

Kuluttajaekonomia
Taloustieteenlaitos
Poliittisten, alueellisten ja yhteiskunnallisten muutosten tohtoriohjelma
Helsingin yliopisto
Helsinki

ASiantuntijoiden kompetenssit ja
käytännöt sekä käytäntöjen
digitalisoituminen aistinvaraisen laadun
arvioinnissa

Ulriikka Savela-Huovinen

AKATEEMINEN VÄITÖSKIRJA

Esitetään Helsingin yliopiston Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan
suostumuksella julkisesti tarkastettavaksi Svenska social- och
kommunalhögskolan:n salissa 25, Snellmaninkatu 12,
perjantaina 11. kesäkuuta 2021, klo 13.15.

Helsinki 2021

Kustos	Professori FT, Mari Niva Taloustieteen osasto Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta Helsingin yliopisto
Vastuuprofessori	Professori VTT, Visa Heinonen Kuluttajatutkimuskeskus Valtiotieteellinen tiedekunta Helsingin yliopisto
Ohjaajat	Professori PsT., Hanni Muukkonen Kasvatustieteiden tiedekunta Oulun yliopisto Professori FT, Auli Toom Yliopistopedagogiikan keskus Kasvatustieteellinen tiedekunta Helsingin yliopisto
Esitarkastajat	Professori KT, Päivi Tynjälä Koulutuksen tutkimuslaitos Jyväskylän yliopisto Professori PsT., Liisa Lähtenmäki Department of management Aarhus University
Vastaväittäjä	Professori FT, Anu Hopia Funktionaalisten elintarvikkeiden kehittämiskeskus Turun yliopisto

ISBN 978-951-51-7304-1 (nid.)
 ISBN 978-951-51-7305-8 (PDF)
 ISSN 1235-2241

Department of Economics and Management Publications 75
 Unigrafia
 Helsinki 2021

TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen kohteena on aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijat, ja siinä perehdytään asiantuntijoiden kompetensseihin ja arviointityön käytäntöihin suomalaisessa elintarviketeollisuudessa. Lisäksi tutkimus tuo arvioita siitä, millä tavoin digitalisoituminen ja lisääntyvä teknologian käyttö voivat muuttaa aistinvaraisen laadun arvioinnin käytäntöjä. Tarkemmat tutkimuskysymykset olivat: 1) Minkälaisia kompetensseja aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijat tarvitsevat työssään? 2) Minkälaisia ovat asiantuntijoiden tietoa luovat käytännöt? 3) Millä tavoin digitalisoituminen muuttaa aistinvaraista laadun arviointia sekä kuluttajatestausta ja -tutkimusta?

Tutkimukseen osallistui yhteensä 114 aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijaa elintarvikealan yrityksistä ja yliopistoista. Ensimmäisessä osatutkimuksessa tutkittiin asiantuntijoiden päivittäisiä käytäntöjä ja tuotiin nämä esille kompetenssien ja erilaisten kontekstien näkökulmasta. Toisessa osatutkimuksessa tutkittiin asiantuntijoiden rutiineja ja tiedonluomisen käytäntöjä sekä selvitettiin digitalisoitumisen vaikutuksia asiantuntijoiden työhön. Kolmannessa osatutkimuksessa tutkittiin, mikä arviointikäytännössä on asiantuntijoiden mukaan keskeisintä tai muuttuu kun hyödynnetään kasvonalusanalyysiä tuottavaa FaceReader™ -ohjelmistoa sekä siitä saatua digitaalista aineistoa.

Tutkimustulokset osoittavat, että arvioinnissa tarvitaan yksilöllisiä kompetensseja ja yhteistyöhön liittyviä kompetensseja asiantuntijoiden keskinäisissä arviointitilanteissa. Oppiminen ja kehittyminen tapahtuvat käytännön tuotekehitystyössä, testitilanteissa, laadunarvioinnissa ja kuluttajapalautteista oppimalla. Työtehtävistä on osoitettavissa yksilöllisiä ja yhteisöllisiä tiedonluomisen käytäntöjä. Yhteiset tiedonluomisen käytännöt olivat asiantuntijoiden mukaan oppimisen kannalta merkityksellisiä. Asiantuntijoiden mukaan työn kannalta keskeinen tuotekohtainen osaaminen kehittyi vasta usean vuoden pitkäjänteisen harjoittelun avulla. Tutkimuksessa saadut tulokset osoittavat, että tuotekeskeisten arviointitehtävien lisäksi työhön voi jatkossa sisältyä erilaisia kuluttajilta kerättyjen digitaalisten aineistojen hyödyntämiseen liittyviä työtehtäviä. Tutkimuksen johtopäätöksenä voidaan todeta, että nykyisten ammatillisten kompetenssien lisäksi asiantuntijoiden digitaaliset kompetenssit sekä eettiseen vastuunkantamiseen liittyvä osaaminen korostuvat.

Avainsanat: aistinvarainen laadun arviointi, kompetenssit, käytännöt, tiedonluominen, digitalisoituminen, kuluttaja.

ABSTRACT

The study focused on sensory evaluation professionals and the aim was to gain an understanding of the competencies and practices required in their work in Finnish food industry. In addition, sensory professionals' assessments of how digitalization can change the evaluation practices were explored. The specific research questions were: 1) What kind of competencies did sensory evaluation professionals report to need in their work? 2) What kinds of knowledge-creating practices did the professionals report? and 3) How did the professionals perceive the influences of using digital technologies on certain aspects of sensory evaluation practices and sensory consumer testing?

Altogether 114 sensory professionals from Finnish food companies and universities participated in the study. The first sub-study (I) examined the daily practices of sensory professionals and highlighted the perspective of competencies and contexts. The second sub-study (II) examined the routines and knowledge-creating practices at work, as well as the perceptions of the effects of digitalization on the work. The third sub-study (III) examined how did the sensory professionals perceive the possibilities of utilizing facial expression analysis in sensory evaluation work.

According to the results, assessors learn extensively from each other in collaborative interactional and knowledge creation contexts. Learning and development takes place in various practical sensory evaluation assessments, test situations, quality control, and by learning from consumer feedback. Individual and collaborative knowledge-creating practices can be demonstrated in industrial sensory evaluation work. Sensory professionals described and identified practices relevant for creating knowledge. According to sensory professionals, product-specific competencies develop only through several years of long-term training, in which collaboration with other colleagues and product knowledge are key elements. According to the survey and interview results, professionals perceived that their work would change as a result of digitalization and the introduction of new methods. The research results showed that product-oriented assessment methods are accompanied by the tasks related to the management of various digital materials collected from consumer tests. New jobs require sensory professionals to have related digital competencies and understanding of related ethical responsibilities.

Keywords: sensory evaluation, competencies, knowledge creation, digitalization, consumer.

KIITOKSET

Väitöskirjani aihe sai inspiraationsa eräästä tapaamisesta ja keskustelusta yritys-elämän asiantuntijoiden kanssa. Innostuin aiheesta ja lopulta päädyin esittelemään ideaani sittemmin ohjaajiksi lupautuneille professori Hanni Muukkoselle ja professori Auli Toomille. Tärkeä ja innoittavin tutkimuksen tavoite jalostui heidän asiantuntemuksensa tukemana alkuvaiheen keskusteluissa ja syventyi lopulta itselleni niin kiinnostavaksi kokonaisuudeksi, että päädyin väitöskirjatutkijaksi. En olisi koskaan voinut kuvitella ryhtyväni tutkijaksi, tekeväni tutkimusartikkeleita tai konferenssiesityksiä ja lopulta väitöskirjaa. Väitöskirja, joka käsittelee ihmisten välistä yhteistyötä, ei olisi koskaan valmistunut ilman yhteistä tiedonluomisen tavoitetta tai niitä kaikkia kymmeniä ihmisiä, jotka siihen kukin omalla panostuksellaan osallistuivat.

