekemiään kehitysehdotuksia niiden poistamiseksi. Lisäksi ohjausoppaan käytettävyyttä arvioidaan numeerisesti suljettujen kysymysten vastauksista muodostuvan määrällisen aineiston avulla. Sisällönanalyysin tuloksia painotetaan suljettuihin kysymyksiin saatujen vastausten, teorian ja saman ongelman löytäneiden asiantuntijoiden määrän perusteella.

Määrällisestä aineistosta saatavien tulosten perusteella ohjausoppaan käytettävyys on keskimäärin hyvällä tasolla, joskin se on heikompaa tiedon löytämisen helppouden, lapsille havainnollistamisen mahdollisuuksien, sujuvan luettavuuden ja tekstien ulkoasujen osalta. Suurimmat asiantuntijoiden ohjausoppaasta ennakoimat käytettävyyssongelmat koskevat typografiaa, epäselvää ilmaisua ja liiallista tiedon määrää. Tärkeimmäksi kehitystoimenpiteeksi voidaan käytettävyyssongelmien pohjalta todeta liiallisen tiedon karsiminen. Yhtä tärkeää on myös vaihtoehdoisen julkaisutavan kartoittaminen, sillä sosiaalisen median käyttö ohjausoppaan julkaisualustana saattaa tulosten perusteella kokonaan estää joitain henkilöitä käyttämästä opasta.

Tutkimuksen tavoitteiden voidaan katsoa osin toteutuneen. Ohjausoppaan käytettävyyden on arvioitu VTRT-mallilla olevan pääosin hyvällä tasolla. Oppaan visuaalisuutta ja rakennetta koskevat kehitystoimenpiteet olisi syytä tehdä vasta tietosisällön muokkaamista ja vaihtoehdoisen julkaisutavan kartoittamista koskevien kehitysehdotusten jälkeen. Näin niissä voidaan huomioida sisältöjen karsiutuminen ohjausoppaasta ja sen vaihtoehdoisen julkaisutapa.

Ohjausoppaan käytettävyydestä ja VTRT-mallin käyttökelpoisuudesta ei voida tehdä tämän tutkimuksen perusteella yleistyksiä. Tutkimuksen tuloksia voidaan kuitenkin hyödyntää niiden kehittämiseen. Ennen ohjausoppaan jatkokehitystä olisi tarpeen kerätä käyttäjätietoa ohjausoppaan sisältöjen rajaamiseksi ja sopivan vaihtoehdoisen julkaisutavan määrittämiseksi. Jatkokehityksen jälkeen ohjausoppaan käytettävyydestä voitaisiin tehdä jatkotutkimusta. VTRT-mallia olisi sen käyttökelpoisuuden yleistettävyyden parantamiseksi hyvä testata jatkokehityksen jälkeen myös muiden verkko-oppimateriaalien käytettävyyden arvioimisessa.

Avainsanat: Majanrakennus, Varhaiskasvatus, Käsityökasvatus, Ulkona oppiminen, Verkko-oppimateriaali, Käytettävyys, Kehittämistutkimus

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Teoreettinen viitekehys	3
2.1	Aikaisempi kirjallisuus aiheesta	3
2.2	Varhaiskasvatuksen majanrakennuksen ohjausoppaan teoriatausta	4
2.2.1	Teoriataustan keskeiset käsitteet	4
2.2.2	Varhaiskasvatus majanrakennustoiminnan kontekstina	8
2.2.3	Ulkona oppiminen majanrakennustoiminnan kontekstina	13
2.2.4	Majanrakennus käsityökasvatuksen opetusmenetelmänä	18
2.3	Käytettävyyden arvioimisen VTRT-mallin teoreettinen kehittäminen	25
2.3.1	Käytettävyys ja sen VTRT-mallin mukainen arviointi	25
2.3.2	Aineistonkeruumenetelmät VTRT-mallissa	31
2.3.3	Analyysimenetelmät VTRT-mallissa	34
2.3.4	Luotettavuusmenetelmät VTRT-mallissa	38
2.4	Ohjausoppaan ja käytettävyyden arvioinnin teoreettinen viitekehysmalli	39
3	Tutkimusasetelma	41
3.1	Tutkimustyyppi, -ote ja -menetelmät	41
3.2	Tutkimusongelmat, -tavoitteet ja -kysymykset	43
4	Tutkimuksen toteuttaminen	46
4.1	Ohjausoppaan tuottaminen	46
4.1.1	Tuotannon lähtökohdat	46
4.1.2	Sisältöjen, niiden esitystavan sekä oppaan jakelutavan muodostuminen	47
4.1.3	Sisällön ja kuvituksen viimeistely	49
4.2	Aineistonkeruu VTRT-mallin mukaisella asiantuntijakyselyllä	54
4.2.1	Kyselylomakkeen laatiminen ja sen rakenne	54
4.2.2	Kyselyn toteuttaminen	56
4.3	Asiantuntijakyselyn vastausten analysointi	57
4.3.1	Alustava analyysi ja määrällisen aineiston kuvaaminen	57
4.3.2	Laadullisen aineiston teoriaohjaava sisällönanalyysi, ensimmäinen kierros	59
4.3.3	Laadullisen aineiston teoriaohjaava sisällönanalyysi, toinen kierros	62
4.3.4	Ongelmien vakavuusluokittelu ja kehitysehdotusten painoarvojen asettaminen	64
5	Tulokset	67
5.1	Kyselyn vastaajat ja vastaamiseen käytetty aika	67

5.2	Ohjausoppaan käytettävyys VTRT-mallilla arvioituna	68
5.2.1	Yhteenveto ohjausoppaan käytettävyydestä	68
5.2.2	Visuaalisen käytettävyyden ongelmat ja kehitysehdotukset	71
5.2.3	Tiedollisen käytettävyyden ongelmat ja kehitysehdotukset	72
5.2.4	Rakenteellisen käytettävyyden ongelmat ja kehitysehdotukset	75
5.2.5	Teknisen käytettävyyden ongelmat ja kehitysehdotukset	76
5.3	Ohjausoppaasta raportoituja hyviä puolia ja muita mainintoja	78
6	Johtopäätökset	81
6.1	Ohjausoppaan käytettävyys VTRT-mallilla arvioituna	81
6.2	Ohjausoppaasta ennakoitujen käytettävyysongelmat	83
6.3	Kehitysehdotukset ohjausoppaaseen	85
6.4	VTRT-mallin käyttökelpoisuus	86
7	Pohdinta	89
7.1	Ohjausoppaan kehittämistoimenpiteet ja julkaisu	89
7.2	Tutkimuksen toteuttamisen haasteet	90
7.3	Käyttäjätiedon ongelma	92
7.4	Luotettavuuden arviointi	93
7.4.1	Reliabiliteetti ja validiteetti	93
7.4.2	Poimintoja tutkimuksen luotettavuutta mahdollisesti heikentävistä tekijöistä	95
7.4.3	Kokemusten välittyminen ja laadullisen aineiston tulkinta	96
7.4.4	Triangulaatio ja tulosten painotukset	98
7.4.5	Raportoinnin luotettavuus	100
7.5	Yleistettävyyden arviointi	101
7.6	Eettisyyden arviointi	102
7.6.1	Eettiset periaatteet ja hyvä tieteellinen käytäntö	102
7.6.2	Tietoon perustuva suostumus ja tietosuojat	103
7.6.3	Käytettävyys- ja kehittämistutkimuksen etiikka	104
7.7	Jatkotutkimusehdotuksia	105
Lähteet		108
Liitteet		120
Liite 1. Asiantuntijakysely		120
Liite 2. Määrällinen aineisto käytettävyystekijöihin liittyen		124

KUVA 1. YKSI OHJAUSOPPAAN KUVISTA SAATETEKSTEINEEN INSTAGRAMISSA	49
KUVA 2. KOTATYYPPISEN MAJAN VALMIIT VAIHEKUVAT	51
KUVA 3. MAJANRAKENNUSTEKNIKOISTA KUVATTUJA VIDEOITA INSTAGRAM STORIES -NÄKYMÄSSÄ	52
KUVA 4. OHJAUSOPPAAN INSTAGRAM-PROFIILIN YLÄOSA	53
KUVA 5. YKSI ASiantuntijakyselyn neljästä piirrematriisista ja sen alla olevasta avoimesta KENTÄSTÄ	55
KUVIO 1. VTRT-MALLI	30
KUVIO 2. OHJAUSOPPAAN SISÄLTÖJEN JA KÄYTETTÄVYYDEN ARVIOINNIN TEOREETTINEN VIITEKEHYSMALLI	40
KUVIO 3. VARHAISKASVATUKSEN MAJANRAKENNUKSEN OHJAUSOPPAAN JA VTRT-MALLIN KEHITTÄMISTUTKIMUKSEN TUTKIMUSASETELMA	42
KUVIO 4. OHJAUSOPPAAN KÄYTETTÄVYYDEN TUTKIMISEN AINEISTOANALYYSIN KULKUKAAVIO	66
KUVIO 5. MUKAAN ANALYYSIIN OTETTujen VASTAAJien RAPORTOIMA KOKEMUS OHJAUSOPPAAN JA SEN KÄYTETTÄVYYDEN TARKASTELUN KESKEISILLÄ AIHEALUEILLA	67
KUVIO 6. VASTAAJien OPpAASEEN TUTUSTUMISEEN JA KYSELYYN VASTAAMISEEN KÄYTTÄMÄ AIKA TUNTEINA	68
KUVIO 7. KÄYTETTÄVYYSKATEGORIOIDEN KESKILUKUJEN ARITMEETTiset KESKIARVOT JA OHJAUSOPPAAN KÄYTETTÄVYYDEN YLEISARVOSANA	69
KUVIO 8. OHJAUSOPPAAN KÄYTETTÄVYYSTEKIJÖIDEN KESKILUKUJEN ARITMEETTiset KESKIARVOT	70
TAULUKKO 1. VERKKO-OPPIMATERIAALIN LAATUKRITEEREISTÄ (VOKL 2006) JOHDETUT KÄYTETTÄVYYSTEKIJÄT JAOTELTUINA VTRT-KÄYTETTÄVYYSKATEGORIOIHIN	28
TAULUKKO 2. ESIMERKKI TEORIAOHJAAVAN SISÄLLÖNANALYYSIN ENSIMMÄISESTÄ KIERROKSESTA	61
TAULUKKO 3. ESIMERKKI TEORIAOHJAAVAN SISÄLLÖNANALYYSIN TOISELTA KIERROKSELTA	63
TAULUKKO 4. OHJAUSOPPAAN VISUAALISEN KÄYTETTÄVYYDEN ONGELMAT	71
TAULUKKO 5. KEHITYSEHDOTUKSET OHJAUSOPPAAN VISUAALISEN KÄYTETTÄVYYDEN ONGELMIEN KORJAAMISEEN	72
TAULUKKO 6. OHJAUSOPPAAN TIEDOLLISEN KÄYTETTÄVYYDEN ONGELMAT	73
TAULUKKO 7. KEHITYSEHDOTUKSET OHJAUSOPPAAN TIEDOLLISEN KÄYTETTÄVYYDEN ONGELMIEN KORJAAMISEEN	74
TAULUKKO 8. OHJAUSOPPAAN RAKENTEELLISEN KÄYTETTÄVYYDEN ONGELMAT	75
TAULUKKO 9. KEHITYSEHDOTUKSET OHJAUSOPPAAN RAKENTEELLISEN KÄYTETTÄVYYDEN ONGELMIEN KORJAAMISEEN	76
TAULUKKO 10. OHJAUSOPPAAN TEKNISEN KÄYTETTÄVYYDEN ONGELMAT	77
TAULUKKO 11. KEHITYSEHDOTUS OHJAUSOPPAAN TEKNISEN KÄYTETTÄVYYDEN ONGELMIEN KORJAAMISEEN	78
TAULUKKO 12. OHJAUSOPPAAN SAAMAN MYÖNTEISEN PALAUTTEEN KOHTEET	79
TAULUKKO 13. OHJAUSOPPAAN KÄYTETTÄVYYDEN ONNISTUNEET, NEUTRAALIT JA KEHITETTÄVÄT PUOLET	83

1 Johdanto

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on edistää sekä ulkokäsitöitä varhaiskasvatuksessa että verkko-oppimateriaalien käytettävyyden arviointia. Tutkimuksessa tuotetaan verkossa julkaistava ulkona tapahtuvan lasten majanrakennuksen ohjausopas varhaiskasvatuksen henkilöstön omatoimisen täydennyskouluttautumisen oppimateriaaliksi ja arvioidaan sen käytettävyyttä. Samalla kehitetään ja pilotoidaan myös visuaaliseen, tiedolliseen, rakenteelliseen ja tekniseen käytettävyyteen perustuva VTRT-malli verkko-oppimateriaalien käytettävyyden arviointiin.

Tutkielman kirjoittaja viittaa tässä työssä itseensä *tutkijana*. Käytettäessä sanaa *tutkielma* tarkoitetaan tätä työtä tutkimusraporttina. Sanalla *tutkimus*, tarkoitetaan tässä tutkielmassa raportoitavaa tutkijan toimintaa. Tutkielmassa käytetään sanaa *lapsi* silloin, kun kyseessä ovat tai voivat olla varhaiskasvatusikäiset lapset. Sanaa *oppija* käytetään, kun puhutaan varhaiskasvatusikää vanhemmista henkilöistä.

Lindforsin ja muiden (2021, 162) kirjallisuuskatsauksen mukaan ulkoympäristöissä tehtävät käsityöprojektit ovat hyödyksi lasten monipuoliselle kehittymiselle ja hyvinvoinnille. Ulkoympäristöissä tapahtuva oppiminen tukee useiden kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltujen tutkimusten mukaan esimerkiksi lasten mahdollisuuksia sosiaaliseen vuorovaikutukseen ryhmätyön muodossa ja luo tilanteita käsillä tekemiselle (Lindfors ym. 2021, 159). Muokattavaksi tarkoitettu majanrakennuspaikka luo mahdollisuuksia pitkäkestoiseen leikkiin. Lisäksi se on leikkipaikkana mielenkiintoinen ja joustava tarjoten mahdollisuuksia sosiaaliseen ja etenevään leikkimiseen, hienomotoriseen ja karkeamotoriseen leikkiin sekä rakentelu- ja roolileikkiin. (Trageton 2007, 189.) Nämä ovat hyviä lähtökohtia ulkona tapahtuvalle majanrakennukselle varhaiskasvatuksessa.

Tutkimusnäyttöä on myös siitä, että majat rikastavat ainakin esikouluikäisten lasten leikkiä ja tukevat heidän mielikuvitustaan, vaikka lapset eivät olisi edes itse osallistuneet niiden rakentamiseen. Pysyväisluontoiset majat voivat tuoda lapsille tuttuuden ja turvallisuuden tunnetta sekä rohkaista pitkäkestoiseen leikkiin. (Nedovic & Morrissey 2013, 287.) Päiväkodin ympäristöön rakennetuilla majoilla voi siis olla myös pitkäaikaisia myönteisiä vaikutuksia.

Tutkijan henkilökohtaisesta aiheenvalinnan näkökulmasta oppimateriaalin tuottaminen näyttää olevan mielenkiintoinen lähestymistapa erilaisiin aiheisiin. Aiheen valintaan ovat

vaikuttaneet myös tutkijalle tarjoutunut majanrakennusleirin ohjauskokemus ja tutkijan omat positiiviset lapsuudenkokemukset majanrakennuksen parista. Käytettävyyden arviointimallin kehittämiseen oppaan arvioimiseksi on päädytty tässä tutkimuksessa, sillä valmista mallia juuri verkkoalustalla julkaistun oppimateriaalin käytettävyyden arviointiin ei tullut tutkielmaa tehtäessä tutkijan tietoon.

Varhaiskasvatukseen tarkoitetun majanrakennuksen ohjausoppaan tuottamiseen on päädytty myös käsityö- ja varhaiskasvatuksen tieteenalojen tämänhetkisten tarpeiden kautta. Nämä tarpeet ovat tulleet ilmi Turun yliopiston koordinoimassa varhaiskasvatuksen, esiopetuksen ja alkuopetuksen STEAM-oppimista edistämään pyrkivässä InnoPlay 2018–2022 -hankkeessa. Siinä yhdeksi keskeiseksi teemaksi ovat nousseet ulkokäsityöt (ks. InnoPlay 2022). Lindfors ja muut (2021) ovat tehneet hankkeessa pilottitutkimuksena kirjallisuuskatsauksen ulkokäsitöiden tekemisestä varhaiskasvatuksessa sekä esi- ja alkuopetuksessa. Kirjallisuuskatsauksessa todetaan käsityökasvatuksen näkökulmasta tehtävälle ulkona oppimiseen liittyvälle jatkotutkimukselle olevan tarvetta (Lindfors ym. 2021, 162).

Lindforsin ja muiden (2021, 162) mukaan opettajien vähäinen tieto ja motivaatio rajoittavat ulkona tapahtuvaa opetusta. Myös Hultén ja Björkholm (2015, 335) toteavat, että ainakin peruskoulun opettajat karsastavat itselleen vähemmän tuttujen aihealueiden opettamista. Tämä voi olla ongelma myös varhaiskasvatuksen henkilöstön ja majanrakennuksen kohdalla. Opettajat myös kokevat turvallisuusnäkökohtien, tilojen, välineiden ja materiaalien muodostuvan haasteiksi ulkokäsitöissä (Lindfors ym. 2021, 162). Lindfors ja muut (2021, 162) tuovat esille myös opettajien täydennyskoulutuksen tarpeen ulkona oppimiseen liittyen.

Tämä tutkimus voi pyrkiä vastaamaan Lindforsin ja muiden (2021) sekä Hulténin ja Björkholmin (2015) tutkimuksissa esiin tulleisiin epäkohtiin tuottamalla käytettävyydeltään hyvän oppaan varhaiskasvatuksen henkilöstölle omatoimisen täydennyskouluttautumisen oppimateriaaliksi majanrakennuksen ohjaamisesta. Oppaan käytettävyyden arvioimiseksi vastataan tutkimuskysymykseen: Millaisena varhaiskasvatuksen majanrakennuksen ohjausoppaan käytettävyys näyttäytyy VTRT-mallilla arvioituna? Tutkimuksen merkitys muodostuu sen varaan, miten opas, VTRT-malli ja itse tutkielma onnistuivat ja miten laajalti niistä tullaan saamaan apua oppimateriaalien laatimiseen, arvioimiseen sekä tietenkin majanrakennuksen ohjaukseen ja sitä kautta ulkokäsitöihin varhaiskasvatuksessa.

2 Teoreettinen viitekehys

2.1 Aikaisempi kirjallisuus aiheesta

Tutkijan tietoon tullutta aiemmin tehtyä majanrakennuksen ohjausopasta ei ole. Tutkielmassa on kuitenkin tarkasteltu kahta suomenkielistä majanrakennusopasta, jotka molemmat ovat jo kouluikään ehtineille tai sitä vanhemmille suunnattuja. Molemmat teokset käsittelevät useiden majatyyppejen ja niihin liittyvien rakenteiden rakentamista ja ovat runsaasti kuvitettuja (ks. Espinassous 2010; Meskanen 2006). Alkujaan ranskankielinen *Rakennetaan maja!* tukeutuu lyhyisiin ohjeluontoisiin tekstikappaleisiin ja kuvituksessaan piirroskuviin (ks. Espinassous 2010). Suomalaisen arkkitehtuurikoulu Arkin majanrakennusleireiltä saatuihin kokemuksiin pohjautuvassa (Meskanen 2006, 7) *Pienessä majakirjassa* suuret valokuvat ja majatyyppejen taustatiedot ovat piirroksia ja ohjeita merkittävämmässä asemassa. Näiden teosten lisäksi on olemassa myös majoihin ja niiden rakentamiseen liittyvää suomenkielistä lasten satukirjallisuutta (ks. esim. Bross & Ilves 2019; Tapola 2010). Majanrakennusta käsittelevissä teoksissa ei majanrakennusta tarkastella sen ohjaamisen näkökulmasta eikä niiden käytettävyydestä tehtyä tutkimusta ole tullut tutkijan tietoon.

Opinnäytetöitä, joiden osana käsitellään majanrakennusta, on tehty myös aiemmin. Niistä kaksi tässä tutkielmassa mainitsemisen arvoista ovat molemmat ammattikorkeakoulun opinnäytetöitä. Hakomäki (2011) käsittelee opinnäytetyössään ohjatun ja vapaan leikin suhdetta nuorisotyössä toteutettavassa majanrakennuksessa. Opinnäytteen tuloksina on käytännön huomioita majanrakennuksen järjestämiseksi nuorisotoimissa (Hakomäki 2011). Isoaho ja Puntanen (2018) puolestaan käsittelevät opinnäytetyössään sekä metsässä toimimista osana varhaiskasvatusta että lasten ja kasvattajien käsityksiä metsästä oppimisympäristönä. Opinnäytetyön mukaan majanrakennus oli lapsille mielekkäintä toimintaa metsässä ja sen todettiin kehittävän erityisesti lasten vuorovaikutus- ja yhteistyötaitoja (Isoaho & Puntanen 2018).

Vertaisarvioitua tutkimusta lasten ja nuorten toiminnasta majojen parissa on tehty ainakin kolmella tarkastelutavalla: majanrakennus sosiaalisesta näkökulmasta (ks. Kjørholt 2003), valmiiksi rakennetun majarakennelman vaikutus lasten leikkiin (ks. Nedovic & Morrissey 2013) ja koulun yhteisölliseen majanrakennukseen perustuvat leikkipaikkojen rakennusprojektit vaihtoehtona valmiiksi rakennetuille leikkipaikoille (ks. Trageton 2007). Näistä tutkimuksista Nedovicin ja Morrissey'n (2013) tutkimus on tehty

varhaiskasvatusikäisten lasten parissa. Tutkimusta on siis tehty sekä oma-aloitteisesta että järjestetystä majanrakennuksesta, että valmiiksi rakennetun majan vaikutuksesta. Aiempi tätä tutkielmaa tehtäessä löydetty vertaisarvioitu tutkimus ei kuitenkaan käsittele majanrakennusta sen ohjaamisen näkökulmasta.

Osa jo olemassa olevista ohjaustoiminnan oppaista perustuu tutkimukseen (ks. Hanson 2013). Huomionarvoisia ohjaustoiminnan opastyyppejä käsitteleviä teoksia ovat McLindenin, Cummingsin ja Bondin (1990) kahden ohjaajanopastyypin vertailu sekä Lappalaisen (2012) opinnäytetyö. Opinnäytetyössään Lappalainen tuotti menetelmäoppaan lasten vastaanottokodin työväliseksi. Ohjaajanopas ja menetelmäopas voidaan katsoa synonyymeiksi tässä tutkielmassa käytettävälle ohjausoppaan käsitteelle näiden kaikkien ollessa toiminnanohjauksen oppaita.

2.2 Varhaiskasvatuksen majanrakennuksen ohjausoppaan teoriatausta

2.2.1 Teoriataustan keskeiset käsitteet

Ohjausopas ja verkko-oppimateriaali

Valmista määritelmää ohjausoppaan käsitteelle ei ole löytynyt tässä tutkielmassa käytettäväksi, mutta se kuvaa kuitenkin tutkijan mielestä hyvin aiotun tuotteen luonnetta. Niinpä ohjausoppaan määritelmä muodostetaan sanojen ohjaus ja opas merkityksistä. Ohjaus käsitetään tässä tutkielmassa toisten henkilöiden toiminnan mahdollistamiseksi ja tukemiseksi. Opas on tämän tutkimuksen kontekstissa puolestaan ohjeita antava teos. Ohjausopas on siis ohjeita jonkin toiminnan mahdollistamiseen ja tukemiseen antava teos. Koska lähes mikä tahansa oppijan ja opetettavan sisällön yhteen saattava ja opetuksen tavoitteiden saavuttamista tukeva asia voi olla oppimateriaali (Hellström 2008, 269), voidaan myös ohjausopasta pitää oppimateriaalina. Ohjausoppaalla tarkoitetaan tässä tutkielmassa varhaiskasvatuksen henkilöstölle suunnattua omatoimisen täydennyskoulutautumisen oppimateriaalia majanrakennuksen ohjaamisesta.

Oppimateriaalityypiltään tässä tutkimuksessa toteutettava ohjausopas on ensisijaisesti verkko-oppimateriaali, jotta se olisi saatavilla laajasti ajasta ja paikasta riippumatta. Verkko-oppimateriaalilla tarkoitetaan tietoverkossa jaettavaa oppimis- ja opetuskäyttöön tarkoitettua sisältöä liitännäisineen (VOLK 2006, 8). Kyseessä ei ole vakiintunut käsite, vaan samasta asiasta voidaan puhua myös e-oppimateriaalina tai digitaalisena oppimateriaalina

(Opetushallitus 2022a). Verkko-oppimateriaalin käsite on kuitenkin näistä ainut yleiseen suomalaiseen ontologiaan sisältyvä käsite (ks. Finto 2020) ja siten valittu tässä tutkielmassa käytettäväksi.

Ohjausoppaan sisältö perustuu tässä teoriataustassa jäljempänä käsiteltäviin käsitteisiin ja niiden välisiin suhteisiin. Lisäksi ohjausoppaan sisältöön liittyy laaja-alaisesti tutkijan omia oivalluksia sekä lukuisista lähteistä olevaa ja aiheeseen sovellettua tietoa. Sen pirstaleisuuden, yleistietoisuuden luonteen ja tutkijan tekemän vahvan tulkinnan vuoksi sitä ei ole kuitenkaan mielekästä sisällyttää tähän teoreettiseen viitekehykseen.

Majanrakennus

Majanrakennuksen tehtävä on toimia ohjausoppaan avulla järjestettävässä toiminnassa opetusmenetelmänä, jolla lapsille annetaan käsityökasvatusta. Majalla tarkoitetaan tässä tutkielmassa ihmisen tekemää väliaikaista ja alkeellista lyhytaikaiseen oleiluun tarkoitettua sisään mentävää rakennelmaa. Rakentamisella tarkoitetaan toimintaa, jossa ihminen käyttää fyysisiä materiaaleja ja tekniikoita toteuttaakseen suunnitelmaa. Majanrakennuksessa ihminen toteuttaa suunnitelman pohjalta edellä määritellyn kaltaisen rakennelman.

Majanrakennus on fyysinen ja eri kulttuureissa kehittynyt tuhansia vuosia vanha ympäristön muokkauksen tapa (ks. Meskanen 2006). Majanrakennus voidaan nähdä ihmisen toimintana ympäristönsä muokkaamiseksi ja siten ”Niche construction” -käsitteen alle kuuluvaksi toiminnaksi. ”Niche construction” viittaa organismin kykyyn muokata ympäristöään ja valikoida sen tekijöitä (Day, Laland & Odling-Smee 2003, 80). Virta, Metsärinne ja Kallio (2013, 51) näkevät samalla tapaa käsityöprosessin, esittäessään sen lähtökohtana olevan yksilön uniikki kokemus ympäristöstään, jonka pohjalta hän visioi sen ylläpitämistä tai muokkaamista.

Majanrakentaminen voi myös olla yksi rakenteluleikin muoto. Rakenteluleikki on leikkiä, johon kuuluvat erilaisten materiaalien kokeileminen, niiden kanssa toimimisen suunnitteleminen ja niistä suunnitelman pohjalta rakentaminen. Lapset pitävät erityisesti sellaisesta rakentelusta, jossa syntyneeseen rakennelmaan he sopivat itse sisälle. (Helenius & Lummelehti 2014, 135, 137–138.) Tämä tukee majanrakennuksen käyttöä rakenteluleikkinä. Leikki on myös hyvä lähtökohta lasten rakentelulle. Ramanin (2012, 159, 181, 183) tutkimuksen mukaan leikkisissä olosuhteissa lapset rakentavat monimutkaisempia rakenteita, oppivat enemmän havainnoinnin kautta ja heidän myönteisen kommunikointinsa määrä

kasvaa. Leikille tyypillinen vuorovaikutus tukee yhteistyön suurta määrää ja parantaa lasten oppimista ja suoriutumista (Ramani 2012, 159).

Majanrakennusta voidaankin tarkastella myös sosiaalisesta näkökulmasta. Kjørholt (2003) on tutkinut norjalaisten lasten tapaa rakentaa majoja identiteetin muodostamisen ja kulttuurin kautta. Kjørholtin mukaan tapa rakentaa majoja on kehittynyt lasten laajemman kasvu ympäristön keskellä eikä ilmennä vain lasten omaa erillistä kulttuuria. Kjørholtin näkemyksen perusteella majat ilmentävät sekä fyysistä paikkaa että rakentajiensa paikkaa ikä- ja sukupolvisuhteissa. (Kjørholt 2003, 262–263.) Hakomäen (2011) opinnäytetyössä majanrakennusta ehdotetaan käytettäväksi ryhmäytymiseen, leirien oheistoimintaan ja yhteiskunnalliseen roolileikkiin.

Varhaiskasvatus

Varhaiskasvatus on yhdessä ulkona oppimisen kanssa ohjausoppaan avulla järjestetyille toiminnalle tarkoitettu konteksti. Yleispätevän määritelmän muodostaminen varhaiskasvatukselle ja sen vastineille on haastavaa, sillä sen terminologia ja siihen osallistuvien iät vaihtelevat maittain (Turja, Endepohls-Ulpe & Chatoney 2009, 354). Tässä tutkielmassa varhaiskasvatuksella tarkoitetaan suomalaisessa koulutusjärjestelmässä alle kouluikäisille järjestettyä toimintaa, joka täyttää Suomen lain määritelmän varhaiskasvatukselle. Suomen laissa varhaiskasvatuksella tarkoitetaan pedagogiikkaa painottavaa suunnitelmallista ja tavoitteellista kokonaisuutta, jonka muodostavat kasvatus, opetus ja hoito (Varhaiskasvatuslaki 2018/540 § 2).

Suomessa varhaiskasvatusta järjestävät tahot ovat velvollisia järjestämään varhaiskasvatuksen Suomen lain ja siihen perustuvien säädösten, kuten Opetushallituksen määräämien Varhaiskasvatussuunnitelman perusteiden 2018 (VASUP) mukaisesti. Lakeja, sopimuksia ja varhaiskasvatussuunnitelman perusteissa annettuja yleisiä tavoitteita ja toimintaperiaatteita tulee noudattaa kaikessa varhaiskasvatuksessa. Tällä ohjauksella on tarkoitus taata ja edistää kaikkialla Suomessa varhaiskasvatukseen osallistuvien lasten yhdenvertaisia edellytyksiä ja varhaiskasvatuksen laatua. (VASUP 2018, 3, 55.) Tässä tutkielmassa käsitellään varhaiskasvatusta lähinnä Varhaiskasvatussuunnitelman perusteiden 2018 kautta, sillä sitä keskeisimpänä ohjausoppaan tekohetkellä varhaiskasvatuksesta säätävänä asiakirjana oppaassa täytyy etupäässä noudattaa.

Käsityökasvatus

Käsityökasvatus on ohjausoppaan avulla järjestettävän majanrakennustoiminnan opetuksen sisältö. Käsityökasvatus on erilaisia materiaaleja, työvälineitä ja tekniikoita käyttäen tapahtuvaa esineiden valmistusta kasvatus- ja opetustarkoituksessa (Suojanen 1992, 14). Suomalaisessa käsityökasvatuksessa kannustetaan monimateriaalisuuteen ja suunnitteluun (Seitamaa-Hakkarainen, Härkki, Lahti & Hakkarainen 2016, 156). Käsityökasvatuksessa tavoitteena ovat tekemisen ilo ja kädentaitojen sekä ajattelun taitojen kehittyminen. Lapsen kokemukset omasta osaamisesta ovat käsityökasvatuksessa merkityksellisiä oppimisen ja onnistumisen kannalta. (Karppinen 2009, 56.)

Käsityö on jo pitkään ollut osa varhaiskasvatusta ja sen rooli siinä on muuttunut vuosikymmenten saatossa. Viime aikoina käsityö on ollut harrastuksenomaista tai tullut visuaalisen taiteen syrjäyttämäksi. Nämä toimintamuodot eivät kuitenkaan sisällä kaikkia käsityölle keskeisiä piirteitä. (Yliverronen, Marjanen & Seitamaa-Hakkarainen 2018, 109.) Varhaiskasvatuksen käsityökasvatusta kehitetäänkin suuntaan, jossa suunnittelu ja tekeminen perustuvat lapsen omiin ideoihin opettajan antaman mallin sijasta (Porko-Hudd, Pöllänen & Lindfors 2018, 28).

Käsityökasvatus on myös oma tieteenalansa suomalaisessa yliopistojärjestelmässä. Sen opiskelu antaa kelpoisuuden käsityön formaaliin opetukseen Suomessa. (Porko-Hudd ym. 2018, 26–27, 32.) Tämä tutkielma toimii esimerkkinä käsityökasvatuksen opinnäytetyöstä. Käsityökasvatuksen tutkimus voidaan jakaa kuuteen tutkimusalueeseen (ks. Turun yliopisto 2021). Tämä tutkimus koskettaa aihepiiriltään kaikkia käsityökasvatuksen tutkimusalueita paitsi yrittäjyyskasvatustutkimusta. Parhaiten se asettuu tutkimusalueelle 1.1 Käsityön oppiminen ja opettaminen varhaisina vuosina.

Ulkona oppiminen

Ulkoympäristöt ovat ohjausoppaassa tarkoitetun majanrakennustoiminnan pääasiallisia oppimisympäristöjä ja siten siihen liittyy olennaisesti ulkona oppiminen ja ulko-opetus. Suomalaisessa tutkimuskentässä ei ulko-opetusta ja ulkona oppimista ole juuri tutkittu, mutta niitä voidaan tarkastella kansainvälisten käsitteiden avulla (Hämäläinen 2018, 12). Tässä tutkimuksessa keskitytään näistä ulkona oppimiseen ja sitä on tarkasteltu käsitteen ”outdoor learning” kautta. Opetettavalla on ulkona oppimisessa merkittävä asema verrattuna ulko-opetukseen (Hämäläinen 2018, 11) ja se kuvaa siten paremmin majanrakennustoimintaa.

Ulkona oppiminen onkin tiettyjä tapoja erilaisten sisältöjen opetuksen toteuttamiseksi kuvaava käsite (Miller 2017, 560). Hämäläisen (2018, 15) tutkimuksen mukaan ulkona oppiminen on toiminnallisuuteen, elämyksiin ja kokemuksiin ulkoympäristöissä pohjautuva opetuksen alue. Ulkona oppiminen eroaa ulkona tapahtuvasta vapaa-ajan vietosta siten, että se on tarkoituksellista ja suunniteltua ohjaajan tukemana tehtävää toimintaa (Anderson 2021, 1).

2.2.2 Varhaiskasvatus majanrakennustoiminnan kontekstina

Varhaiskasvatuksen tehtävä ja tavoitteet

Varhaiskasvatuksen tehtävänä on edistää lasten kokonaisvaltaista kehitystä, kasvua ja oppimista sekä suojella ja edistää lasten oikeutta hyvään ja turvalliseen lapsuuteen. Varhaiskasvatuksessa kasvatusta, opetusta ja hoitoa muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden henkilöstön, lasten ja ympäristön vuorovaikutuksessa. Kasvatuksessa tavoitteena on siirtää kulttuuria seuraavalle sukupolvelle, mutta myös ohjata lapsia oman mielipiteensä muodostamiseen, eettisesti kestävään toimintaan ja vallitsevien ajattelu- ja toimintatapojen kriittiseen arviointiin. Opetuksessa tavoitteena on innostaa lapsia uuden oppimiseen ja erilaisten oppimistapojen käyttöön sekä auttaa lapsia luomaan asioille merkityksiä. Hoidon, joka on fyysisistä perustarpeista huolehtimista sekä tunnepohjaista välittämistä, tavoitteena on lapsen tunne arvostetuksi ja ymmärretyksi tulemisesta ja kokemus yhteydestä muihin ihmisiin. (VASUP 2018, 9, 15, 18.) Majanrakennuksen ohjausoppaassa pyritään huomioimaan koko kasvatuksen, opetuksen ja hoidon kokonaisuus vuorovaikutussuhteineen. Varhaiskasvatuksen tavoitteista säädetään tarkemmin varhaiskasvatuslaissa (ks. Varhaiskasvatuslaki 2018/540 § 3).

Varhaiskasvatuksessa luodaan myös perustaa lasten laaja-alaiselle tietojen, taitojen, arvojen, asenteiden ja tahdon muodostamalle osaamisen kokonaisuudelle. Tähän osaamiseen kuuluvat myös lasten kyky tietojensa ja taitojensa käyttöön sekä oikeaan tilannesidonnaiseen toimintaan. Laaja-alaisen osaamisen tavoitteita varhaiskasvatuksessa ovat: ajattelu ja oppiminen; kulttuurinen osaaminen; vuorovaikutus ja ilmaisu; itsestä huolehtiminen ja arjen taidot; monilukutaito ja tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen sekä osallistuminen ja vaikuttaminen. (VASUP 2018, 19.) Laaja-alaiset tavoitteet ovat oppaan teossa huomioon otettuja taustatekijöitä.

Varhaiskasvatuksen oppimisympäristö ja sen turvallisuus

Lapsen oppiminen, kehittyminen ja osallistuminen tapahtuvat fyysisessä ja sosiaalisessa vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa (Sandberg 2016, 193). Yleisesti ottaen oppimisympäristö käsitteenä kokoo alleen tekijöitä, jotka vaikuttavat oppimiseen (Hellström 2008, 281). Nämä tekijät voidaan jaotella eri tavoilla (ks. esim. Manninen ym. 2007; VASUP 2018). Varhaiskasvatussuunnitelman perusteissa 2018 oppimisympäristöllä tarkoitetaan kehitystä, oppimista ja vuorovaikutusta tukevia fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia tekijöitä. (VASUP 2018, 28–29.)

Oppimisympäristössä sosiaalisena ympäristönä toimitaan tiettyjen arvojen mukaisesti. Varhaiskasvatuksessa nämä arvot määrätään varhaiskasvatussuunnitelman perusteissa. Varhaiskasvatussuunnitelman perusteiden 2018 arvoperusta rakentuu lapsen edun, oikeuksien, mielipiteiden huomioimisen ja yhtäläisen kohtelun periaatteille (VASUP 2018, 15). Ohjausoppas on tehty toteuttamaan tätä varhaiskasvatuksen arvoperustaa. Arvoperustasta lähimmäs majanrakennusta tulevia asioita ovat tutkijan tulkinnan mukaan perustan luominen ekososiaaliselle sivistykselle, lapsen oikeus itseilmaisuun ja leikkiin sekä lasten mahdollisuus kehittää esteettistä ajatteluaan (ks. VASUP 2018, 16). Varhaiskasvatuksessa oppimisympäristön tulee olla myös terveellinen ja turvallinen (Varhaiskasvatustalaki 2018/540 10 §). Ohjausoppaassa käsitellyissä majanrakennustavoissa käytetään käsityövälineitä. Käsityövälineiden käyttö asettaa usein vaatimuksia turvallisuudelle (Kallio & Virta 2010, 339).

Turvallisuutta voidaan varhaiskasvatuksessa edistää suunnitelmallisuudella ja säännöllisyydellä, tapaturmien ehkäisyllä ja seurannalla sekä tiloista ja välineistä huolehtimisella. Sekä turvallisuuden johtaminen että henkilöstön turvallisuusosaaminen ovat turvallisen varhaiskasvatuksen edellytyksiä. (VASUP 2018, 12, 28.) Oppaassa pyritään soveltuvin osin huomioimaan sellaiset turvallisuutta säätelevät lait ja asetukset, joiden voidaan nähdä koskevan myös lasten varhaiskasvatuksessa toteuttamaa majanrakennusta ja sen ohjausta. Näitä ovat *Työturvallisuuslaki 2002/738*, *Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 2008/403* ja *Laki nuorista työntekijöistä 1993/998*. Sääntelyn tarkoituksena on parantaa turvallisuutta. Turvallisuuden parantamisessa pyritään riskien ehkäisyyn sekä niistä aiheutuvien vahinkojen pienentämiseen (Kivi 2015, 39).

Turvallisuuden parantaminen äärimmilleen ei kuitenkaan aina ole tarkoituksenmukaista. Lasten ulkoleikkeihin liittyen riskienhallinnassa pitäisi löytää hyväksyttävä taso sen sijaan,

että riskit pyritään poistamaan kokonaan (Little & Wyver 2008, 39). Haasteet ja riskit etenkin ulkoleikeissä antavat lapsille mahdollisuuden koetella fyysisen, älyllisen ja sosiaalisen kehityksensä rajoja. Siten ne ovat tärkeitä lasten terveelle kasvulle ja kehitykselle. (Little & Wyver 2008, 33.) Turvallisuuksaitoja täytyy harjaannuttaa kokemuksellisen oppimisen kautta. Turvallisuuteen liittyvistä oppimiskokemuksista on hyötyä myös tulevassa elämässä. (Somerkoski, Kärki & Lindfors 2019, 266–267, 274.) Jos lapsilta viedään mahdollisuus tarpeelliseen riskinottoon, lapsille ei kehity riskien arviointiin tarvittavaa päätöksentekokykyä (Little & Wyver 2008, 36). Liian vähäisen riskien ja haasteiden määrän leikkikentällä on havaittu aiemmassa tutkimuksessa johtavan lasten riskihakuisuuteen pelottomalla ja haitallisella tavalla. Liialliset riskit ja haasteet puolestaan saavat lapset tuntemaan olonsa uhatuiksi, turvattomiksi ja onnettomiksi. (Greenfield 2004, 5.) Sekä lapsen kyky onnistua riskin aiheuttavassa toiminnassa ilman riskin realisoitumista että seurausten vakavuus suhteessa onnistumisen hyötyihin, mikäli riski realisoituu, on huomioitava. Leikissä hyväksyttäväksi katsottu riskinoton määrä vaihtelee eri kulttuureissa. (Little & Wyver 2008, 34, 37.)

Fyysisen turvallisuuden lisäksi varhaiskasvatuksessa pidetään huolta psyykkisestä ja sosiaalisesta turvallisuudesta (VASUP 2018, 27). Kuuluvuuden tunne ja hyvät ihmissuhteet ovat lapsille tärkeitä (Sandberg 2016, 193). Varhaiskasvatusyhteisöön kuuluvat sekä varhaiskasvatuksen henkilöstö, lapset että huoltajat. Varhaiskasvatusyhteisöä vahvistavat yhteinen tekeminen ja sen jäsenten kokemus osallisuudesta. Varhaiskasvatuksessa lapsia rohkaistaan toimimaan hyvässä vuorovaikutuksessa ja ryhmän jäsenenä. Pyrkimyksenä on edistää osallisuutta, yhdenvertaisuutta ja tasa-arvoa. Varhaiskasvatus on sukupuolisensitiivistä ja lapsia rohkaistaan tekemään valintoja ilman stereotyyppioita ja ennakko-odotuksia. (VASUP 2018, 26.)

Ohjausopas on pyritty perustamaan näille psyykkisen ja sosiaalisen turvallisuuden periaatteille. Koska yksinkertaistaminen ja yleistysten tekeminen sekä tietyn kuvaston käyttö voivat vahvistaa stereotyyppioita ja estää moninaisuuden ymmärtämistä (Toivonen 2018, 16), on oppaassa pyritty kertomaan asioista riittävän täsmällisesti ja sen kuvastossa on pyritty neutraaliuteen. Erityisesti tämän oppaan yhteydessä huomiota on ollut tarpeen kiinnittää sukupuolisensitiivisyyteen. Käsiyönopetus oli Suomessa pitkään sukupuolittunutta ja sen taustalla vaikuttaa useita toisiinsa liittyviä kulttuurisia ja sosiaalisia tekijöitä (Kokko 2011, 177). Lepistö (2011, 165) pitää artikkelissaan todennäköisenä, että sukupuolten väliset erot käsityöosaamisessa selittyvät sillä, että tytöt ja pojat ovat saaneet käsityönopetusta pääasiassa

eri sisältöalueissa. Tämän sukupuolittuneisuuden vuoksi käsityönopettajien olisi tärkeää tunnistaa sukupuolittuneita käytänteitä omasta pedagogiikastaan (Kokko 2011, 189). Sukupuolisensitiivisyys on edellytys kokonaisvaltaiseen kasvuun pyrkivälle pedagogiikalle (Kokko 2009, 732). Tyttöjen ja poikien yhtäläinen kehittäminen teknologisessa lukutaidossa on olennaista jo varhaislapsuudessa, sillä minäkuvaan ja sukupuolirooleihin liittyvien asenteiden kehittyminen alkaa jo ennen kouluikää (Turja ym. 2009, 354). Ohjausoppaassa on pyritty korostamaan ohjauksen antamista sukupuoleen katsomatta ja sen kuvituksessa käytetyistä yksinkertaisista hahmosilueista on jätetty pois sukupuoleen viittaavat piirteet.

Pedagogiikka ja oppimisen alueet majanrakennuksessa

Lapsen etu on varhaiskasvatuksessa ensisijaisesti huomioitava asia (Varhaiskasvatustalaki 2018/540 § 4). Majanrakennuksen ohjausoppaan, kuten kaikkien varhaiskasvatuksessa käytettävien työtapojen, tulee perustua lapsen kehityksen ja oppimisen tukemiseen ja sille on oltava pedagogiset perustelut. Pedagogiikka on ammattihenkilöstön toimintaa lasten hyvinvoinnin ja oppimisen toteutumiseksi. (VASUP 2018, 17, 24.)

Varhaiskasvatussuunnitelman perusteissa 2018 linjataan varhaiskasvatuksen oppimisen alueista (ks. VASUP 2018, 36–44). Niitä voidaan majanrakennuksessa toteuttaa esimerkiksi seuraavasti:

Kielten rikas maailma. Lasten kielellistä kehitystä voidaan tukea johdonmukaisella kielellisellä vuorovaikutuksella, jossa myös lapset tulevat kuulluiksi. Monilukutaitoa voidaan kehittää kuvien ja videoiden avulla. (VASUP 2018, 37–38.) Majanrakennuksessa voidaan opetella uutta sanastoa ja sen käyttöä majanrakennukseen liittyvien satujen ja majanrakennusprojektin yhteydessä tapahtuvan vuorovaikutuksen kautta. Monilukutaitoa voidaan harjaannuttaa esimerkiksi lasten havaintoja nauhoittamalla ja kuuntelemalla sekä toimintaa kuvaamalla ja katsomalla.

Ilmaisun monet muodot. Varhaiskasvatuksessa harjoitellaan käsityöllisen toiminnan kautta suunnittelutaitoja ja luovaa ongelmanratkaisua sekä tutustutaan rakenteisiin, materiaaleihin ja tekniikoihin (VASUP 2018, 40). Tällaisia toimintatapoja ovat majanrakennusprojektin varrella niin hahmomallien muotoilu majojen suunnitteluvaiheessa kuin varsinainen majanrakennus ja siinä käytettäviin rakenteisiin, materiaaleihin ja tekniikoihin tutustuminen.

Majanrakennus perustetaan ohjausoppaassa kokonaisen käsityöprosessin malliin ja sitä voidaan siten pitää käsityöllisenä toimintana. Käsityöllisessä toiminnassa lapset pääsevät

tutustumaan erilaisiin materiaaleihin ja niiden työstämiseen (VASUP 2018, 40). Tavoitteena käsityöllisellä toiminnalla varhaiskasvatuksessa on esimerkiksi ilon ja nautinnon saavuttaminen (VASUP 2018, 40). Varhaiskasvatuksessa tuetaan myös muita ilmaisumuotoja (VASUP 2018, 39–40); esimerkiksi kuvallista ja kehollista ilmaisua voidaan tehdä majojen suunnitteluvaiheessa visuaalisella suunnittelulla ja kokeilemalla muodostaa majan muoto omilla kehoilla.