Suurin kiitos kuuluu oikeutetusti ohjaajilleni professori Hanni Muukkoselle, professori Auli Toomille sekä professori Visa Heinoselle. Heidän asiantuntevaan ja kannustavaan tukeensa olen voinut luottaa vuosien kuluessa kaikissa tutkimuksen vaiheissa. Erityisesti kiitän Hannia kärsivällisestä, luottavaisesta ja kannustavasta ohjauksesta sekä mahdollisuudesta kasvaa tutkijaksi. Kiitän Aulia erityisesti korvaamattomasta tutkimusanalyysiin kohdistuvasta kriittisestä tarkastelusta ja yksityiskohtien täsmäntämisestä. Kiitos Visalle kannustuksesta, seurantaryhmässä toimimisesta sekä tärkeistä kirjallisuusviitteistä ja huomionarvoisista täsmennyksistä erityisesti työn loppuunsaattamisvaiheessa.

Esitarkastajat professori Päivi Tynjälä ja professori Liisa Lähteenmäki ansaitsevat suuret kiitokset tarkoista, syvällisistä, oikeutetuista ja kriittisistä esitarkastuslausunnoista, jotka auttoivat työn viimeistelyssä. Kiitos tutkimusprofessori Anu Hopia vastaväittelijänä toimimisesta. Sekä kiitos professori Mari Nivalle ja professori Mari Sandellille neuvoista ja kannustuksesta työn loppuvaiheessa.

Eryitysmainintana kiitos kuuluu emerita professori Hely Tuorilalle, joka tutkimuksen alkuvaiheessa neuvoi kauaskantoisesti tutkimukseni viitekehysten löytymisessä. Kiitos kuuluu myös professori Minna Autiolle, joka niin ikään työni alkuvaiheessa toi huomionarvoisia näkökulmia liittyen kuluttajaekonomian tutkimustraditioon. Haluan myös kiittää lämpimästi dosentti ja yliopistolehtori Hannu Ritaa, joka on vaikuttanut merkittävästi oman tieteellisen ajatteluni kehittymiseen. Hän perehtyi uteliaisuudella tutkimustyöhöni ja toi esille empiirisen tutkimuksen metodologiaan liittyviä näkökulmia. Pidän erityisen tärkeänä, että ehdimme tavata vielä toisen kerran.

Kiitos kanssakirjoittajana toimineelle yliopistolehtori Laila Sepälle aistinvaraisen laadun arviointiin liittyvistä tärkeistä lisähuomioista ja

seurantaryhmässä toimimisesta. Kiitos dosentti ja yliopistotutkija Antti Knaapilalle yhteistyöstä ja asiantuntevista sekä huomionarvoisista kommentteista kolmanteen osatutkimukseen liittyen. Tämä yhteistyö edesauttoi osaltaan FaceReader™ -ohjelmistoon liittyvää tutkimusta ja kansanvälistä yhteistyötä. Thank you, Hans Theuws from Noldus Information Technology, for your co-operation. Suuret kiitokset kielentarkastaja Ian Dobsonille, joka tarkasti artikkeleiden kieliopin ja antoi kommentteja vertaisarvioinneista omintakeisella tavallaan. Kiitokset kuuluvat niin ikään dosentti Minna Lakkalalle ja dosentti Liisa Ilomäelle, joiden asiantunteva kritiikki ja tarkkanäköiset huomiot veivät tutkimustani eteenpäin. Kiitos kannustuksesta ja onnistumiseni tunnistamisesta. Kiitos myös kasvatustieteellisessä tiedekunnaassa kokoontuvalle seminaariryhmän jäsenille, joiden kanssa kävin arvokkaita tutkimustani edesauttavia keskusteluja.

Vuosien 2016–2020 aikana tutkimusta rahoitettiin useiden rahoittajien toimesta. Kiitokset tutkimusapurahasta Jenny ja Antti Wihurin säätiön rahastolle ja Työsuojelurahastolle, erityiskiitoksena kannustavista kommentteista ja asiantuntemuksesta asiantuntija Mikael Saariselalle. Kiitos FaceReader™ -ohjelmiston käyttöön liittyvästä tutkimusrahoituksesta Elintarviketeollisuusliitto ry:lle ja laaja-alaisesta yhteistyöstä Elintarviketieteilijöiden Seura ry:lle. Kiitos matka-avutuksista Helsingin yliopistolle, Suomalaiselle Konkordialiittolle sekä Agronomiliitolle.

Kiitokset tutkimuksessa mukana olleille 114 asiantuntijalle. Suuri kiitos haastateltavilleni, jotka olette keskeinen osa tutkimusta. Vuosien 2015–2018 aikana tapasin jokaisen tutkimukseen osallistuneen haastateltavan henkilökohtaisesti ja luin vuosien ajan haastatteluja yhä uudelleen ja uudelleen tutkimusanalyysiä tehdessäni. Nämä olivat tutkimukseni merkittävin inspiraation lähde sekä välillä myös paras motiivi tutkimuksen tekemiselle. Kiitos suomalaiset elintarvikealan yritykset, jotka osallistuitte tutkimukseeni asiantuntijoiden kautta sekä mahdollistamalla haastattelujen tekemisen. Yhteisestä sopimuksesta, emme mainitse tässä tutkimuksessa yhdenkään osallistuneen yrityksen nimeä, mutta kiitos kuuluu kaikille osallistuneille yrityksille tasapuolisesti. Kiitos myös niille 79 asiantuntijalle, jotka vastasitte tutkimuksessani tehtyyn verkkokyselyyn. Kiitän myös anonyymejä vertaisarvioijia. Artikkelit ovat kiertäneet useilla vertaisarvioitsijoilla ja olen jokaiselta saanut tutkimusta eteenpäin vievää kritiikkiä, mutta myös kannustuksen jatkaa. Lopuksi kiitän vielä niitä lukuisia aistinvaraisen laadun arvioinnin, kuluttajaekonomian sekä työn tutkimuksen tutkijoita, joiden kanssa kävin oman tutkimuksen tekemiseen inspiroivia ja tiedettä kunnioittavia keskusteluja näiden vuosien aikana.

Väitöskirjatutkijat muodostivat oman tutkijaryhmänsä ja minulla on ollut ilo tutustua ja kuulua tähän joukkoon sekä saada tarvittaessa vertaistukea. Kiitos tutkija Ulla Särkikangas ystävydestä ja reilusta kannustuksesta. Kiitokset Kaisa Torkkeli, yliopistolehtori Eliisa Kylkilähti sekä Sami Koponen, Jani Varpa, Hanna Kortström, Marjoriikka Ylisiurua ja Laura Salmivaara

tutkimustani kohtaan kohdistuvasta kiinnostuksesta ja hyvistä keskustelutuokioista vuosien kuluessa. Koronapandemian aikana yliopiston yhteisöt hajaantuivat ja viimeinen puolitoista vuotta tutkimusta tehtiin etätöinä. Kiitos Katri, Jenni, Inka, Anniliina, Laura ja Alina, jotka HYMYn työnohjausryhmän jäseninä lisäsitte yhteenkuuluvuuden tunnetta tutkijaelämään viimeisen talven aikana. Kiitos juttutuokioista ja virkistävästä kävelylenkeistä arjen keskellä ystävät sekä naapurit. Erityiskiitos Anna-Kaisa Turpeiselle asiantuntevasta ja samaan aikaan inhimillisestä ja sydämellisestä tuesta sekä kannustuksesta.

Kultaisin ja lämpimin kiitos kuuluu aivan lopuksi vielä perheelle. Kiitos Maija Huoviselle ja Rasmus Huoviselle tässä ajassa mukana elämisestä ja kannustuksesta. Sydämestäni kiitos aviomiehelleni Lasse Huoviselle ehtymättömästä kannustuksesta, rakkaudesta ja luottamuksesta sekä erityisesti työni loppumetreillä antamastasi loputtomasta tuesta.

Espoossa toukokuussa 2021
Ulriikka Savela-Huovinen

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	3
ABSTRACT	4
KIITOKSET.....	5
SISÄLLYSLUETTELO	8
LUETTELO TUTKIMUKSEN OSAJULKAISUISTA	10
VÄITÖSKIRJAN OSATUTKIMUKSIEN VASTUUT (I-III)	11
LUETTELO TAULUKOISTA	12
1 JOHDANTO.....	13
2 TEOREETTINEN TAUSTA.....	15
2.1 ASiantuntijoiden ammatilliset kompetenssit	15
2.2 ASiantuntijoiden tiedonluomisen käytännöt	17
2.3 Aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijat ja työn käytännöt	20
2.4 Aistinvarainen kuluttajatestaus ja -tutkimus digitaalisissa ympäristöissä	23
3 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	28
3.1 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET	28
3.2 TUTKIMUKSEEN OSALLISTUJAT	28
3.3 TUTKIMUSAINEISTOT	29
3.4 ANALYSIMENETELMÄT	31
3.4.1 Osatutkimus I	33
3.4.2 Osatutkimus II	34
3.4.3 Osatutkimus III	35
4 TULOKSET	36
4.1 ASiantuntijoiden kompetenssit (osatutkimukset I, III)	37
4.2 ASiantuntijoiden käytännöt (osatutkimukset I ja II).....	41
4.3 DIGITALISOITUMINEN AISTINVARAISEN LAADUN ARVIOINNISSA (OSATUTKIMUKSET II JA III) ...	43

5	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	47
5.1	YHTEENVETO.....	47
5.2	METODOLOGINEN REFLEKTIO.....	49
5.3	EETTISET NÄKÖKOHDAT.....	53
5.4	TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN JA TOISTETTAVUUDEN ARVIOINTI.....	55
5.5	TEOREETTISET JA KÄYTÄNNÖN IMPLIKAATIOT.....	57
6	LÄHTEET.....	59
	LIITE 1 – HAASTATELUKYSYMYKSET I.....	73
	LIITE 2 – VERKKOKYSELY.....	77
	LIITE 3 – HAASTATELUKYSYMYKSET II.....	84
	LIITE 4 – ARTIKKELIT I – III.....	86

LUETTELO TUTKIMUKSEN OSAJULKAISUISTA

Tämä väitöskirja perustuu seuraavassa esille tuotuihin osatutkimuksista kirjoitettuihin osajulkaisuihin. Ensimmäinen osajulkaisu (I) on julkaistu ja seuraavat osatutkimukset II ja III ovat julkaisuprosessissa kansainvälisissä tieteellisissä lehdissä. Yhteenvedon tekstissä näihin osajulkaisuihin viitataan roomalaisin numeroin I-III.

- I Savela-Huovinen, U., Muukkonen, H. ja Toom, A. (2018). Sensory expert assessor's learning practices at workplace: Competencies and contexts in sensory evaluation. *Journal of Sensory Studies*, 33(2), e12315. Julkaistu.
- II Savela-Huovinen, U., Toom, A., Seppä, L. ja Muukkonen, H. (2021). Sensory evaluation practices, routines, and the challenges for food sector professionals of using novel digital technologies. *European Food Research and Technology*. Käsikirjoitus vertaisarvioitavana.
- III Savela-Huovinen, U., Toom, A., Knaapila, A. ja Muukkonen, H. (2021). Sensory professionals' perspective on the possibilities of using facial expression analysis in sensory and consumer research. *Food Science & Nutrition*. Käsikirjoitus vertaisarvioitavana.

VÄITÖSKIRJAN OSATUTKIMUKSIEN VASTUUT (I-III)

Väitöskirja sisältää yhteisjulkaisuja. Julkaisujen työnjako kirjoittajien kesken selitetään lyhyesti seuraavassa:

Osatutkimus I: MMM Ulriikka Savela-Huovinen vastasi haastateltavien rekrytoinneista, aineiston keräämisestä (haastattelut), litteroinnista ja analyysin käytännön työstä. Kaikki käsikirjoittajat osallistuivat sekä aineistoanalyysin suunnitteluun, käsikirjoituksen laatimiseen ja kirjoittamiseen. Tutkimusta ohjasivat professori Hanni Muukkonen ja professori Auli Toom.

Osatutkimus II: MMM Ulriikka Savela-Huovinen vastasi aineiston keräämisestä ja aineistoanalyysin käytännön työstä. Kaikki käsikirjoittajat osallistuivat tutkimuksen sekä aineistoanalyysin suunnitteluun, käsikirjoituksen laatimiseen ja kirjoittamiseen. Tutkimusta ohjasivat professori Hanni Muukkonen ja professori Auli Toom.

Osatutkimus III: MMM Ulriikka Savela-Huovinen vastasi tutkimuksen ideoinnista, ohjelmiston hankinnasta, haastateltavien rekrytoinneista, aineiston keräämisestä (haastattelut), litteroinnista ja analyysin käytännön työstä. Kaikki käsikirjoittajat osallistuivat tutkimuksen sekä aineistoanalyysin suunnitteluun, käsikirjoituksen laatimiseen ja kirjoittamiseen. Tutkimusta ohjasivat professori Hanni Muukkonen ja professori Auli Toom.

LUETTELO TAULUKOISTA

Taulukko 1. Väitöskirjatutkimuksen osatutkimusten pääpiirteet.....	32
Taulukko 2. Väitöskirjatutkimuksen tutkimuskysymykset ja keskeiset tulokset	36
Taulukko 3. Osatutkimuksen I tuloksena saadut kompetensseja kuvaavat kategoriat ja kategorioiden sisältökuvaukset.....	38
Taulukko 4. FaceReader™ -ohjelmiston käyttöön liittyvät taidot.....	39
Taulukko 5. Aistinvaraisen laadun arvioinnin kompetensseja kuvaavat kategoriat ja kontekstit	41
Taulukko 6. Tuotekehitys- ja laadunhallintäkäytännöt, määritelmät, analyysiyksiköiden määrät ja suhteelliset osuudet	42
Taulukko 7. FaceReader™ -ohjelmiston käyttö asiantuntijan kokemuksen näkökulmasta katsottuna (arvioijakohtainen näkökulma)	44

1 JOHDANTO

Tässä tutkimuksessa perehdytään aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijoiden kompetensseihin ja arviointityön käytäntöihin elintarviketeollisuudessa. Lisäksi tutkimus tuo arvioita siitä, millä tavoin digitalisoituminen ja lisääntyvä teknologian käyttö voivat muuttaa arvioinnin käytäntöjä.

Aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijoiden työhön liittyy erilaisten digitaalisten ympäristöjen ja ohjelmistojen sekä näihin liittyvien menetelmien käyttöä. Asiantuntijoiden työ on muuttumassa ja on arvioitu, että aistinvarainen kuluttajatestaus ja -tutkimus on lisääntynyt ja lisääntyy edelleen, erityisesti tuotekehityksen osa-alueilla (Stone & Sidel, 2004; Meiselman, 2013; Moskowitz & Saguy, 2013; Meilgaard, Vance & Thomas, 2016). Aistinvaraisen laadun arvioinnin taitoihin ja oppimiseen liittyvää tutkimusta on tehty eri tuoteryhmien, kuten esimerkiksi viinien arviointiin liittyen. Hughson ja Boakes (2002) tuovat esille tuotetiedon merkityksen arvioinnissa ja Bitnes, Martens, Ueland ja Martens (2007) esittävät tutkimuksessaan aistinvaraisen laadun arvioinnin oppimismenetelmiin liittyviä näkökulmia. Elintarvikealan asiantuntijoiden kompetensseja ja alan muutosta kuvaavissa tutkimuksissa on esimerkiksi luotu työkaluja työn kuvauksien määrittelyyn ja termien käyttöön. Yhteneväisellä terminologialla ja kompetenssien kuvaamisella on merkitystä työnantajille ja se auttaa koulutuksenjärjestäjiä opetus suunnitelmien kehittämisessä (esim. Weston, Crilly, Mossop & Foster, 2017). Tutkimuksen (Flynn, Wahnström, Popa, Ruiz-Bejarano & Quintas, 2013) mukaan elintarvikealan työnantajat korostavat esimerkiksi taitoja, jotka liittyvät tuotekehityksen ja viestinnän tehtäviin. Vaikka aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijoiden työ ja työssä suoritettavat menetelmät ovat muuttumassa, työhön liittyvistä kompetensseista ja työssä kehittymisen kannalta keskeisistä käytännöistä tutkimusta on tehty varsin vähän.

Paavolan, Engeströmin ja Hakkaraisen (2012, s. 2) mukaan digitalisoituminen ja tekniikan tukema tietotyö vaatii uusia keinoja erilaisten objektien ja tietoartefaktien kanssa työskentelemiseen ja oppimisen ymmärtämiseen. Tämä tutkimus tuo esille, minkälaiset ammatilliset kompetenssit korostuvat erilaisia työtehtäviä käsittävissä aistinvaraisessa laadun arviointityössä. Lisäksi tuodaan esille työssä kehittymisen kannalta merkityksellisiä tietoa luovia käytäntöjä ja asiantuntijoiden näkemyksiä siitä, miten digitalisoituminen voi muuttaa arviointityötä.