Tutkin ja toimin ympäristössäni. Varhaiskasvatukseen sisältyy matemaattisen ajattelun kehittäminen sekä ympäristö ja teknologiakasvatus. Matemaattista ajattelua kehitetään kiinnittämällä huomiota muotoihin, määriin ja muutoksiin ja antamalla lasten luokitella, vertailla ja järjestää asioita. Geometristä ajattelua vahvistetaan rakentelun, askartelun ja muovailun avulla. Lasten kanssa harjoitellaan myös mittaamista. Aikakäsitystä vahvistetaan esimerkiksi vuodenaikojä havainnoimalla. (VASUP 2018, 42.) Tällaiset matemaattiset ja analyttiset taidot sekä hahmottamisen taidot ovat sekä tarpeellisia rakenteluleikissä, kuten majanrakennuksessa, että myös kehittyvät sen ohessa (Helenius & LummeLahti 2014, 135–136).

Varhaiskasvatuksessa lähiluonto toimii rakennetun ympäristön lailla oppimisen paikkana ja kohteena. Ympäristökasvatuksella pyritään lasten vastuulliseen ja kestäväan luontosuhteeseen ja se sisältää myös ympäristön hyväksi toimimista. Luonnosta keskustellaan ja sitä tutkitaan eri aistein. Samalla opetellaan siihen liittyvää käsitteistöä, lajitunnistusta ja tiedonhakua. Luonnossa voidaan saada myös esteettisiä kokemuksia ja rauhoittua. (VASUP 2018, 42–43.) Ulkona tapahtuvaksi toiminnaksi tarkoitettuna majanrakennusta voidaan toteuttaa oppaan perusteella myös luonnossa. Opas myös sisältää ehdotuksia muuhun luonnossa toteutettavaan toimintaan, kuten liikunta- ja roolileikkeihin sekä tarkkailuun. Ekologinen näkökulma majanrakennukseen on myös keskeisesti esillä oppaassa.

Varhaiskasvatuksessa lapsia tutustutetaan tutkivaan ja kokeilevaan työtapaan teknologiakasvatuksella. Lapset havainnoivat ympäristön teknologiaa sekä keksivät omia luovia ratkaisujaan. Kysymysten esittämiseen, vastausten etsimiseen, päättelyyn ja ratkaisuiden kuvailuun rohkaistaan. Lasten kanssa kiinnitetään huomiota erityisesti teknologisten laitteiden turvalliseen käyttöön. Heille annetaan mahdollisuuksia kokeilla erilaisia laitteita ja toteuttaa omia ideoitaan rakentelemalla eri materiaaleista. Lapset pyritään saamaan oivaltamaan, että teknologia syntyy ihmisen toiminnan tuloksena. (VASUP 2018, 43.) Majanrakennuksessa on kyse ihmisten toiminnasta teknologian tuottamiseksi ja sitä

varten voidaan myös tutkia jo olemassa olevia teknologisia ratkaisuja ja kehitellä sekä kokeilla ideoita niiden pohjalta. Kaikkia näitä tämän oppimisen alueen sisältöjä voidaan toteuttaa oppaan avulla toteutettavan majanrakennuksen yhteydessä.

Kasvan, liikun ja kehityn. Varhaiskasvatuksessa pyritään aktivoimaan lapsia fyysiseen aktiivisuuteen eri liikuntamuodoilla, kuten leikillä, retkeilyllä ja ohjatulla liikunnalla. Varhaiskasvatuksessa kehitetään lasten motorisia taitoja, joihin kuuluvat muun muassa tasapaino-, liikkumis- ja käsittelytaidot. Eri aistit ja erilaiset liikuntaan innostavat välineet hyödynnetään liikkumisessa. Lasten tulee saada liikkumiskokemuksia sekä yksin että parin kuin ryhmänkin kanssa suoritettavasta liikkumisesta ja liikuntaleikeistä. (VASUP 2018, 43–44.) Majanrakennusprojektin yhteydessä liikutaan majanrakennuspaikalle kuljettaessa, materiaaleja kerätessä, majaa kasattaessa sekä mahdollisen oheistoiminnan yhteydessä, kuten liikuntaleikeissä. Majanrakennus rakenteluleikkinä edellyttää ja kehittää motoriikan taitoja (Helenius & Lummelahti 2014, 135–136).

Varhaiskasvatuksessa edistetään myös ruokakasvatuksena lasten myönteistä, monipuolista ja terveellistä suhdetta ruokaan ja syömiseen. Ruokailu järjestetään kiirettömässä ilmapiirissä. Ruokiin tutustutaan eri aisteilla ja tiedon hankinnalla samalla ruokasanastoa opetellen. (VASUP 2018, 44.) Majanrakennuksen ohessa voidaan lapsille tarjota myös kokemuksia luonnossa ruokailusta. Tämä on huomioitu oppaassa esitetyissä oheistoimintaehdotuksissa.

Varhaiskasvatuksessa tavoitellaan lasten turvallisuuden tunnetta ja terveyttä. Turvallisuutta myös pohditaan lasten kanssa. Terveydellisiä ja hygieenisia valmiuksia tuetaan. Turvallisuuteen liittyviä asioita opetellaan päivittäisissä tilanteissa, kuten pukeutumis-, ruokailu-, leikki- ja ulkotilanteissa. Turvallista liikenteessä liikkumista ja siihen liittyviä tapoja ja sääntöjä harjoitellaan. (VASUP 2018, 44.) Majanrakennuksella voidaan edistää lasten turvallisuustajua hallittujen riskien kautta, kuten aiemmin tässä alaluvussa on esitetty. Liikenteessä liikkumisen harjoitteluun saattaa tarjoutua tilaisuuksia majanrakennuspaikalle kuljettaessa.

2.2.3 Ulkona oppiminen majanrakennustoiminnan kontekstina

Ulkona oppimisen hyödyt

Ohjatut ulkona oppimisen kokemukset ovat ensiaskelia itsenäiseen ulkona olemiseen. Ne voivat tarjota muistiin jääviä hetkiä, joissa pääsee osalliseksi ulkona oppimisen asiantuntijoiden taidoista, tiedoista ja kokemuksesta. (Anderson 2021, 2.) Ulkona oppimiseen

liittyvät myös vuorovaikutus fyysisten ja kulttuuristen ilmiöiden kanssa (Miller 2017, 560). Ulkona oppimisen oleellisena osana tutustutaankin usein sen tapahtumaympäristöön. Ulkona oppimisen yhteydessä tapahtuva tietojen ja taitojen opetteleminen sekä siinä vallitsevat asenteet ja käytös lisäävät hyvinvointia ja ympäristötietoisuutta. Ulkona oppimisesta onkin sekä henkilökohtaisen, sosiaalisen, yhteiskunnallisen että globaalin tason hyötyjä. (Anderson 2021, 1–3, 5–6.) Ihmisten asuessa yhä tiiviimmin, ei lasten voida nähdä oletusarvoisesti pääsevän ulos kotioiloissaan (Little & Wyver 2008, 35). Toisaalta maalla voi olla vain vähän muita lapsia, joiden kanssa leikkiä, mutta huomattavan paljon leikkutilaa (Rasmussen 2004, 166). Nämä seikat korostavat varhaiskasvatuksessa saatujen ulkona oppimisen kokemusten merkitystä ja henkilökohtaista hyötyä joillekin lapsille kotioiloista näillä tavoin poikkeavana ympäristönä.

Laajemman tason hyötyjä voidaan ulkokäsityönä toteutetusta majanrakennuksesta saada ainakin opettamalla sen kautta ympäristöasioita. Lasten täytyy tulla ympäristötietoisiksi kansalaisiksi, mutta tämä asettaa heidät myös huomattavan suuren vastuun alle ja siten heidän pitääkin myös oppia arvostamaan ympäristötietoista elämäntapaa (Tarr 2008, 19).

Ympäristökasvatuksen pitäisi tapahtua lapsen eikä aikuisen näkökulmasta, sillä lapset eivät ole kognitiivisesti valmiita käsittelemään heille abstrakteja asioita kuten ympäristötuhoja. Sen sijaan lasten pitäisi saada kokemuksia itsestään osana luontoa. Säännöllinen myönteinen vuorovaikutus luonnon kanssa ja siellä leikkiminen mahdollistavat sen, että lapsi kokee luonnossa olon mukavaksi ja kehittää sitä kohtaan empatiaa. (White & Stoecklin 2008, 2–3.) Lapset osoittavat enemmän kiinnostusta lähiluontoaan kohtaan, kun heitä altistetaan sille (Tarr 2008, 25).

Myös luontoon tutustuminen taiteen kautta tukee lasten näkemystä luonnon itseisarvosta (Tarr 2008, 25). Ohjausoppaassa on esitetty tarinat hyvänä tapana alustaa majanrakennusprojektia lapsille. Lapsille luonnosta kerrottava tarina voidaan perustaa heidän mielenkiinnonkohteisiinsa (Tarr 2008, 22). Tarinan tukena voidaan käyttää virikemateriaaleja, jotka esimerkiksi edustavat tarinan hahmoja. Virikemateriaaleina voidaan myös käyttää luonnonmateriaaleja ja luonnonilmiöitä. Myös videoita luonnosta voidaan käyttää elävöittämään tarinankerrontaa. Lasten voidaan antaa myös esimerkiksi kysellä kysymyksiä tarinan hahmoilta. (Tarr 2008, 22.)

Ulkona oppimisen oppimisympäristöt

Lapset viettävät suurimman osan ajastaan ympäristöissä, jotka ovat heille pitkälti aikuisten suunnittelema. Niissä lapset myös kohtaavat suunnitellusti tiettyjä ammattilaisia kuten opettajia. (Rasmussen 2004, 155.) Nämä ympäristöt on myös tehty noudattamaan tarkkoja turvallisuusstandardeja; esimerkiksi leikkipuistot muodostuvat turvallisuussäännökset täyttävistä elementeistä, kuten keinuista, kiipeilytelineistä ja liukumäistä (Bäckgren, 2021). Leikkipaikan turvallisuus voi kuitenkin rajoittaa sen lapsille tarjoamia mahdollisuuksia ja haasteita (Fjørtoft & Sageie 2000, 94). Leikkipuistot soveltuvat parhaiten karkeamotoriseen ja lyhytkestoiseen leikkiin eivätkä tue hyvin muita leikin muotoja, kuten rakentelu- tai roolileikkiä (Trageton 2007, 180–182).

Lapset kuitenkin kokevat merkityksellisiksi myös niitä paikkoja, joita ei ole heitä varten tehty. Tyhjä maa-alue voi olla lapsille mielenkiintoinen leikkipaikka, jolle he itse luovat merkitystä ja identiteettiä ja joka kutsuu toimimaan ja rakentamaan. Lasten taipumus kiinnostua myös muista kuin heille tehdyistä paikoista osoittaa, että he tarvitsevat myös sellaisia paikkoja, joita aikuiset eivät ole suunnitelleet heitä varten. Kuitenkin lasten ottaessa tällaisia paikkoja haltuunsa, ne alkavat näyttäytyä aikuisille sekasorron, sotkun, tuhon ja kielletyn käytöksen näkökulmasta. Lapset puolestaan voivat nähdä aikuisen suunnittelemat paikat puutteellisina. Toisinaan ympäristöt on saatettukin suunnitella lasten omasta aloitteestaan esittämien toiveiden perusteella. (Rasmussen 2004, 158–166.)

Karkeamotorinen leikki voi tulla aikaa myöten tylsäksi ja vähemmän haastavaksi joillekin lapsille (Zamani 2016, 182, 187). Leikkipaikan tulisikin tukea sekä sensomotorista leikkiä, rakenteluleikkiä, rooli-/draamaleikkiä että sääntöleikkiä (Trageton 2007, 180–182). Tutkimukset osoittavat luonnonympäristöjen olevan hyödyksi lasten kehitykselle ja oppimiselle ja tukevan monia leikin muotoja kuten rakenteluleikkiä ja draamaleikkiä (Nedovic & Morrissey 2013, 283; Zamani 2016, 177–180). Luonnonmateriaalit ja orgaaninen kasvusto myös hidastavat lasten leikkiä ja tekevät siitä keskittyneempää, kun lapset esimerkiksi pysähtyvät tarkkailemaan luontoelementtien yksityiskohtia (Nedovic & Morrissey 2013, 290).

Luonto voidaan siis nähdä hyväksi oppimisympäristöksi ulkona oppimisen toteuttamiseen. Varhaiskasvatuksen oppimisympäristöä on käsitelty aiemmin tässä teoriataustassa VASUP 2018 pohjalta. Oppimisympäristön on määritelty tarkoittavan lasten kehitystä, oppimista ja vuorovaikutusta tukevia fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia tekijöitä (VASUP 2018, 28–29).

Ulkona opittaessa nämä tekijät poikkeavat siitä mitä sisällä oppimisen resurssit voivat olla; esimerkiksi luonnonmateriaalien määrä fyysisistä tekijöistä voi olla suurempi ja tämä voi vaikuttaa myös osaltaan muiden tekijöiden sisältöön kuten sosiaaliseen vuorovaikutukseen. Luonnonympäristöjä voidaankin varhaiskasvatuksessa hyödyntää omanlaisiaan kokemuksia, materiaaleja ja mahdollisuuksia tarjoavina oppimisympäristöinä (VASUP 2018, 28–29).

Ulkona oppimiselle suotuisat elementit

Lapsille suunnitelluissa paikoissa ne tekijät, esimerkiksi puut, joita ei ole lapsien leikkikäyttöön edes ajateltu, voivat olla lapsille erityisen tärkeitä (Rasmussen 2004, 161, 168). Puita turvallisuussäännöksiäkään eivät kiellä (Bäckgren, 2021). Puut voivat myös tarjota lasten käyttöön irrallisia luonnonmateriaaleja. Luonnon elementit ja irtokappaleet ovat tärkeitä monipuoliselle leikille (Fjørtoft & Sageie 2000, 95). Irralliset luonnonmateriaalit, kuten risut ja kivet sopivat loistavasti lasten leikkeihin, sillä niitä on paljon ja ne ovat helppoja kerätä, kuljettaa ja jakaa (Nedovic & Morrissey 2013, 283). Irralliset luonnonmateriaalit inspiroivat lasten mielikuvitusta ja sosiaalisuutta ja siten lasten rakentelu-, draama ja sääntöleikkejä; esimerkiksi kepit ja tukit mahdollistavat piilottelua, tasapainoilua sekä draama- ja rakenteluleikkejä (Zamani 2016, 172, 182–184). Zamanin (2016, 183) tutkimuksen mukaan irralliset kappaleet myös pidensivät lasten leikin kestoa.

Luonteeltaan abstraktien luonnonmateriaalien voidaan myös ajatella mielikuvituksen avulla olevan jotain muuta (Nedovic & Morrissey 2013, 283; Zamani 2016, 183). Lapset voivat kokea muokattavissa olevat elementit tärkeiksi sekä mielikuvituksen avulla että konkreettisesti (Titman 1994, 73). Luonnonmateriaalien käyttö käsitöissä tuo lapsille kokemuksia niiden tekstuurista ja muodosta (Tarr 2008, 24). Lasten tavasta repiä kasveja ei kannata liiaksi huolestua, sillä heidän iässään tällainen luonnon hallitsemisen harjoittelu on tarpeellinen kehitysvaihe kasvussa luontoa kunnioittavaan ja siihen henkisen siteen omaavaan aikuisuuteen (Nedovic & Morrissey 2013, 291).

Mahdollisuus eläinten kanssa vuorovaikuttamiseen ympäristössä voi olla lapsille tärkeää (Rasmussen 2004, 163). Elämänmuotojen monipuolisuus luonnonympäristössä inspiroi lasten uteliaisuutta ja mielikuvitusta (Zamani 2016, 183). Lapset voivat samaistua omasta elinpiiristään löytyviin eläimiin ja heille eläinten kanssa vuorovaikuttaminen ja niihin emotionaalisesti sitoutuminen on luontaista. Ne kehittävät huolehtivaa asennetta ja vastuuntuntoa eläviä olentoja kohtaan. (White & Stoecklin 2008, 4.) Myös säällä ja vuodenajalla on vaikutusta lasten käyttämiin paikkoihin (Rasmussen 2004, 159).

Luonnonilmiöt, kuten auringonpaiste ja tuuli antavat lapsille kirjavasti monimutkaisia ja rauhoittaviakin aistikokemuksia (Nedovic & Morrissey 2013, 283).

Nedovic ja Morrissey (2013) tutkivat, millainen vaikutus erilaisilla ulkoilmaelementeillä on lapsiin. Yksi näistä elementeistä oli luonnonmateriaaleista ja kierrätysmateriaaleista valmistettu tiipii, joka oli lastentarhanopettajan oma idea ja jonka rakentamisessa lapset eivät olleet mukana. Tiipiin huomattiin rohkaisevan lapsia rikkaampaan ja pitkäkestoisempaan leikkiin. Tiipiin kuvailtiin tuoneen mukanaan draamaleikkiä ja se edusti lapsille tarkastelujakson aikana erilaisia asioita, kuten kenneliä, tulivuorta ja avaruusrakettia. Eräs henkilöstön jäsen myös koki tiipiin tuovan lapsille turvaa ja tuttuutta sen ollessa aina samassa paikassa. Näin se myös toi lasten leikkeihin jatkuvuutta. Tiipiin ja irrallisten luonnonmateriaalien ansiosta lapset antautuivat roolileikkeihin ilman tarvetta erilliselle ”rekvisiitalle”. Tiipiillä havaittiin tutkimuksessa kuitenkin myös kielteisiä vaikutuksia: Lapset piiloutuivat sen taakse tehdäkseen kiellettyjä tai vaarallisia asioita, kuten kepeillä miekkailua. (Nedovic & Morrissey 2013, 285–289.)

Erilaisen näkökulman pihaan sijoittuvien majojen vaikutuksista antaa Titmanin (1994, 59) tutkimusprojekti, jonka mukaan majat ja niinä toimivat pensaat olivat koululaisten eniten arvostamia elementtejä koulupihoissa. Ne tarjosivat yksityisyyttä ja turvallisuuden tunnetta paikkana, jossa nämä pystyivät olemaan omissa oloissaan ja ajatuksissaan. Koululaiset olivat yhtä mieltä siitä, ettei majoja voida antaa heille valmiina vaan heidän pitää löytää tai tehdä ne itse. He kokivat näihin majoihin myös vahvaa omistajuutta. Valmiiksi pystytetyt huvimajat toimivat koululaisten omia majoja yhteisöllisempinä paikkoina ja siten näiden näkökulmasta hyvin eri tavoin kuin heidän omat majansa. Majapaikat ja majojen rakentamisen sallimisen koululaiset näkivät ilmentävän sitä, että heidän tarpeitaan ymmärrettiin. (Titman 1994, 59.)

Rakenteluleikki ulkona oppimisena

Lasten omaehtoinen leikki sisältää suunnittelua ja rakentamista (Rasmussen 2004, 162). Pysyväisluontoiset valmiiksi rakennetut leikkipaikat eivät tosin tue niitä sisältäviä rakentelu- ja roolileikkejä (Trageton 2007, 180–182). Rakenteluleikki vaatii, että lapsille on järjestetty heidän ikätasoisensa rakenteluun sopiva ympäristö riittävine materiaaleineen ja välineineen (Helenius & Lummelahki 2014, 136). Vaihtoehto valmiiksi rakennetulle leikkipaikalle on rakenteluleikkipaikka (Kozlovsky 2006, 1; Trageton 2007, 182): rakenteluleikkipaikassa on rakennusmateriaaleja, tavaroita ja työkaluja, joilla lapset voivat itse rakentaa leikkipaikkansa oman halunsa mukaan. Leikkiä voi olla valvomassa aikuinen, mutta lapset päättävät itse mitä

rakennetaan ja puretaan ja miten resurssit jaetaan leikkijöiden kesken. (Kozlovsky 2006, 1.) Esimerkkinä rakenteluleikkipaikasta voivat toimia Norjassa tehdyt majakyläprojektit, joissa koululaiset pääsivät itse suunnittelemaan ja rakentamaan koulun ympäristöön leikkimistä varten sijoitettavia majoja. Koululaiset saivat myös järjestää majoja uudelleen leikkeihinsä sopivalla tavalla. (Trageton 2007, 183–189.) Valmiiksi rakennettuun leikkipaikkaan verrattuna oman leikkipaikan rakennusprojekti stimuloi rakentelu- ja roolileikkiä (Trageton 2007, 190) ja pelkän kehollisen nautinnon sijaan se luo lapsessa ympäristön hallinnan taitoa (Kozlovsky 2006, 4). Rakenteluleikkipaikka voi olla myös perinteistä leikkipaikkaa halvempi ratkaisu (Trageton 2007, 183–189).

Syiksi majakyläiden vähäiselle käytölle leikkipaikkaratkaisuna Trageton (2007) esittää aikuisten mainintoihin vedoten, että ne ovat suhteellisen tuntematon menettelytapa ja nykyisissä menettelytavoissa ei nähdä ongelmia. Majojen nähdään lisäksi kuuluvan metsään tai koulun ympäristö nähdään niille liian pienenä. Mainintansa saavat myös esteettinen rumuus ja sekalaisuus sekä niiden houkuttelevan ilkeilyn pelko, opettajien vähentyvä kontrolli ja lisääntyvä työmäärä. Oleellisimmiksi syiksi Trageton esittää vakiintuneet asenteet ulkoleikkiympäristöihin ja opettajien tiedon puutteen materiaaleista ja rakentamisesta. (Trageton 2007, 190.)

Majanrakennus voidaan nähdä varhaiskasvatuksikäisille soveltuvana ulkona oppimisena toteutettavana rakenteluleikin muotona. Isoaho ja Puntanen (2018) osoittivat opinnäytetyössään majanrakennuksen lapsille mielekkäimmäksi toiminnaksi metsässä ja sen todettiin kehittävä erityisesti lasten vuorovaikutus- ja yhteistyötaitoja. Myös Zamanin (2016, 183) tutkimus osoittaa, että lapset pitivät majojen rakentelusta luonnon ympäristöissä.

2.2.4 Majanrakennus käsityökasvatuksen opetusmenetelmänä

Perustelut ja ehdot majanrakennuksen käytölle käsityökasvatuksen opetusmenetelmänä

Ohjausoppaassa majanrakennus on ajateltu varhaiskasvatukseen käsityökasvatuksen opetusmenetelmäksi. Opetusmenetelmällä tarkoitetaan opetuksen tavoitteisiin johtavaa ja opetuksen sisältöä oppilaan opittavaksi välittävää opetuksen muotoa (Hellström 2008, 208, 211). Ohjausoppaan perusteella toteutettavan majanrakennuksen on tarkoitus olla varhaiskasvatuksen tavoitteisiin tähtäävää ja käsityökasvatuksen sisältöä oppilaille välittävää ulkona tapahtuvaa toimintaa. Eri opetusmenetelmillä voidaan korostaa erilaisia tavoitteita ja sisältöjä (Hellström 2008, 208). Majanrakennuksella voidaan korostaa sellaisia

varhaiskasvatuksen tavoitteita ja käsityökasvatuksen sisältöjä, joita jotkin muut opetusmenetelmät eivät välttämättä tue yhtä vahvasti. Majanrakennuksen kontekstissa näitä voivat olla esimerkiksi tietyt materiaalitiedot, ongelmanratkaisutaidot ja ekososiaalinen sivistys. Opetusmenetelmiä käyttämällä pyritään siihen, että oppilaat omaksuisivat tietoja ja taitoja ja oppisivat sekä arvoja että ajattelu- ja toimintatapoja (Joyce & Weil 1996, 7).

Majanrakennuksen käytölle opetusmenetelmänä on asetettavissa tiettyjä reunaehtoja. Jotta lapset voivat käyttää konkreettisia materiaaleja oppiakseen niiden kautta jostakin muusta kuin materiaalista itsestään, heidän täytyy ensin tuntea kyseiset materiaalit tai muuten materiaalit vievät huomion pois opetuksen tavoitteesta (Kilbrink, Bjurulf, Blomberg, Heidkamp & Hollsten 2014, 16). Lapset myös usein tarvitsevat käsityön tekemisen prosessissa paljon aikuisen apua, mikä tekee käsitöiden opettamisen useista apua tarvitsevista lapsista koostuvalle lapsiryhmälle haastavaksi (Yliverronen & Seitamaa-Hakkarainen 2016, 12). Tähän voi tarjota apua käsitöiden, kuten majan, tekeminen ryhmätyönä. Käsityökasvatukselle ominaiset oppimistilanteet tarjoavat monipuolisia mahdollisuuksia ryhmätyölle (Yliverronen ym. 2018, 110). Ryhmässä toimiminen koostuu jaetuista tavoitteista, sitoumuksista, arvioinnista ja ymmärryksestä. Onnistuakseen ryhmätyössä, täytyy lasten pystyä ilmaisemaan ja jakamaan ideoitaan sekä kommunikoidaan toistensa kanssa. Lasten keskinäinen kommunikointi voi olla myös sanatonta, sillä he kokonaisvaltaisina toimijoina ilmaisevat paljon asioita myös kehollaan. (Yliverronen ym. 2018, 109–110.)

Kokonainen käsityöprosessi majanrakennuksessa

Kojonkoski-Rännäli esitti vuonna 1998 kokonaisen käsityöprosessin käsitteen kuvaamaan käsitöiden suunnittelun ja valmistuksen kokonaisvaltaista luonnetta sekä niiden tekijän roolia (Pöllänen 2019, 258). Kokonaisella käsityöprosessilla viitataan sellaiseen käsityön tekemiseen, jossa sama henkilö suorittaa itse tai osallistuu ryhmän jäsenenä kaikkiin käsityöprosessin vaiheisiin. Nämä vaiheet ovat ideointi, suunnittelu, valmistus ja sekä prosessin että tuotteen arviointi. (Porko-Hudd ym. 2018, 29; Rönkkö & Aerila 2015, 44.) Tarkoituksena kokonaisessa käsityössä on tuottaa näiden vaiheiden kautta käyttökelpoinen ratkaisu johonkin ongelmaan. Tavoitteena on, että eri vaiheet stimuloivat tekijäänsä kognitiivisesti, sensomotorisesti, tunteellisesti ja sosiaalisesti. (Porko-Hudd ym. 2018, 29.)

Käsityön tekijän on ymmärrettävä mitä tehdä, miten tehdä ja miksi tehdä. Vaikka lasten käsityö voi näyttää satunnaiselta toiminnalta, he käyvät silti läpi samanlaisia vaiheita kuin itseään vanhemmat tekijät. (Yliverronen & Seitamaa-Hakkarainen 2016, 2, 12.) Kokonainen

käsityöprosessi ei kuitenkaan tarkoita, että lasten pitäisi suorittaa kaikki prosessin vaiheet omillaan (Yliverronen 2014, 9) vaan prosessissa onnistuakseen ja kehittyäkseen (Rönkkö, Yliverronen & Kangas 2021, 41) he tarvitsevat aikuisen apua prosessin eri vaiheissa (Yliverronen 2014, 15). Kokonainen käsityöprosessi opettaa lapsia ymmärtämään, että asiat eivät vain tapahdu, vaan ovat seurausta monista vaiheista, suunnittelusta ja päätöksistä (Yliverronen, Kangas & Rönkkö 2021a, 177).

Kokonaista käsityöprosessia voidaan tutkia teoreettisten mallien kautta (ks. esim. Rönkkö & Aerila 2015) ja verrata muihin malleihin (ks. esim. Grönman & Lindfors 2021). Tässä tutkimuksessa pitäydytään kuitenkin käsityöprosessia ja sen vaiheiden sisältöä määriteltäessä selkeyden vuoksi siinä, mitä kokonaisesta käsityöprosessista itsestään on viimeisimmän vuosikymmenen aikana kirjoitettu tutkimuskirjallisuudessa. Ideoinnin, suunnittelun, valmistuksen ja arvioinnin vaiheiden lisäksi tässä tutkielmassa ja ohjausoppaassa eriytetään omiksi vaiheikseen *Tehtävänanto ja havainnointi* sekä *Työkalujen, materiaalien ja tekniikoiden haltuunotto*. Aiemmassa tutkimuskirjallisuudessa nämä vaiheet on sisällytetty ideoinnin ja suunnittelun vaiheisiin, mutta ideoinnin ja suunnittelun vaiheiden sisältöjen laajuuden vuoksi ne on tässä nähty selkeyden vuoksi tarpeelliseksi erottaa omiksi vaiheikseen. Seuraavissa kappaleissa käsitellään kokonaisen käsityöprosessin vaiheista varhaiskasvatuksen majanrakennustoimintaan sovellettavissa olevaa tietoa.

Kokonaisen käsityöprosessin vaiheet majanrakennuksessa

Tehtävänanto. Käsitöissä pidetään usein opetustuokioita, joissa käsitellään mikä käsillä oleva tehtävä tulee olemaan ja millaisia mahdollisuuksia ja rajoitteita siihen liittyy (Yliverronen & Seitamaa-Hakkarainen 2016, 3). Alle kouluikäisille käsityöprosessia voidaan alustaa esimerkiksi lukemalla heille tehtävän käsityön aiheeseen liittyvä tarina (Yliverronen, Rönkkö & Kangas 2021b, 4). Tarinoiden kautta voidaan eläytyä ja ne jättävät faktatietoa vahvemman muistijäljen. Niillä voidaan myös motivoida toimintaan (Toivonen 2018, 14). Kasvattajien tulisi olla tarkkana siitä millaista tietoa tarinat lapsille välittävät ja miten tarinat ovat osa opetusta (Aerila, Rönkkö & Grönman 2019, 334). Lapset hyötyvät siitä, että annetut oppimistehtävät kytkeytyvät heidän kokemuksiinsa (Rönkkö ym. 2021, 31). Lasten kuunteleminen ja heidän leikkiensä tarkastelu antavat tietoa lasten kiinnostuksenkohteisiin perustuvien oppimisprosessien kehittämiseksi (Yliverronen ym. 2021a, 178).

Oppisisältöjen vaikutukset oppimiseen riippuvat siitä, kuinka tärkeiltä nuo sisällöt oppijoista tuntuvat (Virtanen, Räikkönen & Ikonen 2014, 200). Aution, Hietanoron ja Ruismäen (2010,

358) tutkimus antaa viitteitä siitä, että erityisesti antamalla oppijoille päätäntävaltaa käytettävistä materiaaleista, tekniikoista ja tehtävistä tuotteista, voidaan korottaa heidän itsemääräämisoikeuden tunnettaan ja siten motivaatiotaan. Kirjallisuuden käyttö käsityöprosessin lähtökohtana mahdollistaa jokaiselle oman tulkintansa suunnittelun lähtökohdista, vaikka suunnittelu perustuu samaan asiaan (Rönkkö & Aerila 2015, 55). Myös tämä motivoi oppijoita ja saa heidät keskustelemaan aiheesta keskenään ja vertailemaan ajatuksiaan ja näin oppimaan toisiltaan (Rönkkö & Aerila 2015, 56).

Havainnointi. Käsityöprosessin alustusta voivat seurata käsityötehtävään orientoivat aktiviteetit (Yliverronen ym. 2021b, 4). Lapset ovat usein kiinnostuneita tutkimaan arjen teknologisia ratkaisuja sekä niihin ja luontoon liittyviä ilmiöitä (Yliverronen ym. 2021a, 178). Kun oppimistehtävissä on keksimisen ja tutkimisen elementtejä voivat lapset toimia niiden parissa heille luonnollisella toimeliaalla tavalla (Rönkkö ym. 2021, 31). Tässä tutkielmassa tätä omakohtaista kokemista sisältävää vaihetta kutsutaan havainnointivaiheeksi ja se yhdessä tehtävänannon kanssa toimii majanrakennuksen ideoinnin lähtökohtana. Lähtökohtana ideoinnille voi toimia mikä tahansa aito tai keinotekoinen kokemus (Rönkkö & Aerila 2015, 56).

Työkalujen, materiaalien ja tekniikoiden haltuunotto. Käsityön tekemiseen tarvitaan muun muassa materiaalien tuntemista ja taitoa käyttää käsityövälineitä sekä -tekniikoita (Metsärinne 2003, 7–10). Voidakseen tehdä asianmukaisen tuotteen (Rönkkö & Aerila 2015, 48) ja oppiakseen uusia käsityötaitoja lasten täytyy tutustua eri käsityökaluihin, materiaaleihin (Yliverronen & Seitamaa-Hakkarainen 2016, 2) ja tekniikoihin. Tämä voi tapahtua kysymällä, kokeilemalla ja tutkimalla. (Rönkkö & Aerila 2015, 48.) Lapsille voidaan antaa valinnanvaraa siinä, mitä tekniikoita ja materiaaleja he haluavat käyttää (Yliverronen 2014, 10). Kuitenkin myös opettajan on hallittava käytettävät materiaalit, työtavat ja välineet, sillä niiden hallinta mahdollistaa lapsen tukemisen asiaankuuluvasti (Mäki-Tuominen & Aalto 2010, 119).

Käsityöprosessiin orientoitumiseen voidaan liittää käsityöprosessissa tarvittavaan tekniikkaan tutustuminen (Yliverronen ym. 2021b, 4). Usein käsityöissä tehtävänantoa seuraakin demonstraatio, jossa opettaja näyttää esimerkin käsityötekniikasta ja samalla selittää toimintaansa suullisesti. Demonstraation näyttäminen lapsille on tärkeää, koska he oppivat ottamalla mallia ja imitoimalla. Lapset voivat opetella työkalujen käyttöä ja tekniikoita mallia ottamalla ja harjoitella niihin liittyviä liikkeitä myös ilman varsinaisia työkaluja. Myös turvallisuuden huomioiminen voi edellyttää tätä. Mallia näytettäessä on huomattava, ettei

opettajan esimerkki saa johtaa lasta tekemään samanlaista työtä kuin opettaja, vaan sen tulee rohkaista lasta omaan ideointiin. Tämä edellyttää, että lapsi ymmärtää voivansa suunnata omaa työtään mielenkiintonsa mukaan. (Yliverronen & Seitamaa-Hakkarainen 2016, 2, 13.)

Ideointi. Ideointivaiheessa tuotetaan ideoita (Rönkkö & Aerila 2015, 48). Ideoiden tuottaminen on suunnittelussa keskeistä ja aikaa vievintä (Sung & Kelley 2018, 283). Ideat ovat lähtöisin tilanteista ja virikkeistä ja tarvitsevat syntyäkseen motivaatiota. Aloitteija tarvitsee motivoituaakseen käsityksen siitä mitä tehdään, kuten virikekuvia ja tutustumista materiaaleihin sekä tekniikoihin. (Pöllänen & Kröger 2004, 162.) Aitoja ja simuloituja ideointia tukevia kokemuksia voidaan saada esimerkiksi katsomalla kuvia, piirtämällä, tekemällä vierailuja, opettelemalla käsityötekniikoita ja oppimalla materiaaleista sekä työkaluista (Rönkkö & Aerila 2015, 48). Aidot materiaalit tehtävään tuotteeseen liittyen voivat olla tärkeitä inspiraation lähteitä lasten ideoinnille (Yliverronen ym. 2018, 123) ja toimia lasten mielenkiinnon herättäjinä (Virta ym. 2013, 53). Vaikka ideointi nähdään yleisesti käsityöprosessin ensimmäisenä vaiheena (ks. esim. Porko-Hudd ym. 2018, 29; Rönkkö & Aerila 2015, 44), tässä tutkielmassa ja siihen liittyvässä oppaassa nämä ideointia tukevat seikat on majanrakennukseen tutkijan näkemyksen mukaan parhaiten soveltuvin osin eriytetty omiksi vaiheikseen ennen ideointia. Ideointia tapahtuu kuitenkin myös samaan aikaan tehtävän aihepiiriin tutustumisen kanssa (Pöllänen & Kröger 2004, 162).

Suunnittelu. Suunnitteluvaiheessa ideat konkretisoituvat suunnitelmiksi tehtävästä tuotteesta (Pöllänen 2019, 258). Näitä voivat olla visuaalinen ja tekninen suunnitelma (Pöllänen & Kröger 2004, 163). Visuaalisen suunnitelman voi tehdä esimerkiksi piirtämällä (Yliverronen ym. 2021b, 4) ja teknisen suunnitelman esimerkiksi valmistamalla tehtävästä tuotteesta kolmiulotteinen hahmomalli (Pöllänen & Kröger 2004, 163). Suunnitteluvaiheessa oppija tarvitsee virikkeitä, tukea, palautetta (Pöllänen & Kröger 2004, 163; Rönkkö & Aerila 2015, 48), suunnittelun rajoitteita sekä aiemmin hankittua osaamista (Pöllänen & Kröger 2004, 163). Suunnittelussa tasapainotellaan rajoitteiden ja resurssien kanssa (Pöllänen 2019, 258–259). Suunnittelulle asetetut rajoitteet eivät saa tarpeettomasti estää oppijan omaa suunnittelua (Pöllänen & Kröger 2004, 163). Suunnittelun rajoitteisiin huomiota kiinnittämällä voidaan kuitenkin varmistaa suunnitelman ilmentävän vaadittuja ja halutuimpia ominaisuuksia (Lahti & Seitamaa-Hakkarainen 2014, 11). Lapset voivat tehdä suunnittelua myös ryhmässä. Yhteissuunnittelu onnistuu ainakin esikouluikäisiltä lapsilta (Yliverronen ym. 2018, 123). Yhteissuunnittelussa ideoiden visualisoinnilla, kuten hahmomallien teolla ja niistä keskustelemisellä, kuten ideoiden edistämällä, hyväksymisellä tai hylkäämisellä on

oleellista merkitystä (Lahti, Seitamaa-Hakkarainen, Kangas, Härkki & Hakkarainen 2016, 38). Ohjaaja ei saisi liikaa ohjata lasten yhteistyötä, sillä lasten oma yhteistyön muodostus on heille arvokas ja opettavainen kokemus (Yliverronen ym. 2018, 124).

Valmistaminen. Tuotteen valmistus on tehtyjen suunnitelmien toteuttamista (Pöllänen 2019, 259; Rönkkö & Aerila 2015, 44). Yksityiskohtainen, ajatuksella tehty ja asianmukaisesti dokumentoitu suunnitelma nopeuttaa valmistusvaihetta (Rönkkö & Aerila 2015, 44). Visuaaliset ja tekniset suunnitelmat ovat valmistamisen aikana jatkuvassa arvioinnissa (Yliverronen 2014, 9). Valmistusvaiheessa aiemmin tehtyyn suunnitelmaan voi tulla muutoksia (Virta ym. 2013, 52), sillä saavuttaakseen haluamansa, on valmistajan omaksuttava uusia tietoja ja taitoja (Pöllänen 2019, 259), jotka voivat synnyttää muutostarpeita suunnitelmiin (Pöllänen & Kröger 2004, 164; Rönkkö & Aerila 2015, 48). Tällöin suunnitelmaa muutetaan näitä tarpeita vastaavaksi (Rönkkö & Aerila 2015, 44). Myös vanhemmat voivat olla mukana käsityön valmistamisessa (Yliverronen ym. 2021b, 4).

Arviointi. Sekä tuotteen että siihen johtaneen prosessin arviointi on kokonaisen käsityöprosessin viimeinen vaihe (Pöllänen 2019, 259). Arviointivaihe voi sisältää itsearviointia, yhteisarviointia ja vaikka näyttelyn pitämisen (Rönkkö & Aerila 2015, 48). Arviointia voidaan auttaa palaamalla prosessiin siitä tehdyn dokumentoinnin, kuten kuvien ja videoiden kautta (Opetushallitus 2022b). Tehtyä käsityötä voidaan myös elävöittää muodostamalla sen ympärille mielikuvitustarina (Yliverronen ym. 2021b, 4) tai käsityötuotteita voidaan käyttää leikissä. Leikki on lapsille olennainen osa prosessia, kun he pääsevät itse suunnittelemaan leikin ja käyttämään siinä itse tekemiään leikkivälineitä. (Yliverronen ym. 2021a, 177.) Opettajalta ja muilta oppijoilta saatu positiivinen palaute ja kannustus ovat arviointivaiheessa tärkeitä (Rönkkö & Aerila 2015, 48) ja ilmentävät lapsen onnistumista. Onnistumista voidaan ilmentää myös asettamalla tehtyjä töitä näytille. (Karppinen 2009, 56.) Arviointivaihe luonnollisena osana prosessia opettaa saamaan ja antamaan rakentavaa palautetta (Rönkkö & Aerila 2015, 48). Ohjausoppaassa on huomioitu myös ohjaajan itsearviointi. Oman toiminnan reflektointi on opettajan kehittymisen edellytys (Kansanen 2004, 81).

Arkkitehtuuri ja teknologia osana majanrakennuksena annettavaa käsityökasvatusta

Koska majat ovat rakennuksia, on niihin liitettävissä myös arkkitehtuurin käsite ja tämän tutkimuksen kontekstissa arkkitehtuurikasvatus. Monesti lasten arkkitehtuurikasvatus perustuu ajatukseen arkkitehtuurista koko rakennetun ympäristön kattavana sen pienimmistä

suurimpiin yksityiskohtiin (Räsänen 2014, 291). Arkkitehtuurissa huomiota voidaan kiinnittää toimivuuteen, rakennettavuuteen, esteettisyyteen ja ympäristövaikutuksiin (Metin 2019, 134). Myös esimerkiksi työkalut (Allen 2008) ja sää (Hill 2012) vaikuttavat rakennusten suunnitteluun ja valmistamiseen. Suojarakennelmalle voidaan asettaa kriteereitä myös ainakin muodon, pystytysalustan, materiaalien, painon, säänkestävyyden ja pystytykseen tarvittavan henkilömäärän ja siihen kuluvan ajan perusteella (ks. Burford & Smith 1999, 41). Näitä tekijöitä voidaan huomioida myös majanrakennusta suunniteltaessa ja arkkitehtuurikasvatusta voidaan majanrakennuksen yhteydessä toteuttaa niistä käsin.

Arkkitehtuuriin rinnastuu myös teknologia. Teknologian voidaan katsoa merkitsevän tarkoituksenmukaista tuottamista (Dakers, Dow, & McNamee 2009, 382). Teknologiassa on kyse sellaisesta ihmisenä olemisesta, jossa käytetään ja kehitetään työkaluja, koneita, materiaaleja, tekniikoita ja prosesseja ongelmanratkaisuun ja asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen päämääränä ihmisen tarpeiden ja toiveiden täyttäminen (Turja ym. 2009, 354). Teknologian ollessa kaikkialla ja maailman tullessa yhä teknologisemmaksi, jatkuva teknologisten taitojen ja tiedon opettelu on tarpeellista (Turja ym. 2009, 354; Virtanen ym. 2014, 198). Siten teknologiakasvatuksen ulottaminen jo nuorten lasten saataville (Turja ym. 2009, 354) ja heidän yhtäläiset mahdollisuutensa kehittää teknologista lukutaitoaan (Virtanen ym. 2014, 198) ovat tärkeitä. Oppijoita tulisi kouluissa tutustuttaa teknologiaan jo varhaisessa iässä, kun kiinnostus sekä teknologiaan että sen sosiaalisiin tekijöihin kehittyvät ja tarvitsevat tukea (Marth & Bogner 2019, 217). Teknologiakasvatuksen alkaessa oppijoiden täytyy saada teknologiasta myönteisiä kokemuksia, sillä tämä lisää heidän myöhempää menestystään opinnoissa ja työelämässä (Marth & Bogner 2018, 217).

Majanrakennuksen teknologiaa voidaan tarkastella ensinnäkin majojen rakenteen kautta. Burfordin ja Smithin (1999, 37) jaottelun perusteella majanrakennuksessa mahdollisia rakennetyyppejä ovat ainakin sisäisellä tukirangalla varustetut ja kepeillä altapäin tuetut rakennelmat. Majojen rakentamiseen liittyy myös monenlaista materiaalteknologiaa. Majoihin on käytetty ainakin yli 10 tuhannen vuoden ajan kasviperäisiä materiaaleja, kuten korsia, ja ne ovat koostuneet sekä rungosta että päällysmateriaalista (Ramsey, Maher, Macdonald, Nadel & Rosen 2018, 95). Majojen lattiamateriaaliksi on voitu levittää pehmeää irrallista kasvimassaa, kuten ruohoa (Ramsey ym. 2018, 95). Nykyisin majanrakennuksessa voidaan luonnonmateriaalien rinnalla käyttää jalostettuja materiaaleja, kuten kankaita ja sahatavaraa (ks. Espinassous 2010). Myös majanrakennuksessa käytettävät tekniikat ovat olennainen osa majanrakennuksen teknologiaa. Majanrakennuksessa käytettävänä tekniikoina

voivat toimia niin punonta kuin sahaaminen (Espinnassous 2010) ja esimerkiksi kasviväreillä kangasta voidaan värjätä ekologisesti (Wang ym. 2014, 292).

2.3 Käytettävyyden arvioimisen VTRT-mallin teoreettinen kehittäminen

2.3.1 Käytettävyys ja sen VTRT-mallin mukainen arviointi

Käytettävyys

Käytettävyys voidaan määritellä eri tavoin eikä täsmällistä määritelmää ole (Gupta, Ahlawat & Sagar 2017, 161). Tässä tutkimuksessa on käytetty seuraavaa määritelmää: Käytettävyys on laatuominaisuus (Nielsen 2012), joka kuvaa sitä, kuinka vaikuttavasti, tehokkaasti ja tyydyttävästi määritelty käyttäjä voi käyttää tuotetta määritellyn tavoitteen saavuttamiseksi tietyssä käyttötilanteessa (ISO 9241-11:2018). Vaikuttavuus ja tehokkuus tarkoittavat, että tuote tukee tavoitteiden saavuttamista tarkasti ja nopeasti. Tyydyttävyys on tuotteen haluttavuutta, joka lisää tuotteen käyttäjän motivaatiota käyttää tuotetta ja siten korvaa mahdollisia puutteita vaikuttavuudessa ja tehokkuudessa. (Barnum 2021, 12.) Tuote voi olla tarvike, raaka-aine, palvelu tai tietoa. Myös mahdollinen oheisinformaatio, kuten käyttöohjeet ovat osa tuotetta. (Hietikko 2015, 19.) Tässä tutkimuksessa ohjausopas itsessään muodostaa tuotteen, jonka käytettävyyttä arvioidaan.

Käytettävyyden kolme kriittistä elementtiä ovat tuotteelle suunnitellut käyttäjät, tuotteelle ja käyttäjälle yhteiset tavoitteet ja tuotteen käyttöympäristö (Barnum 2021, 11–12).

Ohjausopasta käyttämään on tarkoitettu varhaiskasvatuksen henkilöstö, jonka kanssa ohjausoppaan yhteisenä tavoitteena on majanrakennustoiminnan järjestäminen lapsille. Henkilöstö on vapaata käyttämään ohjausopasta haluamassaan ympäristössä, mutta parhaassa tapauksessa opas on sellainen, että siihen pystyy tutustumaan työhön kuuluvalla suunnitteluajalla ja sille osoitetussa paikassa.

Käytettävyyden arvioiminen

Tässä tutkimuksessa ohjausopasta arvioidaan sen käytettävyyden näkökulmasta.

Käytettävyyden arvioinnin tavoitteena on löytää arvioitavasta kohteesta mahdollisimman monta käytettävyysongelmaa (Perälä 2005, 311). Perälä (2005, 300) esittää Cocktoniin ja muihin (2003) viitaten, että käytettävyyden arvioinnin muodostavat suunnittelu, tiedon kerääminen, analysointi ja raportointi. Suunnittelu sisältää esimerkiksi arvioinnin tavoitteiden ja laajuuden määrittelyn sekä joitakin arviointimenetelmiä käytettäessä esimerkiksi

käyttötilanneskenaarioiden laatimisen. (Perälä 2005, 300.) Suunnittelu ei saisi perustua vain nyrkkisääntöihin, vaan siinä tulisi ottaa huomioon tuotekehitysprojektin ja sen työvaiheen erityispiirteet (Ovaska Aula & Majaranta 2005, 11). Tiedon keräämisvaiheessa voidaan käyttää yhtä tai useampaa menetelmää, joilla saadaan tietoa käytettävyydestä ja käytettävyysongelmista. Eri menetelmillä voidaan löytää erilaisia ongelmia. Analysointivaiheessa löydetty ongelmat luokitellaan ja niiden vakavuudet määritetään. Raportointiin sisältyvät esimerkiksi ongelmien kuvaukset, vakavuusluokitukset ja konteksti. Raportoinnissa voidaan tuoda myös esille kehitysehdotuksia ongelmien korjaamiseksi. Raportoidut tiedot toimivat tuotteen jatkokehityksen lähtökohtana. (Perälä 2005, 300.)

Käytettävyydestä ja asiantuntija-arviointi ovat yleisesti käytettyjä käytettävyystudkimuksen menetelmiä (Kosonen 2005, 329). Näistä ensimmäisenä kannattaa suorittaa asiantuntija-arviointi, sillä sen avulla saadaan poistettua pahimmat käytettävyysongelmat ennen tuotteen testaamista sen varsinaisilla käyttäjillä (Hyysalo 2009, 174). Kaikkia tuotteen kehityskohteita ei kuitenkaan voida havaita millään nykyisin käytössä olevilla arviointimenetelmillä. Käytettiinpä mitä tahansa käytettävyystudkimuksen menetelmiä, jokainen havaittu ja käyttäjän kannalta järkevällä tavalla korjattu suunnitteluvirhe kuitenkin parantaa tuotteen laatua. (Ovaska ym. 2005, 13, 15.) Korjausten toimivuus varmistetaan niiden jälkeen tehtävällä uudelleen arvioinnilla (Korvenranta 2005, 113), sillä korjaus voi poistaa ongelman, epäonnistua ongelman poistamisessa tai jopa tuottaa uusia ongelmia (Kosonen 2005, 315).

Käytettävyystekijät ja niiden kategorisointi

Useat tutkijat ovat ehdottaneet erilaisia käytettävyyssmalleja. Ne ottavat huomioon eri käytettävyystekijöitä, mutta mikään niistä ei huomioi kaikkia käytettävyyteen vaikuttavia asioita. (Gupta ym. 2017, 161–162.) Koska käytettävyyden olennaiset tekijät vaihtelevat tuotteesta toiseen, onkin niitä haasteellista määritellä yksiselitteisesti. Olennaisia käytettävyystekijöitä erilaisten tuotteiden suunnittelua varten esittävää kirjallisuutta on (ks. esim. Gupta ym. 2017; Hyysalo, 2009; Lawrence & Tavakol, 2007; Wiio, 2004), mutta tutkija on päättänyt tässä tapauksessa määrittää nämä tekijät juuri arvioitavasta ohjausoppaasta käsin. Tutkija on kuitenkin selvittänyt aiempia tapoja tarkastella tuotteen käytettävyyden muodostavia tekijöitä, sillä kuten Lindfors (2010, 60) toteaa, hyvä käytettävyys edellyttää tietoa ja ymmärrystä käytettävyyden näkökulmasta ratkaisevista tekijöistä.

Erilaisten käytettävyystekijöiden kategorisointitapojen tarkastelun jälkeen tähän tutkimukseen valittiin olennaiseksi nostettavien käytettävyystekijöiden keskeisimmäksi lähtökohdaksi

Opetushallituksen asettamassa työryhmässä vuonna 2005 määritellyt verkko-oppimateriaalien laatukriteerit (VOLK) perusopetukseen ja toiselle asteelle (ks. VOLK 2006). Tämän laatukriteeristön käyttö perustuu siihen, että ohjausoppaasta on tulossa verkko-oppimateriaali ja kyseinen kriteeristö on toteutustavaltaan parhaiten dokumentoitu ja kattavin tutkijan löytämä käytettävyystekijöitä sisältävä kriteeristö juuri verkko-oppimateriaaleille.

Kyseinen laatukriteeristö jakautuu neljään kategoriaan: Pedagoginen laatu, käytettävyys, esteettömyys ja tuotannon laatu (VOLK 2006, 3). Tässä tutkimuksessa myös muiden kuin vain käytettävyyden kategoriaan kuuluvien kriteerien voidaan katsoa vaikuttavan olennaisesti ohjausoppaan käytettävyyteen ja siten ne luetaan soveltuvien osin mukaan ohjausoppaan käytettävyyden kannalta olennaisiin tekijöihin. Tämä ratkaisu perustuu siihen, että Verkko-oppimateriaalin laatukriteereissä 2006 käytettävyydellä on tarkoitettu lähinnä oppimateriaalin teknistä käytettävyyttä. Tässä tutkimuksessa arvioitavan ohjausoppaan tekninen käytettävyys määrittäyty pitkälti sille valitun julkaisualustan pohjalta ja sitä ei ole tämän tutkimuksen kontekstissa mielekäästä tutkia kovin laajasti, sillä opas julkaistaan valmiilla julkaisualustalla, jonka käytettävyyteen ei voida vaikuttaa.

Verkko-oppimateriaalin laatukriteerien 2006 kategorioiden sisältämistä kriteereistä valittiin tarkasteluun vain ohjausoppaan käytettävyyden arviointiin soveltuvat. Kaikkia kriteereitä ei olekaan tarkoituksenmukaista soveltaa kaikkiin verkko-oppimateriaaleihin, sillä niiden joukko on moninainen (VOLK 2006, 3). Pois jätettiin myös sellaiset laatukriteerit, joiden katsotaan vaikuttavan vain muihin laatuominaisuuksiin kuin käytettävyyteen. Laatu nähdään tässä tutkimuksessa käytettävyyttä laajempänä käsitteenä ja käytettävyys yhtenä laatuominaisuutena, joka voi esiintyä myös rinnakkain muiden laatuominaisuuksien kanssa ja siten sisältyä myös muihin kuin käytettävyyden kategorian laatukriteereihin.

Valituista laatukriteereistä johdettiin ohjausoppaan käytettävyystekijät, joihin ohjausoppaan käytettävyyden arviointi tässä tutkimuksessa perustetaan. Nämä tekijät on ryhmitelty uudelleen neljäksi tämän tutkimuksen tarkoitukseen kehitetyksi käytettävyyskategoriaksi, joista jokainen sisältää viisi tekijää. Käytettävyyskategoriat ovat: visuaalinen käytettävyys, tiedollinen käytettävyys, rakenteellinen käytettävyys ja tekninen käytettävyys. Näistä kategorioista on käytetty tässä tutkielmassa nimitystä VTRT-käytettävyyskategoriat. Tämän luvun seuraavassa osassa on esitelty VTRT-malli, joka koostuu tässä tutkimuksessa käytetyistä tutkimusmenetelmistä. Näiden tutkimusmenetelmien avulla arvioidaan VTRT-käytettävyyskategorioiden ja niiden tekijöiden onnistuneisuuden tasoja sekä selvitetään niistä

ennakoitavissa olevia käytettävyysoongelmia ja muodostetaan kehitysehdotuksia niiden poistamiseksi. VTRT-käytettävyysskategorioita voi soveltaa kuitenkin myös muihin menetelmiin.

VTRT-käytettävyysskategoriat perustuvat olennaisiksi käytettävyystekijöiksi valikoituneiden tekijöiden tarkastelun johdosta muodostuneeseen ajatukseen siitä, että oppaan käytettävyydessä on keskeistä, mitä ja miten sanoitettua tietoa oppaaseen sisältyy, miten tietoa oppaassa on järjestetty, miten sitä tuetaan visualisoinnilla ja millaisen alustan kautta opasta käytetään. Todellisuudessa käytettävyysskategoriat eivät ole tarkkarajaiset vaan limittyvät osittain toisiinsa ja kaikki niiden sisältämät tekijät eivät välttämättä ole saman tasoisia. Myös kategorioiden ulkopuolelle saattaa jäädä joitakin vielä tuntemattomia käytettävyystekijöitä. Kategoriat ja niiden sisältämät tekijät on esitetty taulukossa 1. Teoreettisia perusteluja näiden kategorioiden mukaisen käytettävyyden tuottamiselle ei esitetä tässä tutkielmassa.

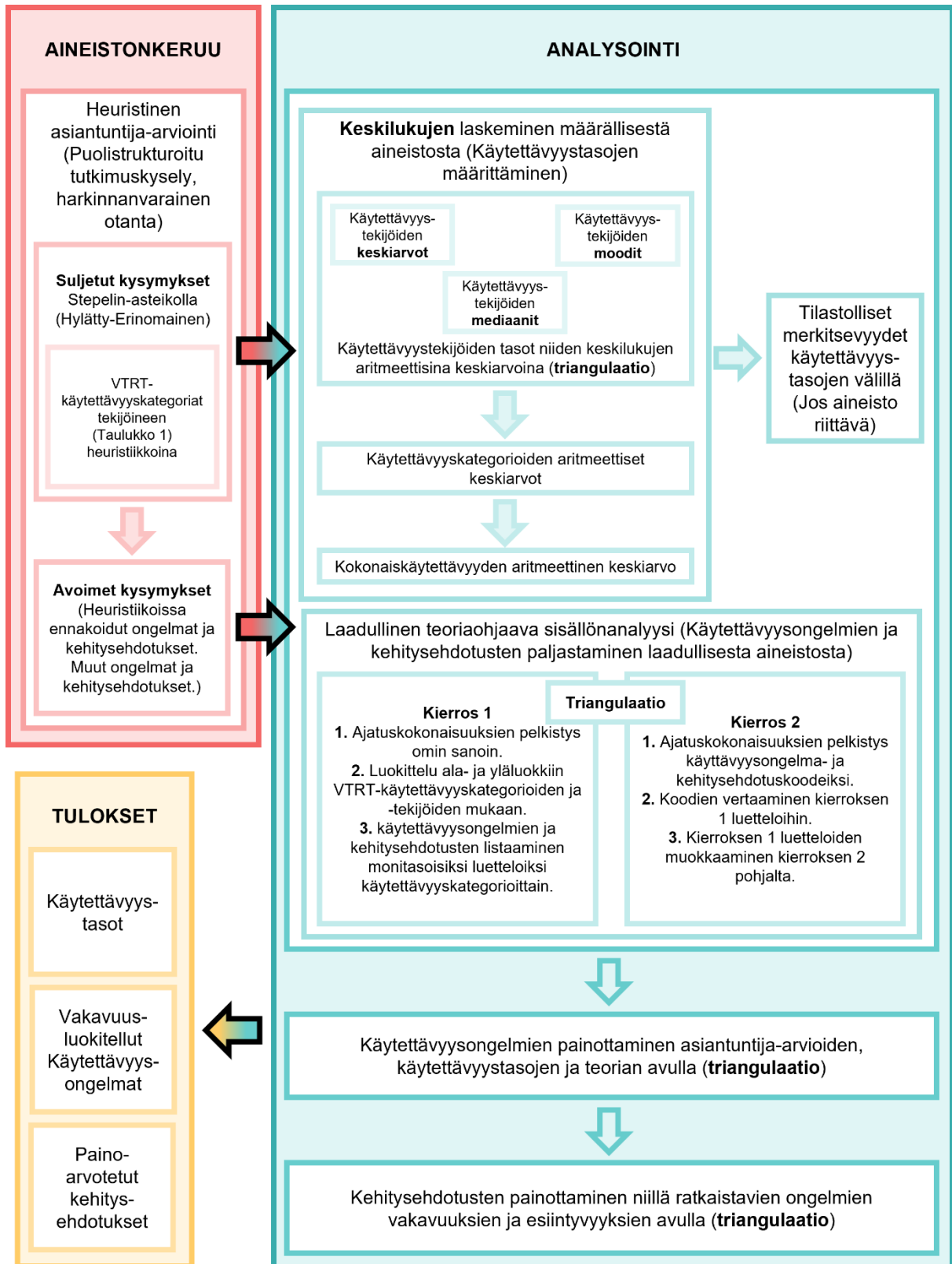
Taulukko 1. Verkko-oppimateriaalin laatuksikriteereistä (VOKL 2006) johdetut käytettävyystekijät jaoteltuina VTRT-käytettävyysskategorioihin

Visuaalinen käytettävyys	Tiedollinen käytettävyys	Rakenteellinen käytettävyys	Tekninen käytettävyys
Kuvien sopivuus asiayhteyksiin	Tietojen tarpeellisuus	Sisältöjen hahmotettavuus	Mahdollisuudet yhteisöllisyyteen
Oppaan ulkoasu	Tietojen paikkansapitävyys	Mieleen jäävä rakenne	Alustavalinta
Värien käyttö	Tietojen kattavuus	Sisältöjen jaottelun toimivuus	Käyttömahdollisuudet toiminnan aikana
Tekstien ulkoasu	Sujuva luettavuus	Tietojen löytämisen helppous	Muille havainnollistamisen helppous
Kuvien mieleenpainuvuus	Käsitteiden ymmärrettävyys	Johdonmukainen eteneminen	Sujuvakäyttöisyys

VTRT-malli

Hyvään käytettävyyteen pyrittäessä sille tulisi määritellä tavoitemittarit ja muuttujat sekä mittaustavat ja riittävän hyvä taso (Ovaska ym. 2005, 3). Tässä tutkimuksessa käytettävyyden arviointi tehdään käyttäen VTRT-mallia. VTRT-malli on tässä tutkimuksessa kehitettävä malli verkko-oppimateriaalien käytettävyyden arviointiin. VTRT-mallissa aineistonkeruu perustuu kyselynä toteutettavaan heuristisen asiantuntija-arvioinnin -menetelmään, jossa heuristiikkoina toimivat VTRT-käytettävyysskategorioiden sisältämät käytettävyystekijät.

Heuristiikat ovat käytettävyyssperiaatteita, -sääntöjä tai -ohjeistuksia (Korvenranta 2005, 112). Asiantuntijat arvioivat heuristiikkojen toteutumista numeerisesti ja tuovat sanallisesti esiin tuotteesta ennakoimiaan käytettävyyssongelmia ja keksimiään kehitysehdotuksia. Analysointivaiheessa ennakoidut käytettävyyssongelmat ja kehitysehdotukset eritellään aineistosta ja niitä painotetaan numeerisilla arvioilla ja teoreettisella tarkastelulla. VTRT-mallin tuloksina saadaan vakavuusluokitellut käytettävyyssongelmat, painoarvotetut kehitysehdotukset ja arvosanat ohjausoppaan käytettävyydelle käytettävyystekijöiden, käytettävyysskategorioiden ja sen kokonaiskäytettävyyden tasoilla. VTRT-mallin koostavat menetelmät on esitelty seuraavissa luvuissa. VTRT-malli on esitetty kuviossa 1.



Kuvio 1. VTRT-malli

2.3.2 Aineistonkeruumenetelmät VTRT-mallissa

Asiantuntija-arviointi VTRT-mallissa

Käytettävyytutkimuksen menetelmien valintaan voivat vaikuttaa käytettävissä olevat resurssit ja menetelmien kyvyt tiedon tuottamiseksi (Kosonen 2005, 328). VTRT-malli (Kuvio 1) on pyritty rakentamaan siten, että sillä voidaan tuottaa monipuolista käytettävyystietoa pienilläkin resursseilla. Aineistonkeruumenetelmänä käytettävä asiantuntija-arviointi on yleisesti käytetty käytettävyytutkimuksen menetelmä (Kosonen 2005, 329). Toinen yleisesti käytetty menetelmä on käytettävyystestaus, mutta näistä ensimmäisenä kannattaa suorittaa asiantuntija-arviointi, sillä sen avulla saadaan poistettua pahimmat käytettävyysongelmat ennen tuotteen testaamista sen varsinaisilla käyttäjillä (Hyysalo 2009, 174). Ongelmien syyt ja korjauskeinot myös selviävät asiantuntija-arvioinnilla paremmin kuin käytettävyystestauksella (Kosonen 2005, 320). Tässä tutkimuksessa VTRT-malli perustetaan asiantuntija-arviointiin.

Asiantuntija-arvioinnissa toisistaan riippumattomat asiantuntijat (Barnum 2021, 60) arvioivat tuotteen käytettävyyttä (Korvenranta 2005, 111). Asiantuntijoita pyydetään usein esitestaamaan tuotteita, sillä heidän asiantuntemuksensa voi auttaa löytämään niistä merkittäviä käytettävyysongelmia (Milton & Rodgers 2013, 124). Asiantuntija-arvioinnit voivat perustua heuristiikkalistoihin, jotka auttavat asiantuntijoita tuotteen arvioinnissa (Korvenranta 2005, 111). Tällöin asiantuntijat raportoivat huomaamansa heuristiikkoihin liittyvät epäkohdat sovitulla asteikolla usein muutossuosituksensa kera (Barnum 2021, 60). Yleisin heuristisen arvioinnin tapa on Nielsenin heuristinen arviointi. Käytettävyys on kuitenkin tuotekohtaista ja asiantuntija-arvioinnista saadaan eniten hyötyä suunnittelemalla oma tuotekohtainen heuristiikkalista. (Korvenranta 2005, 114, 122–123.) VTRT-mallissa heuristiikkalistana toimivat edellisessä alaluvussa esitetyt käytettävyystekijät (Taulukko 1). Asiantuntija-arvioinneissa kannattaa listata myös tuotteen onnistuneet ja säilyttämisen arvoiset puolet (Korvenranta 2005, 122). Tämä ei kuitenkaan suoraan sisälly VTRT-malliin.

Asiantuntija-arvioinnissa asiantuntijan tehtävänä on löytää käytettävyysongelmia arvioitavasta kohteesta (Perälä 2005, 300). Perälä (2005, 305) esittää Nielsenin (1993) viitaten, että erot ongelmien löytämisessä perustuvat erilaisiin käsityksiin siitä mitä käytettävyydellä tarkoitetaan. Eroja korostavat myös eri henkilöiden tekemät erilaiset havainnot ja päätelmät. Asiantuntevammat henkilöt löytävät myös paremmin tuotteen ongelmia. (Perälä 2005, 302–305.) Perustuen asiantuntijoiden laskennalliseen kykyyn löytää

käytettävyysoongelmia, heuristiseen arviointiin on suositeltavaa käyttää kolmesta viiteen asiantuntijaa (Korvenranta 2005, 114). VTRT-mallin tapauksessa asiantuntijoiden määrällä ei kuitenkaan ole ylärajaa, ja sen määrällisen komponentin vuoksi ideaalitulanteessa asiantuntijoita on niin monta, että vastauksista voidaan tehdä tilastollista analyysia.

Asiantuntija-arvioinnissa jokainen asiantuntija voi päättää itsenäisesti siitä, miten hän arvioi tuotetta ja kuinka monta kertaa käy sen läpi. Asiantuntija voi kirjata tekemänsä havainnot esimerkiksi lomakkeelle. (Korvenranta 2005, 115.) Kyseessä on analyttinen menetelmä, jossa arvioidaan suoraan tutkittavaa kohdetta ennakoivasti eli tutkitaan, mitkä asiat voivat muodostaa käytettävyysongelman tositulanteessa. Havaitut käytettävyysongelmat voivat osoittautua myös kosmeettisiksi haitoiksi. (Perälä 2005, 300–301.) Tavallisesti käytettävyyden arviointi voidaan tehdä joko yksilö- tai ryhmätyönä (Perälä 2005, 300), mutta VTRT-mallissa vain yksilötyö on mahdollista seuraavaksi käsiteltävän kyselymuotoisuuden vuoksi.

Kyselylomake VTRT-mallissa

VTRT-mallissa asiantuntija-arviointi suoritetaan kyselylomakkeella. Kysely on pääasiassa määrälliselle tutkimukselle tyypillinen aineistonkeruutapa, joskin sitä voidaan käyttää myös laadullisessa tutkimuksessa (ks. Kananen 2019, 29, 86). Kyselyssä joillain kriteereillä valittuja ihmisiä pyydetään vastaamaan samoihin kysymyksiin (Jyväskylän yliopisto 2015). Kyselyn soveltuvuus aineistonkeruutavaksi riippuu tutkimuskohteesta, teoriataustasta, tutkimustavoitteista ja valitusta tutkimusotteesta. Kyselyllä voidaan täydentää muita aineistonkeruumenetelmiä, tai niitä voidaan käyttää tutkimuksen ainoana aineistonkeruumenetelmänä. Kyselylomakkeella saadaan kerättyä tietoa vastaajien ajatuksista, mielipiteistä ja tuntemuksista yhtenäisellä tavalla. Huomionarvoista on, että kyselylomakkeilla kerätty tieto on subjektiivista. (Vanhala 2005, 17.) Kyselylomakkeella saatu arvio ei siis anna suoraa tietoa tuotteen käytettävyydestä (Vanhala 2005, 20) vaan käyttäjän mielipiteitä ja tulkintoja siitä (Ovaska ym. 2005, 7). Kyselyiden käytön etuja käytettävyyden arvioinnissa ovat niiden nopeus ja pienet kustannukset (Zhou & Chan 2017, 11). Kysely mahdollistaa kohtuullisella vaivalla suuren tietomäärän keruun suurelta vastaajajoukolta ja mahdollistaa osallistujajoukon kasvattamisen suhteellisen pienillä resursseilla (Vanhala 2005, 20).

Tutkimuksen tavoitteet määrittävät, käytetäänkö siinä valmista, muokattua vai itse laadittua kyselylomaketta. Valmiit lomakkeet eivät välttämättä anna haluttua tietoa tutkimuskohteesta

ja oman lomakkeen suunnittelu voi olla tällöin tarpeen. (Vanhala 2005, 17, 18, 25, 34.) Liitteessä 1 on tätä tutkimusta varten laadittu VTRT-käytettävyysskategorioihin perustuva kyselylomake.

Kyselylomakkeen kysymystyyppien ääripäät ovat kirjoittamalla vastattava avoin kysymys ja vaihtoehdoilla varustettu suljettu kysymys. Avoimet kysymykset ovat työläämpiä analysoida, mutta sallivat kaikki mahdolliset vastausvaihtoehdot. Suljettujen kysymysten vaarana ovat puuttuvat vastausvaihtoehdot ja siten mahdollisesti saatava virheellinen tieto. (Kananen 2012, 125.) Suljetut kysymykset tuottavat määrällistä ja avoimet kysymykset laadullista aineistoa (Vanhala 2005, 33). Sekä laadullisen että määrällisen aineiston kerääminen samaan aikaan on käytännöllisintä. Laadullisella ja määrällisellä lähestymistavalla voidaan esimerkiksi selittää toistensa tuottamia tuloksia. (Creswell 2009, 189, 191.)

Molempia kysymystyyppisiä hyödynnetään VTRT-mallissa. Käytettävyyssongelmien kuvaaminen edellyttää usein avoimia kysymyksiä (Vanhala 2005, 22). VTRT-mallissa tarvitaan myös suljettuja kysymyksiä, sillä siinä halutaan saada myös numeerisia arvoja avointen kysymysten vastauksista tehtyjen analyysien painotuksen tueksi. Suljetuissa kysymyksissä kartoitetaan käytettävyystekijöiden tasoja ja niissä käytetään Stepelin-asteikkoa. Stepelin-asteikolla vastaajaa pyydetään arvioimaan jotakin ominaisuutta tavallisesti viidestä kymmeneen (Kananen 2012, 128). VTRT-mallissa käytetään kuitenkin vain neljä- tai seitsemänportaista asteikkoa keskivertovaihtoehdon välttämiseksi. Asteikon portaat nimetään kouluarvosana-asteikon mukaan ”Hylätty–Erinomainen” (ks. Kananen 2012, 129). Neljäportaista asteikkoa käytettäessä esitetään vain joka toinen arvosanavaihtoehto. Vastaajalle tarjotaan myös vaihtoehto ”en osaa sanoa”. Vastaamaan pakottaminen johtaisi virheelliseen tulokseen (Kananen 2012, 127).

Otantamenetelmä VTRT-mallissa

Nielsenin (1994) viitaten Korvenranta (2005, 114) toteaa, että vaikka yleisimmin Asiantuntija-arvioinnissa käytetään juuri käytettävyyssasiantuntijoita, tämä ei kuitenkaan ole välttämätöntä. Erilaiset asiantuntijat löytävät erilaisia käytettävyyssongelmia (Korvenranta 2005, 114). Parhaimpia asiantuntijoita suorittamaan asiantuntija-arviointia ovat sekä aiheen että käytettävyyden asiantuntijat (Hiidenkari & Holvikivi 2014, 12). Käytännössä kuka tahansa voi lyhyen selvityksen jälkeen tehdä asiantuntija-arvioinnin, mutta kokeneemmat pystyvät tekemään sen kattavammin (Korvenranta 2005, 121). VTRT-mallissa riittää, että asiantuntijaksi kutsuttavalla henkilöllä on asiantuntijataso kokemusta jostakin tarkasteltavan

verkko-oppimateriaalin tai sen käytettävyyden arvioimisen aihepiirin keskeisestä aihealueesta. Näitä ovat lähes kaikkien verkko-oppimateriaalien kohdalla ainakin tuotteen käytettävyys, visuaalinen viestintä ja kirjallinen viestintä.

Aihepiirin asiantuntijat muodostavat siis ihmisjoukon, jonka näkökulmasta verkko-oppimateriaalin käytettävyyttä VTRT-mallissa arvioidaan. Käytännössä tämä asiantuntijoiden populaatio ei kuitenkaan ole tarkkarajainen eikä sitä ole mahdollista tuntea kokonaan. Populaatiosta valitaan tutkimukseen osallistuva joukko käyttämällä jotakin otantamenetelmää. Otantamenetelmät voidaan jakaa satunnaisiin ja ”ei-satunnaisiin” (Vanhala 2005, 30). Satunnaiset menetelmät tähtäävät edustavan otoksen muodostamiseen populaatiosta ja lisäävät tutkimuksen luotettavuutta. ”Ei-satunnainen” otanta on usein helpompi järjestää ja se on käytännöllisempi silloin, kun ei aiota tehdä tilastollista analyysiä. (Vanhala 2005, 31.)

Koska aihepiirin asiantuntijoiden populaatiota ei voida tuntea kokonaan ja koska VTRT-mallissa parhaiden asiantuntijoiden valinta on satunnaistamistakin tärkeämpää, käytetään siinä harkinnanvaraista otantaa. Siinä osallistujat valitaan saatavuuden mukaan (Nummenmaa, Holopainen & Pulkkinen 2018, 33). Harkinnanvaraisessa otannassa osallistujajoukosta ei muodostu satunnaista otosta vaan näyte (Jyväskylän yliopisto 2015; Nummenmaa ym. 2018, 26), koska kaikilla populaation jäsenillä ei ole ollut yhtäläistä mahdollisuutta tulla valituiksi mukaan (Nummenmaa ym. 2018, 33). Näytettä ei voida välttämättä yleistää koko populaatioon (Nummenmaa ym. 2018, 26), mutta käytettävyyden asiantuntija-arvioinneissa se ei ole myöskään tarpeellista.

Osallistujamäärä määräytyy analyysia tehtäessä. Kun uudet osallistujat eivät enää muuta tulosta, on saavutettu saturaatio ja osallistujia ei ole enää tarpeen ottaa lisää. Ongelmana on tietää, milloin varma tulos ja saturaatiopiste on saavutettu. (Kananen 2012, 71–72.) VTRT-mallissa saturaatio voidaan katsoa saavutetuksi, kun jokaisen keskeiseksi katsotun aihealueen asiantuntijoita on osallistunut kyselyyn ja kun asiantuntijoiden vastaukset avoimiin kysymyksiin alkavat toistaa itseään. Tarvittaessa VTRT-mallissa voidaan kuitenkin jatkaa vastausten keräämistä aina tilastollisten menetelmien käyttöön riittävään vastausmäärään asti.

2.3.3 Analyysimenetelmät VTRT-mallissa

Määrällisen aineiston kuvaileminen kaavioiden ja keskilukujen avulla VTRT-mallissa

Tietoa käytettävyydestä saadaan analysoimalla siitä kerättyä aineistoa (Koskinen 2005b, 188). Käytettävyytutkimuksessa aineiston analysointi tehdään soveltuvin määrällisin tai laadullisin

analyysimenetelmin (Barnum 2021, 314). VTRT-mallin (Kuvio 1) suljetuissa kysymyksissä käytettävä Stepelin-asteikko mittaa diskreettejä kvantitatiivisia muuttujia järjestysasteikolla. Diskreetit kvantitatiiviset muuttujat ovat muuttujia, jotka voivat saada tiettyjä arvoja ja jotka voidaan asettaa järjestysasteikolle eli luokitella yksiselitteiseen järjestykseen (Nummenmaa ym. 2018, 18–19). Suljettujen kysymysten vastauksia ei VTRT-mallissa välttämättä tarvitse analysoida tilastollisesti, mikäli vastausmäärä ei riitä tilastollisten testien tekemiseen. Niiden vastauksia voidaan kuitenkin kuvata kuvaajien ja keskilukujen avulla. Kuvaajia käyttämällä voidaan välittää monimutkaisia tuloksia sanallista kuvaamista tehokkaammin (Nummenmaa ym. 2018, 44).

Yleisesti järjestysasteikolla mitatuilla muuttujilla ei pidä tehdä laskutoimituksia, mutta näin voidaan kuitenkin yleiskuvan saamiseksi menetellä esimerkiksi mielipidemittauksissa keskiarvojen laskemiseksi. Tuloksia ei kuitenkaan voi pitää tällöin täysin tarkkoina. (Nummenmaa ym. 2018, 19.) Keskilukuja laskettaessa kutakin käytettävyystekijää (Taulukko 1) koskevista vastauksista lasketaan keskiluvut: keskiarvo, mediaani ja moodi. Näistä kolmista keskiluvuista puolestaan lasketaan kunkin käytettävyystekijän tasolle aritmeettinen keskiarvo. Eri keskiluvut kuvaavat havaintojen tyypillistä suuruutta eri tavoin (Nummenmaa ym. 2018, 71). Näin niiden aritmeettisen keskiarvon voidaan ajatella kuvaavan kunkin käytettävyystekijän tasoa kaikista luotettavimmin. Aritmeettisiä keskiarvoja laskemalla voidaanakin tehdä triangulaatiota, johon palataan myöhemmin tarkasteltaessa VTRT-mallin luotettavuusmenetelmiä. Käytettävyystekijöiden tasojen aritmeettisistä keskiarvoista voidaan laskea edelleen aritmeettiset keskiarvot käytettävyysskategorioiden ja ohjausoppaan kokonaiskäytettävyyden tasoille.

Laadullisen aineiston analysointi teoriaohjaavalla sisällönanalyysillä VTRT-mallissa

Asiantuntijakyselyn avoimet vastaukset täytyy analysoida laadullisin analyysimenetelmin. Aineiston tietomäärän pienentäminen sen laatua heikentämättä on avaintekijä laadullisessa analyysissä (Cohen, Manion & Morrison 2007, 475). Kyselyn avointen kysymysten koodaamiseen voidaan käyttää sisällönanalyysia (Cohen ym. 2007, 476). Sisällönanalyysin avulla voidaan analysoida melkein mikä tahansa tekstimuotoinen aineisto (Kananen 2012, 116–117; Tuomi & Sarajärvi 2009, 103). Siinä tekstiaineistosta etsitään merkityksiä tiivistämällä ja selkeyttämällä sitä kuitenkin kadottamatta sen sisältämää informaatiota (Tuomi & Sarajärvi 2009, 104, 108). Se perustuu luokitteluun ja siinä selvitetään tekstin ydinsanoma ja tehdään siitä tiivistetty kuvaus (Kananen 2012, 116–117). VTRT-mallissa

sisällönanalyysillä selvitetään asiantuntijoiden ennakoimia käytettävyysoongelmia ja tekemiä kehitysehdotuksia.

Sisällönanalyysia voidaan tehdä aineistolähtöisesti, teorialähtöisesti tai teoriaohjaavasti. Aineistolähtöisessä analyysissä itse aineisto ohjaa analyysiä. Teorialähtöistä analyysiä puolestaan ohjaa aikaisempaan tietoon perustuva kehys. Teoriaohjaavassa analyysissä tutkija pyrkii yhdistelemään aineistolähtöisyyttä ja valmiita malleja. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 97.) Avoimista kysymyksistä muodostuvaa aineistoa analysoidaan VTRT-mallissa teoriaohjaavalla sisällönanalyysillä. Valmiin mallin lisäksi siinä halutaan antaa tilaa aineistosta mahdollisesti nouseville mallin ulkopuolisille käytettävyystekijöille, joita VTRT-käytettävyysskategoriat eivät muuten onnistuisi huomioimaan.

Teoriaohjaavassa sisällönanalyysissä aloitetaan päättämällä analyysiyksiköistä, joita voivat olla esimerkiksi sana tai laajempi ajatuskokonaisuus. Tämän jälkeen aineiston analyysiyksiköt koodataan pelkistyksiksi. Koodattu aineisto luokitellaan eli siitä etsitään samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia. Luokat perustetaan esimerkiksi teoriaan, mutta niitä voidaan muuttaa empiirisen aineiston pohjalta. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 109–117.) VTRT-mallissa yläluokkina toimivat käytettävyysskategoriat ja alaluokkina käytettävyystekijät. Viimeiseksi tutkimuksen kannalta oleellinen tieto erotetaan muusta aineistosta (Tuomi & Sarajärvi 2009, 109–117). Selvän teoreettisen viitekehyksen avulla laadullisen aineiston analyysin työmäärä pysyy pienenä. Kysymysten ollessa avoimia, koska kaikkia mahdollisia vastausvaihtoehtoja ei tunneta, on niillä saadun tiedon kategorisointi melko helppoa. (Vanhala 2005, 34.)

Koska aineisto on tekstinä pysyvässä muodossa, voidaan analyysi toistaa tulosten varmistamiseksi (Cohen ym. 2007, 475). VTRT-mallissa sisällönanalyysi toistetaan kaksi kertaa hieman eri tavoin. Ensimmäisellä kerralla aineisto pelkistetään tutkijan omin sanoin ja toisella kerralla se koodataan lyhennekoodeiksi. Molemmilla kerroilla aineistosta pyritään paljastamaan käytettävyysoongelmia ja kehitysehdotuksia. Toisella kerralla muodostuvia koodeja verrataan ensimmäisellä kerralla löydetyistä käytettävyysoongelmista ja kehitysehdotuksista käytettävyysskategorioittain tehtyihin monitasoisiin luetteloihin. Ne pyritään saamaan vastaamaan toisen kierroksen lyhennekoodeja siten, että aineistosta tehdyn tulkinnan määrä pysyy mahdollisimman pienenä. Kehitysehdotusten listaa verrataan löydettyihin ongelmiin. Mikäli aineistolähtöiset kehitysehdotukset eivät anna ratkaisua kaikkiin ongelmiin, voidaan VTRT-mallissa esittää muita niiden poistamiseen tarkoitettuja

kehitysehdotuksia. Näiden kehitysehdotusten merkitään olevan peräisin muualta kuin aineistosta.

Luokitellun aineiston analysointia voidaan jatkaa tuottamalla siitä määrällisiä tuloksia esimerkiksi esiintyvyyksiä laskemalla (Tuomi & Sarajärvi 2009, 107, 120).

Korkeatasoisimmista sisällönanalyysitutkimuksissa tekstiä analysoidaan sekä laadullisesti että määrällisesti (Cohen ym. 2007, 476). VTRT-mallissa aineistosta lasketaan, montako kertaa kukin käytettävyysongelma esiintyy eri vastaajien vastauksissa. Tutkijan täytyy päätellä, ovatko asiantuntijoiden kuvaamat ongelmat kaikki omia ongelmiaan vai sisältyykö niihin samoja ongelmia eri tavoin kuvattuina (Perälä 2005, 304). Tavallisesti käytettävyystudkimuksessa löydetty ongelmat kootaan yhteen ja huomioidaan vain kertaalleen. (Perälä 2005, 300.) VTRT-mallissa ongelmien esiintymismäärillä voidaan kuitenkin painottaa saatuja tuloksia.

Käytettävyysongelmien ja kehitysehdotusten painottaminen VTRT-mallissa

Kun käytettävyysongelmat on listattu, ne luokitellaan vakavuuden perusteella (Korvenranta 2005, 115). Vakavuusluokituksilla varmistetaan, että ongelmia korjattaessa keskitytään niistä vakavimpiin. Varsinkin analyyttisiä menetelmiä, kuten heuristista asiantuntija-arviointia, käytettäessä vakavuusluokitus perustuu päättelyyn, mutta se voi perustua myös aineistosta tehtyihin mittauksiin. (Perälä 2005, 300, 301, 307.) VTRT-mallissa vakavuusluokitus perustuu näihin molempiin. Nielsenin (1993) viitaten Perälä (2005, 307) esittää, että vakavuusluokitukset ovat niin subjektiivisia, ettei yhden asiantuntijan arvioon saa luottaa. Luotettavinta on muodostaa vakavuusluokitus usean arvioitsijan arvioiden keskiarvona (Perälä 2005, 307). VTRT-mallissa vakavuusluokituksen subjektiivisuutta pyritään vähentämään trianguloimalla lopullinen vakavuusluokitus useiden määrittämissä avulla.

Nielsenin (1994) viitaten Korvenranta (2005, 115) mainitsee käytettävyysongelman vakavuuteen vaikuttaviksi tekijöiksi sen yleisyyden, vaikutuksen ja pysyvyyden. Perälä (2005, 301, 307) avaa Hassenzahliin (2000) ja Nielsenin (1993) viitaten käytettävyysongelman vakavuuden määrittämiseksi voitavan tarkastella kuinka usein se esiintyy, miten paljon se kuormittaa käyttäjää ja kuinka kauan siitä on hänelle vaivaa. Ongelmien vakavuuden arviointiin vaikuttavat myös tutkijan subjektiiviset näkemykset (Koskinen 2005b, 198).

VTRT-mallissa vakavuuteen vaikuttavina tekijöinä käytetään Korvenrannan (2005, 115) mainitsema tekijöitä, joista yleisyyden nähdään tarkoittavan sitä, kuinka usein ongelma esiintyy; vaikutuksen sitä, kuinka paljon ongelma kuormittaa käyttäjää ja pysyvyyden sitä, kuinka kauan ongelma haittaa häntä. VTRT-mallissa tutkija arvioi näitä subjektiivisesti jokaisen ongelman kohdalla ja antaa yhteisvaikutuksen perusteella arvion ongelman vakavuudesta. Tämän lisäksi ongelman lopulliseen vakavuusluokitukseen vaikuttavat samantarvoisesti sekä ongelman havainneen asiantuntijan tekemä arvio ongelmaa lähinnä olevan käytettävyystekijän tasosta että kaikkien käyttäjien vastauksista laskettu arvio kyseisen käytettävyystekijän tasosta. Ongelmien vakavuusluokittelun jälkeen voidaan kehitysehdotuksille asettaa painoarvot sen perusteella, kuinka vakavia ja kuinka monta kertaa eri vastaajien vastauksissa esiintyneitä ongelmia ne korjaavat.

2.3.4 Luotettavuusmenetelmät VTRT-mallissa

Tieteellisessä tutkimuksessa luotettavuutta tarkastellaan sen kautta, mikä on tulosten pysyvyys ja sen kautta, kuinka hyvin se mittaa oikeita asioita. Näistä ensimmäistä kutsutaan reliabiliteetiksi ja jälkimmäistä validiteetiksi. (Kananen 2019, 31; Jyväskylän yliopisto 2021.) Pysyvyys tarkoittaa, että samat tutkimustulokset saadaan myös tulevilla mittauskerroilla (Kananen 2019, 31). Luotettavuuskriteerit valitaan kunkin käytetyn menetelmän perusteella (Kananen 2012, 166). Kyselylomakkeella kerätystä aineistosta saatujen tulosten luotettavuutta voidaan tarkastella sekä reliabiliteetin että validiteetin kautta (Vanhala 2005, 29). Käytettävyyden arviointimenetelmissä voidaan luotettavuutta arvioida lisäksi kattavuuden avulla. Kattavuus tarkoittaa sitä, että tuotteen käytettävyysongelmista löydetään mahdollisimman monta. (Perälä 2005, 302.)

Reliabiliteetti paranee otoskokoa kasvattamalla. Sitä voidaan myös testata esittämällä sama kysely useasti samoille vastaajille. Jos vastaukset ovat eri vastauskerroilla johdonmukaisia toisiinsa nähden, on lomakkeen reliabiliteetti hyvä. (Vanhala 2005, 29.) Reliabiliteettia voidaan käyttää myös sisällönanalyysin luotettavuuskriteerinä (Cohen ym. 2007, 490). Käytännössä VTRT-mallin reliabiliteetin arvioimiseen tarvitaan aikaa ja useita tutkimuksia.

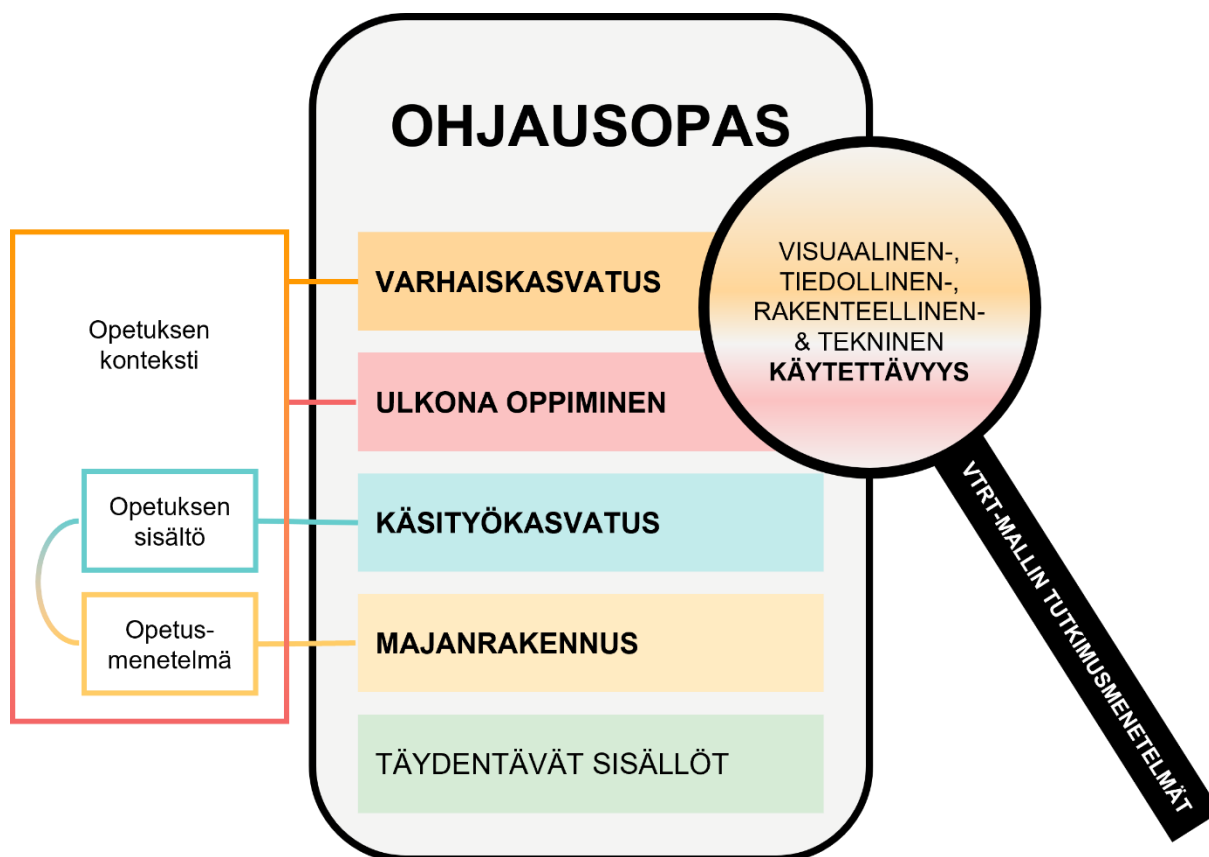
Validiteetti voidaan jakaa useaan tyyppiin (ks. Kananen 2012, 170), joista VTRT-mallin kannalta olennaisia ovat sisäiseen validiteettiin kuuluvat sisältövaliditeetti, rakennevaliditeetti ja kriteerivaliditeetti. Sisältövaliditeetti mittaa eräänlaista mittarin tarkkuutta (Kananen 2012, 170). Perustelut ja dokumentaatio ovat sen kannalta tärkeitä. Rakennevaliditeetti tarkoittaa käsitevaliditeettia, eli sitä kuinka hyvin käsitteet on johdettu teorioista. Kriteerivaliditeetti

liittyy aiempien tutkimusten käyttöön tulosten tukena. (Kananen 2012, 170.) Sisäiseen validiteettiin pyritään vetoamalla ulkopuolisiin lähteisiin ja välttämällä tutkimuksen sisäisiä ristiriitoja (ks. Kananen 2019, 34–35).

Triangulaatio on yksi tavoista tutkimuksen luotettavuuden lisäämiseksi (Barnum 2021, 314; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 228; Kananen 2012, 178–179). Triangulaatiolla tarkoitetaan eri metodien, tutkijoiden, tiedonlähteiden tai teorioiden yhdistämistä tutkimuksessa (Hirsjärvi ym. 1997, 228; Tuomi & Sarajärvi 2009, 143). Triangulaatiolla pyritään osoittamaan, että saatu tutkimustulos ei ole sattumanvarainen, vaan että siihen voidaan päätyä erilaisilla tavoilla (Jyväskylän yliopisto 2015). VTRT-mallissa (Kuvio 1) tehdään triangulaatiota laskemalla aritmeettisia keskiarvoja käytettävyystekijöiden, -kategorioiden (Taulukko 1) ja kokonaiskäytettävyyden tasojen mittaamiseksi; tekemällä sisällönanalyysi kahdesti hieman eri tavoin sekä muodostamalla käytettävyysohjelmien vakavuusluokituksia ja kehitysehdotusten painoarvoja eri mittaustapojen avulla. Näistä menettelytavoista voidaan puhua metodologisena triangulaationa. Siinä samaa asiaa selvitetään käyttämällä useita menetelmiä, kuten analyysimenetelmiä, samassa kohtaa tutkimusta tai selvitettäessä samaa asiaa eri tavoin saman menetelmän sisällä (Tuomi & Sarajärvi 2009, 145).

2.4 Ohjausoppaan ja käytettävyyden arvioinnin teorettinen viitekehysmalli

Ohjausoppaan sisältöjen ja käytettävyyden arvioinnin teorettinen viitekehysmalli esitetään kuviossa 2. Siinä kuvataan, minkä sisältöjen perustalle ohjausopas muodostuu, mitkä ovat sisältöjen väliset keskinäiset suhteet osana opetusta ja miten oppaan käytettävyyttä arvioidaan.



Kuvio 2. Ohjausoppaan sisältöjen ja käytettävyyden arvioinnin teoreettinen viitekehysmalli

Ohjausoppas on verkko-oppimateriaali (ks. VOLK 2006), jonka sisältö perustuu varhaiskasvatukseen sääntelyyn (ks. VASUP 2018) sekä tietoon ulkona-oppimisesta (ks. esim. Hämäläinen 2018; Miller 2017), käsityökasvatuksesta (ks. esim. Rönkkö & Aerila 2015) ja majanrakennuksesta (ks. esim. Espinnassous 2010; Trageton 2007). Näiden keskinäisistä suhteista (ks. esim. Nedovic & Morrissey 2013; Rasmussen 2004; Sandberg 2016; Tarr 2008; Turja ym. 2009; Yliverronen ym. 2014, 2018, 2021a, 2021b; Zamani 2016) käsin ne muodostuvat kuviossa 2 havainnollistetulla tavalla ohjausoppaan perusteella järjestettävässä toiminnassa opetuksen kontekstiksi, opetuksen sisällöksi ja opetusmenetelmäksi.

Ohjausoppaaseen perustuva majanrakennustoiminta on opetusmenetelmä käsityökasvatuksen antamiselle ulkona oppimisena tapahtuvan varhaiskasvatuksen kontekstissa. Tätä perusajatusta täydentävät ohjausoppaassa muut sisällöt, joita ei ole ollut mielekästä sisällyttää teoreettiseen viitekehukseen, sillä se perustuu hajanaiseen, yleisluontoiseen tai tutkijan vahvasti tulkitsemaan tietoon. Suurennuslasi kuvaa oppaan VTRT-mallin mukaista käytettävyyden arviointia. Arvioinnin kohteena ovat VTRT-käytettävyysskategoriat (Taulukko 1) sisältöineen ja sen välineenä ovat VTRT-mallin tutkimusmenetelmät (Kuvio 1).