Väitöskirjatutkimuksen keskeisimpänä teoreettisena viitekehityksenä oli Paavolan ja Hakkaraisen (2005) asiantuntijuuden ja tiedonluomisen käytäntöjen teoria. Tutkimuksessa kiinnostus kohdistui suomalaisessa elintarviketeollisuudessa ja yliopistoissa työskenteleviin aistinvaraisen laadun

arvioinnin asiantuntijoihin, joiden työ käsittää laajasti aistinvaraisen laadun arvioinnin eri osa-alueiden työtehtäviä.

Tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella asiantuntijoiden kompetensseja, työssä esiintyviä käytäntöjä sekä selvittää digitalisoitumisen seurauksena työhön kohdistuvia muutoksia sekä analyttisessä aistinvaraisessa laadun arvioinnissa, että aistinvaraisessa kuluttajatestauksessa ja -tutkimuksessa. Ensimmäisessä osatutkimuksessa tutkittiin teollisuuden asiantuntijoiden työssä esiintyviä käytäntöjä ja sitä, minkälaisia kompetensseja asiantuntijat raportoivat nykyisessä työssään tarvitsevänsä. Toisessa osatutkimuksessa tutkittiin asiantuntijoiden rutiineja ja tiedonluomisen käytäntöjen esiintymistä sekä selvitettiin digitalisoitumisen mahdollisia vaikutuksia. Kolmannessa osatutkimuksessa perehdyttiin valitun kasvonilmeanalyysiä tuottavan FaceReader™-ohjelmiston käyttöön aistinvaraisessa laadun arvioinnissa ja selvitettiin, miten asiantuntijat arvioivat ohjelmiston käytön soveltuvuutta työhön ja minkälaisia taitoja ohjelmiston käyttöönotto vaatisi tulevaisuudessa.

Tutkimus tuo esille kompetensseja ja käytäntöjä laadullisen tutkimusmenetelmän keinoin, koska tarkasteltavat näkökulmat ja ilmiöt olivat uusia (tietoa luovat käytännöt ja FaceReader™ -ohjelmiston käyttö) ja tavoitteena on kompetenssien ja käytäntöjen koko laajuuden kuvaaminen. Digitalisoitumisesta aiheutuvien muutoksien ennakoiminen edellyttää tämänhetkisten käytäntöjen tutkimusta, jotta voidaan ymmärtää miten käytäntöjen muuttuminen tai häviäminen vaikuttaa asiantuntijoiden työhön sekä kompetensseihin.

2 TOOREETTINEN TAUSTA

Tässä luvussa tarkastellaan ensin lyhyesti asiantuntijoiden ammatillisia kompetensseja käsitteenä sekä tuodaan esille tutkimuksen viitekehyyksi valittu tiedonluomisen teoria. Seuraavaksi kuvataan aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijoihin liittyviä määritelmiä ja vaatimuksia sekä työn käytäntöjä. Lopuksi tarkastellaan digitalisoitumisen kehittymistä erityisesti aistinvaraisen kuluttajatestausten ja -tutkimuksen työtehtävissä. Tutkimuksen teoreettinen tausta käsittää kolmen eri tieteenalan, aistinvaraisen arvioinnin, kuluttajatutkimuksen ja kasvatustieteen teorioita. Näiden aihepiirien tarkastelulla pyritään taustoittamaan tutkimuskohdetta riittävällä tarkkuudella, jotta voidaan havaita tutkimuksen empiirisen osan tutkimuskysymysten merkitys ja tehdä johtopäätöksiä empiirisestä tutkimuksesta saaduista tutkimustuloksista.

2.1 ASIANTUNTIJOIDEN AMMATILLISET KOMPETENSSIT

Kirjallisuus määrittelee asiantuntijat monin eri tavoin riippuen näkökulmasta sekä tieteenalasta, ja asiantuntijuutta voidaan tutkia eri näkökulmista. Tässä tutkimuksessa asiantuntijoiden kompetenssien ja käytäntöjen tarkastelun lähtökohdaksi on, että asiantuntijoiden ja työssä tarvittavien kompetenssien kehittämisessä on kyse oppimisesta käytännön työtehtävien kontekstissa. Perusteluna lähtökohdan valinnalle voidaan pitää esimerkiksi Dreyfus ja Dreyfus (1986) mallin mukaista ajatusta siitä, että asiantuntijuuden voi saavuttaa juuri työn ja kokemuksen avulla.

Dreyfus ja Dreyfusin (1986) esittämä kuvaus asiantuntijuuden kehittämisestä ja kognitiivinen näkökulma asiantuntijuuteen käsittää vaiheet: aloittelija (*novice*), edistynyt aloittelija (*advanced beginner*), pätevä ongelmanratkaisija (*competent performer*), taitava suorittaja (*proficient performer*) sekä asiantuntija (*expert*). Asiantuntijuudesta Eteläpellon (1993) mukaan puhutaan silloin kun on kyse ammatin sisällä ilmenevästä erityisosaamisesta, jolla tarkoitetaan yksilön työkokemukseen tai erityistietämykseen liittyvää osaamista. Asiantuntijuudelle sekä asiantuntijatiedolle on tyypillistä myös se, että se on määräytynyt sosiaalisesti ja kontekstisidonnaisesti, jolloin lisäksi kulttuuri ja siinä toimivat yhteisöt itse määrittelevät kriteerejä asiantuntijuudelle (Eteläpelto & Tynjälä, 1999). Eräsaaren (2002) mukaan asiantuntijoiden työ on sidoksissa traditioihin, ja asiantuntijat toimivat instituutioiden kontekstissa lausunnon antajina ja päätöksien tekijöinä. Hakkaraisen, Longan ja Lipposen (2004) mukaan asiantuntijuus mahdollistaa monimutkaisten ongelmien älykkään ratkaisemisen ja ilman asiantuntemusta ongelmanratkaisu on haparoivaa ja

tehotonta yritys–erehdysmenettelyä, joka vain harvoin johtaa onnistuneeseen ratkaisuun. Asiantuntijuuden osatekijöitä ovat kyky luoda päämääriä ja korvata sekä korjata heikkouksia vahvuuksia hyödyntämällä (Sternbergin, 2005).

On myös voitu osoittaa, että asiantuntijan luomaa merkittävää työpanosta ei synny ilman, että henkilö on omaksunut relevanttia tietoa ja taitoja, jotka on saavutettu opiskelun ja työn harjoittelun aikana (Ericsson & Lehmann, 2011). Helakorven (2005) mukaan asiantuntijan tieto perustuu teoreettiseen tieteenalan tietoon eli kirjatietoon, käytännön kautta saatuun tietoon ja osaamiseen sekä kokemukselliseen tietoon. Hakkarainen ja Paavola (2008) määrittelevät teoreettisen tiedonlajin käsitteelliseksi tiedoksi, joka voi olla luonteeltaan joko faktuaalista, kuvaavaa tai selittävää. Asiantuntija käyttää tätä tietoa asioiden perustelemiseen ja todistamiseen. Asiantuntijan toista tietolajia Tynjälä (2004) kutsuu niin sanotuksi proseduraaliseksi tiedoksi ja Hakkarainen ja Paavola (2008) kutsuvat tätä toiminnalliseksi tiedoksi, joka on käytännön ja kokemuksen kautta saatua tietoa tai taitoa. Kolmatta tietolajia Hakkarainen ja Paavola (2008) kutsuvat intuitiiviseksi tiedoksi, joka liittyy asiantuntijan metakognitiivisiin eli tiedon käsittelyyn liittyviin toimintoihin.

Myös kompetenssi -käsite on varsin laaja ja sitä on määritelty tutkimuksissa monin eri tavoin. Näkökulmat poikkeavat toisistaan esimerkiksi sen perusteella käsitelläänkö kompetenssia vaatimus -näkökulman vai sisäisten rakenteiden -näkökulman suunnasta (Rychen & Salganik, 2003). Kompetensseja voidaan pitää määriteltävinä taitoina tai yksilön ominaisuutena (Ruohotie 2002; Goleman, Boyatzis & McKee, 2002).

Kompetensseja voidaan jäsentää Le Deist ja Wintertonin (2005) mukaan joko ammattiin liittyvänä (*occupational*) tai persoonallisena (*personal*) ominaisuutena. Ammatillisia kompetensseja edustavat funktionaaliset ja kognitiiviset kompetenssit, joista ensimmäinen käsittää esimerkiksi konkreettiset työssä tarvittavat taidot ja jälkimmäinen ammatin edellyttämiä tietoja. Persoonallisia kompetensseja ovat sosiaaliset kompetenssit (esim. vuorovaikutustaidot) ja metakompetenssit kuten oppimisvalmiudet (Le Deist & Wintertonin, 2005).

Kompetenssit pitävät siis sisällään yksilön ammatissaan tai opiskelussaan tarvitsemia tietoja, taitoja ja asenteita (esim. Lakanmaa ym., 2014). Dumitrescun, Drăghicescun, Olteanun ja Suducin (2014) mukaan yleinen kompetenssi sisältää asenteiden lisäksi myös kykyjä (*ability*) ja arvoja. Nägelen ja Stalderin (2017) mukaan kompetensseihin sisältyy myös työn oppimiseen tarvittavan työn vastuun jakaminen ja hyväksyminen. Rychen ja Salganikin (2003) mukaan taas kompetenssi -käsitettä ei tulisi tarkastella aina kykynä suhteessa johonkin, vaikka huomio kiinnitetään ihmisen saavuttamiin tuloksiin. Esimerkiksi ammatillisen aseman saavuttamisessa kompetenssi käsitteenä sisältää myös yksilön psykososiaalisten edellytyksien hyödyntämisen. Pystyäkseen vastaamaan työn asettamiin vaatimuksiin ja saavuttamaan päämääriä, edellytyksenä ovat myös esimerkiksi motivaation, tunteiden ja arvojen esille tuominen ja huomioiminen (Rychen & Salganik,

2003). Paloniemi (2006) liittää ammatillisen kompetenssin käsitteeseen yksilöllisen ja yhteisöllisen ulottuvuuden, näiden välisen vuorovaikutuksen sekä ammatillisen identiteetin kehittymisen.

Mulderin (2012) mukaan kompetenssi on kokonaisvaltainen käsite ja siinä on kyse ihmisten kyvyistä toimia vaatimusten mukaisesti kulloinkin vallitsevassa kontekstissa. Hänen mukaansa tämä on tärkeä ymmärtää erityisesti tietojen ja taitojen opetuksessa ja testaamisessa. Vain tietoon perustuvien testien läpäisemisen sijaan tulisi varmistaa ihmisten kyvykkyyden soveltaa tietoa todellisen elämän tilanteissa (Mulder, 2012).

Digitalisoitumisen myötä tieto- ja viestintätekniikan taitojen kehittyminen on tärkeä osa nyky-yhteiskuntaa. Euroopan komissio (Euroopan komissio, 2016) käyttää näihin liittyvistä taidoista nimitystä digitaalinen kompetenssi (*digital competence*). Digitaalinen kompetenssi on yksi elinikäiseen oppimiseen liittyvistä määritellyistä avainkompetensseista. Digitaalinen kompetenssi muodostuu viidestä eri osatekiästä: tiedon- ja datan lukutaito (*information and data literacy*), viestintä ja yhteistyö (*communication and collaboration*), digitaalisten sisältöjen tuottaminen (*digital content creation*), turvallisuus (*safety*) ja ongelmanratkaisu (*problem solving*) (Euroopan komissio, 2016).

Tässä tutkimuksessa lähestymistapa asiantuntijoiden ammatillisiin kompetensseihin oli pääasiassa tulkinnallinen. Ammatillisen kehittymiseen vaikuttavien tekijöiden tarkastelussa korostettiin näkemystä kompetenssien yhteisöllisestä ulottuvuudesta ja otettiin huomioon digitaalisiin kompetensseihin liittyvät taidot sekä kontekstuaaliset tekijät. Työssä pyrittiin kompetenssikäsitteen ymmärtämiseen teollisuuden aistinvaraisen laadun arviointityön kontekstissa.

2.2 ASIAANTUNTIJOIDEN TIEDONLUOMISEN KÄYTÄNNÖT

Työpaikkojen ymmärtäminen käytäntöjen oppimispaikoina on tärkeää oppimisen edistämiseksi (Tynjälä, 2013) ja erityisesti osallistumisen käytännöt ovat työpaikoilla tällöin avaintekijöitä (Rainbird, Fuller & Munro, 2004). Reckwitzin (2002, s. 249) määritelmän mukaan: ”Käytäntö on rutiininomainen tapa liikkua, käsitellä esineitä ja materiaaleja sekä kuvata asioita ja ymmärtää maailmaa. Se ei ole vain käytännön suorittamista, vaan myös tietyn rutiinin ymmärtämistä, tuntemista ja haluamista. Käytäntö on rutiinikäyttäytymistä, joka koostuu useista elementeistä, joissa yhdistyvät keholliset toiminnot, henkiset toiminnot, asiat ja niiden käyttö, taustatiedot, tietotaito, tunteet ja motivaatitiedot.”

Käytäntöjen arvoulottuvuus paljastuu valinnoissa ja valintojen perusteluissa, joilla käytännön toimintoja ohjataan. Kemmisin ja Grootenboerin (2008) *practice architectures* -teorian kolmijakoinen käytäntöjen dimensio rakentuu kulttuuri-diskurssiivisessa,

sosiaalipoliittisessa ja materiaalis-ekonomistisessa ulottuvuudessa historian ja yhteisöjen perinteiden kautta. Ne ilmenevät verbaalisesti (*sayings*), tekojen kautta (*doings*) ja erilaisten suhteiden (*relatings*) kautta (Kemmis & Grootenboer (2008). Kemmis (2009) esittää, että erityisesti englantilais-amerikkalaisessa kirjallisuudessa käytäntö ymmärretään melkein kokonaan instrumentaalisesti ja toiminnallisesti mitattavaan näyttöön perustuen. Hän kritisoi tämän näkemyksen riittämättömyyttä ja arvioi että se estää tunnistamasta ja ymmärtämästä käytäntöjä riittävästi. Kritiikin perusteluna on ajatus, että pelkkä toiminnallinen lähestymistapa käytäntöjen ilmenemisestä tekee tyhjäksi käytäntöjen moraalisen ulottuvuuden. Näkemys käytännöistä perustuu vain laskennallisiin indikaattoreihin, jotka eivät kykene huomioimaan esimerkiksi arvoja tai muita sitoumuksia (Kemmis, 2009).

Käytännön käsitettä voidaan siis tarkastella myös sosiaalisesti tunnistettuna kokonaisuutena (esim. ruoanlaitto). Siinä jonkun suorittaessa käytäntöä, se voidaan nimetä ja siitä voidaan luetella osaamisia tai erilaisia elementtejä kuten materiaaleja ja merkityksiä, joista ko. käytäntö muodostuu. Toistaminen on käytännön elinehto, mutta sen suorittamisessa elementit voivat aina muuttua (Shove, Pantzar & Watson, 2012).

Oppiminen on läsnä käytäntöjen kehittämisessä sekä sosiaalisten ja aineellisten innovaatioiden luomisessa (Tynjälä, 2008). Yksilöt sitoutuvat ja oppivat henkilökohtaisten tavoitteidensa mukaisesti (Rainbird, Fuller & Munro, 2004). Billettin (2004) mukaan oppiminen, kykyjen muuttuminen ja kehittäminen ovat mahdollisia, kun ihmiset voivat osallistua erilaisiin aktiviteetteihin ja vuorovaikutukseen. Osallistumista voidaan tukea aktiivisesti, hyväksyä, kritisoida tai aktiivisesti vastustaa, ja osallistujat päättävät osallistumisen muodosta ja siitä, mitä he oppivat (Billett, 2004). Polanyi (1966) väittää, että asiantuntijat tietävät enemmän kuin osaavat kertoa tai he eivät pysty tarjoamaan aina riittävää sanallista kuvausta päättelyprosessistaan. Oppimista ja työtapoja voi olla vaikea erottaa toisistaan muuttuvissa tilanteissa, mutta voi olla mahdollista tunnistaa oppimista tapahtuvan käytännössä missä tahansa (Lave & Wenger, 1991; Lave, 1993; Watkins & Marsick, 1992).