3 Tutkimusasetelma

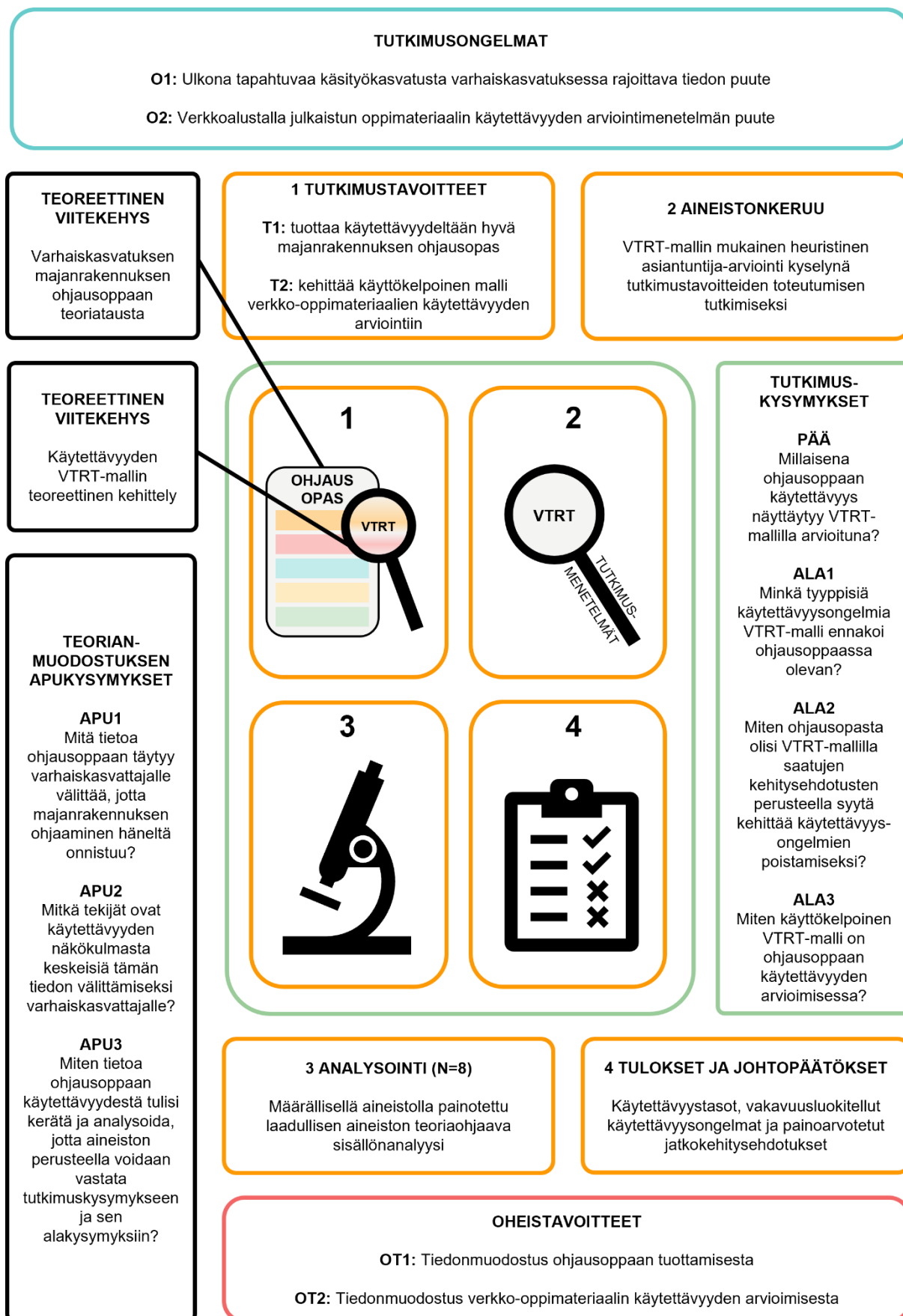
3.1 Tutkimustyyppi, -ote ja -menetelmät

Tämä tutkimus on tutkimustyyppiltään soveltavaa empiiristä tutkimusta. Empiirisessä tutkimuksessa kerätään havaintoja ja perustetaan tutkimus niiden käsittelyyn eikä puhtaasti aiempaan teoriaan kuten teoreettisessa tutkimuksessa (Nummenmaa ym. 2018, 13).

Soveltavassa tutkimuksessa pyritään käytännön tavoitteisiin eikä tarkoitus ole tiedon tuottaminen sen itsensä vuoksi kuten perustutkimuksessa (Nummenmaa ym. 2018, 13–14).

Tämä tutkimus on tutkimusotteeltaan kehittämistutkimus. Tutkimusotteet jaetaan yleisesti numeeriseen mitattavuuteen perustuvaan määrälliseen tutkimukseen sekä laadulliseen tutkimukseen (Ronkainen, Pehkonen, Lindblom-Ylänne & Paavilainen 2011, 80), joka tuottaa tietoa ilmiöistä (Kananen 2019, 96). Näistä poiketen kehittämistutkimuksessa, joka asettuu tutkimusotteiden jatkumolla niiden väliin (Kananen 2016, 85), kehitetään ratkaisuja, joiden toimivuus myös varmistetaan testaamalla niitä käytännössä (Kananen 2012, 16). Siinä ei siis testata teorioita vaan kehitetään teorioiden pohjalta järjestelmiä käytännössä testattavaksi (Walker 2006, 11). Kehittämistutkimus tähtääkin muutokseen ja tutkimusongelman poistamiseen, joka ei kuulu laadulliseen tai määrälliseen tutkimukseen (Kananen 2019, 81–82).

Kehittämistutkimus on muista laadullisen ja määrällisen tutkimuksen väliin jäävistä tutkimusotteista lähellä toimintatutkimusta ja tapaustutkimusta. Kehittämistutkimuksen ja toimintatutkimuksen erottaa keskeisesti ainakin se, että toimintatutkimuksessa tutkija on itse mukana kehittämiskohteensa toiminnassa (Kananen 2012, 38). Kehittämistutkimuksen ja tapaustutkimuksen puolestaan erottaa se, että tapaustutkimuksessa ei pyritä toteuttamaan muutosta kuten kehittämistutkimuksessa (Kananen 2012, 34). Tämän tutkimuksen tutkimusasetelma on esitetty kuviossa 3. Kuvion lyhenteisiin on viitattu seuraavissa luvuissa.



Kuvio 3. Varhaiskasvatuksen majanrakennuksen ohjausoppaan ja VTRT-mallin kehittämistutkimuksen tutkimusasetelma

Kehittämistutkimus nojaa muiden tutkimusotteiden menetelmiin (Kananen 2012, 19; TDBRC 2003, 7), tässä kehittämistutkimuksessa käytetään käytettävyystudkimuksen menetelmiä VTRT-mallin (Kuvio 1) mukaisesti. Kyseisten menetelmien avulla ohjausoppaan käytettävyydestä saadaan kerättyä sekä määrällinen että laadullinen aineisto, jonka analysoinnissa voidaan tehdä menetelmätriangulaatiota tutkimuksen luotettavuuden parantamiseksi. Triangulaatio on kehittämistutkimukselle tyypillistä (TDBRC 2003, 7). Se on tässä tutkimuksessa luotettavuuden kannalta tärkeää etenkin numerukseltaan (N=8) pieneksi jäävästä analysoitavasta aineistosta johtuvan tilastollisesti merkitsevien tulosten puutteen vuoksi. Käytettävyystudkimuksen menetelmien käytössä on kyse tässä tutkimuksessa kehitettävien ohjausoppaan ja VTRT-mallin testaamisesta, mutta tutkimus itsessään on pelkkää käytettävyystudkimusta laajempi sisältäen myös näiden tuotteiden kehittämisen.

3.2 Tutkimusongelmat, -tavoitteet ja -kysymykset

Kehittämistutkimus voidaan toteuttaa minkä tahansa sellaisen asiointilan muuttamiseksi paremmaksi, johon voidaan vaikuttaa. Tämä kehittämiskohde voidaan pukea ongelman muotoon. (Kananen 2012, 13, 21.) Tässä tutkimuksessa ongelmaksi voidaan nähdä ensinnäkin Lindforsin ja muiden (2021, 162) esille nostama ulkona oppimisen rajoittuminen sen järjestäjien vähäisen aiheeseen liittyvän tiedon seurauksena. Tämän ongelman voidaan katsoa koskevan myös ulkona tapahtuvaa käsityökasvatusta (O1). Tämän ongelman olemassaoloa tukevat myös muut aiemmat tutkimukset (Andersson-Patrikainen & Kuusinen 2017; Hultén ja Björkholm 2015). Luonnonympäristöissä toimiminen olisi kuitenkin tärkeää lasten kehitykselle ja leikille (ks. Fjørtoft & Sageie 2000; Nedovic & Morrissey 2013; Zamani 2016). Ongelmaan pyritään kehittämistutkimuksessa vaikuttamaan jollain keinolla. Tämä vaatii ratkaisun kehittämistä ongelmaan muutoksen aikaansaamiseksi. (Kananen 2012, 21, 74.) Kehittämistutkimuksessa tutkimusongelman ratkaisu voidaan esittää tavoitteenasetteluna (Kananen 2012, 75). Tutkimustavoitteeksi edellä mainitun ongelman ratkaisemiseksi nouseekin tuottaa tämän opinnäytetyön rajoissa mahdollisimman hyvällä käytettävyydellä varustettua omatoimisen täydennyskoulutautumisen oppimateriaalia oppaan muodossa esitetyn ongelman poistamiseksi varhaiskasvatuksesta majanrakennuksen osalta (T1).

Toisena tutkimusongelmana voidaan pitää sellaisen valmiin käytettävyyden arviointimallin puutetta, jolla voitaisiin arvioida tietoverkossa julkaistun oppimateriaalin käytettävyyttä ilman, että huomio keskittyy liiaksi sen julkaisualustan käytettävyyteen (O2). Tähän ongelmaan pyritään vastaamaan ottamalla toiseksi tutkimustavoitteeksi kehittää

käyttökelpoinen malli verkko-oppimateriaalien käytettävyyden arviointiin silloin, kun ne on julkaistu jollakin julkaisualustalla ja julkaisualustan käytettävyydestä itsestään ei olla niinkään kiinnostuneita (T2). Kehittämistyö tarvitsee perustelunsa (Kananen 2012, 51) ja nämä ongelmat toimivat perusteluna tälle kehittämistutkimukselle.

Tutkimustavoitteiden toteutumista arvioidaan toistensa avulla. Ohjausoppaan käytettävyyttä arvioidaan VTRT-mallin avulla ja VTRT-mallia sen kautta, miten sillä saadaan ohjausoppaan käytettävyyttä arvioitua. Arvioinneilla pyritään vastaamaan seuraavaan tutkimuskysymykseen ja sen alakysymyksiin:

- Millaisena ohjausoppaan käytettävyys näyttäytyy VTRT-mallilla arvioituna? (PÄÄ)
 - Minkä tyyppisiä käytettävyysongelmia VTRT-malli ennakoii ohjausoppaassa olevan? (ALA1)
 - Miten ohjausopasta olisi VTRT-mallilla saatujen kehitysehdotusten perusteella syytä kehittää käytettävyysongelmien poistamiseksi? (ALA2)
 - Miten käyttökelpoinen VTRT-malli on ohjausoppaan käytettävyyden arvioimisessa? (ALA3)

Alakysymyksiin saatavat vastaukset mahdollistavat pääkysymyksen vastauksen syventämisen ja siten tutkimustavoitteiden saavuttamisen tarkemman mittaamisen. Tämä on tärkeää, sillä kehittämistutkimuksen tavoitteen saavuttaminen täytyy voida todentaa mittaamalla, jotta kehittämistutkimukselle keskeistä kehitystä voidaan sanoa tapahtuneen (Kananen 2012, 23, 27). Ohjausoppaan käytettävyyden riittävän hyväksi tasoksi tutkimustavoitteen T1 saavuttamiseksi voidaan asettaa sen suoriutuminen jokaisessa käytettävyyskategoriassa keskimääräisesti vähintään hyvin ja ilman suuria tai merkittäviä käytettävyysongelmia. Tutkimustavoitteen T2 saavuttamiseksi voidaan asettaa VTRT-mallin kyky tuottaa tarvittava tieto tutkimustavoitteen T1 toteutumisen mittaamiseksi.

Varsinaisten tutkimuskysymysten lisäksi teorianmuodostuksella, ja siten ohjausoppaan ja VTRT-mallin kehittämisellä, on omat apukysymyksensä. Ne ovat:

- Mitä tietoa ohjausoppaan täytyy varhaiskasvattajalle välittää, jotta majanrakennuksen ohjaaminen häneltä onnistuu? (APU1)

- Mitkä tekijät ovat käytettävyyden näkökulmasta keskeisiä tämän tiedon välittämiseksi varhaiskasvattajalle? (APU2)
- Miten tietoa ohjausoppaan käytettävyydestä tulisi kerätä ja analysoida, jotta aineiston perusteella voidaan vastata tutkimuskysymykseen ja sen alakysymyksiin? (APU3)

Pyrkimykset apukysymyksiin vastaamiseksi teoreettisesta lähtökohdasta konkretisoituvat tämän tutkimuksen teoreettisena viitekehyksenä ja sen kautta pyrkimykseen tutkimustavoitteiden täyttämiseen eli ohjausoppaan ja VTRT-mallin kehittämiseen tutkimusongelmien poistamiseksi. Varsinaisten tutkimuskysymysten vastauksiin vaikuttaa se, millaiseksi ohjausopas ja sen käytettävyys sekä VTRT-malli näiden apukysymysten perusteella muodostuvat.

Tutkimuksen oheistavoitteina voidaan pitää tiedonmuodostusta ohjausoppaan tuottamisesta (OT1) ja verkko-oppimateriaalin käytettävyyden arvioimisesta (OT2). Oheistavoitteiden toteutumista ei voida tutkimuksessa kuitenkaan mitata suoraan, sillä niihin liittyen tutkimuksessa ei kerätä mitallista aineistoa. Tämän opinnäytetyön onnistuneisuuden voidaan kuitenkin ajatella toimivan niiden saavuttamisen mittana, sillä se itsessään on sitä tiedonmuodostusta, jota oheistavoitteissa tavoitellaan.

4 Tutkimuksen toteuttaminen

4.1 Ohjausoppaan tuottaminen

4.1.1 Tuotannon lähtökohdat

Suunnittelutyön alussa olisi aiheellista tarkastella keille ja millaisiin käyttötilanteisiin tuote on tarkoitettu (Ovaska ym. 2005, 9). Tätä on alustettu tutkimuksen teoreettisessa viitekehyksessä ohjausoppaan tuottamiseen vaikuttaneen kirjallisuuden kautta. Tuotesuunnittelua tehtäessä kirjallisuuden, kuten tieteellisten julkaisujen, tarkastelun tarkoituksena on saada kokonaiskäsitys aiheen kannalta merkityksellisestä kirjallisuudesta ja kehittää näkökulmia aiheeseen (Milton & Rodgers 2013, 50). Kaiken tuotteen käyttöä koskevan tiedon määrittelemineen yksityiskohtaisesti on kuitenkin mahdotonta. Olennaista on, että tiedetään sopivalla tarkkuudella, mitä tuotteen piirteiden suunnittelussa on huomioitava. Hyvään käytettävyyteen pääsemiseksi on kuitenkin viilattava myös pieniä yksityiskohtia. Osa siitä tapahtuu, kun suunnittelun pääpiirteet ovat selvillä, ja osa vasta testaamisen ja koekäytön aikana. (Hyysalo 2009, 30, 33.)

Verkko-oppimateriaalin tuotantoa voidaan tukea esimerkiksi sitä opastavilla laatukriteereillä tai laatu järjestelmillä ja dokumentoiduilla tuotantoprosesseilla (VOLK 2006, 12). Tässä tutkimuksessa tuotettavan ohjausoppaan tuotekehityksessä ei ole pyritty noudattamaan mitään teoreettista tuotekehitystoiminnan mallia, mutta tuotantoprosessiin ovat vaikuttaneet teoriataustassa esiin tuodut teorit, laatukriteerit ja mallit sekä jotkin muut mallit (ks. Milton & Rodgers 2013), joita ei ole kuitenkaan ollut tarkoituksenmukaista sisällyttää tähän tutkielmaan. Näiden lisäksi oppaan tuotantoon on vaikuttanut muu saatavilla oleva materiaali sekä tutkijan tietotaito ja omakohtainen majanrakennuksen ohjauskokemus että oppaasta saatu vertaispalaute.

Ohjausoppaan tuottaminen alkoi sen pääasiallisten sisältöalueiden ja käytettävyyden hahmottelulla teoriaa tarkastellen tämän tutkimuksen varhaista tutkimussuunnitelmaa laadittaessa. Tutkijan muodostamaa teoreettista mielikuvaa majanrakennuksen ohjaamisesta koeteltiin käytännössä, kun tutkija ohjasi majanrakennusta viikon ajan viiden 7–9-vuotiaan lapsen ryhmälle. Varsinainen ohjausopas lähti muodostumaan tutkijan tästä toiminnasta tekemien muistiinpanojen pohjalta teoriataustan tukemana. Käytännön kokemus majanrakennuksen ohjauksesta auttoi tutkijaa sovittamaan sekä tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen että oppaan painotuksia kohdalleen sekä rajaamaan niiden sisältöjä; esimerkiksi

jalostettujen materiaalien, kuten sahatavaran, osuutta rakennusmateriaaleina pienennettiin ja luonnonmateriaalien, kuten havunoksien, vastaavasti nostettiin.

Oppaan sisältöjen ja niiden painotusten alustavan asettamisen ja teoreettisen taustoittamisen jälkeen tutkija päätti valita oppaan julkaisutavan. Tutkija koki kyseisen valinnan tarpeelliseksi tehdä aikaisessa vaiheessa, sillä se vaikuttaisi oppaan sisällön sopivaan määrään ja sen esitystapaan. Aluksi tutkija kävi läpi esitelmöintiin sekä oppimateriaalien tekoon ja julkaisemiseen tarkoitettuja alustoja ja valitsi niistä oppaan tuottamiseen yliopiston tarjoaman Microsoft PowerPoint -esitysgraafiikkaohjelman. Tutkija hallitsi kyseisen ohjelmiston käytön jo entuudestaan hyvin ja koki sen ominaisuuksiltaan sopivimmaksi kaavaillun oppaan toteuttamiseen. Tutkijan alkuperäinen tarkoitus oli tuottaa ohjausopas PowerPointissa PDF-muotoon, jotta sen jakelu olisi mahdollisimman helppoa ja jotta se olisi laajalti yhteensopiva eri laitteille. Tarkoituksena oli myös toteuttaa opas siten, että käyttäjä pystyisi sen myös halutessaan tulostamaan ja ottamaan fyysisenä kappaleena mukaan majanrakennukseen. Tutkija katsoi tämän voivan osaltaan parantaa oppaan käytettävyyttä majanrakennuspaikalla verrattuna pelkästään digitaaliseen oppaaseen. Oppaan tekeminen tulostamista tukevaan muotoon olisi kuitenkin asettanut merkittäviä rajoitteita käytettävissä oleville sisällön esitystavoille, kuten linkeille ja, mustavalkotulostusta ajatellen, väreille. Tutkija päätyikin ratkaisuun jättää oppaan julkaisutavan valinta vielä pohdittavaksi ja siirtyä tekemään opasta sen sisältö ja sisällön esitystapa edellä.

4.1.2 Sisältöjen, niiden esitystavan sekä oppaan jakelutavan muodostuminen

Ohjausoppaan sisältöjen kokoaminen teoriataustan muodostamalle pohjalle tapahtui lukuisia lähteitä käyttämällä. Näitä olivat mm. tutkijan yliopisto-opintojen aikana kertyneet muistiinpanot, tutkijan yliopistossa käymien kurssien kurssimateriaalit, tutkijan pitämästään majanrakennusleiristä tekemät muistiinpanot, satu- ja majanrakennuskirjat sekä internetistä esimerkiksi hanke- ja järjestösivujen, blogien ja videoiden kautta saatavilla ollut aihepiiriin liittyvä tieto. Ohjausoppaassa ei ole viitattu näihin lähteisiin eikä sillä ole varsinaista lähdeluetteloa. Tämän perusteluna on, että ohjausoppaassa esitetyt asiat ovat joko yleistietoisia, perustuvat vain alkuperäisten lähteiden herättämiin ideoihin tai ovat vahvasti varhaiskasvatukseen majanrakennukseen alkuperäisestä kontekstista sovellettuja. Lisäksi lähdemerkinnät olisivat vieneet oppaassa tilaa sekä käyttäjän huomiota ja siten vaikuttaneet mahdollisesti kielteisesti sen käytettävyyteen. Ohjausoppaan lopussa on listaus sellaisista

teoksista, joista voi olla lisähyötyä oppaan käyttäjälle. Osalla näistä teoksista on ollut vaikutusta ohjausoppaan sisältöihin, kun osa taas on etsitty jälkikäteen niitä täydentämään.

Sisältöjen keskeiseksi esitystavaksi tutkija kaavaili aluksi laajasti asiaa käsitteleviä itse piirrettyjä tai pienoismalleista otettuja havainnekuvia, joiden ohessa juoksisivat huomionarvoiset asiat tarkistuslistatyypisesti. Tutkijan olennaisiksi katsomien sisältöjen määrä kasvoi kuitenkin niin suureksi, että niiden laajamittaisen piirros- tai valokuvittamisen sijasta oppaalle täytyi keksiä vaihtoehtoisia visualisoimisen tapoja. Tutkija alkoi karsia PowerPoint-dioilla esittämäänsä sisältöä siten, että ne sisälsivät vain tarkistuslistan ydinkohdat. Muu tieto, joka alun perin oli tarkoitus visualisoida kuviksi, siirtyi diojen muistiinpanokenttiin. Tämä ei ollut kuitenkaan oppaan PDF-muotoon julkaisemiseksi toimiva vaihtoehto eikä myöskään visuaalisesti kovin innostava. Animointeja PowerPointissa lisäämällä olisi tiedot voinut tuoda kommenttikentästä myös dioille oppaan käyttäjän omatoimisesti avattavaksi lisätiedoksi. PDF-tiedosto ei kuitenkaan tue animointeja ja tiedoston jättämisestä esitysmuotoon seuraisi materiaalin käytön edellytykseksi se, että sen käyttäjällä olisi oltava hallussaan jokin esitysgrafiikkaohjelma. Tätä tutkija ei katsonut ideaaliksi. Näiden pohdintojen johdosta oppaan julkaisutavan tarkastelu oli kuitenkin tullut jälleen ajankohtaiseksi.

Oppaan julkaisutapaan vaikuttivat siis lähinnä kaksi tekijää: oppaan sisällön muodostuminen suhteellisen laajaksi ja monitasoiseksi sekä runsaasti aikaa vievän seikkaperäisen kuvittamisen tuleminen samalla työn aikarajoissa mahdottomaksi. Tavanomainen PDF-tiedosto osoittautui liian staattiseksi tavaksi esittää kaavailtu sisältö mielekkäästi. Tutkija alkoi pohtia vastausta kysymykseen siitä, millä tavoin ohjausoppaan voisi nämä tekijät huomioiden välittää helposti suurelle joukolle ihmisiä laajalla maantieteellisellä alueella. Kysymyksen ilmiselvä vastaus oli sosiaalinen media sisältäen tässä yhteydessä myös blogit. Sosiaalisen median käyttö oppaan alustana myös tukisi yhteisöllisyyttä sen ympärillä. Käytettäväksi sosiaalisen median kanavaksi valikoitui Instagram-palvelu, jossa kuvat voivat toimia vaivattomina portteina täsmällisempään selostukseen aiheestaan, ja joka siten hyvin tuki oppaan sisällöille muodostumassa olevaa esitystapaa. Kuvista saa Instagramissa myös helposti muodostettua yhtenäisen ja toisiinsa nähden etenevän kokonaisuuden. Isomman kokonaisuuden muodostaessaan kuvat voivat olla myös suhteellisen yksinkertaisia, tässä tapauksessa otsikolla ja siihen liittyvällä kuvakkeella varustettuja, näyttämättä tylsiltä. Instagram suosittuna sosiaalisen median alustana tarjoaa myös valmiiksi käytettävyydeltään hioutuneen käyttöliittymän sekä paljon mahdollisuuksia yhteisöllisyyden muodostamiseksi

aiheen ympärille. Instagramin merkittävänä miinuspuolena on kuitenkin, että siellä olevien sisältöjen katseluun tarvitsee kyseisen palvelun tunnukset ja hieman kokemusta kyseisen palvelun käytöstä. Tätä ongelmaa voi lievittää tarjoamalla oppaasta tiedotuksen yhteydessä hieman ohjeistusta ja vapaasti käytettävät tunnukset, joilla sitä pääsee katselemaan.

4.1.3 Sisällön ja kuvituksen viimeistely

Instagramin valikoiduttua ohjausoppaan jakelualustaksi alkoi se nopeasti ottaa lopullista muotoaan. Instagramiin mahtuu kullekin kuvalle saatetekstiä 2200 merkin verran (Zote 2021), joten sisältöjä saattoi nyt lisätä melko huoletta. Tarkistuslistamuotoiset diat pelkistettiin kyseisen dian aiheen otsikoksi ja siihen liittyväksi kuvaksi, useimmiten yksiväriseksi kuvakkeeksi. Kuvakkeiden tarkoitus on viestiä mistä diassa on kyse sekä luoda visuaalinen muistijälki dian aiheeseen liittyen. Kuvakkeet on tehty useimmissa tapauksissa Office-ohjelmista saatavia kuvakkeita tai internetistä haettuja CC0-lisensoituja kuvakkeita yhdistelemällä ja muokkaamalla. Joissain tapauksissa kuvakkeita on käytetty sellaisenaan tai ne ovat täysin tutkijan itse tuottamia. Office ohjelmista saataviin kuvakkeisiin ei liity rojalteja tai tekijänoikeuksia (Microsoft Corporation 2022). Kuvassa 1 on esimerkki oppaan sisältämästä kuvasta ja sen saatetekstistä Instagramissa.



Kuva 1. Yksi ohjausoppaan kuvista saateteksteineen Instagramissa

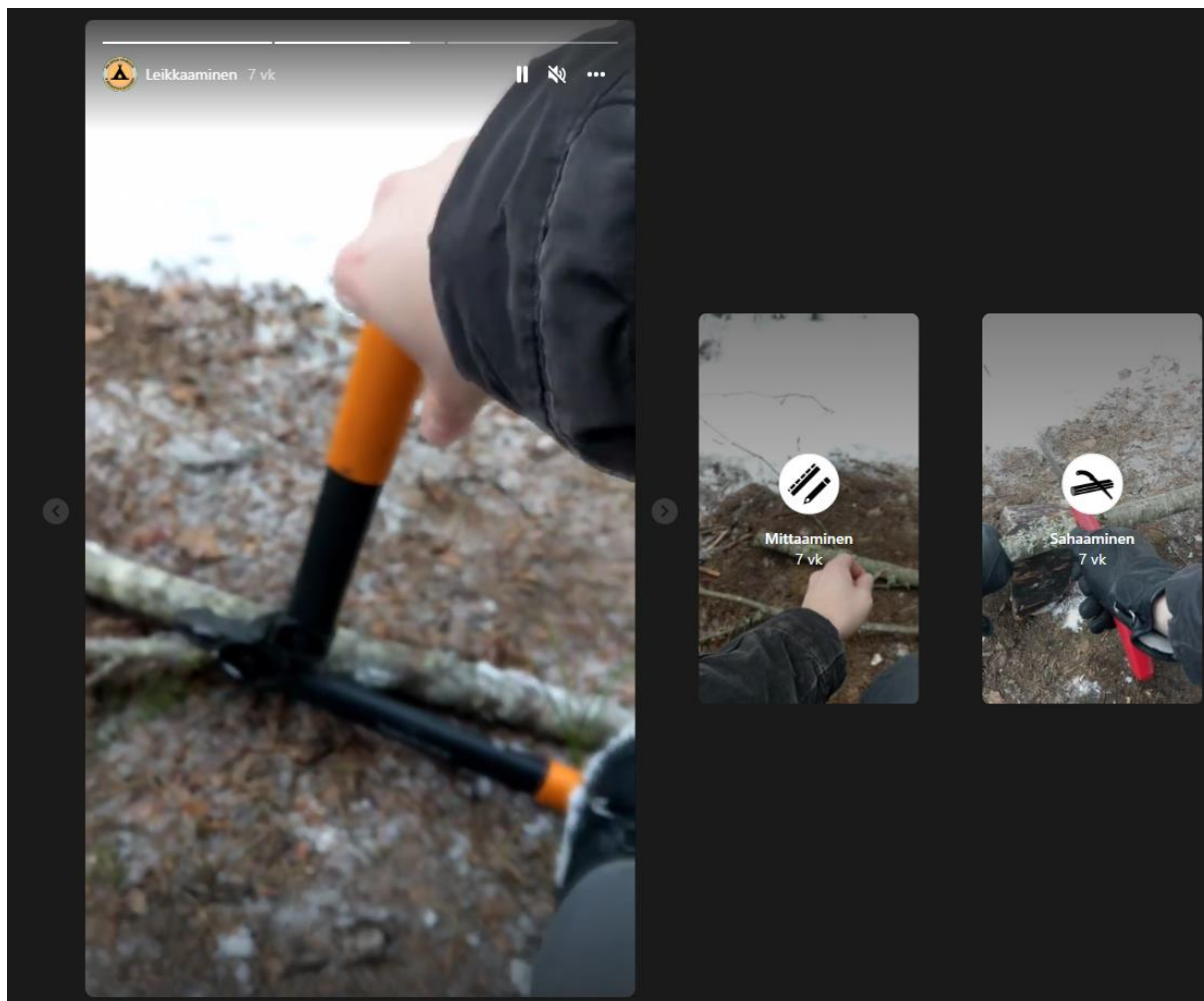
Vaikka ohjausoppaan laajamittaiseen kuvittamiseen pienoismallien avulla ei ryhdytty, merkittävä vaihe sen tuotantoprosessissa oli pienoismajojen ja niistä oppaan visuaaliseen ilmeeseen soveltuvien kuvien tekeminen. Näiden kuvien tarkoituksena on havainnollistaa oppaassa esiteltyjen majatyyppeiden rakentamisvaiheita. Alun perin nämä kuvat oli tarkoitus piirtää, mutta tutkijan tekemän arvion mukaan pienoismallien teko ja niiden kuvaaminen sekä kuvien muokkaaminen olisivat nopeampia. Jälkikäteen katsoen tämä ajansäästö tuskin toteutui tai teki kuvista laadukkaampia. Pienoisajakuvien teko alkoi luonnonmateriaalien keräämisellä. Luonnonmateriaalit kerättiin maanomistajan suostumuksella. Ne muokattiin sopivan kokoisiksi, jonka jälkeen niistä koottiin majat vaihe vaiheelta välivaiheet yksiväristä taustaa vasten kuvaten. Rakentamisessa käytettiin myös luonnonkuitunaruja ja säkkikangasta. Rakennusalustana toimi paperilla peitetty ruukkumultasäkki. Välivaiheista otetut kuvat rajattiin ja skaalattiin ja niihin käytettiin vesiväriefektiä taustojen poistamisen helpottamiseksi ja pienoismajoissa käytettyjen materiaalien tekemiseksi hieman abstraktimmiksi. Tämän jälkeen kustakin majasta otetut vaihekuvat muokattiin siten, että kuvat näyttäisivät olevan otettu aina juuri samasta kuvakulmasta. Uusiksi taustoiksi kuviin asetettiin niiden sijoittumista oppaassa kuvaava värisävy. Kuvassa 2 on esimerkki kotatyypin majan valmiista vaihekuvista.



Kuva 2. Kotityyppisen majan valmiit vaihekuvat

Jotta oppaan käytettävyys saataisiin parhaalle mahdolliselle tasolle ja alustavalinnan toiminnoista mahdollisimman paljon irti, päätti tutkija toteuttaa myös videot oppaaseen sisällytetyistä majanrakennustekniikoista, kuten sahaamisesta, tolpan pystytyksestä ja solmuista. Näistä videoista ei tosin puutteellisen kuvauskaluston ja kuvaushetkellä vallitsevien olosuhteiden takia tullut kaikilta osin tarkoituksenmukaisia. Tutkija ennakoi oppaan käytettävyudessa olevan vielä runsaasti kehitettävää niihin liittyen. Myöskin kyseisistä videoista otettujen ja muualla oppaassa käytettyjen still-kuvien havainnollistavuudessa voidaan nähdä puutteita. Tutkijan arvio kuitenkin on, että nämä videot ja kuvat onnistuvat puutteistaan huolimatta havainnollistamaan asioita jollakin tasolla ja

lisäävät oppaan käytettävyyttä. Siten niitä ei ole aiheellista jättää pois oppaasta heikosta laadustaan huolimatta. Kuvassa 3 näkyy osa videoista Instagram Stories -näkyvässä.



Kuva 3. Majanrakennustekniikoista kuvattuja videoita Instagram Stories -näkyvässä

Oppaan tuottamisvaiheen aikana tutkija sai sekä vertaispalautetta että palautetta graduohjaajaltaan. Palaute koski muun muassa täsmennettäviä kohtia, oppaan sisäisiä viittauksia, edellä mainittuja still-kuvia, joidenkin sisältöjen tarpeellisuutta ja sisällön tasoeroittelua. Tämän palautteen pohjalta joitakin oppaan sisältöjä karsittiin ja joihinkin kiinnitettiin enemmän huomiota. Kaikkeen palautteeseen ei kuitenkaan voitu resurssien puutteessa reagoida oppaan kehittämiseksi. Kuvassa 4 on näyttöleike ohjausoppaan Instagram-profiilin yläosasta.



Kuva 4. Ohjausoppaan Instagram-profiilin yläosa

4.2 Aineistonkeruu VTRT-mallin mukaisella asiantuntijakyselyllä

4.2.1 Kyselylomakkeen laatiminen ja sen rakenne

Ohjausoppaan käytettävyyden arviointi tapahtui nimettömästi vastattavalla teoriataustassa esitellyn VTRT-mallin (Kuvio 1) mukaisella tutkimuskyselyllä, joka toimi ohjausoppaan heuristisena asiantuntija-arviointina. Käytettävyyttä kyselyn avulla tutkittaessa on tehtävä tai valittava käytettävät kyselylomakkeet (Barnum 2021, 245). Koska kyseessä on VTRT-mallin pilotointi, ei siinä käytettävää valmista kyselylomaketta ollut. Kyselylomake laadittiin Turun yliopiston tarjoamalla Webropol 3.0 -kyselyohjelmistolla. Kysymyksen toimivuus edellyttää, että vastaaja on ymmärtänyt kysymyksen oikein, hänellä on kysymyksen edellyttämät tiedot ja hän on nämä tiedot halukas antamaan (Kananen 2012, 137). Kyselyssä tekstin, kysymysten ja vastausvaihtoehtojen määrät pyrittiin pitämään pienenä ja sen sisältö ilmaisultaan yksiselitteisenä. Näin siitä pyrittiin tekemään helppolukuinen ja helposti vastattava, jotta vastaamiskynnys jäisi pieneksi ja jotta kysymyksiin jäisi mahdollisimman vähän tulkinnanvaraa. Kyselyä on tarpeen testata mahdollisten virheiden varalta ennen sen varsinaista käyttöä (Barnum 2021, 245; Milton & Rodgers 2013, 90). Tälle kyselylle tämä esitestaus toteutettiin vertaisarviointina. Kyselylomake on tämän tutkielman liitteenä 1.

Kyselyn alussa vastaajaa pyydettiin kertomaan, onko hän pystynyt tutustumaan oppaaseen. Mikäli näin ei ollut, ohjasi kysely vastaajan kertomaan tälle syyn ja päättämään kyselyn. Ainoana taustamuuttujana vastaajaa pyydettiin kyselyn alussa arvioimaan omaa kokemustaan ohjausoppaan ja sen käytettävyyden tarkastelun kannalta keskeisillä majanrakennuksen, varhaiskasvatuksen, käsityöprosessin, ulkona-oppimisen, oppimateriaalien teon, tuotteen käytettävyyden, visuaalisen viestinnän ja kirjallisen viestinnän aihealueilla. Arviointiasteikkona oli ”En osaa tai halua sanoa”, ”Ei lainkaan kokemusta”, ”Kokemusta vapaa-ajalta”, ”Kokemusta opinnoista”, ”Kokemusta työstä” ja ”Kokemusta asiantuntijana”. Kysymyksen tarkoituksena oli saada lisävarmuutta siihen, että kyselyyn on saatu laajasti vastauksia oppaaseen liittyvien aihealueiden asiantuntijoilta.

Kyselyn heuristiikkalistoina toimivat VTRT-käytettävyysskategorioiden (Taulukko 1) sisältämät käytettävyystekijät. Ennen käytettävyystekijöiden esittämistä vastaajalle kerrottiin käytettävyyden määritelmä ja sen arvioinnin kannalta oleelliseksi määritellyt käyttäjä, tavoite ja käyttötilanne eli varhaiskasvatuksen henkilöstö, majanrakennuksen ohjaamisen valmisteluun ryhtyminen ja varhaiskasvatuksen henkilöstön työhön kuuluva suunnittelu-aika. Arvioitavat 20 käytettävyystekijää (Taulukko 1) oli jaettu neljään ”piirrematriisiin”.

”Piiirrematriisi”-sanaa käytettiin kyselyssä visuaalisen, tiedollisen, rakenteellisen ja teknisen käytettävyyden kategorioiden nimeämisen sijasta. Kategoriat jätettiin nimeämättä, jotta ne eivät turhaan rajoittaisi vastaajien ajattelua. Kuvassa 5 on esimerkki tutkimuskyselyn sisältämästä piiirrematriisista.

6. Piiirrematriisi 2

	En osaa sanoa	Hylätty	Välttävä	Hyvä	Erinomainen
Tietojen tarpeellisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tietojen paikkansapitävyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tietojen kattavuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sujuva luettavuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käsitteiden ymmärrettävyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Huomioita ja korjausehdotuksia yllä olevan matriisin sisältämiin piiirteisiin.

Kuva 5. Yksi asiantuntijakyselyn neljästä piiirrematriisista ja sen alla olevasta avoimesta kentästä

Kysely oli luonteeltaan VTRT-mallin mukaisesti puolistrukturoitu. Puolistrukturoitu kysely perustuu ennalta määritettyihin kysymyksiin, mutta antaa vastaajan vastata omilla ehdoillaan (Cohen ym. 2007, 321). Käytännössä puolistrukturoitu luonne on tässä tutkimuskyselyssä toteutettu siten, että vastaajaa on pyydetty arvioimaan käytettävyysskategorioiden piiirteiden toteutumista oppaassa VTRT-mallin mukaisesti neljäportaisella Stepelin-asteikolla ja antamaan vapaamuotoisen palautteen niissä havaitsemistaan ongelmakohtista ja niihin ehdottamistaan korjauksista. Tässä tutkimuksessa asteikkona toimivat kouluarvosanat ”Hylätty”, ”Välttävä”, ”Hyvä” ja ”Erinomainen”. Arviota ”Hylätty” vastaajaa pyydettiin käyttämään silloin, kun oppaassa esiintyi hänen mielestään kyseisen piiirteessä jokin merkittävä ongelma. VTRT-mallissa mahdollisesti käytettävää laajempaa vastausvaihtoehtojen määrää ei käytetty, sillä kyselystä ei haluttu tehdä liian työlää tuntuista. Jokaisen suljettuja kysymyksiä sisältävän ”piiirrematriisin” jälkeen oli avoimen vastauksen

kenttä, jossa vastaajaa pyydettiin tuomaan esiin huomionsa ja korjausehdotuksensa matriisin sisältöön liittyen.

Kyselyn lopussa oli kaksi avointa kenttää, joista ensimmäisessä vastaajalta kysyttiin jättikö kysely jonkin hänen mielestään käytettävyyden kannalta olennaisen asian huomiotta ja miten se hänen mielestään toteutui oppaassa. Toisessa kentässä vastaaja saattoi tuoda vapaasti esiin ajatuksiaan. Näiden kenttien tarkoituksena oli tuoda esille sellaisia oppaan käytettävyystekijöitä, joita VTRT-käytettävyysskategoriat eivät olisi muuten onnistuneet huomioimaan. Kyselyn lopussa vastaajaa pyydettiin kertomaan oppaaseen tutustumiseen ja kyselyyn vastaamiseen yhteensä käyttämänsä aika 15 minuutin tarkkuudella. Tässä tarkoituksena oli saada tietoa, jonka perusteella arvioida oppaaseen tutustumiseen ja kyselyyn tarvittavaa vastausaikaa. Tutustumis- ja vastausaikoja ei eritelty omiksi kysymyksikseen, sillä on oletettavaa, että oppaaseen tutustuminen ja kyselyyn vastaaminen saattoivat tapahtua päällekkäin. Tavallisesti aineiston keräämistä varten täytyy laatia myös lupalomakkeet (Barnum 2021, 245), mutta tässä tutkimuksessa lupa kyselyssä annettujen vastausten käyttöön tutkimusaineistona pyydettiin kyselyn lopussa. Laadittavia dokumentteja tämän tutkimuksen tutkimuskyselyä varten olivat aineistonhallintasuunnitelma, tietosuojailmoitus ja kyselyn saatekirjeet.

4.2.2 Kyselyn toteuttaminen

Tutkija valitsi kyselyllä lähestyttävät asiantuntijat harkinnanvaraisella otannalla siten, että mukaan otantaan tulisi asiantuntijoita niin majanrakennuksesta, varhaiskasvatuksesta, käsityöprosessista, ulkona-oppimisesta, oppimateriaalien teosta, tuotteen käytettävyydestä, visuaalisesta viestinnästä ja kirjallisesta viestinnästä eli kaikilta ohjausoppaan ja sen käytettävyyden tarkastelun kannalta keskeisiksi määritellyiltä aihealueilta. Asiantuntijoiksi pyrittiin saamaan etupäässä henkilöitä, joilla olisi asiantuntijuutta useista näistä aihealueista ja vähintään ylempi korkeakoulututkinto. Harkinnanvarainen otanta kohdistui 16 henkilöön ja kahteen organisaatioon, jotka olivat tutkijalle entuudestaan tuttuja tässä tutkielmassa käytettyjen lähteiden tai muiden yhteyksien pohjalta. Asiantuntijoiden vastaukset kerättiin nimettömästi, jotta vastaamiskynnys olisi pieni ja kyselyyn saataisiin mahdollisimman rehelliset vastaukset. Asiantuntijat saattoivat tutustua oppaaseen ja täyttää kyselyn itse valitsemanaan ajankohtana kyselyyn vastaamisen takaraja huomioiden.

Aineistonkeruu aloitettiin vuoden 2022 maaliskuun alussa lähettämällä asiantuntijoille tutkijan yliopistosähköpostiosoitteesta henkilö- tai organisaatiokohtaiset sähköpostiviestit,

jotka sisälsivät yleistiedot tutkijasta, tutkimuksesta ja kyselyyn vastaamisesta.

Sähköpostiviestit sisälsivät myös ilmoitukset vastaamisen vapaaehtoisuudesta ja siitä mistä asiantuntijan yhteystiedot oli saatu. Sähköpostiviestin liitteenä oli tutkimuksen tietosuojailmoitus. Sähköpostiviestiin sisältyivät myös Instagram-tunnukset, joiden avulla asiantuntijat saattoivat tutustua oppaaseen, vaikka heillä ei olisi ollut omia tunnuksia. Näiden tunnusten käyttö ei kuitenkaan ollut välttämätöntä oppaaseen tutustumiseksi.

Sähköpostiviestit sisälsivät myös tutkijan yhteystiedot mahdollisia kysymyksiä varten.

Sähköpostiviestissä ei mainittu kuinka paljon aikaa kyselyyn vastaamiseen olisi.

Viikon kuluttua kyselykutsujen lähettämisestä lähetettiin samaan tapaan muistutusviestit kyselyyn vastaamisesta. Muistutusviestien lähetyshetkellä kyselyyn oli tullut kolme vastausta. Muistutusviestissä painotettiin kyselyyn vastaamisen tärkeyttä tutkimuksen onnistumiseksi ja oppaan kehittämiseksi. Siinä kyselyyn myös pyydettiin vastaamaan, mikäli oppaaseen ei olisikaan pystynyt tutustumaan. Tätä pyydettiin, sillä tieto siitä, ettei oppaaseen olisi osattu tutustua olisi olennaista oppaan käytettävyyden arvioimiseksi. Muistutusviestissä myös korostettiin, että mikäli kyselyyn on vastannut jo kerran, ei sitä ole tarvetta tehdä uudelleen. Muistutusviestissä tietosuojailmoitus oli alkuperäisestä viestistä poiketen liitetty mukaan linkillä eikä liitetiedostolla. Vastaamiseen kerrottiin olevan vielä viikon verran aikaa. Kysely suljettiin, kun muistutusviestin lähettämisestä oli kulunut viikko. Vastauksia kerättiin siis yhteensä kahden viikon ajan. Kyselyn osallistumisprosentti oli jäämässä matalaksi, mutta muistutusviesti nosti sen suhteellisen korkeaksi. Lopullinen vastausprosentti oli 55,6 prosenttia lähetetyistä kutsuista. Kyselyn sulkemishetkellä vastauksia oli tullut kymmenen ja aineisto vaikutti alustavan analyysin perusteella riittävältä laadulliseen analyysiin ja sen määrälliseen painottamiseen. Määrälliseen painottamiseen täytyisi kuitenkin suhtautua varauksella, sillä aineisto ei olisi riittävä tilastollisten merkitsevyyksien laskemiseen.

4.3 Asiantuntijakyselyn vastausten analysointi

4.3.1 Alustava analyysi ja määrällisen aineiston kuvaaminen

Tuloksista selvän ottaminen voidaan aloittaa ilmeisten havaintojen kirjaamisella, jota seuraa tarkempi analyysi (Barnum 2021, 313). Alustava analyysi aloitettiin jo kyselyn ollessa avoinna tarkastelemalla vastaajien raportoimaa asiantuntijuutta, jonka haluttiin edustavan laajasti oppaan ja sen käytettävyyden keskeisiä aihealueita. Tässä tarkasteltiin lähinnä sitä,

kuinka moni vastaajista ilmoitti olevansa minkäkin aihealueen asiantuntija ja toisaalta myös sitä, olivatko vastaajat täysin kokemattomia joillakin aihealueilla. Näiden väliin jäävien vastausvaihtoehtojen perusteella vastaajalla voidaan sanoa olevan ainakin jotain kokemusta aihealueeseen liittyen. Vastaajien raportoimaa asiantuntijuutta verrattiin myös heidän avoimiin kenttiin jättämiinsä vastauksiin. Alustavan analyysin vaiheessa tarkasteltiin myös avoimien kenttien vastausmääriä ja niiden riittävyyttä laadullisen analyysin tekemiseen. Kyselyn kymmenestä vastaajasta kahden vastaukset jouduttiin jättämään pois aineiston tarkemmasta analysoinnista. Toisen vastaukset jätettiin pois myös tuloksista ja johtopäätöksistä, sillä vastaaja ei antanut lupaa vastaustensa käyttöön tutkimusaineistona. Toinen vastaajista ei kyennyt tutustumaan oppaaseen, koska ei osannut käyttää Instagramia. Tämä huomioidaan tutkimuksen tuloksissa ja johtopäätöksissä, sillä se koskee oppaan käytettävyyttä.