Oppimista on myös kuvattu kolmella metaforalla: tiedon ja taitojen hankkimisella, osallistumisella ja tiedon luomisella (Hakkarainen ym., 2004; Paavola, Lipponen & Hakkarainen 2004; Sfard, 1998). Näitä voidaan kutsua nimityksillä monologinen, dialoginen ja trialoginen oppimisen lähestymistapa. Tiedonhankintavertauskuvaa kutsutaan monologiseksi, koska siinä korostuvat yksilön mielen sisällä tapahtuva prosessointi sekä tuotokset. Ero mielen sisällä tapahtuvien asioiden käsittelyn ja ulkopuolisen maailman välillä on selkeä. Osallistumisvertauskuvaa kutsutaan dialogiksi, ja siinä sosiaalisten yhteisöjen merkitystä pidetään edellytyksenä oppimiselle ja asiantuntijuuden kehittymiselle. Tiedon ei nähdä sijaitsevan ihmisen mielessä, vaan se näkyy kulttuuriin osallistumisen erilaisissa käytännöissä (Paavola & Hakkarainen, 2008). Trialogisessa lähestymistavassa tarkastelun kohteena eivät ole oppija tai hänen dialoginsa muiden kanssa, vaan tietoa

välittävät elementit tai kohteet. Jaetut yhteiset tuotokset ja kohteet ovat oppimisen lähtökohtana, koska dialoginen lähestymistapa korostaa tuotosten muokkaamista tukevien välineiden merkitystä ihmisen ajattelun ja toiminnan tukena. Tässä kolmannessa metaforassa siis esiintyvät sekä tiedonhankinta, osallistuminen ja tietoa välittävät artefaktit sekä näiden kohteellinen työstäminen (Muukkonen & Bauters, 2011; Paavola, Hakkarainen & Seitamaa-Hakkarainen, 2006). Osallistumisen ja tiedon luomisen metaforat ovat hyödyllisiä kuvaamaan oppimisen vuorovaikutteisia näkökohtia, kun ihmiset oppivat osallistumalla erilaisiin työtapoihin ja tekemällä yhteistyötä kollegoiden tai kuluttajien kanssa. Toisin sanoen tietolähteet ovat usein sosiaalisia, ja oppiminen on tehokasta vuorovaikutukseen perustuen. Tiedonluomisessa voidaan hyödyntää kaikkia kolmea metaforan mukaista toimintaa.

Tiedon luomisen malleista esillä usein ovat Carl Bereiterin (1993) tiedon rakentamisen teoria sekä Engeströmin (1987) expansiivisen eli laajenevan tai uutta luovan oppimisen malli. Näistä ensimmäisessä mallissa erotetaan oppimisen ja tiedon rakentamisen käsitteet toisistaan. Bereiterin mukaan oppiminen on yksilön sisäisten tietorakenteiden muuttamista ja tiedon rakentaminen yhteisesti kehitettävää kulttuuritiedon maailmaa. Engeströmin mallissa yhteisöt kehittyvät vallitsevia käytäntöjä kyseenalaistavissa ja analyysoivissa prosesseissa. Dialogisessa lähestymistavassa asiantuntijuuteen ja oppimiseen liittyy erityisesti toiminnan organisoiminen yhteisesti kehitettävien kohteiden ympärille ja sen taustalla oleva niin sanottu tiedonluomismetaforan mukainen käsitys oppimisesta. Dialogisen lähestymistavan taustalla on Charles S. Piercen (1839–1914) pyrkimys tulkita ja ymmärtää välittyneisyyttä inhimillisen toiminnan keskeisenä piirteenä. Välittyneisyystulkinnan lähtökohtana ovat merkit ja merkkiprosessit, jotka muodostavat perustan ymmärtää inhimillistä toimintaa. Nonakan ja Takeuchin (1995) tietoa luovan organisaation malli ja Bereiterin (1993) tiedonrakentamisen malli sekä Engeströmin expansiivisen oppimisen malli (1987) ovat niin kutsuttuja innovatiivisen tietoyhteisön malleja, jotka edustavat dialogista näkemystä oppimisesta ja ihmisen kognitiivisesta toiminnasta. Paavolan ja Hakkaraisen (2008) mukaan näissä malleissa on yhteneväinen ”dialoginen” rakenne, kuten yhteisen kohteen kehittäminen välittäviä työvälineitä, prosesseja, merkkejä tai artefakteja (käsitteellisiä tai materiaalisia) apuna käyttäen. Ne eivät kuitenkaan perustu Piercen merkkiteoriaan (Paavola & Hakkarainen, 2008).

Toiminnan organisoiminen yhteisesti kehitettävien kohteiden ympärille on tietoista ja järjestelmällistä pyrkimistä valittujen ja sosiaalisesti jaettujen kohteiden yhteisölliseen kehittämiseen sekä yhteisön aiemman osaamisen ylittämiseen. Yhteisen kohteen muotoutuminen ja kehittäminen tapahtuu erilaisten välittävien työvälineiden, prosessien, mallien, merkkien tai artefaktien avulla (Paavola & Hakkarainen 2008; Paavola, 2012). Dialoginen oppiminen ei ole pedagoginen malli, vaan lähestymistapa yhteisölliseen oppimiseen. Se liittyy läheisesti teknologian käyttöön, jossa kohteita

kehitetään valitun teknologian avulla. Vuorovaikutuksessa voidaan esimerkiksi jakaa, kehittää tai luoda tietoa sellaisten välittävien artefaktien (kuten esim. raporttien tai sanastoluettelon) kanssa, jotka ilmentävät tietoa (esim. Billett, 2001; Collin, 2002; Rainbird, Fuller & Munro, 2004). Ihmisten kesken syntyy myös uusia ideoita ja innovaatioita, eikä oppiminen ole vain yksittäisistä luovista yksilöistä lähtöisin. Joskus tiedon luominen vaatii myös koko yhteisön käytäntöjen perusteellisen uudelleenjärjestelyn (Paavola, Lipponen & Hakkarainen, 2004). Myös erilaisten yhteisöjen ja ympäristöjen käytäntöjen ristikkäistyminen on tekijä, joka helpottaa sitoutumista uuden tiedon luomiseen (Paavola & Hakkarainen, 2005). Työympäristön muuttaminen ja oppiminen on välttämätöntä sekä yksilöille että organisaatioille (Billett, 2011).

Mustonen (2018) on tutkinut sormenjälkitutkijoiden asiantuntemusta sosiaalisesti jaetusta oppimisesta, osaamisesta ja käytännöistä oikeuslääketieteellisissä yhteisöissä sekä laajentanut asiantuntemuksen tutkimista yksilöllisen kognitiivisen lähestymistavan ulkopuolelle. Ammatillaiset, kuten sormenjälkitutkijat, radiologit, hävittäjäalentäjät ja erilaiset tuotteiden tai hyödykkeiden laadunvalvojat, käyttävät näkökykyään arviointivälineenä. Aistinvaraisen arvioinnin menetelmiä käytetään myös kodinhoito- ja hygieniatuotteiden, ympäristöhajujen, sairauksien diagnosoinnin ja kemikaalien testaamiseen (Meilgaard, Vance & Thomas, 2016). Bleakleyn, Farrowin, Gouldin ja Marshallin (2003) mukaan patologit, radiologit ja ihotautilääkärit käyttävät pitkäkestoista muistia lääketieteellisten kuvien analysoinnissa ja käyttävät metaforia, jotka parantavat havaintojen analysointia ja diagnostista tarkkuutta. Heidän tutkimuksensa suosittelee yhteistyötä myös diagnoosien valmistelussa (Bleakley, Farrow, Gould & Marshall, 2003).

2.3 AISTINVARAISEN LAADUN ARVIOINNIN ASIAANTUNTIJAT JA TYÖN KÄYTÄNNÖT

Aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijat voidaan jakaa koulutettuihin ja standardisoituihin arvioijiin sekä työn kautta ammatin oppineisiin asiantuntijoihin. American Society of Tasting and Materials (ASTM) ja International Organization for Standardization (ISO), määrittelevät asiantuntijat, kelpoisuustestit sekä luokittelut koulutuksille ja asiantuntijoille (ISO 5492, 2008). Suomessa elintarvikkeisiin keskittyvää aistinvaraisen laadun arvioinnin koulutusta annetaan yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa sekä yksityisten koulutuksenjärjestäjien toimesta. Stone ja Sidel (2004) tuovat esille myös työn kautta oppineet asiantuntijat, joiden asiantuntemus on karttunut osallistumalla käytännön töihin perinteisessä mestari–kisälli-asetelmassa yhdessä vanhemman tai kokenemman tunnustetun asiantuntijan kanssa. He ovat yleensä kokeneita

raaka-aineen tai valmistuksen osajia, joilla on erityistä osaamista ja tietoa eri kuluttajaryhmien mieltymyksistä tuotekohtaisesti (Stone & Sidel, 2004).

Aistinvarainen laadun arviointi on toistuvaa raaka-aineiden tai valmiiden tuotteiden testaamista ja arviointia tuotantolaitoksissa, laboratorioissa tai muissa toiminnalle varatuissa tiloissa. Se käsittää erilaisia menetelmiä ja testikäytäntöjä, jotka jakautuvat analyyttisen arvioinnin ja kuluttajatestauksen ja -tutkimuksen osa-alueisiin (Lawless & Haymann, 2010). Aistinvaraisen laadun arvioinnin käytännöt voidaan myös jakaa määrittämällä ne kolmeen menetelmään korostavaan pääryhmään, jotka ovat: erotustestit, kuvailevat menetelmät ja mieltymystutkimukset (Tuorila, Parkkinen & Tolonen, 2008).

Koulutettujen aistinvaraisen laadun asiantuntijoiden työn kuvaukset voivat käytännössä olla vaihtelevia ja asiantuntijoiden roolit voivat olla varsin laaja-alaisia perustuen esimerkiksi yrityksessä tuotettaviin tuotteisiin ja henkilöstömäärään. Käytännössä asiantuntijoiden työtehtävät voivat käsittää sekä aistinvaraisten testien ja tutkimusten suunnittelua että arviointiraatien toimintaan osallistumista. Näihin tehtäviin osallistuvien henkilöiden roolit ovat kirjallisuudessa yleensä esitetty erillisinä (Meilgaard, Carr & Civile, 2006).

Teollisuudessa henkilöstöstä koostuvat raadit (*in-house panel*) ovat tietysin perustein valittu suorittamaan aistinvaraista laadun arviointia. Raateja voidaan muodostaa myös yrityksen ulkopuolisista rekrytoitavista henkilöistä. Laadun ja säilyvyysajan seurantaan tarkoitettujen raatien valintaperusteet ovat osittain samanlaiset kuin kuvailevien paneelien valintaperusteet. Tyypillisesti valitut raadit ovat laitoksen henkilöstöstä koostuvia, jotka käyttävät työvuorojensa aikana aikaa tuotteiden arviointiin (Meilgaard, Carr & Civile, 2006). Teollisuuden laadunvalvontatehtävissä aistinvaraisesti tehtävät luokittelukäytännöt perustuvat määritelyihin laatustandardeihin (Stone & Sidel, 2004; Tuorila & Appelby, 2008; Lawless & Haymann, 2010). Raadit voivat määräytyä myös sen mukaan, miten sen jäsenet ovat kouluttautuneet. Ne voivat olla erikoistuneet tiettyyn tekniikkaan tuotteiden arvioimiseksi ja arviointiperusteiden määrittelemiseksi (Dijksterhuis, 1997). Pérez Elortondon ja muiden (2007) mukaan laadunarvioinnissa mahdollisuudet raatien riittäville menetelmäkoulutuksille ja raadin toiminnan arvioinnille ovat vähäisiä. Etaion ja muiden (2010) mukaan raadin jäsenten saatavuus ja valinta, koulutus, pätevyys, menetelmien validointi, yksilöiden ja raatien suorituskyvyn seuranta ja säännöllisyys ovat keskeisiä raatien toiminnassa. Raadin jäsenten koulutuksen tavoitteena on, että raadissa toimitaan yhteistyössä ja pyritään saavuttamaan tulokset yksimielisesti (Tuorila & Appelby, 2008). Koulutuksen aikana arviointitulosten vaihtelua voidaan vähentää ja tuloksia parantaa esimerkiksi keskusteleminen määritelmien ja arviointien eroavuuksista (Chambers, Allison, Marie & Chambers, 2004). Arviointiraatien tuotekohtainen koulutus sekä sanaston luominen vievät kuitenkin aikaa ja muodostaa siten kustannuksia (Ares & Jaeger, 2013).

Aistinvaraisessa laadun arvioinnissa korostuvat yksilön havainnointikyky, näkö-, haju-, maku- ja tuntoaistien toiminta, alakohtainen tieto, menetelmäosaaminen, työmuisti sekä muut kognitiiviset taidot (Lawless ja Heymann, 2010). Hughsonin ja Boakesin (2002) mukaan ratkaiseva merkitys asiantuntijoille on tuotteisiin kohdistuvalla tiedolla ja tietämyksellä. Useat tutkimukset osoittavat, että tuotteiden kuvaamiseen liittyvät taidot ovat arviointityössä keskeisiä (Croijmans, Majid & Simon, 2016; Gonzalez, Benedito, Carcel & Mulet, 2001). Yhteistyöosaamista tarvitaan työskentelyyn ja oppimiseen vuorovaikutustilanteissa (Chambers, Allison, Marie & Chambers, 2004). Lisäksi aiempien tutkimusten (Lawless & Klein, 1989; Stone, Bleibaum & Thomas, 2012) mukaan tarvitaan ryhmätyökykyä ja ongelmanratkaisutaitoja sekä taitoja arvioida käytäntöjä ja päätöksiä.

Aistinvaraisessa kuluttajatestauksessa ja -tutkimuksessa puhutaan eksplisiittisestä ja implisiittisestä mittauksesta. Näistä ensimmäinen käsittää perinteiset tuotteiden miellyttävyyteen tai hyväksyttävyyteen liittyvät tutkimukset ja testit. Ne ovat kuluttajan suullisesti tai kuvainnollisesti antamia havaintoja ja raportteja, joiden tavoitteena on selvittää kuluttajien miellyttävyyttä tai hyväksyttävyyttä kuvaavia vasteita (reaktioita) valittuihin tuotteisiin. Testeissä valitut näytteet ovat esillä pelkinä koodattuina tuotteita ja tavoite on, että kuluttajan reaktio syntyy vain aistittavien ominaisuuksien (maku, näkö, haju, tunto) perusteella. Esimerkiksi RATA (*Rate-All-That-Apply*) -menetelmässä kuluttajat arvioivat tuotteita valmiin sanaston perusteella valitsemalla listasta ominaisuuksia, jotka kuvaavat heidän mielestään tuotetta parhaiten. Kuvailevan termin valitsemisen jälkeen kuluttajat arvioivat porrastetulla asteikolla tuotteen ominaisuuksien voimakkuutta (Ares ym., 2014). Tutkimusten mukaan erilaiset odotukset vaikuttavat käsitykseen tuotteen miellyttävyydestä (esim. Deliza & MacFie, 1996; Varela, Ares, Giménez & Gámbaro, 2010). Käsitykset voivat olla peräisin esimerkiksi asenteista tai mielikuvista, jotka perustuvat tietoon tai aikaisempiin kokemuksiin. Dannerin ja muiden (2014a) mukaan implisiittiset mittaukset taas tuovat esille testi- ja tutkimustuloksia ilman kuluttajan kognitiivista selitystä. Tästä syystä implisiittistä mittaamista on sisällytetty kuluttajatesteihin ja -tutkimuksiin. Ne käsittävät kuluttajien pääosin tahdosta riippumattomien reaktioiden mittaamista erilaisten teknologioiden avulla, esimerkiksi kehon lämpötilan tai kasvonilmeistä mitattavien tunteiden mittaamista (esim. Lagast, Gellynck & Schouteten, De Herdt & De Steur, 2017; Walsh, Duncan, Bell, O'Keefe & Gallagher, 2017).