Asiantuntijakyselyn suljetuilla kysymyksillä kerättyä määrällistä aineistoa ei voitu varsinaisesti analysoida, sillä analyysiin mukaan otettu vastausmäärä (N=8) ei ollut riittävä tilastollisten testien tekemiseen. Oppaan käytettävyyttä koskevasta määrällisestä aineistosta pystytään kuitenkin laskemaan keskilukuja ja aineistoa voidaan kuvata taulukoilla ja kaavioilla. Ohjausoppaan käytettävyyteen liittyvien suljettujen kysymysten vastauksista taulukoitiin, kuinka monta prosenttia vastaajista oli antanut minkäkin Stepelin-asteikon arvosanan millekin käytettävyystekijälle. Mikäli vastaaja oli jättänyt vastaamatta tai mikäli hän oli valinnut vastausvaihtoehdon ”en osaa sanoa”, jätettiin hänen vastauksensa pois analyysistä. Pois jättäminen perustetaan siihen, että vastaamatta jättämisestä tai kyseisen vastausvaihtoehdon valitsemisesta ei voida varmuudella tehdä päätelmiä ohjausoppaan käytettävyydestä. Vastaamatta jättäneet ja kyseisen vastausvaihtoehdon valinneet eivät myöskään olleet enemmistö minkään tekijän kohdalla. Jos näin olisi ollut, olisi se voitu nähdä vahvana merkinä joko kyselyssä tai oppaassa olevasta epäselvyydestä kyseiseen tekijään liittyen ja siten huomionarvoiseksi seikaksi. Jokaisen tekijän yhteyteen kuitenkin kirjattiin, kuinka moni vastaaja oli vastannut arvosana-asteikolla.

Taulukoiden perusteella jokaisen käytettävyystekijän onnistumisen arvioimiseksi määritettiin kolme keskilukua: keskiarvo, mediaani ja moodi. Keskilukujen määrittämiseen käytettiin seuraavia vastausvaihtoehtojen numeroarvoja: hylätty = 1, välttävä = 2, hyvä = 3, erinomainen = 4. Mikäli samalla tekijällä oli useita moodeja, käytettiin niiden keskiarvoa ja moodin muodostavien vastausten määräksi merkittiin ”N/A”. Keskiluvuista laskettiin vielä aritmeettiset keskiarvot kunkin tekijän tason lopulliseksi arvoksi VTRT-mallin (Kuvio 1)

mukaisesti. Käytettävyystekijöille annettiin niiden lopullisten arvojen perusteella myös sanalliset arvosanat seuraavien viitearvojen mukaan aina lähintä viitearvoa vastaava arvosana valiten: hylätty = 1, heikko = 1,5; välttävä = 2; tyydyttävä = 2,5; hyvä = 3; kiitettävä = 3,5; erinomainen = 4. Tällä pyrittiin saamaan kullekin tekijälle mahdollisimman kuvaava arvosana. Käytettävyystekijöiden tasojen lopullisista arvoista voitiin laskea vielä aritmeettiset keskiarvot kunkin käytettävyysskategorian tasolle ja asettaa sille arvosana samojen viitearvojen pohjalta. Käytettävyysskategorioiden aritmeettisistä keskiarvoista voitiin lopuksi laskea aritmeettinen keskiarvo ohjausoppaan kokonaiskäytettävyydelle ja sille arvosana samaan tapaan.

Taulukot muodostettiin Webropol 3.0:ssa ja niistä tehtyyn Webropol-raporttiin lisättiin laskutoimituksilla saadut lukuarvot Microsoft Excelissä. Taulukot värikoodattiin siten, että eri arvosanoja edustivat eri värit. Taulukoiden perusteella muodostettiin verkkokaavioita, joissa näkyivät keskiluvut ja niistä muodostetut aritmeettiset keskiarvot. Taulukot muodostettiin uudelleen myöhempanä ajankohtana uuden Webropol-raportin perusteella ja niitä verrattiin aiemmin luotuihin taulukoihin mahdollisten lasku- ja näppäilyvirheiden tunnistamiseksi. Virheitä ei löytynyt, mutta keskiarvoja saatiin tarkennettua tuomalla ne Webropolista useamman desimaalipaikan näyttävässä muodossa.

4.3.2 Laadullisen aineiston teoriaohjaava sisällönanalyysi, ensimmäinen kierros

Asiantuntijakyselyn avoimien kenttien vastauksista muodostunut laadullinen aineisto analysoitiin teoriaohjaavalla sisällönanalyysillä (ks. Tuomi & Sarajärvi 2009, 117). Satunnaisvirheiden vähentämiseksi sisällönanalyysi suoritettiin kaksi kertaa hieman eri tavoin. Näistä analyysikerroksista puhutaan tässä ensimmäisenä ja toisena kierroksena. Kaikkien avoimien kysymysten vastaukset analysoitiin molemmilla kierroksilla yhtenä ryhmänä, sillä eri kysymysten vastausten analysointi toisistaan erillään ei olisi tarpeellista analyysin tekemiseksi. Vastauksien analysoinnissa kuitenkin otettiin huomioon, minkä kysymyksen alle ne oli annettu. Tämä tehtiin sen vuoksi, että vastauksen konteksti saattoi olla hyödyllinen vastauksen luokittelemiseksi.

Teoriaohjaavan sisällönanalyysin analyysiyksikköinä toimivat ajatuskokonaisuudet, jotka sisälsivät esimerkiksi kritiikkiä, kehuja ja toivotuksia. Ensimmäisellä kierroksella analyysiyksiköt koodattiin suhteellisen laajoilla lausemuotoisilla pelkistetyillä ilmauksilla, jotta niiden alkuperäisideat säilyisivät. Tämän koodaustavan mahdollisti aineiston siedettävä määrä. Koodaus suoritettiin poimimalla alkuperäisilmaukset ajatuskokonaisuus kerrallaan

Webropol-raportista Excel-tiedostoon ja kirjaamalla niiden viereen pelkistetyt ilmaukset. Pelkistetyt ilmaukset käytiin uudelleen läpi niiden muodostamista seuranneen tauon jälkeen. Tällä pyrittiin varmistamaan, että alkuperäisilmaukset oli sekä jaettu oikein ajatuskokonaisuuksiksi että koodattu alkuperäisilmausta vastaaviksi. Läpikäynnissä pelkistykseen tehtiin joitakin muutoksia.

Koodauksen jälkeen ajatuskokonaisuuksista tehdyt pelkistykset jaettiin kehuihin ja kritiikkeihin sekä kehitysehdotuksiin. Mikäli pelkistys ei sisältänyt kehua eikä kritiikkiä tai kehitysehdotusta ohjausoppaaseen liittyen, se poistettiin analyysin kannalta tarpeettomana. Käytännössä tällaiset asiakokonaisuudet olivat toivotuksia, itse kyselyyn liittyviä kommentteja tai kommentteja, joiden sisällöstä tutkija ei niiden epämääräisyyden vuoksi voinut tehdä tulkintaa. Näistä kyselyyn liittyvillä kommentteilla on kuitenkin arvonsa tutkimuskysymyksiin vastaamisessa ja niihin palataan vielä johtopäätöksissä VTRT-mallia (Kuvio 1) koskien.

Kehut ja kritiikit sekä kehitysehdotukset siirrettiin omille laskentataulukoilleen ja jaettiin yläluokkiin. Yläluokkina toimivat tämän tutkimuksen teoreettisessa viitekehyksessä muodostetut VTRT-käytettävyysskategoriat (Taulukko 1). Tutkija oli varautunut luomaan aineiston pohjalta myös uusia yläluokkia, mutta kaikki ilmaukset pystyttiin jakamaan jo määriteltyihin yläluokkiin. Yläluokat jaettiin vielä alaluokkiin, joihin toimivat käytettävyysskategorioiden sisältämät käytettävyystekijät (Taulukko 1). Myös uusien alaluokkien muodostamiseen oli varauduttu, mutta ilmaukset olivat jälleen jaettavissa jo valmiiksi määriteltyihin luokkiin.

Alaluokkia tai yläluokkia ei pidetty samantasoisia luokkia pois sulkevana, mikäli pelkistys olisi asettunut tutkijan tulkinnan mukaan yhtä vahvasti kahteen eri ala- tai yläluokkaan. Tällaisia tilanteita ilmeni analyysissä vain yksi kappale ja se koski ajatuskokonaisuuden sijoittamista yläluokkaan. Tässä tilanteessa tutkija päätyi jakamaan ajatuskokonaisuuden kahteen yläluokkaan niiltä osin kuin se niihin parhaiten sopi. Epäselvien tilanteiden vähäinen määrä siinä, mihin luokkaan ajatuskokonaisuus olisi syytä sijoittaa voi johtua siitä, että samantasoiseksi ajatellutkaan alaluokat eivät aina analyysin edetessä näyttäneet olevan täysin samantasoisia vaan niistä osa saattoi olla toisia laajempia. Tutkija pyrki kuitenkin asettamaan ilmaukset aina kapeimpaan luokkaan, mihin ne sopivat. Luotettavuuden parantamiseksi tutkija varmisti tekemänsä luokittelun oikeellisuuden toisena ajankohtana arvioiden ja muokaten sitä, mikäli katsoi jonkin ilmauksen kuuluvan kuitenkin johonkin toiseen luokkaan.

Kun ajatuskokonaisuudet oli koodattu ja luokiteltu, tutkija kirjasi kritiikkiä ja kehitysehdotuksia sisältävistä pelkistyksistä ylös niissä esiintyvät tai niiden taustalla vaikuttavaksi tulkitsemansa ongelmat. Mikäli ongelmaa ei tullut suoraan esille pelkistyksestä, tutkija tulkitse sitä kritiikin tai kehitysehdotuksen taustalla vaikuttavan ongelman paljastamiseksi. Myös mahdolliset kehitysehdotukset kirjattiin ylös. Tämän jälkeen tutkija tarkisti kirjaamiensa ongelmien ja kehitysehdotusten vastaavan pelkistykseen tai olevan pääteltävissä niistä. Taulukossa 2 on esimerkki teoriaohjaavan sisällönanalyysin ensimmäisellä kierroksella muodostuneesta taulukosta.

Taulukko 2. Esimerkki teoriaohjaavan sisällönanalyysin ensimmäisestä kierroksesta

Käytettävyyss-kategoria	Käytettävyyss-tekijä	Ajatuskokonaisuus	Pelkistys	Ongelma?	Ehdotus?
Visuaalinen käytettävyys	Tekstien ulkoasut	Ilmeisesti Insta ei anna kovin hyviä mahdollisuuksia korostaa ja jäsentää asioita typografian avulla. Esim lihavoitien maltillinen käyttö voisi ohjata silmää löytämään pääasiat.	Instassa ei vissiin hyviä keinoja korostaa ja jäsentää kuvien saatetekstejä typografialla. Esim. lihavoinnilla voisi korostaa pääasiat.	Kuvien saatetekstit typografisesti köyhiä.	Typografian käyttö esim. pääasioiden korostamiseen lihavoimalla, jos mahdollista.
Tiedollinen käytettävyys	Tietojen tarpeellisuus	Tässä on hyvät ainekset siihen [ideaaliin oppaaseen], kunhan tiedon määrää ja hieman liian "saarnaavaa" worst case scenario - tyyliä vähennetään.	Oppaassa on potentiaalia, kunhan tiedon määrää ja uhkakuvien esille tuomista vähennetään.	Tietoa ja uhkakuvien esille tuomista liikaa.	Tiedon määrän ja uhkakuvien esille tuomisen vähentäminen.

Ensimmäisen analyysikierroksen päätteeksi tutkija vei kirjatut käytettävyysongelmat Microsoft Wordiin ja järjesti ne siellä monitasoisiksi luetteloiksi yläluokittain eli käytettävyysskategorioittain. Alaongelmat eli muita ongelmia täsmentävät ongelmat sisennettiin yläongelmiensa alle. Ongelmaluetteloitten vierille tuotiin aineistosta löytyneet kehitysehdotukset kuhunkin käytettävyysskategoriaan liittyen. Kehitysehdotuksia verrattiin ongelmaluetteloihin. Mikäli ongelmaluettelo sisälsi ongelmia, joita aineistossa esiintyneet

kehitysehdotukset eivät tutkijan tulkinnan mukaan soveltuisi ratkaisemaan, muodosti tutkija itse niiden ratkaisuun sopivat kehitysehdotukset.

4.3.3 Laadullisen aineiston teoriaohjaava sisällönanalyysi, toinen kierros

Toinen analyysikierros aloitettiin poimimalla ajatuskokonaisuudet uudelleen Webropol-raportista Excel-tilukkuun. Tällä kierroksella Excel-tilukkuun pyrittiin tuomaan raportista myös ajatuskokonaisuuksien kontekstia kirjaamalla laskentataulukkuun keneltä vastaajalta mikäkin ajatuskokonaisuus oli peräisin ja mihin kenttään se oli jätetty. Tällä kertaa sellaisia ajatuskokonaisuuksia, joissa ei ollut kehuja, kritiikkiä tai kehitysehdotuksia ei välttämättä poistettu, vaan ne saatettiin yhdistää muihin ajatuskokonaisuuksiin tuomaan kontekstia.

Toisen analyysikierroksen varsinaisessa koodauksessa noudatettiin lyhenteisiin sekä plus- ja miinusmerkkeihin perustuvaa järjestelmää. Tästä koodaustavasta on esimerkki taulukossa 3. Koodien muodostamisessa huomioitiin myös ajatuskokonaisuuden konteksti. Yhdelle ajatuskokonaisuudelle saatettiin asettaa monta koodia. Plusmerkki lyhenteen edessä (+Y) tarkoitti, että koodissa oli kyse *kehitysehdotuksesta*, jonka mukaan oppaaseen pitäisi lisätä jotain. Miinusmerkki lyhenteen edessä (-Y) tarkoitti sitä, että kyseessä oli *kehitysehdotus*, jonka mukaan oppaasta pitäisi vähentää jotain. Miinusmerkki lyhenteen perässä (X-) merkitsi, että kyseessä oli *ongelma*. Plusmerkki lyhenteen lopussa (Z+) puolestaan tarkoitti, että kyseessä oli oppaan saama *kehu*. Lyhenne itsessään kuvasi joko sitä *ongelmaa* (X-), *kehitysehdotusta* (-Y/+Y) tai *kehua* (Z+), joka ajatuskokonaisuudesta ilmeni. Tällä tekniikalla ajatuskokonaisuudet saatiin pilkottua paljon pienempiin osiin kuin edellisellä koodaustavalla. Tutkija luki vielä ajatuskokonaisuudet ja koodit läpi pyrkiäkseen varmistamaan, että ne vastasivat toisiaan.

Taulukko 3. Esimerkki teoriaohjaavan sisällönanalyysin toiselta kierrokselta

Vastaaja nro.	Kysymys nro.	Ajatuskokonaisuus	Koodi (-Y; X-; +Y; Z+)	Sama vastaaja sanonut jo?
2	7	Ilmeisesti Insta ei anna kovin hyviä mahdollisuuksia korostaa ja jäsentää asioita typografian avulla. Esim lihavointien maltillinen käyttö voisi ohjata silmää löytämään pääasiat.	SAAT. TEKS. TYPOGR. KÖYH. - + SAAT. TEKS. LIHAV.	-
1	13	Ideaali opas on selkeä, hyvin rajattu, puolueettoman informatiivinen ja innostava. Tässä on hyvät ainekset siihen, kunhan tiedon määrää ja hieman liian "saarnaavaa" worst case scenario - tyyliä vähennetään.	HYV. AIN. IDE. OP. + - LIIK. TIET. - - SAAR. UHKAKUV. -	-

Toisen analyysikierroksen koodit siirrettiin Microsoft Wordiin, jossa ne järjestettiin ongelmiin, kehitysehdotuksiin ja kehuihin. Ongelmia ja kehuja kuvaavista koodeista muodostettiin monitasoiset luettelot, joissa ongelmat järjestäytyivät syy–seuraus-ketjuiksi. Syyt olivat sisennettyjä niiden seurauksiin nähden. Useampi syy saattoi johtaa samaan seuraukseen ja sama syy olla useamman seurauksen syynä. Jotkin ongelmat, joilla nähtiin olevan samoja syitä, asetettiin vierekkäin. Näin pystyttiin muodostamaan koko aineiston kattavalla tavalla ongelmista ja kehuista niiden syy–seuraus-suhteisiin perustuvia hierarkioita ilman, että niitä eriteltiin luetteloiksi käytettävyysskategorioiden mukaan. Tutkija huomasi, että syy–seuraus-suhteet ongelmien kesken olivat hyvin tulkinnanvaraisia ja että luettelot voisi todennäköisesti muodostaa hyvin monella tavalla ajattelutavasta riippuen.

Aineistosta koodatut kehitysehdotukset lisättiin ongelmaluetteloon kommentoimalla ongelmia niiden ratkaisemiseen tutkijan tulkinnan mukaan soveltuvilla kehitysehdotuksilla. Näin ongelmat ja kehitysehdotukset saatiin tuotua yhteen. Toisella analyysikierroksella syntyneitä ongelmaluetteloita verrattiin ensimmäisen analyysikierroksen käytettävyysskategoriakohtaisiin ongelmaluetteluihin, joita muokattiin sen pohjalta. Tämän vertauksen avulla tutkija sai esimerkiksi poistettua ensimmäisellä analyysikierroksella muodostetuista ongelmaluetteloista ne ongelmat, jotka koki liian tulkinnanvaraisesti aineistosta johdetuiksi.

Tutkija vertaisi myös eri analyysikierröksillä tunnistettuja kehitysehdotuksia toisiinsa ja lisäsi tarvittaessa niiden alkuperäiseen listaukseen aiemmin huomaamatta jääneet aineistossa piilleet kehitysehdotukset. Tämän jälkeen tutkija vertasi täydennettyjä kehitysehdotusten listoja ongelmaluetteloihin ja tarkasteli, vastasivatko ne kaikkiin niihin sisältyneisiin ongelmiin. Tarvittaessa tutkija lisäsi itse kehittämiään kehitysehdotuksia. Näiden vertailuiden tekemisen jälkeen tutkija saattoi todeta lopulliset ongelmaluettelot ja kehitysehdotukset muodostetuiksi.

4.3.4 Ongelmien vakavuusluokittelu ja kehitysehdotusten painoarvojen asettaminen

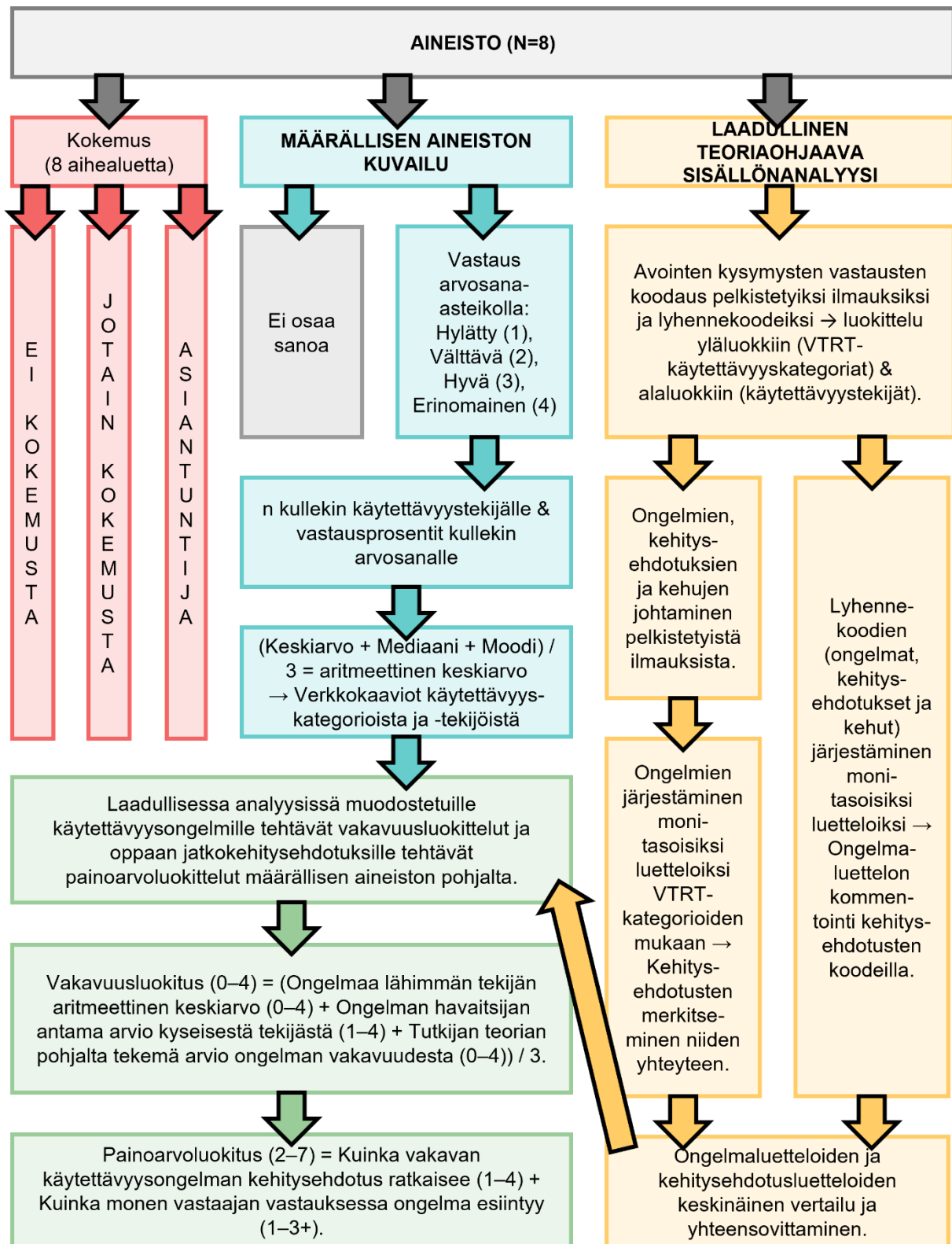
Viimeisenä analyysivaiheena oli laadullisesta aineistosta löydettyjen käytettävyysongelmien vakavuusluokittelu ja niihin tehtyjen kehitysehdotusten painoarvojen asettaminen. Nämä tehtiin kaksi kertaa, ensimmäisen kerran ensimmäisen analyysikierröksen lopuksi ja toisen kerran toisen analyysikierröksen lopuksi. Vain toiseen analyysikierrökseen perustuvilla vakavuus- ja painoarvoluokituksilla nähdään olevan merkitystä, sillä ne perustuvat aineiston perusteellisempaan ja vähemmän tulkinnanvaraiseen analysointiin aineiston sisältämistä käytettävyysongelmista ja kehitysehdotuksista. Vakavuus- ja painoarvoluokitukset tehtiin molempien analyysikierrösten jälkeen samoin ja ne olivat saman suuntaisia.

Käytettävyysongelmien vakavuusluokitukset perustettiin VTRT-mallin (Kuvio 1) mukaisesti kolmeen tekijään: mikä ongelmaa lähimmän käytettävyystekijän arvosana oli, miten ongelman havainnut vastaaja oli arvioinut ongelmaa lähimmän käytettävyystekijän tason ja miten tutkija määritteli ongelman vakavuustason teoreettisesti käytettävyystudkimuksen näkökulmasta. Ongelman vakavuusluokitus perustui näistä kolmesta tekijästä laskettuun keskiarvoon. Verrattaessa ongelmia käytettävyystekijöiden arvosanoihin, katsottiin niiden vastaavan ongelmien vakavuutta seuraavasti: erinomainen = ei ongelma (0), kiitettävä = mitätön ongelma (1), hyvä = pieni ongelma (2), tyydyttävä = suuri ongelma (3), välttävä, heikko tai hylätty = merkittävä ongelma (4). Verrattaessa ongelmaa sen esille tuoneen asiantuntijan tekemään arvioon sitä lähimpänä olevan käytettävyystekijän tasosta vastaavuudet olivat: erinomainen = mitätön ongelma (1), hyvä = pieni ongelma (2), välttävä = suuri ongelma (3), hylätty = merkittävä ongelma (4). Perusteluina eri vastaavuuksien käytölle näissä asteikoissa on ensinnäkin, että yksittäisen vastaajan katsottiin oletettavammin arvioineen käytettävyystekijää keskimääräistä kriittisemmin, mikäli hän oli havainnut siihen liittyvän ongelman ja raportoinut sen. Toisena perusteluna tälle menettelytavalle on, että vastaamiseen käytetty Stepelin-asteikko ei sisältänyt joka toista arvosanavaihtoehtoa, joten samanlaista jakoa ei senkään vuoksi voida yksittäisen vastaajan käytettävyystekijälle antaman

arvion ja kaikkien vastaajien arvioista lasketun arvosanan välille tehdä. Teoriaan perustuvaan vakavuusarvioon vaikuttivat teoreettisessa viitekehyksessä käsitellyt ongelman yleisyys, vaikuttavuus ja pysyvyys. Tutkija arvioi näiden yhteisvaikutuksen vakavuuden kokonaislukuna asteikolla 0–4.

Näistä vakavuusarvioista laskettiin keskiarvo, joka annettiin ongelman lopulliseksi vakavuusluokitukseksi. Vakavuusluokitusten kääntämisessä sanallisiksi käytettiin asteikkoa: ei ongelma (0), mitätön ongelma (1), pieni ongelma (2), suuri ongelma (3) ja merkittävä ongelma (4). Asteikolta valittiin lähinnä ongelman vakavuusluokituksen arvoa oleva kuvaus.

Kehitysehdotusten painoarvot määritettiin sen perusteella, kuinka monta tai kuinka monta kertaa eri vastaajien esiin nostamia ongelmia niiden voisi olettaa korjaavan ja kuinka vakaviksi nuo ongelmat oli luokiteltu. Mikäli tutkija saattoi olettaa kehitysehdotuksen voivan korjata ennakoitua käytettävyysongelman, sille annettiin ensimmäiseksi painoarvon määrittäväksi luvuksi sen käytettävyysongelman vakavuusluokituksen arvo; esimerkiksi suurelle käytettävyysongelmalle luku 3. Toinen painoarvon määrittävä luku saatiin siitä, montako kertaa vähintään tuon tasoinen kyseisen kehitysehdotuksen korjattavissa oleva ongelma oli aineistosta voitu johtaa eri vastaajien vastauksista. Jotta ongelman löytäneiden asiantuntijoiden määrän vaikutus kehitysehdotusten painoarvoihin ei kasvaisi ongelmien vakavuuksiin nähden liian suureksi, tämän luvun keinotekoiseksi enimmäisarvoksi asetettiin luku 3. Jos ongelma siis oli esiintynyt kolmen tai useamman vastaajan vastauksissa, sille annettiin toiseksi painoarvon määrittäväksi luvuksi 3, vähintään kahden vastaajan vastauksissa esiintyneelle ongelmalle 2 ja niin edelleen. Nämä kaksi painoarvon määrittävää lukua laskettiin yhteen kehitysehdotuksen lopulliseksi painoarvoksi. Mikäli kehitysehdotus ratkaisi eri vakavuusluokkiin kuuluvia ongelmia, valittiin sen painoarvoksi suurimman luvun tuottava ongelmien ja niiden esiintymismäärien tuottama yhdistelmä. Koko aineistoanalyysin kulkukaavio on esitetty kuviossa 4.

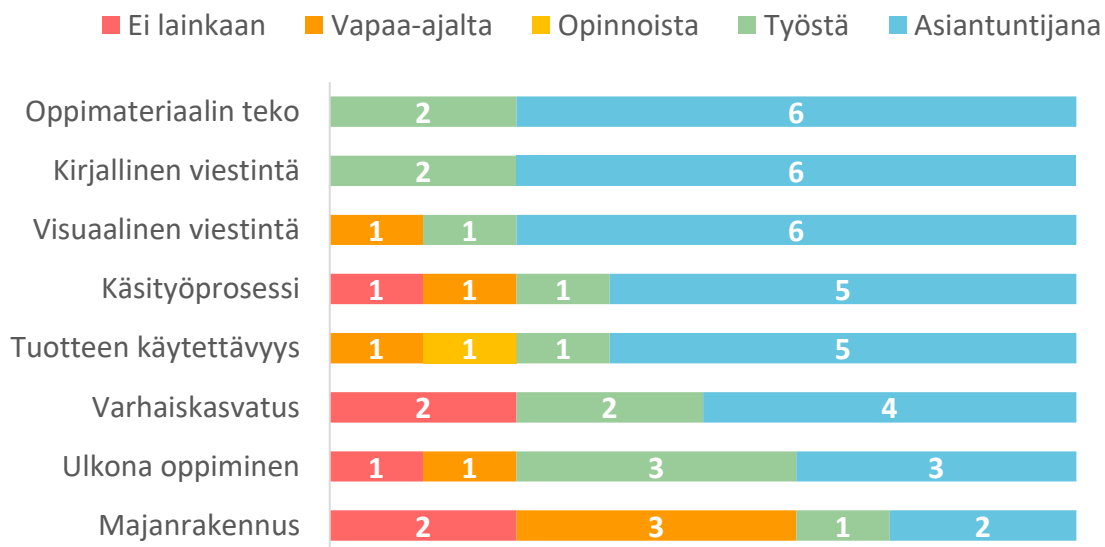


Kuvio 4. Ohjausoppaan käytettävyyden tutkimisen aineistoanalyysin kulkukaavio

5 Tulokset

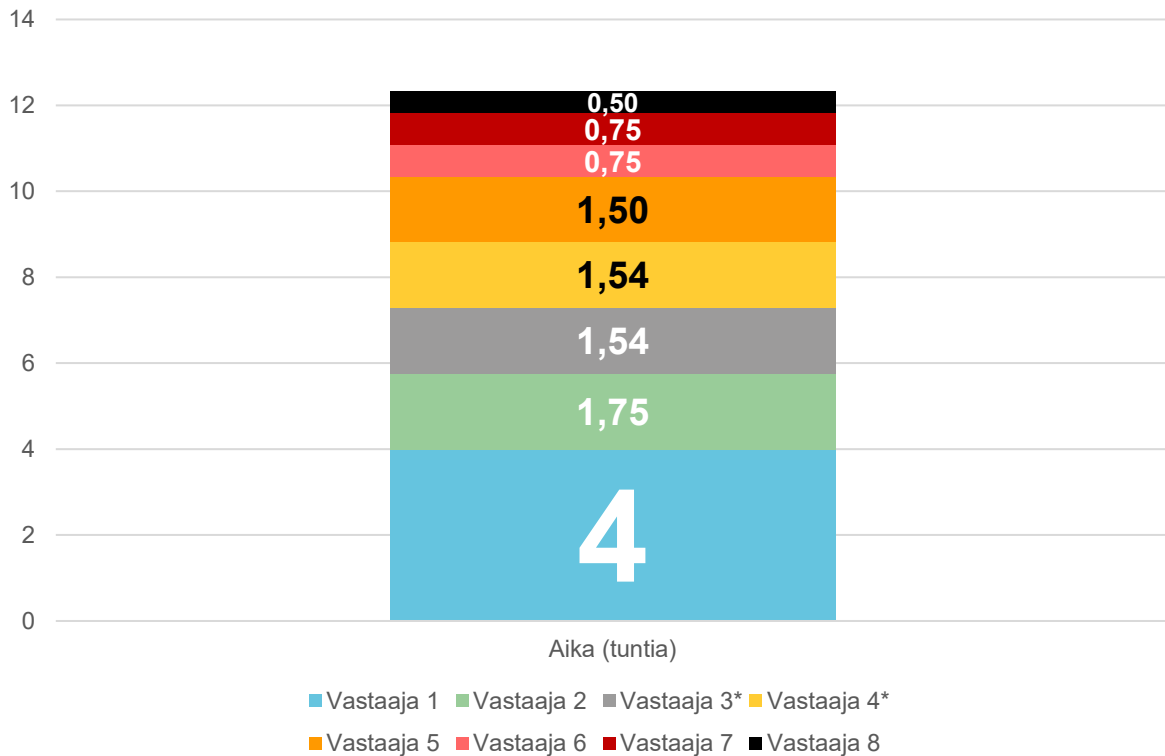
5.1 Kyselyn vastaajat ja vastaamiseen käytetty aika

Mukaan analyysiin otettujen kahdeksan asiantuntijan arviot (N=8) omasta kokemuksestaan ohjausoppaaseen tutustumisen ja sen käytettävyyden arvioimisen kannalta tutkijan keskeisiksi katsomilla aihealueilla on esitetty kuviossa 5. Kuvioista voidaan huomata, että enemmistöllä asiantuntijoista oli arvionsa mukaan kokemusta asiantuntijana muissa kuin varhaiskasvatuksen, ulkona oppimisen ja majanrakennuksen aihealueissa. Vain kaksi asiantuntijaa ilmoitti olevansa majanrakennuksen asiantuntijoita. Jokainen vastaaja ilmoitti olevansa asiantuntija vähintään yhdessä aihealueessa. Yksi vastaajista arvioi itsensä kaikkien aihealueiden asiantuntijaksi.



Kuvio 5. Mukaan analyysiin otettujen vastaajien raportoima kokemus ohjausoppaan ja sen käytettävyyden tarkastelun keskeisillä aihealueilla

Kuviossa 6 on kuvattu asiantuntijoiden käyttämää aikaa oppaaseen tutustumiseen ja kyselyn täyttämiseen. Yksikkönä on tunti. Puuttuvia vastauksia voidaan tarvittaessa korvata keskiarvotiedoilla (Hirsjärvi ym. 1997, 216–217). Vastaajien 3 ja 4 käyttämät ajat on ilmoitettu muiden vastaajien ilmoittamien aikojen keskiarvona (1,54 tuntia), sillä he eivät itse ilmoittaneet käyttämiään aikoja.

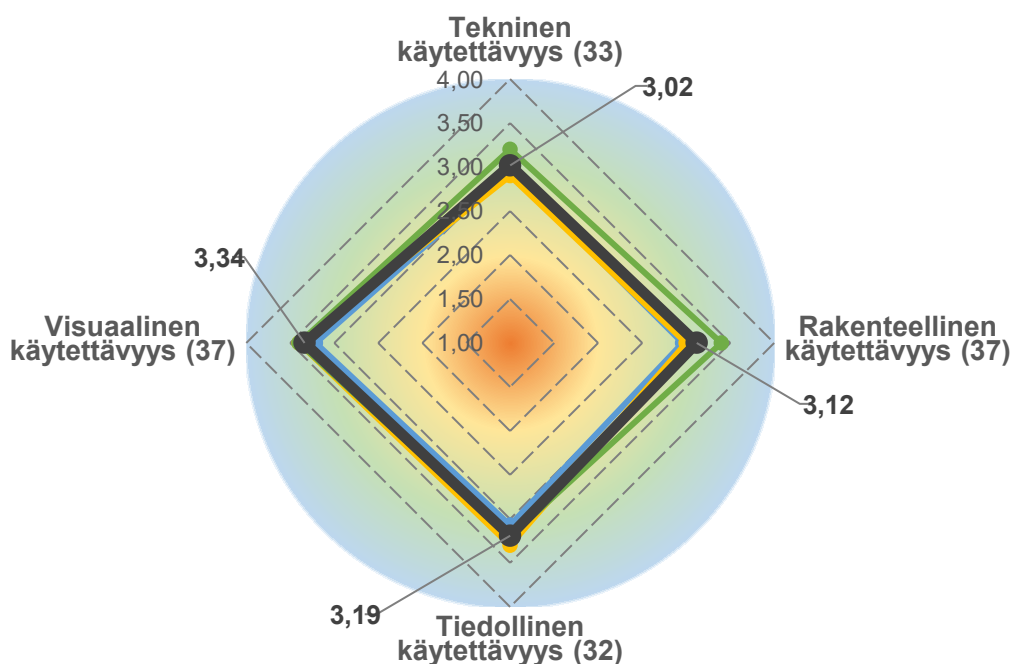


Kuvio 6. Vastaajien oppaaseen tutustumiseen ja kyselyyn vastaamiseen käyttämä aika tunteina
*Ei ole ilmoittanut käyttämänsä aikaa. Tilalla käytetty muiden vastaajien aikojen keskiarvoa.

5.2 Ohjausoppaan käytettävyys VTRT-mallilla arvioituna

5.2.1 Yhteenveto ohjausoppaan käytettävyydestä

Kuviossa 7 on esitetty ohjausoppaan käytettävyydelle määrällisestä aineistosta saadut keskilukujen aritmeettiset keskiarvot kussakin neljästä käytettävyyskategoriasta. Suluissa olevat numerot ilmaisevat, kuinka monen käytettävyystekijälle annetun arvion pohjalta kunkin käytettävyyskategorian aritmeettinen keskiarvo on laskettu. Kukin kategoria on voinut saada arvon 1–4. Isompi luku kuvaa parempaa käytettävyyttä. Lukujen perusteella käytettävyyskategorioille voidaan antaa arvosanat valitsemalla näistä viitearvoista niiden keskilukujen aritmeettista keskiarvoa lähimmät: hylätty = 1, heikko = 1,5; välttävä = 2; tyydyttävä = 2,5; hyvä = 3; kiitettävä = 3,5; erinomainen = 4. Näiden arvosanojen on hyvä muistaa olevan vain suuntaa antavia, sillä eroja käytettävyyskategorioiden käytettävyydessä ei ole voitu todentaa tilastollisin testein pienen aineiston vuoksi.



Käytettävyyden yleisarvosana (137) = 3,17

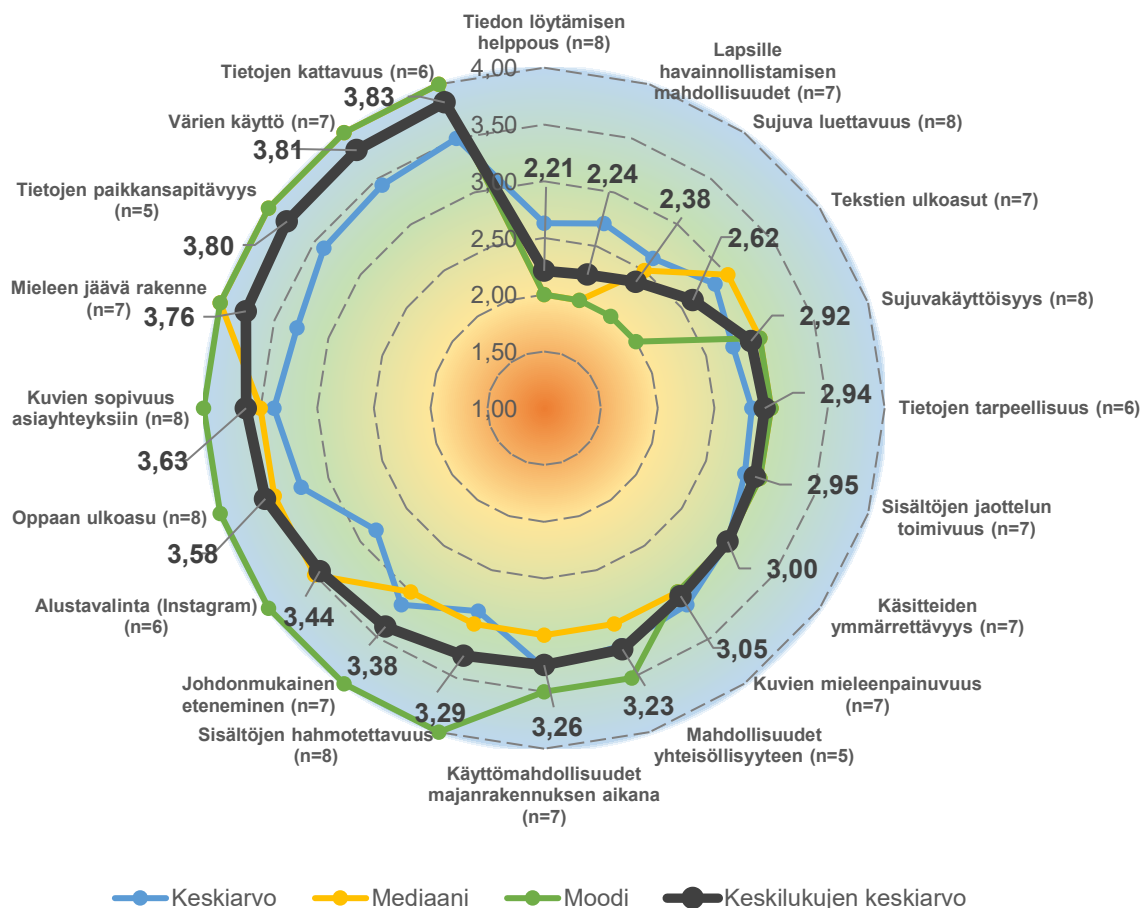
— Keskiarvo ka — Mediaani ka — Moodi ka — Keskilukujen keskiarvo

Kuvio 7. Käytettävyyskategorioiden keskilukujen aritmeettiset keskiarvot ja ohjausoppaan käytettävyyden yleisarvosana

VRTT-käytettävyyskategorioista opas pärjäsikin parhaiten visuaalisen käytettävyyden kategoriassa sen ollessa arvosanaltaan kiitettävällä tasolla. Muut kategoriat ovat tasolla hyvä. Erot kategorioiden välillä ovat kuitenkin suhteellisen pieniä. Yleisarvosana ohjausoppaan käytettävyydelle voidaan muodostaa laskemalla aritmeettinen keskiarvo käytettävyyskategorioiden aritmeettisistä keskiarvoista. Näin saadaan luku 3,17, joka vastaa hyvää käytettävyyttä. Ohjausoppaan käytettävyyden voidaan siis sanoa olevan näiden määrällisten tulosten perusteella keskimäärin hyvällä tasolla, mutta tämän arvion todenmukaisuutta ei voida osoittaa tilastollisesti merkitsevästi ja siihen on siten suhtauduttava varauksella.

Ohjausoppaan käytettävyys esitetään vastaavalla tavalla kuviossa 8 yksittäisten käytettävyystekijöiden tasolla. Kuvioista voidaan nähdä, että oppaan käytettävyys oli välttävällä tasolla kahdessa tekijässä: *tiedon löytämisen helppoudessa* (ka 2,21; rakenteellinen käytettävyys) ja *lapsille havainnollistamisen mahdollisuuksissa* (ka 2,24; tekninen käytettävyys). Tätä hieman paremmalla tyydyttävän käytettävyyden tasolla olivat *sujuva*

luettavuus (ka 2,38; tiedollinen käytettävyys) ja *tekstien ulkoasu* (ka 2,62; visuaalinen käytettävyys). Jokaisessa käytettävyyskategoriassa oli siis yksi vain välttävälle tai tyydyttävälle tasolle yltänyt käytettävyystekijä. Parhaimmalla tasolla käytettävyys oli *tietojen kattavuudessa* (ka 3,83; tiedollinen käytettävyys), *värien käytössä* (ka 3,81; visuaalinen käytettävyys), *tietojen paikkansapitävyys* (ka 3,80; tiedollinen käytettävyys) ja *mieleen jäävässä rakenteessa* (ka 3,76; rakenteellinen käytettävyys). Näihin tekijöihin liittyen käytettävyys on tulosten mukaan erinomaisella tasolla. Muut 12 käytettävyystekijää asettuvat näiden ääripäiden väliin tasan hyvän ja kiitettävän tason kesken.



Kuvio 8. Ohjusoppaan käytettävyystekijöiden keskilukujen aritmeettiset keskiarvot

Taulukko siitä, millaisista vastauksista nämä määrälliset tulokset koostuvat, on liitteessä 2. Käytettävyystekijöissä mitattua käytettävyyttä nostetaan seuraavissa luvuissa esille suhteessa laadulliseen aineistoon. Samalla niissä esitellään kuhunkin käytettävyyskategoriaan liittyvät käytettävyysongelmat sekä jatkokehitysehdotukset näiden ongelmien poistamiseksi.

5.2.2 Visuaalisen käytettävyyden ongelmat ja kehitysehdotukset

Visuaalisesta käytettävyydestä paljastui aineiston perusteella neljä ongelmaa ja yksi alaongelma. Yksi ongelmista on suuri käytettävyysongelma ja yksi mitätön käytettävyysongelma. Kukin ongelma on ilmennyt laadullisessa aineistossa vain yhden asiantuntijan vastauksissa. Ongelmat ja niiden vakavuusluokitukset on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Ohjausoppaan visuaalisen käytettävyyden ongelmat

Käytettävyysongelma	Vakavuus	Mainintojen määrä eri vastaajien vastauksissa.
A: Kuvien saatetekstit typografisesti köyhiä.	Suuri	1
B: Tekniikkavideoiden kuva epätarkkaa.	Pieni	1
C: Solmuvideoista ei saa selvää.	Pieni	1
C1: Kuvattu väritöntä narua lunta vasten ja liian kaukaa.	Pieni	1
D: Riittämättömästi tykkäämään ja jakamaan innostavia kuvia ja videoita.	Mitätön	1

Ongelmien vähäinen määrä ja pääasiassa pieni vakavuus ovat linjassa määrällisestä aineistosta saadun tuloksen kanssa siitä, että visuaalisen käytettävyyden koettiin olleen käytettävyysskategorioista parhaimmalla tasolla (ka 3,34). Ongelmista suurimmaksi visuaaliseen käytettävyyteen liittyen nousee kuvien saatetekstien köyhä typografia. Tämä ongelma kuvastuu myös määrällisissä tuloksissa käytettävyystekijän *tekstien ulkoasut* jäädessä tasoltaan tyydyttäväksi (ka 2,62). Ongelman maininnut vastaaja ehdotti esimerkiksi lihavoinnin käyttöä lukijan katseen ohjaamiseen:

Ilmeisesti Insta ei anna kovin hyviä mahdollisuuksia korostaa ja jäsentää asioita typografian avulla. Esim lihavoitien maltillinen käyttö voisi ohjata silmää löytämään pääasiat. (Vastaaja 2)

Tutkija oli vastaajan tavoin olettanut, että typografisten keinojen käytön mahdollisuutta Instagram-kuvien saateteksteissä ei olisi. Asiaa tarkasteltuaan tutkija kuitenkin löysi ”fonttigeneraattorin”, jolla tämän kehitysehdotuksen toteuttaminen onnistuisi. Ongelmien poistamiseksi esitettävät aineisto ja tutkijalähtöiset kehitysehdotukset on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Kehitysehdotukset ohjausoppaan visuaalisen käytettävyyden ongelmien korjaamiseen

Kehitysehdotus [ei aineistolähtöinen kehitysehdotus]	Mihin käytettävyysoongelmiin vastaa (sisältäen kohtien alaongelmat)?	Painoarvo (kuinka vakavaan ongelmaan enintään tarjoaa ratkaisua + kuinka monen eri vastaajan vastauksissa esiintyneisiin ongelmiin tarjoaa ratkaisua)
[Käytetään Instagram-fonttigeneraattoria], jolla onnistuu saatetekstien tyylittely kuten lihavointi.	A	3 + 1 = 4
[Kuvataan videot uudelleen paremmalla kuvauskalustolla, kun ei ole lunta.]	B, C, D	2 + 2 = 4

Pienemmät visuaalisen käytettävyyden ongelmat koskevat kuvien ja videoiden innostavuutta niiden jakamiseen ja niistä tykkäämiseen sekä näihinkin liittyvää videoiden laatua:

Opas kaipaisi muutaman sellaisen kuvan/videon jota Instayleisö innostuisi tykkäämään/jakamaan. (Vastaaja 7)

Solmuvideoista ei saa selvää. Miksi ei käytetty värillistä narua lunta vasten? Liian kaukaa kuvattu. (Vastaaja 8)

Se, että kuvat ja videot eivät ole innostavia on itsessään käytettävyysoongelma, mutta mikäli ne eivät ole innostavia vain jakamisen näkökulmasta, on kyseessä pikemminkin oppaan käyttäjien keskuudessa leviämiseen eikä käytettävyyteen liittyvä ongelma. Joka tapauksessa videoiden laatuun toivottiin parannuksia ja tähän voidaan vastata kuvaamalla ne uudelleen paremmalla kuvauskalustolla ja paremmissa olosuhteissa.

5.2.3 Tiedollisen käytettävyyden ongelmat ja kehitysehdotukset

Aineisto paljasti tiedollisesta käytettävyydestä kaksi pääongelmaa sekä niiden alaongelmia ja näiden alaongelmien seurauksia. Kaikki ongelmat ovat suuria käytettävyysongelmia. Tiedon liian suuri määrä esiintyi neljän vastaajan vastauksissa. Puolet analyysiin mukaan otetuista siis koki oppaassa olevan liikaa tietoa. Kaikki muut tämän käytettävyysskategorian ongelmat esiintyivät vain kerran. Ongelmat ja niiden vakavuusluokitukset on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Ohjaukseen tiedollisen käytettävyyden ongelmat

Käytettävyysongelma	Vakavuus	Mainintojen määrä eri vastaajien vastauksissa.
A: Ilmaisua melko kapulakielistä.	Suuri	1
A1: Ilmaisua useasti liian pitkää ja epäselvää.	Suuri	1
A1A / B2A: Opas voi saada majanrakennuksen kuulostamaan liian haastavalta, työläältä ja aikaa vievältä.	Suuri	1
B: Rajaus liian laaja ja opas liian perusteellinen: Tietoa liikaa.	Suuri	4
B1: Varautumisesta ja uhkakuvien esittämistä liikaa.	Suuri	1
B1A: Opas voi saada majanrakennuksen kuulostamaan liian vaaralliselta.	Suuri	1
B2: Triviaalitietoa liikaa.	Suuri	1
B2A / A1A: Opas voi saada majanrakennuksen kuulostamaan liian haastavalta, työläältä ja aikaa vievältä.	Suuri	1
B3: Haetun tiedon löytäminen tietomäärän seasta vaatii aihepiiriin tuntemusta.	Suuri	1
B4: Tietoa, joka löytyy jo helposti ajantasaisena muualta.	Suuri	1
B4A: Hieman holhoava kirjoitustyyli ja tekstin itsestäänselvykset voivat tuottaa lukijalle aliarvioitua tulehusten kokemusta.	Suuri	1

Kaksi tiedollisen käytettävyyden pääongelmaa ovat liian epäselvä ilmaisu ja liiallinen tiedon määrä. Nämä ongelmat heijastuvat myös määrällisissä tuloksissa käytettävyystekijöissä *sujuva luettavuus*, joka jää tyydyttävälle tasolle (ka 2,38) ja *tietojen tarpeellisuus*, joka on tasolla hyvä (ka 2,94), mutta silti kuudenneksi huonoiten suoriutunut käytettävyystekijä. Vastaavasti *tietojen kattavuuden* taso on määrällisen aineiston perusteella erinomainen (ka 3,83), tämä saattaa kuitenkin vaikuttaa kielteisesti näihin kahteen muuhun tekijään. Nämä kaksi pääongelmaa tulevat selvästi esille asiantuntijoiden vastauksissa:

Teksti on myös melko kapulakielistä eli useat asiat voisi ilmaista lyhyemmin ja selvemmin. (Vastaaja 1)

Liikaa (nippeli)tietoa. Kaikella tällä varmasti pyritään hyvään, mutta onko kaikki tarpeellista? Onko kohderyhmänä varhaiskasvattajat vai Erä-Jormat? (Vastaaja 8)

Asiantuntijoiden vastauksista voidaan myös löytää runsaasti kehitysehdotuksia ja näitä ongelmia tarkentamaan sopivia alaongelmia. Alaongelmien seurauksista puolestaan käyvät

hyvin ilmi alaongelmien epäsuotuisat vaikutukset. Kehitysehdotukset ongelmiin on koottu taulukossa 7.

Taulukko 7. Kehitysehdotukset ohjausoppaan tiedollisen käytettävyyden ongelmien korjaamiseen

Kehitysehdotus	Mihin käytettävyysoongelmiin vastaa (sisältäen kohtien alaongelmat)?	Painoarvo (kuinka vakavaan ongelmaan enintään tarjoaa ratkaisua + kuinka monen eri vastaajan vastauksissa esiintyneisiin ongelmiin tarjoaa ratkaisua)
Keskitytään siihen, mitä aiheesta ei ole sanottu muualla ja mikä saa varhaiskasvattajan hakemaan tietoa majanrakennuksesta. Vähennetään tiedon määrää etenkin uhkakuvien esittämisen ja käyttäjille oletetusti itsestään selvien asioiden (lasten kasvu, kehitys, erityistarpeiden huomioiminen ja perusturvallisuus) osalta, mutta myös triviaalin tiedon ja jo muualta löytyvän tiedon (jokamiehen oikeus- ja ensiaputiedon vaihto linkkeihin) osalta.	B	3 + 3 = 6
Pyritään sanomaan asiat lyhyemmin, selvemmin ja vähemmän holhoavasti.	A, B4A	3 + 1 = 4

Ongelmien keskeisiä epäsuotuisia vaikutuksia ovat aineiston perusteella, että majanrakennus kuulostaa haastavalta, työläältä, aikaa vievältä ja vaaralliselta:

Opas on liiankin perusteellinen ja hyvää tarkoittava varautuminen kaiken mahdollisen varalle saattaa aiheuttaa lukijassa tunteen siitä, että äh, tähän on aivan liian haastavaa, unohdetaan koko juttu! (Vastaaja 1)

Samaan aikaan holhoavaksi kuvailtu kirjoitustyyli ja tekstin sisältämät kohderyhmän kannalta itsestäänselvyyksiksi nähtävät asiat voivat saada lukijan kokemaan ammattitaitonsa aliarvioituksi:

Tekstissä on myös melko paljon itsestäänselvyksiä (amerikkalainen tyyli: "älä laita kissaa mikroon"), joista saattaa syntyä mielikuva lukijan ammattitaidon aliarvioimisesta. (Vastaaja 1)

Asiantuntijoiden esille ottamissa kehitysehdotuksissa korostuu myös tiedon karsiminen:

Kaiken esille tuomisen sijaan olisi voinut keskittyä enemmän siihen mitä aiheesta puuttuu. Mikä saa varhaiskasvattajan hakemaan tietoa majanrakennuksesta? (Vastaaja 7)

5.2.4 Rakenteellisen käytettävyyden ongelmat ja kehitysehdotukset

Rakenteellisesta käytettävyydestä paljastui analyysissä kaksi pientä pääongelmaa ja näistä ensimmäisellä kaksi pientä alaongelmaa. Ensimmäinen pääongelmista koski ohjausoppaan rakenteen raskautta, jonka syyksi aineistosta oli havaittavissa liiallinen tekstin, toiston ja päällekkäisyyksien määrä. Raskas rakenne oli mainittuna kahden vastaajan vastauksissa. Raskaan rakenteen voidaan osaltaan nähdä lisäävän aineistossa esiin nousutta ongelmaa siitä, että varhaiskasvatuksen henkilöstö saattaa jättää perehtymättä projektikonaisuuteen ennen projektin aloitusta. Toisena pääongelmana aineistosta ilmeni, että opas voi olla kokonaisuudessaan vaikea selata läpi. Tämän syyksi tutkija päätelee sen, että kuvien järjestys suoraan läpi selattuna ei ole optimaalinen Instagramin kuvaruudun keskisarakeeseen sijoitettujen lukijan huomiota ohjaavien kuvien takia. Ongelmat ja niiden vakavuusluokitukset on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Ohjausoppaan rakenteellisen käytettävyyden ongelmat

Käytettävyysongelma	Vakavuus	Mainintojen määrä eri vastaajien vastauksissa.
A: Raskas ja monimutkainen rakenne.	Pieni	2
A1: Tekstiä, toistoja ja päällekkäisyyksiä liikaa.	Pieni	1
A2: Varhaiskasvatushenkilöstö ei välttämättä perehdy kokonaisuuteen ennen projektin aloittamista.	Pieni	1
B: Oppaan selaaminen läpi on vaikeaa, mikäli ei ole hakemassa mitään tiettyä tietoa.	Pieni	1

Rakenteen mahdollinen etu määrällisiä tuloksia vasten tarkasteltuna on kuitenkin sen *mieleen jäämisen* erinomainen taso (ka 3,76). Tämä on kuitenkin suuressa ristiriidassa sen kanssa, että asiantuntijat ovat kokeneet *tiedon löytämisen helppouden* vain välttäväksi (ka 2,21) ja siten kaikista heikoimmin suoriutuneeksi käytettävyystekijäksi. Tiedon löytämisen helppoutteen on kuitenkin saattanut vaikuttaa kielteisesti tiedon suuri määrä eikä se siten välttämättä johdu puhtaasti rakenteellisista tekijöistä. Tiedon määrää vähentämällä voitaisiin kuitenkin myös rakennetta yksinkertaistaa.

Rakenne on melko raskas: ennen, aikana ja jälkeen riittäisi? (Vastaaja 1)

Vastaajat esittivät kuitenkin monia kehitysehdotuksia, joilla voisi olla vaikutusta rakenteen raskauden ongelmaan. Tutkijan on kuitenkin täytynyt muodostaa oman arvionsa perusteella kehitysehdotus oppaan läpisiselaamisen ongelmaan. Kehitysehdotukset on esitetty taulukossa 9.

Taulukko 9. Kehitysehdotukset ohjausoppaan rakenteellisen käytettävyyden ongelmien korjaamiseen

Kehitysehdotus [ei aineistolähtöinen kehitysehdotus]	Mihin käytettävyysoongelmiin vastaa (sisältäen kohtien alaongelmat)?	Painoarvo (kuinka vakavaan ongelmaan enintään tarjoaa ratkaisua + kuinka monen eri vastaajan vastauksissa esiintyneisiin ongelmiin tarjoaa ratkaisua)
Yksinkertaistetaan rakenteeksi: Ennen, aikana ja jälkeen.	A	2 + 3 = 5
Vähennetään tietojen toistamista ainakin valmistelujen ja tekniikoiden osalta.	A1	2 + 1 = 3
Tiivistetään ongelmanratkaisu ym. pedagogisesti tärkeät osuudet oppaan alkuun.	A2	2 + 1 = 3
Lisätään suunnittelu ja- toteutustyötä ohjaavat tarkistuslistat.	A2	2 + 1 = 3
Luodaan riski-/hyötykartoitusslomake [linkin kautta vaihtoehtoiseen sijaintiin].	A2	2 + 1 = 3
[Yläotsikot tarvittaessa kuvien ylälaitaan tai nuolellisten kuvien sijoittaminen Instagram-ruudun vasempaan laitaan aloittamaan aiheensa mukainen kohta.]	B	2 + 1 = 3

Kehitysehdotukset sisälsivät rakenteen yksinkertaistamisen ja päällekkäisyyksien poistamisen lisäksi ajatuksia tekijöistä, joilla oppaan sisältämä tieto voitaisiin tuoda tehokkaammin esille. Näitä olivat tärkeiden pedagogisten seikkojen tiivistäminen oppaan alkuun, tarkistuslistat suunnitteluun ja toteutukseen sekä lomake riski-hyötykartoituksen tekemiseen.

Ehdottaisin, että pedagogisesti tärkeitä osuuksia (esim. ongelmanratkaisu osuus) otettaisiin alkuun ikään kuin lyhennelmänä tyyliin ""muistathan katsoa ainakin nämä jutut"". (Vastaaja 5)

Tässä annettua tietoa tarvitaan sekä paneutumisessa että myös check list -tyyppisesti suunnittelussa ja toteutustyössä. . . . Esim. työvaihekohtaiset check listit voisivat olla hyödyllisiä. Rakennustyötä ohjaavalle aikuiselle olisi hyvä olla check list kaikesta, minkä täytyy olla valmiina kun työhän ryhdytään. (Vastaaja 2)

5.2.5 Teknisen käytettävyyden ongelmat ja kehitysehdotukset

Teknisen käytettävyyden ongelmat koskivat Instagram-palvelua oppaan alustana. Instagramin käytöstä alustana oli havaittavissa kaksi pääongelmaa, jotka koskivat Instagramin

soveltuvuutta ohjausoppaan alustaksi oppaan sisältämän tietomäärän vuoksi ja toisaalta sen vuoksi, että oppaan käyttö vaatii Instagram-tunnuksia. Näistä ensimmäistä ongelmaa voitiin aineiston perusteella vielä tarkentaa siten, että nimenomaan tiedon esittäminen tekstinä oli ongelman syy, sillä Instagramin ensisijainen viestintätapa ovat kuitenkin kuvat ja videot. Perusteluja Instagram-tunnusten tarpeellisuuden ongelmallisuudelle löytyi aineistosta kolme erilaista: liittyminen Instagramiin työn takia, Instagramin mahdollistama epäsuora valvonta ja Instagramin mahdollinen tuntemattomuus oppaan potentiaaliselle käyttäjälle.

Tämä Insta ei miellytä. Onko sinne pakko liittyä, jotta voi tehdä töitään? En pidä sen tarjoamista epäsuoran valvonnan mahdollisuuksista. (Vastaja 8)

Kukin näistä ongelmista ilmeni aineistossa vain yhden kerran. Ne on esitetty vakavuusluokituksineen taulukossa 10.

Taulukko 10. Ohjausoppaan teknisen käytettävyyden ongelmat

Käytettävyysongelma	Vakavuus	Mainintojen määrä eri vastaajien vastauksissa.
A: Oppaan tyyppi [tulkittu tarkoittavan Instagram-tiliä] ei tue tietomäärää.	Pieni	1
A1: Instagramissa ensisijainen esittämistapa ovat kuvat ja videot eikä teksti.	Pieni	1
B: Instagram-tunnusten tarve oppaan käyttämiseen heikentää sen saavutettavuutta.	Pieni	1
B1: Instagramiin liittyminen työn takia ei välttämättä miellytä.	Pieni	1
B2: Instagram mahdollistaa käyttäjän epäsuoran valvonnan.	Pieni	1
B3: Instagram ei ole tuttu kaikille oppaasta mahdollisesti kiinnostuneille.	Pieni	1

Kaikki ongelmat on aineiston perusteella luokiteltu pieniksi käytettävyysongelmiksi. Tähän liittyen on kuitenkin tärkeä tiedostaa, että *alustavalinta* sai hyvin polarisoituneen vastaanoton määrällisessä aineistossa. Tulosten mukaan *alustavalinta* oli ainut käytettävyystekijä, jolle useampi kuin yksi, eli tässä tapauksessa kaksi, asiantuntijaa antoi arvosanaksi hylätyn. Yksi vastaaja antoi arvosanaksi hyvän ja kolme erinomaisen. Kaksi vastaajaa ei osannut muodostaa kantaansa. Lisäksi *alustavalinta* oli siten myös ainut käytettävyystekijä, jota ei arvioitu kertaakaan välttäväksi. *Alustavalinta* asettuikin vastaustensa keskilukujen aritmeettisen keskiarvon perusteella tasolle kiitettävä (ka 3,44) ja osaltaan siksi siinä ilmenneet ongelmat asettuvat vakavuusluokitukseltaan pieniksi. Ongelmiin tarjottiin aineistossa ainoastaan yksi kehitysehdotus:

Kaikille insta- alusta ei ole tuttu...olisiko joku vaihtoehto siinä tapauksessa..
(Vastaja 6)

Aineisto ja tutkijalähtöinen kehitysehdotus painoarvoineen ongelmien poistamiseksi on esitetty taulukossa 11. Kehitysehdotuksen painoarvossa on huomioitu se, että vaikka ongelma jäi analysoidun aineiston perusteella vakavuusluokituksestaan pieneksi, oli yhden vastaajan vastaus jouduttu jättämään kokonaan pois analyysistä, koska hän ei ollut osannut oman ilmoituksensa mukaan käyttää Instagramia oppaaseen tutustumiseksi.

Taulukko 11. Kehitysehdotus ohjausoppaan teknisen käytettävyyden ongelmien korjaamiseen

Kehitysehdotus [ei aineistolähtöinen kehitysehdotus]	Mihin käytettävyysoongelmiin vastaa (sisältäen kohtien alaongelmat)?	Painoarvo (kuinka vakavaan ongelmaan enintään tarjoaa ratkaisua + kuinka monen eri vastaajan vastauksissa esiintyneisiin ongelmiin tarjoaa ratkaisua)
[Kartoitetaan] oppaalle vaihtoehtoinen julkaisutapa Instagram-tilin lisäksi.	A, B	2 + 3 + 1* = 6

*Oppaan julkaiseminen Instagram-palvelussa esti yhtä vastaajaa kokonaan tutustumasta oppaaseen. Hänen vastauksiaan ei ole otettu mukaan analyysiin, mutta vastaus huomioidaan tämän korjausehdotuksen painoarvossa, jota korotetaan sen perusteella yhdellä arvoon kuusi.

Teknisen käytettävyyden osalta kaikkein heikoimmalle tasolle jäänyt käytettävyystekijä määrällisessä aineistossa olivat *lapsille havainnollistamisen mahdollisuudet*. Niihin liittyen oppaan käytettävyyden katsottiin olevan kaikista käytettävyystekijöistä toiseksi huonoimmalla tasolla välttävällä (ka 2,24) käytettävyydellä. Eräs vastaaja esitti kuitenkin niihin liittyen näkökulman, joka saattaa selittää sen, miksi kyseiseen tekijään liittyvää käytettävyysongelmaa ei kuitenkaan tullut ilmi:

Lapsille itse alustalta havainnollistaminen tuskin tulee tarpeeseen. Sieltä kuitenkin löytyivät helposti keinot, joiden avulla aikuinen itse voi havainnollistaa.
(Vastaja 3)

5.3 Ohjausoppaasta raportoituja hyviä puolia ja muita mainintoja

Vaikka ohjausoppaan onnistuneita puolia ei aineistonkeruussa tarkoituksella kartoitettu, ovat vastaajat antaneet oppaasta myös myönteistä palautetta. Sitä on annettu myös Instagramin käytöstä julkaisualustana, vaikka se koettiin osan vastaajien taholta ongelmalliseksi. Instagram oppaan alustana voidaan siis nähdä myös säilyttämisen arvoisena julkaisualustana.

Oppaassa parasta on kuvat ja eri majatyyppeiden ohjeet. (Vastaja 1)

Pelkästään otikot lukemalla sai hyvän kuvan koko prosessista. Valinnaisia osioita oli helppo syventää klikkaamalla auki. Instagram toimii tässä yhteydessä todella hyvin. (Vastaja 3)

Instagram toimii kivasti aslusta myös sen mahdollistaman yhteisöllisyyden takia. Varmaan olisi mahdollista materiaalin kehittyä edelleen käyttäjiensä avulla. (Vastaja 3)

Luettelo myönteistä palautetta saaneista seikoista on esitetty taulukossa 12.

Taulukko 12. Ohjaukseen saaman myönteisen palautteen kohteet

-
- Majatyyppien ohjeistukset
 - Lapsille havainnollistamisen keinojen käsittely
 - Huoltajien osallisuudesta muistuttaminen
 - Selkeys
 - Johdonmukaisuus
 - Instagram
 - Vuorovaikutusmahdollisuudet
 - Yhteisöllisyys
 - Kehittymismahdollisuus käyttäjien toimesta
 - Jako kuviin ja saateteksteihin
 - Kuvat
 - Otsikot
-

Asiantuntijoiden vastauksiin sisältyi myös joitakin sellaisia mainintoja, jotka voitaisiin jossain määrin mieltää kehitysehdotuksiksi, mutta jotka on kuitenkin syystä tai toisesta jätetty tässä tutkimuksessa mainitsematta kehitysehdotusten yhteydessä. Eräs vastaaja antoi sellaisen kehitysehdotuksen, joka ei ratkaissut mitään käytettävyysohjelmaa ja josta ei ollut voitu myöskään helposti johtaa sellaista. Ehdotus koski psykologisen turvallisuuden käsitteen avaamista. Kyseistä käsitettä ei ollut käytetty oppaassa ja siihen liittyvän tiedon lisääminen oppaaseen olisi ristiriidassa liiallisen tietomäärän muodostaman suuren käytettävyysohjelman kanssa. Niinpä sitä ei ole luettu mukaan oppaan kehitysehdotuksiin.

Vastauksissa oli myös mainintoja, joiden voitaisiin tulkita olevan ehdotuksia oppaaseen lisättävistä seikoista. Nämä olivat kahden oppaassa käsittelemättä jätetyn solmun mainitseminen myönteiseen sävyyn sekä toteamus siitä jo oppaassa huomioidusta seikasta, että 3–6-vuotiaiden täytyy olla tekniikoita käyttäessään aikuisen valvonnassa. Nämä oli kuitenkin mainittu vastauksissa tavalla, josta ei voida riittävällä varmuudella päätellä, olivatko ne vain yleisiä toteamuksia vai oppaaseen tarkoitettuja kehitysehdotuksia. Ne eivät myöskään

liity mihinkään oppaasta ennakoituihin käytettävyyssongelmiin. Näitä mainintoja ei ole luettu mukaan oppaan kehitysehdotuksiin.

6 Johtopäätökset

6.1 Ohjausoppaan käytettävyys VTRT-mallilla arvioituna

Tässä tutkimuksessa on tuotettu todennäköisesti, ainakin majanrakennuksen osalta, ensimmäinen laatuaan oleva tutkimukseen perustuva sosiaalisessa mediassa jaettu opas ulkokäsitöiden ohjaamisesta varhaiskasvatuksessa. Vaikka kyseinen opas ja sen käytettävyys ovat tässä tutkimuksessa pitkälti etualalla, on sen käytettävyyden arvioimiseksi tutkimuksessa kehitetty VTRT-malli (Kuvio 1) itse tutkimuksen teon osalta merkittävämpi saavutus. VTRT-mallin myötä tässä tutkimuksessa on kehitetty uudenlainen tapa tutkia verkko-oppimateriaalien käytettävyyttä. Sillä voi olla jatkokehityksen myötä paljon sovellusmahdollisuuksia tulevaisuudessa.

Kehittämistutkimuksen tuloksia arvioidaan suhteessa alkutilanteeseen tai asetettuun tavoitteeseen. Kun tavoitteet on asetettu oikein, voi niiden saavuttamisaste toimia onnistumisen mittarina. (Kananen 2012, 81, 157.) Tämän tutkimuksen ensimmäisenä tutkimustavoitteena oli tuottaa käytettävyydeltään hyvää verkko-oppimateriaalia oppaan muodossa omatoimisen täydennyskouluttautumisen oppimateriaaliksi varhaiskasvatuksen henkilöstölle majanrakennuksen ohjaamisesta ulkokäsityönä (T1). Ohjausoppaan riittävän hyväksi tasoksi määriteltiin sen suoriutuminen jokaisessa tarkasteltavassa käytettävyyskategoriassa vähintään hyvin ja ilman suuria tai merkittäviä käytettävyysongelmia. Tutkimustavoite T1 siis saavutettiin osittain, sillä käytettävyyskategorioita koskeva ehto täyttyi. Asiantuntijat kuitenkin ennakoivat oppaasta 12 suurta käytettävyysongelmaa, joiden takia tutkimustavoitteen ei voida katsoa toteutuneen kokonaisuudessaan. Yleisarvosanakseen VTRT-mallin mukaisessa käytettävyyden asiantuntija-arvioinnissa opas sai kuitenkin arvosanan ”hyvä” aritmeettisella keskiarvolla 3,17 / 4,00 tarkasteltaessa oppaan käytettävyyttä visuaalisen, tiedollisen, rakenteellisen ja teknisen käytettävyyden kategorioista käsin (Kuvio 7). Näinkin hyvää suoriutumista suhteessa tutkimustavoitteeseen voidaan pitää hieman yllättävänä. Järin hyvä käytettävyys ei ole kehittämistutkimuksen ensimmäisten testien tuloksissa kovin todennäköistä (Walker 2006, 9).

Tutkimustavoite T1 oli lähtöisin siitä Hulténin ja Björkholmin (2015, 335) tutkimuksessa ilmenneestä seikasta, että vähäinen tieto rajoittaa opetustoimintaa. Lindforsin ja muiden (2021, 162) tutkimuksen perusteella tämä ongelma oli kohdistettavissa varhaiskasvatuksen ulkokäsityöhön (O1). He myös esittävät opettajien täydennyskoulutukselle olevan tarvetta

ulkona oppimiseen liittyen (Lindfors ym. 2021, 162). Tässä tutkimuksessa keskityttiin tämän ongelman suhteen majanrakennukseen, sillä sen on havaittu olevan hyvä ulkokäsityön muoto lapsille (ks. Isoaho & Puntanen 2018; Nedovic & Morrissey 2013; Trageton 2007; Zamani 2016), mutta samalla aikuiset voivat nähdä sen joillain muotoa ongelmalliseksi (Trageton 2007, 190). Kehittämistutkimus tähtää muutokseen ja tutkimusongelman poistamiseen (Kananen 2019, 81–82) eivätkä yksin oppaan kehittäminen ja sen käytettävyyden arviointi vielä poista ongelmaa. Kyseisen ongelman poistamisen voidaan kuitenkin nähdä olevan tämän tutkimuksen vuoksi hieman lähempänä.

Toisena tutkimustavoitteena oli kehittää käyttökelpoinen malli verkkoalustalla julkaistujen oppimateriaalien käytettävyyden arviointiin silloin, kun julkaisualustan käytettävyydestä ei olla niinkään kiinnostuneita (T2). Tämän tutkimustavoitteen T2 saavuttamisen ehdoksi asetettiin VTRT-mallin kyky tuottaa tarvittava tieto tutkimustavoitteen T1 toteutumisen mittaamiseksi. Tämä tutkimustavoite on toteutunut tässä tutkimuksessa VTRT-mallin tuottaessa riittävät tiedot tämän ehdon toteutumiseen. Tutkimustavoite T2 oli lähtöisin siitä, että julkaisualustalla olevan verkko-oppimateriaalin käytettävyyden arviointiin hyvin soveltuvaa valmista arviointimenetelmää ei ollut saatavilla (O2). Nyt tällainen menetelmä on tässä tutkimuksessa kehitetty (Kuvio 1). Toisaalta sen käyttökelpoisuuden testaaminen on jäänyt tässä tutkimuksessa yksittäiseksi pilotoinniksi, eikä sen voida vielä tämän tutkimuksen perusteella sanoa tuottavan yleistettävissä olevia tai kovin luotettavia tuloksia sillä arvioitujen tuotteiden käytettävyydestä. Tulokset antavat kuitenkin viitteitä siitä, että mallilla voidaan saada suhteellisen pienellä vaivalla kattavia tuloksia verkko-oppimateriaalien käytettävyydestä.

Tutkimuksen päätutkimuskysymyksenä oli: Millaisena ohjausoppaan käytettävyys näyttäyty VTRT-mallilla arvioituna? (PÄÄ) Sen lisäksi, että oppaan käytettävyyden voidaan sanoa olevan VTRT-mallilla arvioituna yleisarvosanaltaan hyvällä tasolla, mahdollistaa malli myös käytettävyyden tarkemman tarkastelun. Oppaan käytettävyys ei ole tarkempien tulosten perusteella tasalaatuista vaan siinä on sekä paremmin että huonommin onnistuneita tekijöitä. Laadullisen analyysin pohjalta ohjausoppaan käytettävyyttä on tarkasteltu ongelmalähtöisesti ja oppaasta on siten ennakoitu lukuisia käytettävyyso ongelmia. Käytettävyyso ngelmille on annettu vakavuusluokitukset osittain määrällisen aineiston ja osin teoreettisen tarkastelun perusteella. Oppaasta ennakoitiin yhtä mitätöntä ongelmaa lukuun ottamatta vain pieniä ja suuria käytettävyyso ngelmia. Ne ovat tässä tutkimuksessa käytetyn käytettävyyso ngelmien vakavuusasteikon keskivaiheilla poiketen mitättömistä ja merkittävistä ongelmista. Kaikkiin

ongelmiin on tutkimuksessa esitetty kehitysehdotuksia, joista tietosisältöjen muokkaaminen ja vaihtoehtoisen julkaisutavan kartoittaminen ovat keskimäärin painoarvoltaan suurimmat. Seuraavissa alaluvuissa tarkastellaan saatujen tulosten pohjalta vastauksia tutkimuksen alakysymyksiin.

Eräänlaisena tapana vastata tutkimuksen pääkysymykseen, taulukossa 13 ovat VTRT-käytettävyysskategorioihin sisältyvät tekijät (Taulukko 1) jaoteltuna ohjausoppaan onnistuneisiin, neutraaleihin ja kehitettäviin puoliin. Lisäksi onnistuneet puolet on jaoteltu kolmeen eri tasoon. Jaottelu perustuu käytettävyystekijöiden saamiin arvosanoihin sekä ennakoituihin ongelmiin ja saatuihin kehuihin niihin liittyen. Jokaiseen VTRT-käytettävyysskategoriaan (Taulukko 1) sisältyviä käytettävyystekijöitä sisältyy vähintään yksi sekä onnistuneisiin, neutraaleihin että kehitettäviin puoliin. Kategorioita on havainnollistettu suluissa seuraavasti: Visuaalinen käytettävyys (Vi), Tiedollinen käytettävyys (Ti), Rakenteellinen käytettävyys (Ra) ja Tekninen käytettävyys (Te). Lapsille havainnollistamisen mahdollisuuksissa on hyvä huomioida, ettei kyseinen tekijä aineiston perusteella ole välttämättä lainkaan olennainen.

Taulukko 13. Ohjausoppaan käytettävyyden onnistuneet, neutraalit ja kehitettävät puolet

+++	Mieleen jäävä rakenne (Ra), Tietojen kattavuus (Ti), Tietojen paikkansapitävyys (Ti), Värien käyttö (Vi)
++	Kuvien sopivuus asiayhteyksiin (Vi), Oppaan ulkoasu (Vi)
+	Käyttömahdollisuudet majanrakennuksen aikana (Te), Mahdollisuudet yhteisöllisyyteen (Te)
=	Alustavalinta (Instagram) (Te), Johdonmukainen eteneminen (Ra), Kuvien mieleenpainuvuus (Vi), Käsitteiden ymmärrettävyys (Ti), Sisältöjen hahmotettavuus (Ra), Sujuvakäyttöisyys (Te)
--	Lapsille havainnollistamisen mahdollisuudet (Te), Sisältöjen jaottelun toimivuus (Ra), Sujuva luettavuus (Ti), Tekstien ulkoasut (Vi), Tiedon löytämisen helppous (Ra), Tietojen tarpeellisuus (Ti)

6.2 Ohjausoppaasta ennakoitavat käytettävyysongelmat

Tutkimuksen ensimmäisenä alakysymyksenä oli: Minkä tyyppisiä käytettävyysongelmia VTRT-malli ennakoi ohjausoppaassa olevan? (ALA1) VTRT-malli ennakoi oppaan saatetekstien köyhän typografian (Taulukko 4), melko kapulakielisen tyylin (Taulukko 6) ja oppaan sisältämän liiallisen tietomäärän (Taulukko 6) tuottavan suuria käytettävyysongelmia. Pienempiä ongelmia se ennakoi syntyvän videoiden heikosta laadusta (Taulukko 4), oppaan raskaasta rakenteesta (Taulukko 8) ja läpiseläämisen vaikeudesta (Taulukko 8) sekä siitä että

Instagram ei tue oppaan tietomäärää ja vaatii oppaan katseluun Instagram-tunnuksia (Taulukko 10).

Oppaasta ennakoitiin ainoastaan yksi mitätön käytettävyysoongelma koskien oppaan sisältöjen tykättävyyttä ja jaettavuutta (Taulukko 4). Merkittäviä käytettävyysoongelmia ei oppaasta ennakoitu ainuttakaan. Tulosten perusteella ei voida päätellä, jäivätkö merkittävät käytettävyysongelmat puuttumaan siksi, koska niitä ei ollut, vai siksi, koska niitä ei löydetty. Ennakoidut käytettävyysongelmat voidaan jakaa pääongelmiin ja niitä täsmentäviin alaongelmiin sekä näiden seurauksiin. Kaikki alaongelmat ja seuraukset saivat samat vakavuusluokitukset kuin niihin liittyvät pääongelmat. Tämä voi mahdollisesti viestiä vakavuusluokitusten (Taulukot 4, 6, 8 & 10) onnistuneisuudesta tai olla vain sattumaa.

Suurista käytettävyysongelmista ainakin liiallinen tiedon määrä on rinnastettavissa aiempaan tietoon käytettävyysongelmista. Liiat toiminnot voivat haitata käytettävyyttä aivan kuten toimintojen puuttuminenkin (Hyysalo 2009, 168). Kritiikkiä liiallisesta tiedon määrästä esiintyi puolien mukaan analyysiin otettujen vastaajien (n=4) vastauksissa ja se oli siten ainoa asia, jota aineistossa kritisoiitiin useammin kuin kaksi kertaa. Tämän johdosta kyseistä tulosta voidaan pitää tämän tutkimuksen tuloksista kaikista luotettavimpana. Kaiken tiedon välittäminen majanrakennustoiminnan järjestämiseksi yhteen oppaaseen pakattuna ei siis välttämättä ole ollut paras lähestymistapa oppaan tekoon. Joku toinen ratkaisu voisi olla parempi, mutta sitä tämä tutkimus ei kerro. Vaikka myös sellaiset tilanteet ovat yleisiä, joissa laitteessa on runsaasti käyttäjän kannalta tarpeettomia toimintoja, samalla kun jotain keskeistä puuttuu (Hyysalo 2009, 168), eivät asiantuntijat raportoineet ohjausoppaasta puuttuvan tällaista tietoa.

Laadullisten tulosten pohjalta voidaan esittää, että niiden käytettävyystekijöiden, joihin suuret käytettävyysongelmat ovat yhteydessä, käytettävyys ei ole hyvällä tasolla. Tämä näkyy myös määrällisissä tuloksissa ”tiedon löytämisen helppouden”, ”sujuvan luettavuuden” ja ”tekstien ulkoasun” suoriutumisenä hyvää käytettävyyden tasoa heikommilla tasoilla (Taulukot 4, 6 & 8). Myös ”lapsille havainnollistamisen mahdollisuudet” suoriutuivat alta hyvän tason, mutta niihin liittyen laadullisesta aineistosta ei noussut esiin käytettävyysoongelmia. Kyseisen kohdan voidaan kuitenkin nähdä olevan epäoleellinen tämän oppaan käytettävyyden kannalta, koska kuten laadullisesta aineistosta käy ilmi, voidaan lapsille havainnollistaminen suorittaa oppaassa neuvotuilla keinoilla myös muilla tavoin.

Yksi vastaajista ei oman ilmoituksensa mukaan pystynyt tutustumaan oppaaseen, sillä ei osannut käyttää Instagram-palvelua. Tämä vahvistaa yhden toisen vastaajan epäilyksen siitä, että kaikki mahdollisesti oppaasta kiinnostuneet eivät sitä Instagramissa julkaistuna pysty hyödyntämään. Tämä on suuresti haitaksi oppaan saavutettavuudelle, vaikka siihen liittyvä ongelma jäi analyysin perusteella pieneksi (Taulukko 10).

Lisäksi, vaikka saatekirjeessä kyselyyn kutsuttuja asiantuntijoita pyydettiin vastaamaan kyselyyn myös, mikäli he eivät pystyisi tutustumaan oppaaseen, on joku saattanut silti jättää kokonaan vastaamatta kyselyyn Instagramin ollessa hänelle vieras palvelu. Sen lisäksi, että kaikki mahdollisesti oppaasta kiinnostuneet tuskin tuntevat Instagramia, oppaan vapaata käytettävyyttä rajoittaa myös se, ettei Instagramia voi käyttää ilman palveluun luotuja tunnuksia. Instagramin käyttöä oppaan jakelualustana kuitenkin puoltaa sen tunnettuus, suuri käyttäjäkunta ja sen pitkä yli kymmenen vuoden kehityshistoria. Tuotteiden käyttöönotto on helppoa, kun niissä on huomioitu opittavuus, helppokäyttöisyys, intuitiivisuus ja hauskuus (Barnum 2021, 2). Näiden tekijöiden voidaan olettaa olevan Instagramissa hyvällä tasolla. Lisäksi osa vastaajista oli pitänyt Instagramia hyvänä ideana oppaan alustaksi esimerkiksi, koska sen avulla käyttäjät voivat osallistua oppaan kehittämiseen (Taulukko 12).

6.3 Kehitysehdotukset ohjausoppaaseen

On syytä tehdä selväksi, miten käytettävyydestä saatua tietoa voisi käyttää tuotteen kehittämiseksi (Milton & Rodgers 2013, 137). Tutkimuksen toisena alakysymyksenä oli: Miten ohjausopasta olisi VTRT-mallilla saatujen kehitysehdotusten johdosta syytä kehittää käytettävyysohjelmien poistamiseksi? (ALA2) Käytettävyyden parantamiseen tähtäävät toimenpiteet pitää perustella jokaisessa tuotekehitysprojektissa (Ovaska ym. 2005, 14). Tässä tutkimuksessa kehitysehdotusten toteuttamista perustellaan niiden saamista painoarvoilla, jotka viestittävät niiden toteuttamisen tärkeydestä. Painoarvoiltaan suurimmiksi ja tärkeimmiksi toteuttaa nousivat painoarvolla 6 oppaan sisältämän tietomäärän karsiminen (Taulukko 7) ja vaihtoehtoisen julkaisutavan kartoitus (Taulukko 11). Näitä hieman pienemmän, mutta silti keskimääräistä suuremman painoarvon 5 sai oppaan rakenteen yksinkertaistaminen (Taulukko 9). Painoarvon 4 saivat oppaan kirjoitustyylin muuttaminen lyhyemmäksi, selvemmäksi ja vähemmän holhoavaksi (Taulukko 7) sekä oppaan kuvien saatetekstien fonttien typografinen tyyllittely ja videoiden uudelleenkuvaus (Taulukko 5). Pienimmän saadun painoarvon 3 saivat erilaiset tavat selkeyttää oppaan rakennetta ja tehdä siitä helpommin selattavan (Taulukko 9).

Nämä kehitysehdotukset voidaan jakaa neljään ryhmään: visuaalisuuden muokkaaminen (Taulukko 5), tietosisällön muokkaaminen (Taulukko 7), rakenteen muokkaaminen (Taulukko 9) ja vaihtoehtoisen julkaisutavan järjestäminen (Taulukko 11). Näistä keskimäärin suurimmat painoarvot saavat vaihtoehtoisen julkaisutavan järjestäminen ja tietosisältöjen muokkaaminen. Molemmat vaativat huomattavan suuren määrän resursseja eikä niitä pystytä toteuttamaan osana tätä tutkimusta. Tietosisältöjen muokkaamisen tulisi kehitysehdotusten mukaisesti perustua kirjoitustavan muuttamiseen ja tietomäärän karsimiseen. Koska kohderyhmän tarpeet ja mieltymykset määrittävät tuotteen ominaisuuksien sopivan määrän (Hyysalo 2009, 168), ainakin tietomäärän karsimisen onnistuminen edellyttää pitkälti kohderyhmän tuntemusta, mikä ei ole tutkijan vahvuusalue. Myös vaihtoehtoisen julkaisutavan kartoittamiseksi olisi hyvä kuulla oppaan varsinaista kohderyhmää. Keskimäärin pienemmälle painoarvolle jääneet visuaalisuuden ja rakenteen muokkaamista koskevat kehitysehdotukset puolestaan on järkevä toteuttaa vasta isomman painoarvon saaneiden muutosten jälkeen sisältöjen karsiutumisen ja vaihtoehtoisen julkaisutavan erityispiirteiden huomioimiseksi ja siten mahdollisen turhan työn välttämiseksi.

6.4 VTRT-mallin käyttökelpoisuus

Tutkimuksen kolmantena ja viimeisenä alakysymyksenä oli: Miten käyttökelpoinen VTRT-malli on ohjausoppaan käytettävyyden arvioimisessa? (ALA3) VTRT-mallin (Kuvio 1) käyttökelpoisuutta voidaan tässä tutkimuksessa tarkastella lähes yksinomaan sen kautta, millaisia tuloksia se tuotti ohjausoppaan käytettävyydestä. Saatujen tulosten perusteella VTRT-malli vaikuttaa kattavalta tavalta ainakin kyseessä olleen ohjausoppaan arviointiin. Oppaasta mallin avulla ennakoitujen käytettävyysongelmien laajasta määrästä ja käytettävyystekijöiden saamien arvosanojen laajasta kirjosta päätellen VTRT-mallilla pystytään saamaan monipuolisia tuloksia verkko-oppimateriaalin käytettävyydestä. VTRT-malli kuitenkin epäonnistui tuottamaan kehitysehdotuksia kaikkiin asiantuntijoiden ennakoimiin käytettävyysongelmiin ja tutkija joutui osin täydentämään kehitysehdotuksia omilla ideoillaan.

Vaikka tässä tutkimuksessa aineiston analyysimenetelmäksi oli valittu teoriaohjaava sisällönanalyysi, jossa myös teoreettisen kehyksen ulkopuolisten luokkien syntyminen aineistosta olisi mahdollista, ei tällaisia luokkia kuitenkaan syntynyt kummallakaan tässä tutkimuksessa tehdyllä analyysikerroksella. Kaikki asiantuntijoiden vastauksiin sisältyneet kehut, kritiikit ja kehitysehdotukset sopivat suhteellisen hyvin jo määriteltyyn, VTRT-mallin

käytettävyysskategorioista ja -tekijöistä (Taulukko 1) koostuvaan, kehykseen eikä tutkija nähnyt tarvetta uusien luokkien muodostamiselle. Tämä voi olla myönteinen viesti VTRT-mallin kattavuudesta, mutta se voi selittyä osin muilla tekijöillä. Yksi vaikuttanut tekijä saattaa olla se, että asiantuntijakysely oli rakennettu VTRT-käytettävyysskategorioista käsin ja ohjasi asiantuntijoita keskittämään huomionsa juuri niihin. Edes kysymykseen, jossa vastaajia pyydettiin esittämään valmiiksi laaditun kehyksen sisään sopimattomia ajatuksiaan, vastauksista ei noussut esille uusia luokkia. Toisaalta myös tutkija on voinut tulkita vastauksia liian tiiviisti VTRT-mallin käytettävyysskategorioista ja -tekijöistä käsin.

Käytettävyysskategoriat vaikuttivat tässä tutkimuksessa tehdyn analyysin perusteella olevan tasapainossa toistensa kanssa. Niiden sisältämät käytettävyystekijät eivät kuitenkaan olleet riittävän saman tasoisia keskenään. Myös tekijöiden kuulumisessa juuri tiettyyn käytettävyysskategoriaan voidaan nähdä olevan tulkinnanvaraa. Käytettävyysskategorioiden sisältämiä käytettävyystekijöitä olisi siis aiheellista tarkastella mallin jatkokehittämiseksi.

Aineistonkeruussa VTRT-mallilla saatiin suhteellisen suuri vastausprosentti vastausmäärän ollessa 55,6 prosenttia lähetyistä kutsuista. Vastausprosenttia tarkasteltaessa täytyy huomioda, että kyselykutsu lähetettiin yksityishenkilöiden lisäksi kahteen organisaatioon ja samasta organisaatiosta on saatettu vastata useammin kuin kerran. Tutkija pitää tätä kuitenkin vastaajien raportoiman asiantuntijuuden perusteella epätodennäköisenä. Suuri vastausprosentti voi kertoa matalasta osallistumiskynnyksestä VTRT-mallin mukaiseen aineistonkeruuseen. VTRT-malli toimi myös laadullisen ja määrällisen tutkimustavan yhdistämisessä, joskin puuttumaan jäänyt tilastollisten analyysien tekemiseksi riittävä määrällinen aineisto voisi lisätä VTRT-mallin tuottamien tulosten luotettavuutta. Se on kuitenkin VTRT-mallilla käytännössä haastava saavuttaa saatavilla olevien asiantuntijoiden rajallisen määrän takia. VTRT-mallin tässä tutkimuksessa tuottama laadullinen aineisto oli kuitenkin vastaajamäärään (N=8) nähden kattava sisältäen 51 eriteltyä ajatuskokonaisuutta. Laadullinen aineisto riitti oppaan käytettävyyden monipuoliseen laadulliseen tarkasteluun eri VTRT-kategorioihin liittyen.

VTRT-malli sai myös osakseen toteamuksia ja kritiikkiä asiantuntijoiden vastauksissa, vaikka niitä ei erikseen pyydetty. Nämä voivat paljastaa jotain sen käyttökelpoisuudesta. Erään vastaajan mukaan kokeilulla saadaan paremmin lisätietoa niistä käytettävyystekijöistä, joita VTRT-mallissa ei ole huomioitu. Kokeilun tulkitaan tässä tarkoittavan oppaan testausta varsinaisella kohderyhmällään eli varhaiskasvatuksen henkilöstöllä. Koska tuotteen

varsinaisella kohderyhmällä suoritettavalla käytettävyydestestauksella voidaan täydentää heuristista arviointia (Korvenranta 2005, 121), olisi se VTRT-malliin oleellinen lisä.

Eräs vastaaja luonnehti kyselyn terminologiaa haastavaksi viitaten ”piirrematriiseihin”, joiksi käytettävyysskategoriat oli neutraaliuden vuoksi nimetty. ”Piiirrematriiseja” voisi lomakkeen tulevissa muunnelmissa nimittää suoraan käytettävyysskategorioiksi. Vastauksissa nousee myös esille huomio siitä, että käytettävyystekijöiden mittaamiseksi olisi kyselyssä voitu esittää kysymyksiä. VTRT-mallissa käytettävän kyselyn kehittämistä olisi aiheellista tarkastella myös tältä osin.

7 Pohdinta

7.1 Ohjausoppaan kehittämistoimenpiteet ja julkaisu

Tässä tutkimuksessa voidaan todeta tuotetun käytettävyydeltään keskimäärin hyväksi arvioitu majanrakennuksen ohjausopas varhaiskasvatuksen henkilöstön täydennyskoulutuksen materiaaliksi. Ohjausoppaassa on kuitenkin vielä jatkokehittävää sen käytettävyyden parantamiseksi entisestään, eikä sitä siten ole vielä tarkoituksenmukaista saattaa laajaan levitykseen. Tuotteen käytön mahdollisesti estävät ongelmat täytyy käytännössä korjata (Hyysalo 2009, 178). Ainut tällainen oppaassa esiintynyt ongelma, julkaisualusta, ei estä oppaan käyttöä kuin osalta kohderyhmästä, joten se ei estä oppaan julkaisua. Ennen oppaan laajempaa levitystä voidaan kuitenkin katsoa tarpeelliseksi toteuttaa painoarvoltaan suurimmat kehitysehdotukset ainakin osittain ja niiden jälkeen muita kehitysehdotuksia resurssien mukaan. Julkaisunsa jälkeen oppaan Instagram-versio löytyy osoitteesta <https://www.instagram.com/vakamajaopas/>.

Ennen kuin opasta kuitenkaan voidaan jatkokehittää, täytyisi painoarvoltaan suurimpien kehitysehdotusten toteuttamiseksi selvittää, mitä sisältöjä oppaasta karsittaisiin ja mitä vaihtoehtoisia julkaisukanavaa sen julkaisemiseen käytettäisiin. Kehitysehdotusten toteuttamisen jälkeen opasta voitaisiin vielä testata sen todellisella kohderyhmällä muutosten onnistuneisuuden varmistamiseksi ja oppaan jatkokehittämiseksi ennen sen varsinaista julkaisua. Näihin palataan tämän pääluvun lopussa jatkotutkimusehdotuksissa.

Oppaan elinkaarta ajatellessa sen käytettävyys on myöskin sidoksissa ajan mukanaan tuomiin muutoksiin; esimerkiksi Instagram-palvelun toimintaan ja asemaan suomalaisten varhaiskasvattajien käytössä kohdistuu tulevaisuuden suhteen omat epävarmuutensa. Instagramin palveluntarjoaja Meta Platforms, Inc. (2022) on esittänyt, että palvelun tarjoaminen Euroopan unionissa ei välttämättä tulevaisuudessa onnistu Euroopan unionin tietosuojalainsäädännön vuoksi. Oppaan julkaiseminen myös jollain toisella julkaisutavalla on sen saavutettavuuden parantamisen lisäksi tarpeen tällaisiin uhkakuviin varautumisen vuoksi. Lisäksi varhaiskasvatus instituutiona muuttuu ajan saatossa ja oppaan täytyy ottaa nämä muutokset huomioon pysyäkseen ajantasaisena; esimerkiksi Opetushallitus (2022c) on jo määrännyt uusista Varhaiskasvatussuunnitelman perusteista 2022, joita ei ole huomioitu oppaan tässä tutkimuksessa arvioidussa versiossa.

7.2 Tutkimuksen toteuttamisen haasteet

Epävarmuus on aina osa kehittämisprojekteja (Walker 2006, 12). Tutkijan vähäinen kokemus monista tutkimuksen aihepiiriin ja sen tekoon liittyvistä asioista on ollut tässä tutkimuksessa merkittävä epävarmuustekijä. Tutkijan täytyi tutkimuksen aikana hankkia asiantuntemusta monista aiheista, mikä viivästytti tutkimuksen toteuttamista. Tutkimuksen tekeminen aloitettiin vailla tutkijan mainittavaa aiempaa teoreettista perehtyneisyyttä useimpiin ohjausoppaassa tarpeellisiin sisältöihin ja sen käytettävyyteen yhteydessä oleviin tekijöihin. Tutkijalla on ollut merkittävää aiempaa teoreettista perehtyneisyyttä ainoastaan käsityökasvatuksesta opintojensa kautta.

Käytännön kokemusta tutkijalla on ollut jo ennen tutkimuksen aloittamista muista oppaan toteutuksen kannalta olennaisista aihealueista paitsi varhaiskasvatuksesta ja majanrakennuksen ohjaamisesta. Majanrakennuksen ohjaamisesta tutkija on hankkinut käytännön kokemusta tutkimuksen aikana ohjatesaan majaleiriä viiden 7–9-vuotiaan lapsen ryhmälle yhteensä 15 kelloa. Käytettävyyden arvioimisesta tutkijalla on ollut rajallisesti sekä teoreettista perehtyneisyyttä että käytännön kokemusta suhteessa tämän tutkimuksen vaatimukseen. Varsinaista kehittämistutkimusta tai käytettävyytutkimusta tutkija ei ole tehnyt ennen tätä tutkimusta.

Käytettävyyttä tutkittaessa myös ajallisilla ja rahallisilla resursseilla on vaikutusta (Barnum 2021, 24). Nämä ovat vaikuttaneet tässä tutkimuksessa oppaan toteutukseen ja tehdyn testauksen mittakaavaan ja laatuun sekä raportointiin. Tutkijan alkuperäiseen suunnitelmaan tätä tutkimusta koskien liittyi ohjausoppaan kattava piirroskuvittaminen ja oppaan monipuolinen testaaminen kohderyhmällään. Näiden toteutumatta jääneiden seikkojen sijasta tutkija päätyi tekemään oppaasta alun perin suunniteltua kattavamman ja käyttämään sen käytettävyyden arviointiin asiantuntijoita kohderyhmän sijasta. Myös tästä tutkielmasta tutkimuksen raportointina tuli alun perin ajateltua perusteellisempi.

Tutkija on pyrkinyt käyttämään tutkielman keskeisinä lähteinä ensisijaisesti vertaisarvioitua tutkimusta, mutta suurelta osin tutkielmassa on ollut tarpeen käyttää lähteinä myös oppaita esimerkiksi tutkimusmenetelmiin liittyen. Varhaiskasvatusta oppaan sisältöjen muodostuksen yhteydessä käsiteltäessä on käytetty lähinnä varhaiskasvatussuunnitelman perusteita (ks. VASUP 2018). Niiden käyttö on katsottu tutkimustietoa perustellummaksi, sillä niitä oppaan on määräävänä asiakirjana etupäässä noudatettava (ks. VASUP 2018, 55). Tutkielmassa on käytetty myös monia muita lähdetyyppisiä. Tällaisia ovat esimerkiksi yrityksen vuosiraportti

(ks. Meta Platforms, Inc. 2022) ja verkkouutinen (ks. Bäckgren 2021). Nämä lähteet on kuitenkin pyritty jättämään osuudeltaan pieniksi. Joihinkin lähteisiin tutkimuksessa on jouduttu viittaamaan toisen käden lähteinä, sillä tutkija ei ole itse päässyt näkemään alkuperäistä lähdetä. Nämä tapaukset on tuotu käytetyllä viittaustavalla selvästi ilmi.

Muun kuin vertaisarvioidun tutkimuksen käyttöön tutkimuksen lähdemateriaalina ja tutkijan tarpeeseen käyttää intuition ja logiikkaan pohjautuvia perusteluja on ollut yhteydessä se, ettei tutkija ole löytänyt vertaisarvioitua tutkimusta kattamaan kaikkia tutkielmassa perustelemisen arvoisia seikkoja. Tähän mahdollisesti yhteydessä olevia tekijöitä ovat lähteiden etsimisen ja lukemisen rajalliset aikaresurssit sekä tutkijan tiedonhakutaidot ja saavutettavissa olevat lähteet. Tutkija myös kokee tiedonhakunsa perusteella valmiilla alustalla julkaistujen verkko-oppimateriaalien käytettävyyden arvioinnin ja majanrakennuksen melko tutkimattomiksi aihealueiksi.

Ohjausoppaan tuottamisprosessin raportoinnin haasteena on, että sitä ei ole yritetty mahduttaa mihinkään tiettyyn valmiiseen teoreettiseen malliin, jonka avulla sitä olisi helppo kuvata. Tämä tekee kuvauksesta harmillisen vähäisissä määrin teoriasidonnaisen. Tutkijalla oli käytännön kokemusta useimmista tutkimuksen aihepiirin aihealueista, mikä näkyy intuition runsaana hyödyntämisenä ohjausoppaan tuottamisessa. Tuottamisprosessia on pyritty kuvaamaan tarkasti ja rehellisesti sellaisenaan, vaikka tiettyä yksinkertaistamista on joiltain osin ollut tarpeen tehdä. Tämä yksinkertaistaminen on kuitenkin pyritty tekemään prosessin luonnetta vääristämättä.

Yhden ohjausoppaan tuottamisen suurimmista haasteista tutkija kokee olleen sen järkevä visuaalinen toteutus kohtuullisella työmäärällä. Tutkimustulosten perusteella tutkija on onnistunut tässä kiitettävästi (Kuvio 7). Koska tämän tutkimuksen oheistavoitteena on myös tuottaa tietoa ohjausoppaan tuottamisesta, lienee myös tarpeellista kertoa ohjausoppaan tuottamiseen kuluneen 200–300 kello tuntia. Noin puolet tästä ajasta on kulunut oppaan tietosisällön tuottamiseen ja toinen puoli oppaan visuaalisuuteen, rakenteeseen sekä julkaisemiseen liittyvään suunnitteluun ja toteuttamiseen. Tietosisällön tuottamiseen kulunut aika ei sisällä tämän tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen muodostamiseen kulunutta aikaa. Ajankäyttöä tutkimuksen tuloksia vasten tarkasteltaessa saman tyyppisen oppaan tuottamiseen kuluvaa aikaa voisi vähentää ainakin olemalla innostumatta lisäämään oppaaseen kaikkea mahdollista.

Merkittävin haaste tutkimuksen käytännön toteutuksessa on ollut varteenotettavan aineiston hankkiminen ohjausoppaan käytettävyydestä. Tässä tutkimuksessa tämä aineisto on hankittu asiantuntijakyselyllä. Edes kokenut käytettävyyden arvioija ei kuitenkaan pysty löytämään kaikkia käytettävyyso ongelmia (Perälä 2005, 299). Asiantuntijoiden kuvaukset käytettävyyso ongelmista sisältävät myös usein vain osatouuksia ja asiantuntijat voivat käyttää samoistakin ongelmista erilaisia nimityksiä (Ovaska ym. 2005, 13). Kyselyä aineistonkeruussa käyttämällä myöskin menetetään kommunikoinnin visuaalinen puoli, kuten eleet (Milton & Rodgers 2013, 69). Myöskään ihmisten käsitykset käsitteistä eivät ole yhteneviä (Kananen 2019, 70), eikä epäselvyyksiä voida ratkoa kyselylomakkeella. Sitä, miten asiantuntijakyselyn ja siten VTRT-mallin käytettävyystekijöiden käsitteet ymmärretään, olisi ollut hyvä tutkia yksittäistä kyselyn yleisluontoista vertaisarviointia laajemmin.

7.3 Käyttäjätiedon ongelma

Käytettävyyden tutkimisessa on keskeistä pyrkiä selvittämään käytettävyyso ongelmien syitä (Hyysalo 2009, 177–178), mutta siinä pitäisi tuotteen käytettävyyso ongelmien lisäksi olla kiinnostuneita käyttäjän tarpeista (Ovaska ym. 2005, 12). Tuotteen suunnittelussa tulisikin kuitenkin keskittyä sen käyttäjään (Barnum 2021, 10–11). Käyttäjän tarpeisiin vastaamiseksi tämän vaatimusten kartoittaminen on tuotekehitysprojektin tärkeimpiä vaiheita (Ovaska ym. 2005, 9). Ohjausoppaan ja tämän tutkimuksen muotoutumisessa yksi merkittävä tekijä on kuitenkin ollut tutkijan vähäinen kohderyhmän tuntemus. Tutkija teki valinnan kartuttaen omaa asiantuntemustaan aihealueesta ennen käyttäjien ottamista mukaan ohjausoppaan kehittelyyn. Lopulta käyttäjien ottamiselle mukaan tutkimukseen ei jäänyt lainkaan aikaa ja ainoiksi käyttäjätiedon lähteiksi jäivät teoria, tutkijan vähäinen ennakkotieto kohderyhmästä ja asiantuntijoiden yksittäiset huomiot. Käyttäjakeskeinen suunnittelu siis korvautui tässä tutkimuksessa teoriakeskeisellä ja käyttötilanneskenaariot mietittiin teorian pohjalta. Käyttäjien tarpeiden tunteminen perustuu varhaiskasvatussuunnitelmaan ja tuotteelle suunniteltuihin käyttötapoihin.

Vaikka käyttäjien kanssa tehty yhteistyö on usein toimiva työtapo, ei se kuitenkaan ole välttämätöntä. Monien tuotteiden toteutus onnistuu esimerkiksi suunnittelijan intuition tai aiempien tuotteiden pohjalta. (Hyysalo 2009, 293.) Käyttäjätieto voi olla myös tuotesuunnittelijan kokemus- ja ennakkotietoa käyttäjistä (Hiidenkari & Holvikivi 2014, 2). Käyttäjätiedon hankkimisesta tulee kuitenkin sitä välttämättömämpää, mitä enemmän uutta tuote sisältää sen kohderyhmälle (Hyysalo 2009, 293). Ohjausoppaan kehitystyö on

onnistunut tähän asti ilman laajempaa käyttäjätietoa, vaikka se sisältääkin oletettavasti ainakin käyttäjille uutta tietoa. Tästä eteenpäin tutkija kuitenkin näkee käyttäjätiedon nousevan ratkaisevaan asemaan oppaan jatkokehittämiseksi. Tuotekehityksen aikana tarvitaan käyttäjän näkemystä kehitystyön suunnasta (Kananen 2012, 51). Ohjausoppaan varsinaisen kohderyhmän ottaminen mukaan kehitystyöhön olisi perusteltua jatkotutkimuksessa. Tähän palataan tämän pääluvun lopussa jatkotutkimusehdotuksissa.

7.4 Luotettavuuden arviointi

7.4.1 Reliabiliteetti ja validiteetti

Kehittämistutkimuksessa tutkimustavoitteen saavuttaminen ei mittaa itse tutkimuksen tasoa tai luotettavuutta (Kananen 2012, 176). VTRT-mallissa (Kuvio 1) tutkimuksen luotettavuuden arviointia voidaan pyrkiä tekemään teoreettisessa viitekehyksessä esiteltyjen reliabiliteetin ja validiteetin kautta. Kehittämistutkimuksessa ei pyritä tekemään yleistyksiä (van den Akker, Gravemeijer, McKenney & Nieveen 2006, 5) ja reliabiliteetti koskee juuri tutkimustulosten yleistettävyyttä (Kananen 2012, 171). Tyypillisesti kehittämistutkimuksen tulokset on tarkoitettu vain tuotteen parantamiseen eivätkä edes ole yleistettävissä testitilanteen ulkopuolelle (Koskinen 2005b, 204). Siten reliabiliteetti ei ole kehittämistutkimuksessa olennainen luotettavuustarkastelun kriteeri.

Tässä tutkimuksessa on kuitenkin pyritty kehittämään käytettävyyden arvioinnin malli, jonka tulisi kieltämättä olla reliabiliteetiltään hyvä. Kananen (2012, 168) mukaan reliabiliteetti voidaan tosin yrittää varmistaa vain tekemällä mittaus uudelleen ja sitä ei ole tässä tutkimuksessa tehty. Ajan kulumisen tuomien muutosten takia uusintamittauskaan ei kuitenkaan takaa reliabiliteettia. Lisäksi kehittämistutkimuksessa, jossa muutos itsessään on olennainen pyrkimys, voi reliabiliteetin käyttö luotettavuustarkastelussa olla ongelmallista. (Kananen 2012, 168.) Niinpä tutkimuksen tai VTRT-mallin luotettavuutta ei voida tarkastella tämän tutkimuksen yhteydessä reliabiliteetin kautta, mutta VTRT-malliin liittyvän jatkotutkimuksen myötä sitä voidaan sen osalta alkaa tarkastella.

Tutkimuksen validiteettia tutkija pitää yleisesti ottaen hyvänä, sillä katsoo sen mitanneen niitä asioita, joita tutkimuksessa oli tarkoitus mitata; ohjausoppaan käytettävyyttä (T1) ja VTRT-mallin käyttökelpoisuutta (T2). Validiteetti voidaan tosin jakaa sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin. Ulkoinen validiteetti mittaa tutkimustulosten yleistettävyyttä eli sitä, miten tutkimustulokset pätevät vastaavanlaisissa tilanteissa (Kananen 2012, 168). Siten ulkoinen

validiteetti ei ole reliabiliteetin lailla kehittämistutkimuksessa olennainen luotettavuustarkastelun kriteeri eikä sitä voida arvioida tämän yksittäisen tutkimuksen perusteella.

Sisäinen validiteetti tarkoittaa tutkimuksen järjestelmällistä luotettavuutta. Sen toteutumisen arviointi on lähes mahdotonta. Sisäistä validiteettia voidaan kuitenkin yrittää parantaa poistamalla sitä pienentäviä tekijöitä, kuten tekemällä tarkkaa dokumentointia sekä määrittelemällä käsitteet tarkasti mielellään teoriasta johtamalla. (Kananen 2012, 171.)

Sisäisen validiteetin uhkia on pyritty tässä tutkimuksessa ennalta minimoimaan suunnittelemalla tutkimus huolellisesti ja kartuttamalla teoreettista tietoa ennen tutkimuksen aloittamista. Tämä ei kuitenkaan ole kaikilta osin onnistunut, sillä alkuperäiseen suunnitelmaan ja teoriaan on täytynyt tehdä joitakin muutoksia pitkin tutkimusta. VTRT-malli on merkittävä tekijä tämän tutkimuksen sisäiseen validiteettiin liittyen ja se on pyritty rakentamaan mahdollisimman asianmukaiseksi. VTRT-mallin tässä tutkimuksessa tuottamien tulosten luotettavuuteen on kuitenkin syytä suhtautua varauksella, sillä kyseessä on mallin ensimmäinen käyttökerta.

Sisäisen validiteetin alakäsitteistä tämän tutkimuksen luotettavuustarkastelun kriteereiksi soveltuvat sisältövaliditeetti, rakennevaliditeetti ja kriteerivaliditeetti. Nämä validiteetin tyypit on esitelty VTRT-mallin teoreettisessa viitekehysessä. Sisältövaliditeetista on vaikea antaa näyttöä, mutta perustelut ja dokumentaatio ovat sen kannalta tärkeitä (Kananen 2012, 170). Sisältövaliditeettia voidaan tukea myös käyttämällä jo aiemmissa tutkimuksissa käytettyjä ja siten jo testattuja mittareita (Kananen 2012, 170). Sisältövaliditeettia on pyritty tässä tutkimuksessa vahvistamaan huolellisella ja perustellulla raportoinnilla. Sitä tosin heikentää se, että käytetty VTRT-malli mittareineen on luotu tässä tutkimuksessa eikä sitä ole aiemmin testattu missään.

Rakennevaliditeetin toteen näyttäminen on hankalaa, sillä se liittyy yksittäisten käsitteiden toimivuuteen (Kananen 2012, 170). Tässä tutkimuksessa rakennevaliditeetti ei ole kovin vahvalla pohjalla monissa käytetyissä käsitteissä, sillä niitä ei ole voitu määritellä aiemman vertaisarvioidun tutkimuksen avulla sen puutteessa tai tutkimuksen resurssien rajoissa.

Kriteerivaliditeettia voidaan tukea aikaisemmilla tutkimuksilla, joissa on saatu samanlaisia tuloksia (Kananen 2012, 170). Tästäkin validiteetin laji ei ole tämän tutkimuksen vahvuuksia, sillä tutkimustulokset on tuotettu uudenlaisen käytettävyyden arvioinnin mallin

avulla. Lisäksi sillä on arvioitu tuotetta, jolle ei juuri löydy vertailukohtaa aiemmasta kirjallisuudesta, saati vertaisarvioidusta tutkimuksesta. Täten ei voida myöskään juuri tehdä VTRT-mallin vertailua suhteessa aiempiin malleihin. Tutkimuksen johtopäätöksiä on pystytty kuitenkin tukemaan yksittäisillä aiempien tutkimusten suuntaisilla käytettävyyshavainnoilla.

7.4.2 Poimintoja tutkimuksen luotettavuutta mahdollisesti heikentävistä tekijöistä

Tähän VTRT-mallin pilotointiin on päätyntä joitakin sellaisia ratkaisuja, jotka heikentävät tutkimuksen luotettavuutta; esimerkiksi asiantuntijoiden anonymiteetti tuo mukanaan luotettavuuden kannalta harmaan alueen siinä, ovatko tutkimuksen osanottajat niitä henkilöitä, jotka tutkimukseen on tarkoitettu osallistumaan. Toisaalta se voi kuitenkin olla vaikuttanut lisäävästi tutkimukseen osallistuneiden määrään ja siten lisännyt tutkimuksen validiteettia. Pienet vastausprosentit jättävät myös validiteetin matalaksi (Kananen 2012, 135), mutta tässä tutkimuksessa vastausprosentti oli suhteellisen korkea (55,6 %). Kyselyyn vastanneet ja vastaamatta jättäneet eroavat luultavasti muussakin kuin viitseliäisyydessä, mutta kyselyn toimittaminen henkilökohtaisesti jokaiselle osallistujalle voi vähentää vastaajien valikoitumisen ongelmaa (Vanhala 2005, 31).

Lisäksi tapaa kerätä tietoa osanottajien asiantuntijuuden tasosta ei ole tässä pilotoinnissa toteutettu järkevällä tavalla, sillä osallistujille on annettu mahdollisuus ilmoittaa olevansa asiantuntijoita ilman, että heille on edes määritelty mitä asiantuntijuudella kysymyksen yhteydessä on tarkoitettu. Kysely ei myöskään millään tavalla mitannut vastaajan asiantuntijuuden laajuutta. Tässä ja edellisessä kappaleessa esitettyjen puutteiden vaikutusta kuitenkin torjuu VTRT-mallissa se, että osanottajiksi valitaan harkinnanvaraisella otannalla henkilöitä, joiden asiantuntemus on tiedossa ja joita tavoitellaan henkilökohtaisesti sähköpostitse. Vastaajat eivät myöskään ole juuri jättäneet huomioita liittyen sellaisiin aihealueisiin, joissa eivät ilmoittaneet olevansa asiantuntijoita.

Myös neljäportainen Stepelin-asteikko, jota käytettiin kyselyn yksinkertaistamiseksi, on voinut vääristää aineistonkeruun tulosta. Se ei sisältänyt kaikkia arvosanavaihtoehtoja vaan pakotti vastaajan valitsemaan niistä joka toisen väliltä ja siten mahdollisesti raportoimaan kokemuksensa ohjausoppaasta epätarkasti. Tällaisen puutteellisen asteikon käyttöä voisi olla VTRT-mallissa jatkossa syytä välttää.

7.4.3 Kokemusten välittyminen ja laadullisen aineiston tulkinta

Jotta tutkimus voi onnistua, tutkimukseen osallistujan täytyy olla halukas kuvaamaan kokemuksiaan tutkijalle. Kokemuksista voidaan saada tietoa vain niissä rajoissa, missä ihminen niitä tutkijalle kuvaa. (Perttula 2008, 137, 140, 143.) Aineistossa saatetaan olla tarkoituksella jätetty jotain mainitsematta. Vaikka aineiston mahdollinen sanomattomuus saattaa olla merkityksellistä, sisällönanalyysi käsittelee vain sitä mitä tekstissä on eikä sitä mitä siitä puuttuu. (Cohen ym. 2007. 481, 490.) Kokemukset myös vääristyvät aina jossain määrin niitä välitettäessä. Tutkijakin kokee tutkimukseen osallistujan kokemukset oman kokemuksensa kautta ja siten osaltaan vääristää niitä lisää. (Perttula 2008, 140, 143.) Kyselyn suhteen ei myöskään voida tietää kuinka vakavasti vastaajat ovat siihen suhtautuneet (Hirsjärvi ym. 1997, 190). Asiantuntijoiden kokemukset oppaasta perustuvat keskenään hyvin erisuuriin tarkasteluaikeisiin (Kuvio 6). Eniten (4 tuntia) aikaa oppaaseen tutustumiseen ja kyselyyn vastaamiseen käyttänyt asiantuntija käytti kahdeksan kertaa enemmän aikaa kuin vähiten aikaa käyttänyt asiantuntija (0,5 tuntia).

Tässä tutkimuksessa asiantuntijoiden kokemus ohjausoppaasta, kyselystä ja omasta aiemmasta kokemuksestaan sekä tutkijan kokemus asiantuntijoiden kokemuksista ovat olleet merkittävässä asemassa ja siten niiden voidaan nähdä vääristäneen tutkimustuloksia. Esimerkkinä kyselyn alussa vastaajille oli esitetty käytettävyyden määritelmä ja kerrottu minkä käyttäjän, tavoitteen ja käyttötilanteen mukaan heidän olisi määrä ohjausoppaan käytettävyyttä arvioida. Vastaajia oli myös pyydetty arvioimaan omaa kokemustaan käytettävyydestä. Käytettävyyden määritelmät eivät kuitenkaan ole kovin konkreettisia (Zhou & Chan 2017, 10) ja on oletettavaa, että kaikki vastaajat eivät ole käsittäneet käytettyä määritelmää samalla tavoin. Viisi kahdeksasta analyysiin mukaan otetusta vastaajasta ilmoitti omaavansa asiantuntijatasen kokemusta käytettävyydestä. Tämän tutkimuksen aineiston perusteella ei voida kuitenkaan tietää, millaisen kokemuksen vastaajat ovat ajatelleet olevan asiantuntijuutta.

Sisällönanalyysiä tehtäessä käsitellään sekä tietoisesti annettua aineistoa että epätietoisesti annettua aineistoa. Tietoisesti annettu aineisto on sitä, mikä löytyy suoraan tekstistä. Epätietoisesti annettua aineistoa puolestaan ovat tutkijan tekstistä tekemät tulkinat. Tulkintoihin liittyen on otettava huomioon, että samasta aineistosta voidaan tehdä useita tulkintoja. Sisällönanalyysiä tehtäessä on luotettavuuden kannalta huomattava, että tekstissä saattaa olla virheitä, sanoilla voi olla eri merkityksiä ja aineisto voi menettää koodauksen

seurauksena merkityksiään. (Cohen ym. 2007, 461, 490.) Yksi tämän tutkimuksen luotettavuuden olennainen tekijä on satunnaisvirhe, jota esimerkiksi laadullisen aineiston tulkinnanvaraisuus aiheuttaa. Satunnaisvirheiden vähentämiseksi sisällönanalyysi suoritettiin tässä tutkimuksessa kaksi kertaa hieman eri tavoin. Tutkimuksessa on myös pyritty tekemään tarkistusanalyysyjä ja niissä kiinnittämään huomiota kohtiin, joissa tutkija on tehnyt tulkintaa aineistosta. Analyysin tuloksia on muokattu, mikäli tarkistusanalyysissä siinä on huomattu liian vahvasti tutkijan tulkintaan perustuvia kohtia. Muokkauksilla nämä kohdat on pyritty käsittelemään analyysissa neutraalimmin.

Myös sisällönanalyysissa käytetyt luokat saattavat olla epäselviä ja samaan luokkaan saattaa päätyä painoarvoltaan erisuuruisia asioita. Luokat voivat ilmentää tutkijan päämääriä. Jos tutkija tietää mitä hakee aineistosta, muodostuvat koodaus ja luokittelu näistä lähtökohdista käsin enemmän kuin aineiston sisällöstä. Mitä suurempia analyysiyksiköt ovat, sen enemmän tulkinnanvaraa ne jättävät ja sitä heikompi on sisällönanalyysin luotettavuus. (Cohen ym. 2007, 490.) Tässä tutkimuksessa tämä on voinut olla merkittävä ongelma luotettavuuden kannalta, sillä sisällönanalyysi on tehty teoriaohjaavasti VTRT-mallin käytettävyysskategorioiden (Taulukko 1) pohjalta, eli on tiedetty mitä aineistosta haetaan. Samalla käytetty analyysiyksikkö, ajatuskokonaisuudet, on ollut suuri. Tutkija on kuitenkin ainakin halunnut ajatella olleensa analyysia tehdessään avoin myös käytettävyysskategorioiden ulkopuolelta nousevalle kritiikille ja kehitysehdotuksille, vaikkei uusia luokkia aineiston pohjalta muodostunutkaan.

Kehittämistutkimuksessa tulkinnanvaraa voi vähentää se, että kaksi tutkijaa tekee samasta aineistosta samat johtopäätökset (Kananen 2012, 174). Tähän ei tässä tutkimuksessa ole yksittäisen tutkijan tekemänä ollut mahdollisuutta. Toinen tapa vahvistaa aineistosta tehty tulkinta on saada sille vahvistus niiltä henkilöiltä, joilta aineisto on kerätty (Kananen 2012, 174). Tätäkään ei tässä tutkimuksessa olla voitu toteuttaa aineiston anonyymien keräämisen vuoksi.

Kananen (2017, 176–179) toteaa Creswelliin (2007, 202–220) viitaten, että laadullisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida myös tarkastelemalla, onko tutkimuksessa vedottu ulkopuolisiin lähteisiin, onko tutkielma sisäisesti ristiriidaton ja onko aineistossa saavutettu saturaatio. Ulkopuolisiin lähteisiin on tässä tutkimuksessa pyritty vetoamaan, joskin tämän kattavuus on jäänyt osittain riittämättömäksi. Tutkimuksessa on myös pyritty ristiriidattomuuteen. Saturaatiota ei tässä tutkimuksessa todennäköisesti saavutettu, sillä vain

kaksi käytettävyysoongelmaa ilmeni aineistosta useammin kuin kerran. Käytettävyyttä tutkittaessa ollaan otoskoossa kiinnostuneita lähinnä siitä, että osallistujamäärä riittää kaikkien vakavien käytettävyysongelmien huomaamiseen (Anttonen 2005, 284). Kaikkien vakavien käytettävyysongelmien ennakoimisesta ei tässä tutkimuksessa voida tosin olla varmoja, mutta siinä on silti ennakoitu joukko myös suuria käytettävyysogelmia.

Ennakoituihin käytettävyysogelmiin liittyen tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida myös VTRT-mallin teoriataustassa esitellyn kattavuuden käsitteen kautta. Siinä on kyse mahdollisimman monen käytettävyysongelman löytämisestä (Perälä 2005, 302). Tässä tutkimuksessa saatiin oppaasta ennakoitua monia käytettävyysogelmiä ja sen voidaan ajatella olleen suhteellisen kattava. Käytettävyyttä asiantuntija-arvioinnin kaltaisilla analyttisillä menetelmillä tutkittaessa luotettavuutta heikentävät tosin sellaiset löydetyt ongelmat, jotka eivät ole ongelmia oikeissa käyttötilanteissa ja toisaalta sellaiset aidot ongelmat, joita ei ole löydetty, koska niitä ei ole huomattu tai koska niitä ei ole pidetty käytettävyysongelmina (Perälä 2005, 302). Tässä tutkimuksessa voi olla ennakoitu tällaisia epäaitoja ongelmia ja jotkin aidot ongelmat ovat voineet jäädä siinä huomaamatta. Näitä asioita ei voida kuitenkaan tietää kerätyn aineiston perusteella.

Tämän tutkimuksen tulosten luotettavuutta täytyy tarkastella käytettävyysongelmien osalta kriittisesti siitä näkökulmasta, että asiantuntijat ennakoivat oppaasta keskenään pitkälti eri käytettävyysogelmiä. Tämä tosin on tavallista käytettävyystudkimuksen menetelmiä käytettäessä (Ovaska ym. 2005, 13). Poikkeuksena tähän puolet analyysiin sisällytetyistä vastaajista nosti esille tiedon liiallisen määrän, joten tuloksia voidaan pitää tästä näkökulmasta luotettavina ainakin sen osalta. Myös oppaan rakenne koettiin raskaaksi kahden vastaajan vastauksissa.

7.4.4 Triangulaatio ja tulosten painotukset

Suurin osa käytettävyystudkimuksen menetelmistä perustuu vahvasti ihmisen tulkintaan tuotteen ominaisuuksista, mutta ne eivät tule ottaneeksi huomioon näiden tulkintojen arviointiin tuomaa epävarmuutta (Zhou & Chan 2017, 9). Tässä tutkimuksessa on pyritty hyödyntämään VTRT-mallin teoriataustassa esiteltyä triangulaatiota tulkinnan tuoman epävarmuuden vähentämiseen ja luotettavuuden parantamiseen kolmessa kohtaa. Ensinnäkin triangulaatiota on hyödynnetty analyysin toteuttamista koskevassa luvussa kuvatulla tavalla laskettaessa määrällisestä aineistosta aritmeettisiä keskiarvoja kuvaamaan käytettävyystekijöiden, -kategorioiden ja kokonaiskäytettävyyden tasoja. Toiseksi

triangulaatiota on hyödynnetty tekemällä laadullinen sisällönanalyysi kahdella toisistaan poikkeavalla tavalla. Kolmanneksi triangulaatiota on hyödynnetty oppaasta ennakoitujen käytettävyyssongelmien vakavuusluokituksissa ja oppaaseen esitettyjen kehitysehdotusten painoarvojen laskemisessa.

Se, että triangulaatio lisää tutkimuksen luotettavuutta edellyttää, että lähestymistavat tuottavat saman tuloksen (Kananen 2012, 178–179). Tässä tutkimuksessa käytetyistä triangulaatioista parhain vastaavuus oli sisällönanalyysin eri kierroksilla. Sen toisella kierroksella tosin löytyi vähemmän käytettävyyssongelmia. Tämän mahdollinen syy on tutkijan pyrkimys analyysin tekemiseen toisella kierroksella vähemmän tulkinnanvaraisesti.

Melko hyvä vastaavuus oli myös määrällisestä aineistosta käytettävyystekijöiden tasojen määrittämiseen käytetyillä keskiluvuilla. Kyseisessä kohdassa käytettävyysskategorioiden ja kokonaiskäytettävyyden tasojen laskemista voi kuitenkin vääristää se, että laskutoimituksissa kaikki käytettävyystekijät ovat vaikuttaneet aritmeettisiin keskiarvoihin yhtä paljon. Laadullista analyysia tehtäessä kuitenkin huomattiin, että käytettävyystekijät eivät ole aivan samantasoisia, vaan joidenkin käytettävyystekijöiden voitaisiin ajatella myös sisältyvän joihinkin toisiin käytettävyystekijöihin.

Käytettävyyssongelmien vakavuusluokituksia tehtäessä vakavuusarvion vaihtelu arviointitapojen välillä oli noin kolmasosassa tapauksia huomattavan suuri eli vähintään puolet arviointiasteikosta (1–4). Vakavuusluokituksiin on siis syytä suhtautua hieman varauksella. Tässä tutkimuksessa erityisesti tiedollisen käytettävyyden kategoriassa olevat ongelmat painoutuivat vakavuudeltaan suuriksi. Voidaankin pohtia, asettaako VTRT-malli systemaattisesti eri käytettävyysskategorioihin kuuluvat käytettävyyssongelmat pääasiassa eri vakavuusluokkiin.

Keskilukujen käyttöön triangulaation tekemisessä kerätyn aineiston pohjalta on myös syytä suhtautua varauksella. Yleisesti järjestysasteikolla mitatuilla muuttujilla ei pidä tehdä laskutoimituksia, mutta näin voidaan kuitenkin yleiskuvan saamiseksi menetellä esimerkiksi mielipidemittauksissa keskiarvojen laskemiseksi (Nummenmaa ym. 2018, 19). Tuloksia ei kuitenkaan voi pitää tällöin täysin tarkkoina (Nummenmaa ym. 2018, 19).

Tutkimuksessa triangulaation avulla annetut arvosanat, vakavuusluokitukset ja painoarvot on annettu niin pienen määrällisen tutkimusaineiston perusteella, että niiden tilastollista merkitsevyyttä ei ole voitu osoittaa tilastollisin testein. Tilastollisiin testeihin tarvitaan

riittävän suuri vastausmäärä ja vastaajien pieni määrä voi estää tilastollisten menetelmien käytön (Kananen 2012, 121, 135). Tutkimuksessa ei saatu kerättyä riittävän laajaa aineistoa tilastollisten testien tekemistä varten eikä sitä toisaalta tavoiteltukaan. Jos muuttujien välisiä riippuvuuksia ei osoiteta tilastollisilla testeillä, on tutkijan näkemys niistä subjektiivinen (Kananen 2012, 140). Prototyypin suunnitteluvirheet kuitenkin konkretisoituvat ongelmien kautta eikä niiden olemassaoloa tarvitse erikseen perustella tilastollisen analyysin avulla (Ovaska ym. 2005, 10). Niiden vakavuusluokituksiin on kuitenkin tilastollisten testien puutteessa suhtauduttava varauksella.

7.4.5 Raportoinnin luotettavuus

Dokumentointi on kehittämistutkimuksessa tärkeää, jotta voidaan tietää, miten saadut tulokset saatiin (TDBRC 2003, 7). Kehittämistutkimuksen luotettavuutta voidaan pyrkiä tukemaan tarkalla raportoinnilla, jonka pohjalta sen hyödyntämisestä kiinnostuneet voivat soveltaa sen tuottamia tuloksia omaan kontekstiinsa (Kananen 2012, 175). Tässä tutkielmassa on pyritty tarkkaan ja rehelliseen raportointiin. Tutkimuksen teon vaiheet on pyritty raportoimaan perusteellisesti ja huolellisesti. Mikäli tutkielmassa esiin tuotavia asioita on jouduttu yksinkertaistamaan tai valikoimaan, on tämä pyritty tekemään neutraalisti asioiden luonnetta vääristämättä. Joitakin pohdintaluontoisia huomioita on tietoisesti esitetty tässä tutkielmassa jo ennen tätä lukua, esimerkiksi oppaan tuottamiseen liittyen, jotta ne säilyisivät mielekkäästi asiayhteyksissään. Tulosten muodostamisessa on pyritty ottamaan huomioon aineistonkeruun ja analysoinnin ongelmakohdat ja välttämään niiden perusteella todennäköisesti vääristyneiden tulosten esittämistä. Tehdyt valinnat ja johtopäätökset on pyritty perustelemaan. Tutkimuksessa esitetyt perustelut voivat pohjautua loogiseen päättelyyn, lähdekirjallisuuteen, tutkimusaineistoon ja tutkimustuloksiin (Kananen 2012, 159).

Tulosten pitämisessä tieteellisen tarkkoina on se vaara, että päädytään tekemään väriä johtopäätöksiä (Koskinen 2005b, 204). Tässä tutkimusraportissa on pyritty suhtautumaan saatuihin tuloksiin varauksella. Kehittämistutkimuksessa tärkeintä on muutos parempaan ja siten lopputulos on yhtä tärkeä kuin tieteellisyys (Kananen 2012, 162). Ilman tieteellisyyttä hyvään lopputuloksen ei välttämättä päästä tai lopputulosta ei voida todentaa.

Kehittämistutkimuksessa käytetään tieteellistä luotettavuustarkastelua ja menetelmiä.

Luotettavuus perustuu usein tutkimuksen vaiheiden ja tulosten hyvään dokumentointiin siitä, miten on toimittu. (Kananen 2012, 162, 163.) Tämä tutkielma tutkimuksen perusteellisena tutkimusraporttina toimii tämän tutkimuksen dokumentaationa. Dokumentointi ja tieteellisten

menetelmien käyttö luotettavan ja uuden tiedon tuottamiseksi tekevät kehittämistutkimuksesta tiedettä (Kananen 2012, 21).

Mikäli käytettävyysestaus on raportoitu hyvin, sen pohjalta voidaan lähteä korjaamaan tuotteen käytettävyyso ongelmia ja siitä voidaan myöhemminkin tarkastella tuotteessa aiemmin olleita käytettävyyso ongelmia ja niihin tehtyjä kehitysehdotuksia (Koskinen 2005b, 199). Tämän tutkielman kirjoittamisessa on myös pyritty huomioimaan sen arvioijien lisäksi sen aihepiiristä tai tuottamasta tiedosta ja sen soveltamisesta mahdollisesti kiinnostuneet lukijat, joilla on jo akateeminen perustutkinto. Tutkimuksen tuloksista kirjoitetaan lisäksi blogikirjoitus InnoPlay 2018–2022 -hankkeen verkkosivuille. Kirjoituksen tarkoituksena on toimia helppona väylänä tutkimuksen tuloksiin tutustumiseksi laajasti majanrakennuksen ohjaamisesta kiinnostuneiden varhaiskasvattajien ja muiden ammattiryhmien edustajille.

7.5 Yleistettävyyden arviointi

Tutkimustuloksia voidaan yleistää, mutta yleistämisen mahdollisuudet ja rajat täytyy perustella (Ronkainen ym. 2011, 142–146). Koska kehittämistutkimus ei pyri yleistettävyyteen (van den Akker ym. 2006, 5; Kananen 2012, 35, 43), on huomionarvoista, että tässä tutkimuksessa saadut tulokset ohjausoppaan käytettävyydestä tai sen kehitysehdotuksista eivät ole, eikä niiden ole tarkoituksaan olla, yleistettävissä muihin tuotteisiin. Kehittämistutkimuksen dokumentoinnin ja eteenpäin levittämisen avulla voidaan kuitenkin saada käytännön työelämää hyödyttäviä ratkaisuja, kun sillä poistetaan jokin ongelma tai tehdään parannuksia (Kananen 2012, 44). Tällainen tässä tutkimuksessa syntynyt ratkaisu on itse ohjausopas.

Vaikka kehittämistutkimuksen tuloksia itsessään ei voida siirtää muuhun yhteyteen, siinä tehtyä tulosta voidaan hyödyntää sen konteksti huomioiden (Kananen 2012, 43). Käytettävyysskyselyn tuloksia voidaan hyödyntää tutkittavan tuotteen lisäksi sekä itse kyselylomakkeen kehittämisessä että myös tuotteen seuraavien versioiden pohjana tai tuotteen käyttöön liittyvän koulutuksen, ohjeistuksen ja tuen tarpeen arvioimisessa (Vanhala 2005, 20). Kehittämistutkimuksessa toteutettu prosessi voidaan myös toteuttaa toisessa vastaavassa kontekstissa (Kananen 2012, 43). Tutkimuksen toinen tutkimustavoite onkin ollut mallin luominen ohjausoppaan ja muiden verkko-oppimateriaalien käytettävyyden arvioimiseksi. VTRT-mallin yleistettävyyttä on kuitenkin vielä tutkittava enemmän. VTRT-malliin liittyvään jatkotutkimukseen palataan vielä tämän luvun lopussa.

7.6 Eettisyyden arviointi

7.6.1 Eettiset periaatteet ja hyvä tieteellinen käytäntö

Suomessa toimivien tutkijoiden on noudatettava Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK 2019) asettamia ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettisiä periaatteita. Tutkijan tulee muun muassa kunnioittaa tutkimuksen osallistujien oikeutta yksityisyyteen ja olla aiheuttamatta heille riskejä, vahinkoja tai haittaa. (TENK 2019, 5–7.) Tarvittaessa tutkimukselle on myös tehtävä eettinen ennakoarviointi. Tähän tutkimukseen ei kuitenkaan sisälly Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK 2019, 21) koostamia eettisen ennakoarvioinnin tarvetta aiheuttavia seikkoja. Tutkijan täytyy myös noudattaa Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2012, 6–7) laatimaa ohjeistusta hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Tämä on edellytys tutkimuksen hyväksyttävyydelle. (TENK 2012, 6–7.)

Tässä tutkimuksessa hyvän tieteellisen käytännön noudattaminen edellyttää jo tämän luvun luotettavuustarkastelun yhteydessä käsiteltyjä rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta sekä tieteellisen tutkimuksen ja tiedon kriteerien mukaista toimintaa. Myös käytettyihin lähteisiin viittaaminen asianmukaisesti on osa hyvää tieteellistä käytäntöä (TENK 2012, 6) ja pyritty toteuttamaan siten tässä tutkimuksessa. Lisäksi hyvän tieteellisen käytännön vaateita ovat tarvittavien lupien hankkiminen tutkimusta varten, tutkimuksen tekemisen kannalta merkityksellisten sidonnaisuuksien ilmoittaminen ja tietosuojaa koskevien kysymysten huomioiminen (TENK 2012, 7). Näistä tietosuojaa koskevia kysymyksiä tarkastellaan vasta seuraavassa alaluvussa.

Tutkimukseen osallistumisen täytyy olla vapaaehtoista (Hyysalo 2009, 279; TENK 2019, 8). Sekä kutsussa, että itse kyselyssä kerrottiin tutkimukseen osallistumisen olevan vapaaehtoista. Osallistumisen pitää myös olla keskeytettävissä ja suostumuksen tutkimukseen vedettävissä koska tahansa helposti ja ilman kielteisiä seurauksia osallistujalle (TENK 2019, 8) ja siten kaikki kyselyn kysymykset olivat vapaaehtoisia vastata. Suostumuksesta tutkimukseen osallistumiseksi tulee myös tehdä dokumentti (TENK 2019, 8). Kyselyn lopussa kysyttiin vastaajan lupa hänen vastaustensa käyttöön tutkimuksessa ja oppaan kehittämisessä.

Tutkimusaineiston asettaminen muiden tutkijoiden saataville on tapa toteuttaa tieteen avoimuutta, mutta edellyttää tutkimuksen osallistujien informointia asiasta jo tiedonkeruuvaiheessa (TENK 2019, 13). Tämän aineiston avaaminen ei siis ole mahdollista

tässä tutkimuksessa tuotettuun oppaaseen liittyvää jatkotutkimusta tai oppaan kehittämistä lukuun ottamatta. Vastausten käyttö lupaa kysyttiin ainoastaan näihin.

Tutkimuksen tekemiseen yhteydessä olleena tutkijan sidonnaisuutena voidaan mainita Turun yliopiston koordinoima ja Opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittama InnoPlay 2018–2022 -hanke, jonka osana tutkimus toteutetaan ja jossa tutkija on ollut tätä tutkimusta tehdessään projektityöntekijänä. Tutkijan työ hankkeessa ja tutkimuksen tekeminen eivät ole kuitenkaan olleet taloudellisesti sidoksissa toisiinsa. Hankkeen vaikutukset tutkimukseen rajoittuvat tutkijan siitä saamaan inspiraatioon tutkimuksen tekemiseksi ja tutkijan hankkeessa saamien kontaktien konsultointiin tutkimuksen aikana sekä heidän valikoitumiseensa tutkimuksessa tavoitelluiksi asiantuntijoiksi. Lisäksi hankkeen visuaalista ilmettä on hyödynnetty tuotetussa ohjausoppaassa soveltuvien osien.

7.6.2 Tietoon perustuva suostumus ja tietosuoja

Tietoon perustuva suostumus on yksi ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettisistä periaatteista (TENK 2019, 8). Tutkittavien täytyy ymmärtää, mihin he tutkimukseen osallistumalla suostuvat ja heidän tietoonsa tulee tuoda tutkimuksen tarkoitus, tutkimuksen heille asettamat vaatimukset, tulosten käyttö ja esittäminen, anonymiteetti ja aineiston säilytys sekä tietosuoja (Hyysalo 2009, 279). Osallistujalla on oikeus saada tietoa myös tutkimuksen sisällöstä ja toteutuksesta sekä henkilötietojensa käsittelystä, tutkimuksen tavoitteista sekä mahdollisista osallistumiseen liittyvistä haitoista ja riskeistä (TENK 2019, 8–9). Kyselykutsun lähetyksen yhteydessä välitettiin kutsutuille tutkimuksen tietosuojailmoitus sekä tiedot tutkimuksen tarkoituksesta ja kyselyn anonymiteetistä.

Henkilötietojen käsittely on perusteltava ja dokumentoitava selvästi ja siihen liittyvien päätösten on oltava valvontaa suorittavien tahojen tarkastettavissa (TENK 2019, 11). EU:n yleistä tietosuoja-asetusta (ks. Euroopan unioni 2021) on tässä tutkimuksessa noudatettu henkilötietojen keräämisessä ja käsittelyssä. Henkilötietojen käsittelyyn liittyen tutkittaville on annettu Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK 2019, 22) esittämät EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen edellyttämät tiedot. Nämä on annettu kyselykutsun mukana lähetetyssä tietosuojailmoituksessa. Lisäksi kyselykutsuissa on osallistujakohtaisesti täsmennetty, mistä kunkin kutsutun henkilötiedot on saatu.

Tutkimuksen osallistujaa on myös informoitava etukäteen kaikesta hänen toimintaansa tallentavasta teknologiasta (Koskinen 2005a, 331). Tämän vuoksi osallistujalle on

tietosuojailmoituksessa kerrottu myös, että oppaaseen tutustuminen edellyttää Instagram-palvelun käyttöä, ja miten tämä mahdollisesti vaikuttaa hänen toiminnastaan tallentuvaan tietoon. Tutkimuksessa ei myöskään tule kerätä muita kuin sen tarkoituksen kannalta tarpeellisia henkilötietoja (TENK 2019, 12), eikä tällaisia tietoja ole kerätty tässä tutkimuksessa.

Tutkimusaineiston keräämisen, säilytyksen ja avaamisen täytyy tapahtua tietoturvallisten palvelujen kautta (TENK 2019, 13). Tämän tutkimuksen yhteydessä on aineiston keräämiseen käytetty Turun yliopiston tarjoamaa tietoturvallista Webropol-kyselypalvelua ja aineistoa on säilytetty ja käsitelty tutkijan salasanasuojatun henkilökohtaisen laitteen muistissa sekä yliopiston tarjoamassa tietoturvallisessa Seafire-pilvipalvelussa.

7.6.3 Käytettävyy- ja kehittämistutkimuksen etiikka

Kehittämistutkimusta tehdään aina jonkun ehdoilla. Sillä, kenen tavoitteisiin ja päämääriin ollaan pyrkimässä, on vaikutusta tavoitteiden ja päämäärien asettamiseen. (Kananen 2012, 85, 157.) Tämä tutkimus on tapahtunut etupäässä tutkijan itsensä ehdoilla ja tutkija on voinut itse määrittää tutkimuksen tavoitteet ja päämäärät alusta loppuun. Nämä ovat hieman muuttuneet tutkimuksen kuluessa, mutta resurssien rajoissa mahdollisimman hyvän majanrakennuksen ohjausoppaan tuottaminen ja sen käytettävyyden testaaminen ovat olleet jatkuvasti tutkimuksen tekemisen keskiössä.

Kehittämistutkimuksessa myös tutkijan ja osallistujien välinen luottamus on keskeistä. Osallistujat ovat luottamussuhteessa tutkijaan eikä tutkija saa esimerkiksi käyttää heidän ideoitaan ilman lupaa (Hyysalo 2009, 279). Tässä tutkimuksessa osallistujien ideat ohjausoppaan kehitysehdotuksina ovat keskeisiä tutkimustuloksia ja siten kyselylomakkeella pyydettiin lupa osallistujien sillä antamien tietojen käyttöön oppaaseen liittyvässä tutkimuksessa ja jatkokehityksessä.

Tutkija ei saa myöskään vääristellä osallistujilta saamaansa tutkimusaineistoa tai tutkimuksen tuloksia (Hyysalo 2009, 279). Käytännössä tutkimusaineiston laadullinen analysointi on kuitenkin aineistosta tehtyä tulkintaa, johon sisältyy siten välttämättäkin vääristymiä. Käytettävyyttä tutkittaessa voi eettinen ongelma syntyä siitä, että tutkija korostaa tutkimuksen tuloksissa sellaisia käytettävyysongelmia, jotka ärsyttävät häntä itseään, vaikka ne eivät pelkän aineiston perusteella korostuisi yhtä vahvasti (Koskinen 2005a, 333). Tutkija on

kuitenkin pyrkinyt välttämään näitä vääristymiä pyrkimällä tekemään aineistosta mahdollisimman objektiivista tulkintaa sekä tarkistamalla tekemiään tulkintoja.

Eettisyyden kannalta täytyy myös huomioida tutkimusaihe (Tuomi & Sarajärvi 2009, 129) sekä tutkimuksessa mahdollisesti kehitettävä tuote (Hyysalo 2009, 282). Tässä tutkimuksessa kehitettävän ohjausoppaan eettinen ongelma voivat olla sen perusteella ohjattavissa majanrakennusprojekteissa mahdollisesti sattuvat tapaturmat. Oppaan pyrkimyksenä on kuitenkin huomioida majanrakennusprojektissa tapaturmavaaraa mahdollisesti aiheuttavia tekijöitä ja siten ehkäistä tapaturmia. Majanrakennuksesta voi myös olla monia hyötyjä lasten kehityksen ja leikin kannalta (ks. Isoaho & Puntanen 2018; Nedovic & Morrissey 2013; Trageton 2007; Zamani 2016), joiden voidaan katsoa olevan pienien riskien arvoisia. Näiden asioiden voidaan katsoa puoltavan sitä, että oppaan olemassaolo on eettisesti parempi vaihtoehto kuin se, että sitä ei olisi. VTRT-mallissa eettinen ongelma voi tulla sen mahdollisesti tuottamista vääristä tutkimustuloksista. Parhaimmillaan malli kuitenkin tuottaa oikeita tuloksia tai ainakin edesauttaa parempia tuloksia tuottavan mallin kehittämistä verkko-oppimateriaalien käytettävyyden arviointiin. Myös VTRT-mallin olemassaolo voidaan siten katsoa eettisesti perustelluksi.

7.7 Jatkotutkimusehdotuksia

Sekä ohjausopasta että VTRT-mallia koskevalle jatkotutkimukselle olisi tarvetta. Keskeisenä ohjausoppaaseen liittyvänä jatkotutkimusehdotuksena on sen jatkokehityksen jälkeen tehtävä käytettävyyden uudelleenarviointi. Ennen jatkokehitystä tosin olisi hyvä tehdä pienimuotoinen tutkimus siitä, mikä julkaisukanava yhdessä Instagram-palvelun kanssa kattaisi parhaiten koko kohderyhmän toiveet. Oppaan tietosisältöjen rajaaminen olisi puolestaan hyvä tehdä yhteistyössä sen kohderyhmään kuuluvien henkilöiden kanssa, jotta oppaasta osataan karsia oikeat sisällöt. Tämä voidaan toteuttaa tutkimuksena tai vapaamuotoisemmin.

Mikäli vaihtoehtoisen julkaisutavan kartoittamisessa tai sisältöjen karsimisessa ilmenee useampia mahdollisia lähestymistapoja oppaan kehittämiseen, voitaisiin oppaan käytettävyyttä tutkia seuraavaksi vertailevana tutkimuksena eri versioiden välillä.

Lähestymistapoja vastaisuudessa oppaasta tehtävään tutkimukseen liittyen voisivat olla käytettävyydestutkimuksen lisäksi myös esimerkiksi ihmiskeskinen suunnittelu, empaattinen tutkimus ja etnografinen tutkimus (ks. Thomas & McDonagh 2013).

Varsinainen käytettävyytutkimus oppaaseen ja mahdollisesti sen eri versioihin liittyen olisi hyvä tehdä oppaan varsinaisella kohderyhmällä nyt, kun käytettävyys on asiantuntijoiden tasolta katsottu kelvolliseksi. Huomionarvoista on, että tässäkin tutkimuksessa käytetty asiantuntija-arviointi ei tuo esille käyttäjän ja tuotteen todellisessa vuorovaikutuksessa ilmeneviä ongelmia, sillä tuotteen kohderyhmä ei ole siinä mukana (Korvenranta 2005, 121). Asiantuntija-arvioinnissa voidaan vain ennakoida, mitkä asiat voivat muodostaa käytettävyyso ongelmia tositilanteessa (Perälä 2005, 300–301). Kyselylomakkeella kerätty tieto on myös subjektiivista (Vanhala 2005, 17). Käytettävyydestä olisi siis hyvä kerätä tietoa myös muulla tavoin.

Oppaan käytettävyyttä voitaisiin tutkia seuraavan kerran käytettävyytestaus-menetelmällä. Käytettävyytestauksessa tuotteen kohderyhmään kuuluvia käyttäjiä (Koskinen 2005b, 187, 190; Milton & Rodgers 2013, 124) pyydetään testaamaan tuotetta sen realistisessa käyttöympäristössä (Milton & Rodgers 2013, 124) ja toteuttamaan sillä todellista käyttöä vastaavia tehtäviä (Hiidenkari & Holvikivi 2014, 6; Koskinen 2005b, 188). Tarkoituksena on selvittää, missä tilanteissa aidoilla käyttäjillä on ongelmia tuotteen kanssa, ja mitkä ovat näiden ongelmien seuraukset. Ihmisten toiminnan tarkkailu ei ole myöskään niin harhaanjohtavaa kuin vain ihmisten kertomien asioiden huomioiminen (Nielsen 2012).

Käytettävyytestaus on asiantuntija-arvioinnin ohella yleisesti käytetty käytettävyytutkimuksen menetelmä (Kosonen 2005, 320, 329). Asiantuntija-arvioinnista voi olla apua käytettävyytestauksen suunnitteluun. Yhdessä ne antavat vahvistuksen tuotteen ongelmakohdille ja vahvempia suosituksia niiden korjaamiseen. (Barnum 2021, 60.) Onkin suositeltavaa tehdä arviointia esimerkiksi siten, että suoritetaan ensin heuristinen arviointi ja korjataan siinä esille nousseet ongelmat. Tämän jälkeen suoritetaan vielä käytettävyytestaus, jossa tehtyjen muutosten toimivuus vahvistetaan. (Korvenranta 2005, 121.) Tehtävillä muutoksilla voi olla myös piileviä ja kielteisiä vaikutuksia (Kananen 2012, 156) joiden varalta tuotteen testaaminen aina muutosten jälkeen on tarpeen. Korjausten jälkeen tehtävillä arvioinneilla varmistetaan korjausten toimivuus (Korvenranta 2005, 113). Mikäli ohjausoppaan käytettävyyttä testataan tulevaisuudessa useissa empiirisissä tutkimuksissa, on testiryhmää syytä vaihtaa tutkimusten välillä. Testiryhmälle kertynyt tuotteen ja testaustavan tuntemus voi muuten vääristää tuloksia (Milton & Rodgers 2013, 122).

Ohjausoppaan kehittämisestä olisi hyvä myös kuulla ohjausoppaan avulla järjestettyyn toimintaan osallistuneita lapsia. Lapsilla on oikeus tulla kuulluksi ja he voivat antaa

arvokkaan näkökulman tutkimukseen (Sandberg 2016, 200). Lasten kuunteleminen on tärkeää tutkimuksessa ja kasvatuksessa, joka pyrkii kaikkien lasten inklusioon, oppimiseen ja hyvinvointiin (Sandberg 2016, 191, 201).

Käytettävyysoongelmiin liittyvillä tuloksilla ei voida todistaa tuotteen toimivuutta (Koskinen 2005b, 205). Myös lopullisen julkaisun jälkeen oppaasta voidaan odottaa löytyvän lisää kehitettävää. Verkko-oppimateriaalin laatu tulee esiin vasta sen käyttöönottoa seuraavan ihmisten välisen vuorovaikutuksen kautta (VOLK 2006, 9). Siinä vaiheessa, kun ohjausopas on julkaistu ja sen käytöstä on ehtinyt kertyä kokemusta käyttäjille, olisi siitä hyvä kerätä palautetta. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi selvittämällä kyselyllä käyttäjien mielipiteitä tuotteesta sekä heidän sen parissa kohtaamiaan ongelmia (Vanhala 2005, 20).

Myös VTRT-mallista tarvitaan jatkotutkimusta, jossa sitä kehitetään eteenpäin ja arvioidaan sen luotettavuuden ja yleistettävyyden parantamiseksi. VTRT-mallin sisältämiä käsitteitä on myös tarpeen tarkastella teoreettisesta näkökulmasta. Käsitteiden määrittelemiseksi mahdollisesti tehtävän teoreettisen tutkimuksen, tai jonkin muun tutkimuksen, yhteydessä voitaisiin myös tarkastella teoreettisesti sitä, miten kunkin mallin käytettävyyuskategorian mukaista käytettävyyttä pystytään tuottamaan. VTRT-mallissa olisi myös kehittämistä asiantuntijuuden taustatiedon selvittämisessä. Taustatiedot täytyy muuttaa mitattavissa oleviksi kriteereiksi, jotta saadaan luotettavampia vastauksia kuin subjektiivisilla ilmauksilla taustatietoja kysyttäessä (Anttonen 2005, 286). Lisäksi VTRT-mallia koskevissa jatkotutkimuksissa olisi syytä tarkastella VTRT-mallin triangulaation toimivuutta ja sitä, asettaako se systemaattisesti jonkin tietyn käytettävyyuskategorian ongelmat muita vakavammiksi.

VTRT-malli ei myöskään tällaisena sovi kovin hyvin sellaisten verkko-oppimateriaalien käytettävyyden arviointiin, joissa äänet ovat tärkeässä asemassa, sillä siihen ei sisälly auditiivisen käytettävyyden kategoriaa. Kyseisen kategorian, tai minkä tahansa muun kategorian, lisääminen aiheuttaa myös tarpeen muuttaa mallin nimeä. VTRT-malli kaipaisikin myös joustavamman ja sitä paremmin kuvaavan, mutta silti iskevän, nimen, joka mielellään sopisi myös kansainvälisiin yhteyksiin.

Lähteet

- Aerila, J.-A., Rönkkö, M.-L. & Grönman, S. 2019. Arts-based activities and stories convey children's learning experiences. *Educating the Young Child* 16, 333–353.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-19266-2_17
- van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S. & Nieveen, N. 2006. Introducing educational design research. Teoksessa J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (toim.) *Educational design research*. Abingdon: Routledge, 3–7.
- Allen, S. 2008. *Practice: Architecture, technique and representation*. 1. painos. Lontoo: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203723708>.
- Anderson, N. 2021. *Outdoor learning*. Carlisle: Institute of Outdoor Learning.
<https://www.outdoor-learning.org/Portals/0/IOL%20Documents/About%20Outdoor%20Learning/RR1%20-%20Describing%20Outdoor%20Learning%202-8-21.pdf>
- Andersson-Patrikainen, J. & Kuusinen, E. 2017. Monimateriaalinen käsityö alkuopetuksessa. Opettajien kokemuksia monimateriaalisesta käsityöprosessista. Pro gradu -tutkielma, Turun Yliopisto. <https://www.utupub.fi/handle/10024/133751>
- Anttonen, J. 2005. Osallistujien valinta. Teoksessa S. Ovaska, A. Aula & P. Majaranta (toim.) *Käytettävyytutkimuksen menetelmät*. Tampere: Tampereen yliopisto, 283–298.
https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kaytettavyystutkimuksen_menetelmät_2005.pdf
- Autio, O., Hietanoro, J. & Ruismäki, H. 2010. Taking part in technology education: elements in students' motivation. *International Journal of Technology and Design Education* 21, 349–361. <https://doi.org/10.1007/s10798-010-9124-6>
- Barnum, C. M. 2021. *Usability testing essentials: Ready, set... test!* 2. painos. Amsterdam: Elsevier.
- Bross, H. & Ilves, K. 2019. *Mahtava maja*. Suom. R. Rintamäki. Karkkila: Mäkelä.
- Burford, N. K. & Smith, F. W. 1999. Developing a new military shelter system: A case study in innovation. *Building Research & Information* 27 (1), 35–55.
<https://doi.org/10.1080/096132199369633>

- Bäckgren, N. 2021. Leikkipuistoissa oli ennen laitteita, jotka nyt saivat nopean kiellon – ”Nykylasten elinpiiri on pehmustettu”, sanoo tutkija. Helsingin Sanomat 8.8.2021. <https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000008169107.html>
- Cohen, L. Manion, L. & Morrison, K. 2007. Research methods in education. 6. painos. Abingdon: Routledge. <https://gtu.ge/Agro-Lib/RESEARCH%20METHOD%20COHEN%20ok.pdf>
- Creswell, J. W. 2009. Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches. 3. painos. Thousand Oaks, CA: SAGE. https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf
- Dakers, J. R., Dow, W. & McNamee, L. 2009. De-constructing technology’s masculinity. International Journal of Technology and Design Education 19 (4), 381–391. <https://doi.org/10.1007/s10798-009-9099-3>
- Day, R. L., Laland, K. N. & Odling-Smee, F. J. 2003. Rethinking adaptation: The niche-construction perspective. Perspectives in Biology and Medicine 46 (1), 80–95. <https://doi.org/10.1353/pbm.2003.0003>
- Espinassous, L. 2010. Rakennetaan maja! Suom. S. Kumpulainen. Helsinki: Nemo.
- Euroopan unioni. 2021. Sinun Eurooppasi: Yleinen tietosuojasetus. Viimeksi päivitetty 26.3.2021. (Luettu 26.4.2022.) https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_fi.htm
- Finto. 2020. Verkko-oppimateriaali. Viimeksi päivitetty 25.1.2020. (Luettu 29.4.2022.) <https://finto.fi/yso/fi/page/p3596>
- Fjørtoft, I. & Sageie, J. 2000. The natural environment as a playground for children: Landscape description and analyses of a natural playscape. Landscape and Urban Planning 48 (1–2), 83–97. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00045-1](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00045-1)
- Greenfield, C. 2004. ‘Can run, play on bikes, jump the zoom slide, and play on the swings’: Exploring the value of outdoor play. Australasian Journal of Early Childhood 29 (2), 1–5. <https://doi.org/10.1177/183693910402900202>
- Grönman, S. & Lindfors, E. 2021. The process models of design thinking: A literature review and consideration from the perspective of craft, design and technology education. Techne Series A 28 (2), 110–118. <https://journals.oslomet.no/index.php/techneA/article/view/4352>

- Gupta, D., Ahlawat, A. K. & Sagar, K. 2017. Usability prediction & ranking of SDLC models using fuzzy hierarchical usability model. *Open Engineering* 7 (1), 161–168.
<https://www.doi.org/10.1515/eng-2017-0021>
- Hakomäki, J.-M. 2011. Ohjatusta toiminnasta takaisin vapaaseen leikkiin: majanrakennus nuorisotyön metodina. AMK-opinnäytetyö, Humanistinen ammattikorkeakoulu.
<https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2011112315280>
- Hanson, D. M. 2013. Instructor's guide to process oriented guided inquiry learning. Hampton: Pacific Crest. <http://pcrest.com/PC/Reflections/issue26/316032.pdf>
- Helenius, A. & Lummelahti, L. 2014. Leikin käsikirja. 2. painos. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Hellström, M. 2008. Sata sanaa opetuksesta: keskeisten käsitteiden käsikirja. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Hietikko, E. 2015. Tuotekehitystoiminta. 3. painos. Helsinki: BoD – Books on Demand.
- Hiidenkari, R. & Holvikivi, J. 2014. Käytettävyytutkimus: käyttäjäkeskeinen suunnittelu. Helsinki: Metropolia. <https://docplayer.fi/1626016-Kaytettavyystutkimus.html>
- Hill, J. 2012. Weather architecture. 1. painos. Lontoo: Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203722664>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Hultén, M. & Björkholm, E. 2015. Epistemic habits: primary school teachers' development of pedagogical content knowledge (PCK) in a design-based research project. *International Journal of Technology and Design Education* 26 (3), 335–351.
<https://doi.org/10.1007/s10798-015-9320-5>
- Hyysalo, S. 2009. Käyttäjä tuotekehityksessä: tieto, tutkimus ja menetelmät. Helsinki: Taideteollinen korkeakoulu. <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/11826>
- Hämäläinen, J. 2018. Ulkona oppimisen käsitteitä ja opettajien käsityksiä. Teoksessa A. Laine, M. Elonheimo & A. Kettunen (toim.) Loikkaa ulkoluokkaan: opas ulkona opettamiseen. Helsinki: Suomen ympäristöopisto SYKLI, 11–15.
<https://ulkoluokka.fi/wp-content/uploads/2020/01/ulkoluokka-nettiin.pdf>
- InnoPlay. 2022. Ympäristökasvatus. Artikkelikategoria. (Luettu. 10.4.2022.)
<https://blogit.utu.fi/innoplay/category/ymparistokasvatus/>
- ISO 9241-11. 2018. Ergonomics of human-system interaction. 2. painos. Geneva: Organization for Standardization (ISO). <https://www.iso.org/standard/63500.html>

- Isoaho, T. & Puntanen, J. 2018. Metsä oppimisen mahdollistajana varhaiskasvatuksessa. AMK-opinnäytetyö, Seinäjoen ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2018100415678>
- Joyce, B. & Weil, M. 1996. Models of teaching. 5. painos. New Delhi: Prentice-Hall of India Private Limited. <https://www.scribd.com/document/335966590/>
- Jyväskylän yliopisto. 2015. Koppa: Menetelmäpolku. (Luettu 5.3.2022.) <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku>
- Jyväskylän yliopisto. 2021. Koppa: Tutkimusprosessi. (Luettu 5.3.2022.) <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/tutkimusprosessi>
- Kallio, M. & Virta, K. 2010. Opettajan eettinen orientoituminen varhaiskasvatuksen käsityön opetuksessa. Teoksessa R. Korhonen, M.-L. Rönkkö & J.-A. Aerila (toim.) Pienet oppimassa: kasvatuksellisia näkökulmia varhaiskasvatukseen ja esiopetukseen. Turku: Turun yliopisto, 334–346. <http://hdl.handle.net/10138/306542>
- Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä: kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kananen, J. 2016. Opinnäytetyön ja pro gradun ohjaajan opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kananen, J. 2019. Opinnäytetyön ja pro gradun pikaopas: avain opinnäytetyön ja pro gradun kirjoittamiseen. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kansanen, P. 2004. Opetuksen käsitemaailma. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Karppinen, S. 2009. Kädentaidot ja käsityökasvatus. Teoksessa Ruokonen, I., Rusanen, S. & Välimäki A.-L. (toim.) Taidekasvatus varhaiskasvatuksessa: iloa, ihmettelyä ja tekemistä. Helsinki: Terveystieteiden ja Hyvinvoinnin laitos, 56–65.
- Kilbrink, N., Bjurulf, V., Blomberg, I, Heidkamp, A. & Hollsten, A-C. 2014. Learning a specific content in technology education: Learning study as collaborative method in Swedish preschool class using hands-on material. International Journal of Technology and Design Education 24 (3), 241–259 <https://doi.org/10.1007/s10798-013-9258-4>
- Kivi, R. 2015. Turvallinen oppilaitos? Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. <https://docplayer.fi/3522617-Turvallinen-oppilaitos-rakennusneuvos-ritva-kivi-23-1-2015-ritva-kivi-minedu-fi.html>
- Kjørholt, A. 2003. 'Creating a place to belong': Girls' and boys' hut-building as a site for understanding discourses on childhood and generational relations in a Norwegian

- community. *Children's Geographies* 1 (1), 261–279.
<https://doi.org/10.1080/14733280302178>
- Kokko, S. 2009. Learning practices of femininity through gendered craft education in Finland. *Gender and Education* 21 (6), 721–734.
<https://doi.org/10.1080/09540250903117090>
- Kokko, S. 2011. Learning crafts as practices of masculinity. Finnish male trainee teachers' reflections and experiences. *Gender and Education* 24 (2), 177–193.
<https://doi.org/10.1080/09540253.2011.602331>
- Korvenranta, H. 2005. Asiantuntija-arvioinnit. Teoksessa S. Ovaska, A. Aula & P. Majaranta (toim.) *Käytettävyytutkimuksen menetelmät*. Tampere: Tampereen yliopisto, 111–124.
https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kaytettavyystutkimuksen_menetelmät_2005.pdf
- Koskinen, D. 2005a. Käytettävyytutkimuksen etiikka. Teoksessa S. Ovaska, A. Aula & P. Majaranta (toim.) *Käytettävyytutkimuksen menetelmät*. Tampere: Tampereen yliopisto, 331–341.
https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kaytettavyystutkimuksen_menetelmät_2005.pdf
- Koskinen, J. 2005b. Käytettävyyttestaus. Teoksessa S. Ovaska, A. Aula & P. Majaranta (toim.) *Käytettävyytutkimuksen menetelmät*. Tampere: Tampereen yliopisto, 187–207.
https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kaytettavyystutkimuksen_menetelmät_2005.pdf
- Kosonen, K. 2005. Käytettävyytutkimuksen menetelmien vertailu. Teoksessa S. Ovaska, A. Aula & P. Majaranta (toim.) *Käytettävyytutkimuksen menetelmät*. Tampere: Tampereen yliopisto, 313–330.
https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kaytettavyystutkimuksen_menetelmät_2005.pdf
- Kozlovsky, R. 2006. The junk playground: creative destruction as antidote to delinquency. Teachers College: Threat and Youth Conference.
<http://threatyouth.pbworks.com/f/Junk%20Playgrounds-Roy%20Kozlovsky.pdf>
- Lahti, H. & Seitamaa-Hakkarainen, P. 2014. Teacher's guidance in a virtual design studio. *Journal of Learning Design* 7 (1), 10–26. <https://doi.org/10.5204/jld.v7i1.140>

- Lahti, H., Seitamaa-Hakkarainen, P., Kangas, K., Härkki, T., & Hakkarainen, K. 2016. Textile teacher students' collaborative design processes in a design studio setting. *Art, Design and Communication in Higher Education* 15 (1), 35–54.
https://doi.org/10.1386/adch.15.1.35_1
- Laki nuorista työntekijöistä 1993. 19.11.1993/998
- Lappalainen, L. 2012. Menetelmäopas työvälineeksi lasten vastaanottokoti Taimelalle. AMK-opinnäytetyö, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2012112817072>
- Lawrence, D. & Tavakol, S. 2007. *Balanced website design: Optimising aesthetics, usability and purpose*. Lontoo: Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-84628-795-4>
- Lepistö, J. 2011. Tyttöjen ja poikien käsityötaito – totta vai tarua? Teoksessa S. Laitinen & A. Hilmola (toim.) *Taito- ja taideaineiden oppimistulokset -asiantuntijoiden arviointia*. Helsinki: Opetushallitus, 153–171.
<https://www.researchgate.net/publication/273456283>
- Lindfors, E. 2010. Innovation and user-centered design. Teoksessa J. Sjøvoll & K. Skogen (toim.) *Creativity and innovation. Preconditions for entrepreneurial education*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag, 53–63.
- Lindfors, E., Rönkkö, M.-L., Kiviranta, L., Yliverronen, V., Tanhuanpää, S. & Grönman, S. 2021. Outdoor learning in early childhood education: A narrative review. *Techne Series A* 28 (2), 156–165. <https://journals.oslomet.no/index.php/techneA/article/view/4353>
- Little, H., & Wyver, S. 2008. Outdoor play: Does avoiding the risks reduce the benefits? *Australasian Journal of Early Childhood* 33 (2), 33–40. <https://doi.org/10.1177/183693910803300206>
- Manninen, J., Burman, A., Koivunen, A., Kuittinen, E., Luukannel, S. Passi, S. & Särkkä, H. 2007. *Oppimista tukevat ympäristöt: johdatus oppimisympäristöajatteluun*. Helsinki: Opetushallitus.
- Marth, M. & Bogner, F. X. 2018. Monitoring a gender gap in interest and social aspects of technology in different age groups. *International Journal of Technology and Design Education* 29 (2), 217–229. <https://doi.org/10.1007/s10798-018-9447-2>
- Meta Platforms, Inc. 2022. Annual report pursuant to section 13 or 15(d) of the securities exchange act of 1934 for the fiscal year ended December 31, 2021.

<https://d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001326801/14039b47-2e2f-4054-9dc5-71bcc7cf01ce.pdf>

McLinden, D., Cummings, O. & Bond, S. 1990. A comparison of two formats for an instructor's guide. *Performance Improvement Quarterly* 3 (1), 2–13.

<https://doi.org/10.1111/j.1937-8327.1990.tb00445.x>

Microsoft Corporation. 2022. Kuvakkeiden lisääminen Microsoft Officeessa. (Luettu 20.2.2022.) [https://support.microsoft.com/fi-fi/office/kuvakkeiden-](https://support.microsoft.com/fi-fi/office/kuvakkeiden-lis%C3%A4%C3%A4minen-microsoft-officeessa-e2459f17-3996-4795-996e-b9a13486fa79#OfficeVersion=Windows)

[lis%C3%A4%C3%A4minen-microsoft-officeessa-e2459f17-3996-4795-996e-b9a13486fa79#OfficeVersion=Windows](https://support.microsoft.com/fi-fi/office/kuvakkeiden-lis%C3%A4%C3%A4minen-microsoft-officeessa-e2459f17-3996-4795-996e-b9a13486fa79#OfficeVersion=Windows)

Miller, B. G. 2017. Outdoor learning. Teoksessa K. Peppler (toim.) *The SAGE Encyclopedia of out-of-school learning*. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.

<https://doi.org/10.4135/9781483385198.n216>

Milton, A. & Rodgers, P. 2013. *Research methods for product designers*. Lontoo: Laurence King

Meskanen, P. 2006. *Pieni majakirja*. Helsinki: Tammi.

Metin, B. 2019. An environmental perspective for architectural detail design. İzmir: IDES'19 International Design and Engineering Symposium.

<https://www.researchgate.net/publication/336681190>

Metsärinne, M. 2003. *Teknisen käsityön visio-opetus ja -oppiminen: toiminta- ja tapaustutkimus peruskoulun 9. luokalla*. Turku: Turun yliopisto.

Mäki-Tuominen, J. & Aalto, P. 2010. Käsityöllinen luova toiminta lapsen kokonaisvaltaisen kasvun tukena. Teoksessa R. Korhonen, M.-L. Rönkkö & J.-A. Aerala (toim.) *Pienet oppimassa: kasvatuksellisia näkökulmia varhaiskasvatukseen ja esiopetukseen*. Turku: Turun yliopisto, 111–122.

<http://hdl.handle.net/10138/306542>

Nedovic, S. & Morrissey, A.-M. 2013. Calm active and focused: Children's responses to an organic outdoor learning environment. *Learning Environment Research* 16 (2), 281–295.

<https://doi.org/10.1007/s10984-013-9127-9>

Nielsen, J. 2012. *Usability 101: Introduction to usability*. Fremont: Nielsen Norman Group.

(Luettu 21.2.2022.) <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Nummenmaa, L., Holopainen, M. & Pulkkinen, P. 2018. *Tilastollisten menetelmien perusteet*. Helsinki: Sanoma Pro.

- Opetushallitus. 2022a. E-oppimateriaalin laatukriteerit. (Luettu 29.01.2022.)
<https://www.oph.fi/fi/julkaisut/e-oppimateriaalin-laatukriteerit>
- Opetushallitus. 2022b. Kokonaisen käsityöprosessin vaiheet ja lähtökohdat. (Luettu 30.01.2022.) <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/kokonaisen-kasityoprosessin-vaiheet-ja-lahtokohdat>
- Opetushallitus. 2022c. Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet. (Luettu 25.04.2022.)
<https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/varhaiskasvatussuunnitelmien-perusteet>
- Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. 2005. Johdatus käytettävyytutkimukseen. Teoksessa S. Ovaska, A. Aula & P. Majaranta (toim.) Käytettävyytutkimuksen menetelmät. Tampere: Tampereen yliopisto, 1–16.
https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kaytettavyystutkimuksen_menetelmat_2005.pdf
- Perttula, J. 2008. Kokemus ja kokemuksen tutkimus: fenomenologisen erityistieteen tieteenteoria. Teoksessa J. Perttula & T. Latomaa (toim.) Kokemuksen tutkimus: merkitys - tulkinta – ymmärtäminen. 3. painos. Rovaniemi: Lapin yliopisto, 115–162.
- Perälä, R. 2005. Arvioijan vaikutus. Teoksessa S. Ovaska, A. Aula & P. Majaranta (toim.) Käytettävyytutkimuksen menetelmät. Tampere: Tampereen yliopisto, 299–312.
https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kaytettavyystutkimuksen_menetelmat_2005.pdf
- Porko-Hudd, M., Pöllänen, S. & Lindfors, E. 2018. Common and holistic crafts education in Finland. *Techne Series A* 25 (3), 26–38.
<https://journals.oslomet.no/index.php/techneA/article/view/3025>
- Pöllänen, S. 2019. 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. & Kröger, T. 2004. Näkökulmia kokonaiseen käsityöhön. Teoksessa J. Enkenberg, E. Savolainen & P. Väisänen (toim.) Tutkiva opettajankoulutus – taitava opettaja. Joensuu: Joensuun yliopisto, 160–172.
- Ramani, G. B. 2012. Influence of a playful, child-directed context on preschool children's peer cooperation. *Merrill-Palmer Quarterly* 58 (2), 159–190.
<https://www.jstor.org/stable/23098461>

- Ramsey, M. N., Maher, L. A., Macdonald, D. A., Nadel, D. & Rosen, A. M. 2018. Sheltered by reeds and settled on sedges: Construction and use of a twenty thousand-year-old hut according to phytolith analysis from Kharaneh IV, Jordan. *Journal of Anthropological Archaeology* 50, 85–97. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2018.03.003>
- Rasmussen, K. 2004. Places for children – Children’s places. *Childhood* 11 (2), 155–173. <https://doi.org/10.1177%2F0907568204043053>
- Ronkainen, S., Pehkonen, L., Lindblom-Ylänne, S. & Paavilainen, E. 2011. Tutkimuksen voimasanat. 1. painos. Helsinki: WSOYpro.
- Räsänen, J. M. 2014. Detecting architecture. An overview to the development of children’s architecture education in Finland. Proceedings of the 6th Annual Architectural Research Symposium in Finland. Oulu: Oulun yliopisto, 291. <https://journal.fi/atut/article/view/47221>
- Rönkkö, M.-L. & Aerila, J.-A. 2015. Children designing a soft toy: An LCE model as an application of the experiential learning during the holistic craft process. *Techne Series A* 22 (1), 44–58. <https://journals.oslomet.no/index.php/techneA/article/view/988>
- Rönkkö, M.-L., Yliverronen, V. & Kangas, K. 2021. Investigative activity in pre-primary technology education: The Power Creatures project. *Design and Technology Education: An International Journal* 26 (1), 29–44. <http://hdl.handle.net/10138/329395>
- Sandberg, G. 2016. Different children’s perspectives on their learning environment. *European Journal of Special Needs Education* 32 (2), 181–203. <https://doi.org/10.1080/08856257.2016.1216633>
- Seitamaa-Hakkarainen, P., Härkki, T., Lahti, H. & Hakkarainen, K. 2016. Pedagogical infrastructures of design studio learning. *Journal of Textile Design Research and Practice* 4 (2), 155–181. <https://doi.org/10.1080/20511787.2016.1325579>
- Somerkoski, B., Kärki, T. & Lindfors, E. 2019. Learning outcomes: Safety education for comprehensive school pupils. *The European Journal of Social and Behavioral Sciences* 26 (3), 265–277. <https://doi.org/10.15405/ejsbs.262>
- Sung, W. & Kelley, T. R. 2018. Identifying design process patterns: A sequential analysis study of design thinking. *International Journal of Technology and Design Education* 29 (2), 283–302. <https://doi.org/10.1007/s10798-018-9448-1>
- Suojanen, U. 1992. *Käsityökasvatuksen perusteet*. Porvoo: WSOY.

- Tapola, K. 2010. Maunon maja. Kuv. K. Louhi. Helsinki: Tammi.
- Tarr, K. 2008. Enhancing environmental awareness through the arts. *Australasian Journal of Early Childhood* 33 (3), 19–26. <https://doi.org/10.1177/183693910803300304>
- TDBRC, The Design-Based Research Collective. 2003. Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher* 32 (1), 5–8. <https://doi.org/10.3102%2F0013189X032001005>
- TENK, Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta. https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf
- TENK, Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2019. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta. https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2019.pdf
- Thomas, J. & McDonagh, D. 2013. Empathic design: Research strategies. *Australasian Medical Journal* 6 (1), 1–6. <https://doi.org/10.4066/AMJ.2013.1575>
- Titman, W. 1994. Special places; Special People: The hidden curriculum of school grounds. Godalming: WWF UK. <https://eric.ed.gov/?id=ED430384>
- Toivonen, A. 2018. Tarinallisuus ja draama globaalikasvatuksessa. Globaalikasvatuksen koulutuspäivät 4.–5.12.2018. Rauma.
- Trageton, A. 2007. Planning the playground: Hut building in grade 1 and 2. Teoksessa T. Jambor & J. Van Gils (toim.) *Several perspectives on children's play: Scientific reflections for practitioners*. Antwerp – Apeldoorn: Garant, 179–192. <https://books.google.fi/books?id=xy9jpp2r-boC&printsec=frontcover&hl=fi>
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 10. painos. Helsinki: Tammi.
- Turja, L., Endepohls-Ulpe, M. & Chatoney, M. 2009. A conceptual framework for developing the curriculum and delivery of technology education in early childhood. *International Journal of Technology and Design Education* 19 (4), 353–365. <http://dx.doi.org/10.1007/s10798-009-9093-9>

- Turun yliopisto. 2021. Käsiyökasvatus: Tutkimusalueet ja -julkaisut. (Luettu 19.6.2021.)
<https://www.kasityokasvatus.utu.fi/tutkimus/tutkimusalueet-ja-julkaisut-research-themes-and-articles/>
- Työturvallisuuslaki 2002. 23.8.2002/738
- Valtioneuvoston asetusta työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 2008.
12.6.2008/403
- Vanhala, T. 2005. Kyselylomakkeet käytettävyystudkimuksessa. Teoksessa S. Ovaska, A. Aula & P. Majaranta (toim.) Käytettävyystudkimuksen menetelmät. Tampere: Tampereen yliopisto, 17–36.
https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kaytettavyystutkimuksen_menetelmat_2005.pdf
- Varhaiskasvatuslaki 2018. 13.7.2018/540
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20180540>
- VASUP. 2018. Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet. Helsinki: Opetushallitus.
https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/varhaiskasvatussuunnitelman_perusteet.pdf
- Virta, K., Metsärinne, M & Kallio, K. 2013. Supporting craft sense in early education. *Techne Series A* 20 (3), 50–61. <http://hdl.handle.net/10138/300072>
- Virtanen, S., Räikkönen, E. & Ikonen, P. 2014. Gender-based motivational differences in technology education. *International Journal of Technology and Design Education* 25 (2), 197–211. <https://doi.org/10.1007/s10798-014-9278-8>
- VOLK. 2006. Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit: Työryhmän raportti 16.12.2005. Helsinki: Opetushallitus. <https://docplayer.fi/16529653-Verkko-oppimateriaalin-laatukriteerit.html>
- Walker, D. 2006. Toward productive design studies. Teoksessa J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (toim.) *Educational design research*. Abingdon: Routledge.
- Wang, W. Z., Wang, Y., Yu, S. L., Sun, Liu, J. & Wei, X. M. 2014. Design for mutual transformation between outdoor wear and camping tent. *International Journal of Clothing Science and Technology* 26 (4), 291–304. <https://doi.org/10.1108/IJCST-05-2013-0052>

- White, R. & Stoecklin, V. 2008. Nurturing children's biophilia: Developmentally appropriate environmental education for young children. Kansas City, MO: White Hutchinson Leisure & Learning Group. (Luettu 30.1.2022.)
<https://www.whitehutchinson.com/children/articles/nurturing.shtml>
- Wiio, A. 2004. Käyttäjästävällisen sovelluksen suunnittelu: luku 2 – käytettävyys yrityksen menestystekijänä. Espoo: Technologos. <http://www.technologos.fi/kirja.htm>
- Yliverronen, V. 2014. From story to product: Pre-schoolers' designing and making process in a holistic craft context. Design and Technology Education: An International Journal 19 (2), 8–16. <https://research.utu.fi/converis/portal/detail/Publication/1542896>
- Yliverronen, V., Kangas, K. & Rönkkö, M.-L. 2021a. Investigative activities as a basis for integrating pre-primary craft, technology and science education. Techne Series A 28 (2), 173–180. <https://journals.oslomet.no/index.php/techneA/article/view/4317>
- Yliverronen, V., Marjanen, P. & Seitamaa-Hakkarainen, P. 2018. Preschoolers' peer collaboration on a designing task. Design and technology Education: An International Journal 23 (2), 106–128. <https://ojs.lboro.ac.uk/DATE/article/view/2381>
- Yliverronen, V., Rönkkö, M.-L. & Kangas, K. 2021b. Learning everyday technologies through playful experimenting and cooperative making in pre-primary education. FormAkademisk 14 (2), 1–10. <https://doi.org/10.7577/formakademisk.4198>
- Yliverronen, V. & Seitamaa-Hakkarainen, P. 2016. Learning craft skills. Exploring preschoolers' craft-making process. Techne Series A 23 (2), 1–15.
<https://journals.oslomet.no/index.php/techneA/article/view/1505>
- Zamani, Z. 2016. 'The woods is a more free space for children to be creative; their imagination kind of sparks out there': Exploring young children's cognitive play opportunities in natural, manufactured and mixed outdoor preschool zones. Journal of Adventure Education and Outdoor Learning 16 (2), 172–189.
<https://doi.org/10.1080/14729679.2015.1122538>
- Zhou, R. & Chan, A. 2017. Using a fuzzy comprehensive evaluation method to determine product usability: A proposed theoretical framework. Work 56 (1), 9–19.
<https://doi.org/10.3233/WOR-162474>
- Zote, J. 2021. How long should social posts be? Try this social media character counter. (Luettu 11.04.2022.) <https://sproutsocial.com/insights/social-media-character-counter/>

Liitteet

Liite 1. Asiantuntijakysely

Asiantuntijakysely majanrakennuksen ohjausoppaan käytettävyydestä

① Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

Tervetuloa vastaamaan kyselyyn!

Kyselyllä kerätään aineistoa pro gradu -tutkielmaan, joka käsittelee varhaiskasvatuksen majanrakennuksen ohjausoppaan käytettävyyttä.

Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista. Voit keskeyttää vastaamisen koska tahansa.

Ennen kyselyyn vastaamista tutustu mahdollisuuksien mukaan oppaaseen osoitteesta:
<https://www.instagram.com/vakamajaopas/>
 Jos sinulla ei ole Instagram-tunnuksia, voit käyttää näitä:

Käyttäjätunnus: XXXXXXXXXX
 Salasana: XXXXXXXXXX

Oppaaseen tutustumisen jälkeen varaa tähän kyselyyn vastaamiseen ainakin vartin verran aikaa.

Kyselyyn vastataan nimettömästi ja vastaukset säilytetään salasanan takana. Vastauksia ei myöskään raportoida yksilöidysti.

1. Oppaaseen tutustuminen

Osaan käyttää Instagramia ja pystyn tutustumaan oppaaseen.

En osaa käyttää Instagramia tutustuakseni oppaaseen.

En tutustu oppaaseen muusta syystä.


3. Kokemuksesi seuraavissa aihepiireissä

	En osaa tai halua sanoa	Ei lainkaan kokemusta	Kokemusta vapaa-ajalta	Kokemusta opinnoista	Kokemusta työstä	Kokemusta asiantuntijana
Majanrakennus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Varhaiskasvatus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käsityöprosessi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ulkona oppiminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oppimateriaalin teko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuotteen käytettävyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Visuaalinen viestintä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kirjallinen viestintä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Next

1 / 3

Asiantuntijakysely majanrakennuksen ohjausoppaan käytettävyydestä

 Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

Käytettävyys kuvaa sitä, kuinka vaikuttavasti, tehokkaasti ja tyydyttävästi määritelty käyttäjä voi käyttää tuotetta määritellyn tavoitteen saavuttamiseksi tietyssä käyttötilanteessa.

Tässä tapauksessa:

Käyttäjä on varhaiskasvatuksen henkilöstön jäsen.

Tavoite on oppaassa kuvatus toiminnan valmisteluun ryhtyminen.

Käyttötilanne varhaiskasvatuksen henkilöstön työhön kuuluva suunnitteluaika.

Pyri samaistumaan yllä olevaan käyttäjää, tavoitteeseen ja käyttötilanteeseen. Arvioi niiden perusteella alla esitettyjä ohjausoppaan piirteitä käytettävyyden näkökulmasta parhaan kykysi mukaan. Valitse arvosana-asteikolta mielestäsi sopivin vaihtoehto.

Antamalla jollekin piirteelle arvosanan "Hylätty" voit ilmaista, että kyseisen piirteen kohdalla on jokin merkittävä ongelma. Voit kirjata havaitsemasi pienet ja suuret ongelmakohdat matriisin alla oleviin kenttiin ja esittämään niille korjausehdotuksia.

4. Piirrematriisi 1

	En osaa sanoa	Hylätty	Välttävä	Hyvä	Erinomainen
Kuvien sopivuus asiayhteyksiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oppaan ulkoasu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Värien käyttö	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tekstien ulkoasu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuvien mieleenpainuvuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Huomioita ja korjausehdotuksia yllä olevan matriisin sisältämiin piirteisiin.

6. Piirrematriisi 2

	En osaa sanoa	Hylätty	Välttävä	Hyvä	Erinomainen
Tietojen tarpeellisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tietojen paikkansapitävyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tietojen kattavuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sujuva luettavuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käsitteiden ymmärrettävyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Huomioita ja korjausehdotuksia yllä olevan matriisin sisältämiin piirteisiin.

8. Piirrematriisi 3

	En osaa sanoa	Hylätty	Välttävä	Hyvä	Erinomainen
Sisältöjen hahmotettavuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mieleen jäävä rakenne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sisältöjen jaottelun toimivuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiedon löytämisen helppous	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Johdonmukainen eteneminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Huomioita ja korjausehdotuksia yllä olevan matriisin sisältämiin piirteisiin.

10. Piirrematriisi 4

	En osaa sanoa	Hylätty	Välttävä	Hyvä	Erinomainen
Mahdollisuudet yhteisöllisyyteen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alustavalinta (Instagram)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käyttömahdollisuudet majanrakennuksen aikana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lapsille havainnollistamisen mahdollisuudet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sujuvakäyttöisyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>


11. Huomioita ja korjausehdotuksia yllä olevan matriisin sisältämiin piirteisiin.

12. Jätetäänkö tässä kyselyssä kysymättä jostakin mielestäsi oppaan käytettävyyden kannalta olennaisesta piirteestä? Mikä se on ja miten opas on siinä suoriutunut?

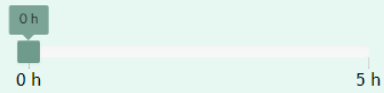
13. Vapaa sana heränneille ajatuksille, huomatuille ongelmille ja keksityille parannuksille.

[Previous](#)
[Next](#)

Asiantuntijakysely majanrakennuksen ohjausoppaan käytettävyydestä

 Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

14. Kuinka kauan aikaa käytit yhteensä oppaaseen tutustumiseen ja tähän kyselyyn vastaamiseen?



15. Lupa vastausten käyttöön

- Suostun tällä kyselylomakkeella antamani vastausten käyttöön tutkimusaineistona
- oppaaseen liittyvissä tutkimuksissa 1.6.2027 asti sekä oppaan jatkokehitykseen niiden pohjalta.
 - Vastauksiani ei saa käyttää tutkimusaineistona.

Previous

Submit

3 / 3

Liite 2. Määrällinen aineisto käytettävyystekijöihin liittyen

Käytettävyystekijä	Ei vastaus- ta	E O S	Hy- lätty (%, arvo 1)	Vält- tävä (%, arvo 2)	Hyvä (%, arvo 3)	Erin- omai- nen (%, arvo 4)	Ka	Md	Mo	Mo n	Keski- luku- jen ka
Tiedon löytämisen helppous (n=8)	0	0	12,5	50,0	0,0	37,5	2,63	2,00	2,00	4	2,21
Lapsille havainnollistamisen mahdollisuudet (n=7)	0	1	0,0	57,1	14,3	28,6	2,71	2,00	2,00	4	2,24
Sujuva luettavuus (n=8)	0	0	12,5	37,5	25,0	25,0	2,63	2,50	2,00	3	2,38
Tekstien ulkoasut (n=7)	0	1	0,0	42,9	28,6	28,6	2,86	3,00	2,00	3	2,62
Sujuvakäyttöisyys (n=8)	0	0	12,5	25,0	37,5	25,0	2,75	3,00	3,00	3	2,92
Tietojen tarpeellisuus (n=6)	0	2	0,0	33,3	50,0	16,7	2,83	3,00	3,00	3	2,94
Sisältöjen jaottelun toimivuus (n=7)	1	0	0,0	28,6	57,1	14,3	2,86	3,00	3,00	4	2,95
Käsitteiden ymmärrettävyys (n=7)	1	0	0,0	14,3	71,4	14,3	3,00	3,00	3,00	5	3,00
Kuvien mieleenpainuvuus (n=7)	0	1	0,0	14,3	57,1	28,6	3,14	3,00	3,00	4	3,05
Mahdollisuudet yhteisöllisyyteen (n=5)	0	3	0,0	20,0	40,0	40,0	3,20	3,00	3,50	N/A	3,23
Käyttömahdollisuudet majanrakennuksen aikana (n=7)	0	1	0,0	14,3	42,9	42,9	3,29	3,00	3,50	N/A	3,26
Sisältöjen hahmotettavuus (n=8)	0	0	12,5	25,0	25,0	37,5	2,88	3,00	4,00	3	3,29
Johdonmukainen eteneminen (n=7)	1	0	0,0	28,6	28,6	42,9	3,14	3,00	4,00	3	3,38
Alustavalinta (Instagram) (n=6)	0	2	33,3	0,0	16,7	50,0	2,83	3,50	4,00	3	3,44
Oppaan ulkoasu (n=8)	0	0	0,0	25,0	25,0	50,0	3,25	3,50	4,00	4	3,58
Kuvien sopivuus asiayhteyksiin (n=8)	0	0	0,0	12,5	37,5	50,0	3,38	3,50	4,00	4	3,63
Mieleen jäävä rakenne (n=7)	1	0	0,0	28,6	14,3	57,1	3,29	4,00	4,00	4	3,76
Tietojen paikkansapitävyys (n=5)	0	3	0,0	20,0	20,0	60,0	3,40	4,00	4,00	3	3,80
Värien käyttö (n=7)	0	1	0,0	14,3	28,6	57,1	3,43	4,00	4,00	4	3,81
Tietojen kattavuus (n=6)	0	2	0,0	16,7	16,7	66,7	3,50	4,00	4,00	4	3,83
Kaikki käytettävyystekijät (137)	4	17	4,2	25,4	31,8	38,6	3,05	3,15	3,30	N/A	3,17

n= numerus, EOS = Ei osaa sanoa, Ka = Keskiarvo, Md = Mediaani, Mo = Moodi