Aistinvarainen kuluttajatestaus ja -tutkimus pyrkii omalta osaltaan tukemaan yritysten tuotekehitystä. Yleensä yritysten tuotekehitysprosessit pitävät sisällään sekä ideointia ja kehittämistä että tuotetestausta ja lanseerausta. Ne etenevät harvoin valmiiden mallien mukaan suoraviivaisesti, epäonnistumiset ovat yleisiä ja kuluttajatestit tehdään yleensä vasta loppuvaiheessa (Ryynänen & Hakatie, 2014). Tuotekehitysprosessin alkuvaiheessa kuluttajilta kerätyt ideat ja tiedot ovat merkityksellisiä, jotta

niiden avulla voidaan paremmin määritellä kuluttajien tarpeita ja vaatimuksia (Kemp, 2013).

2.4 AISTINVARAINEN KULUTTAJATESTAUS JA - TUTKIMUS DIGITAALISISSA YMPÄRISTÖISSÄ

Tässä tutkimuksessa työn digitalisoitumisella tarkoitetaan työn käytäntöjen muuttumista digitaalisia teknologioita hyödyntämällä. Digitalisoitumisella tarkoitetaan yleisesti analogisten prosessien muuttamista digitaaliseen muotoon, mutta digitaalisuus ilmenee myös monin eri tavoin, eri aloilla ja erilaisissa järjestelmissä (Brenner & Kreiss, 2014). Yhteiskunnan digitalisoituminen tarkoittaa digitaalisen tekniikan soveltamista laajasti kaikilla yhteiskunnan osa-alueilla (Stolterman & Fors, 2004, s. 689). Internetin vaikutukset yhteiskuntaan ovat yksi merkittävästä ilmiöstä 2000-luvulla (Holland ym., 2015). Digitalisoitumiseen liittyvä teknologia on monitahoinen kokonaisuus, jonka yhteiskunnallisia tulevaisuuden näkymiä tässä tutkimuksessa ei ollut tavoitteena selvittää.

Digitalisoitumien on muuttanut ihmisten tapoja kommunikoida keskenään ja sitä, kuinka tietoja tallennetaan tai käsitellään. Myös tuotteiden, tapahtumien ja palveluiden luokittelutavat ovat muuttuneet. Tuotannon palautetietojen määrä ja laatu ovat kasvussa. Tämän seurauksena tuotannon suunnittelu ja tilausten hallinta muuttuvat reaaliaikaisen tiedon ja suurten tietoanalyysien avulla tulevaisuuden kysynnän ennustamiseksi (Schäfersa, Mützea & Nyhuisa, 2019). Nykyistä teollisuustuotannon muutosta digitalisoiduksi työksi kutsutaan neljänneksi teollisuusvallankumoukseksi. Saksalainen Industry 4.0 -konsepti ”*The German concept of Industry 4.0*” kuvaa koko arvoketjun kasvavaa digitalisointia ja reaaliaikaista tiedonvaihtoa ihmisten ja esineiden välillä. Uudet tekniikat ja prosessit luovat mahdollisuuksia teollisuudelle, mutta samaan aikaan tietämykseen ja osaamiseen liittyvät haasteet johtuvat teollisuuden automaatiosta ja digitalisoinnista (Lasi, Fettke, Kemper, Feld & Hoffmann, 2014). Teknologian käyttö itsessään voidaan nähdä pedagogisesti ajateltuna yhtenä muuttavana elementtinä, jolla on vaikutusta esimerkiksi opetuksen aikaan ja paikkaan (Livingstone, 2012, s. 17). Vepsäläinen (2016) esittää, että keskeisin teknologian sektori suomalaisen elintarvikeketjun tulevaisuudessa on informaatio- ja kommunikaatioteknologia.

Digitalisoitumisen seurauksena yrityksiltä vaaditaan uudenlaista osaamista paikallisilla ja kansainvälisillä sekä digitaalisilla markkinoilla. Monet nykyisin käytössä olevat kuluttajiin kohdistuvat tiedonkeruun menetelmät hyödyntävät digitalisoitumista eri tavoin ja esimerkiksi arviointeihin vastaaminen suoritetaan digitaalisissa ympäristöissä. Samanaikaisesti digitalisoituminen tarkoittaa myös uusien teknologioiden, ohjelmistojen ja niihin liittyvien uusien menetelmien hyödyntämistä, kuten esimerkiksi implisiittistä mittaamista suorittavien teknologioiden ja tekoälyn

hyödyntämistä. Digitaaliset ympäristöt ovat jo mahdollistaneet yrityksille tehokkaan ja edullisen mahdollisuuden ottaa kuluttaja mukaan tuotteiden innovointiin, arvojen luomiseen, keskusteluun, tuotekehitykseen sekä prototyyppien testaukseen (Nambisan, 2010; Nambisan; 2002, Meiselman, 2013; Jacobsen, Tudoran & Lähteenmäki, 2017; Ung, Menozzi, Hartmann & Siegrist, 2018; Khan, Khalid & Iqbal, 2018). Esimerkiksi Santosin, Garrutin, Vasconcelos Facundon, Liman, Aquinon (2012) mukaan kuluttajilta saatavaa tietoa käytetään tuotteiden aistittavan profiilin luomisessa ja ohjauksena tuotekehitykselle. Hovartin, Granaton, Foglianon ja Luningin (2019) tutkimuksen mukaan yhteensä 85 % yrityksistä käyttää erilaisia kuluttajilta kerättyjä aineistoja, jotka on kerätty joko etukäteen valikoiduilta kohderyhmiltä tai ilman kohderyhmittelyä. Pienet yritykset käyttävät kuluttajilta kerättyjä aineistoja huomattavasti harvemmin, ja ne käyttävät harvemmin myös aistinvaraisen laadun arvioinnin testejä verrattuna suuriin yrityksiin. Lisäksi suuret yritykset käyttävät konsultteja ja markkinointiyrityksiä saadakseen tietoja trendeistä tai muista ympäristötekijöistä (Hovart, Granato, Fogliano & Luning, 2019).

Kingin ja Meiselmanin (2010) mukaan tulisi selvittää kuluttajan ruokaan kohdistuvien emootioiden suhde tuotteiden hyväksymiselle. Tuotteen kuluttajassa aiheuttamat reaktiot (esim. tunteet) voivat tarjota yrityksille sovellettavaa tietoa kuluttajien valinnoista (Meiselman 2016; Abbasi, Dailey, Afzulpurkar, 2013). Esimerkkinä tästä ovat emoji -kyselyiden avulla kerätyt aineistot, joissa hyödynnetään emoji -symboleita kuluttajien emotionaalisten assosiaatioiden esille tuomiseksi. (Spinelli, Monteleone, Ares & Jaeger, 2019; Jaeger, Vidal, Kam & Ares, 2017). Toisena esimerkkinä voidaan mainita FaceReader™ -ohjelmisto, joka tuottaa tallennetusta tai reaaliaikaisesta videosta kasvonilmeanalysin, jonka ohjelman algoritmi on laatinut ihmisen kasvojen ilmeistä (Danner, Sidorkina, Joechl & Duerrschmid, 2014b; Rocha, Lima, Moura, Costa & Cunha, 2019). Hwangin ja Matsumoton (2016) tutkimus osoitti, että emotionaalisia reaktioita voi esiintyä tuotteesta johtuen, mutta myös arviointiprosessista, ympäristöstä, arvioijien käyttäytymisestä ja muista olosuhteista johtuen. Kasvojen ilmeiden ilmentymisen syyt voivat siis vaihdella, eikä tuotteesta nauttiminen ole aina kasvoilta havaittavissa (Hwang & Matsumoto, 2016). Lisäksi tietoisuus arvioinnin aikana tapahtuvasta videotallenteista saattaa aiheuttaa ennakkoluuloja ja osallistujat voivat yrittää rajoittaa ilmaisuaan. Näistä syistä analyysitulosten väärän tulkinnan välttämiseksi on noudatettava erityistä varovaisuutta (Rocha, Lima, Moura, Costa & Cunha, 2019). Kuluttajien reaktioiden implisiittinen mittaaminen ja hyödyntäminen tekoälyn avulla tulee kuitenkin eräiden arvioiden mukaan integroitumaan aikaisemmin käytössä olleisiin laskennallisiin tekniikoihin (Zeng, Ruan & Koehl, 2008; Fisher, King, Castura & Findlay, 2016).

Perinteisesti aistinvarainen laadun arviointi on ollut tuotekeskeistä, mutta sen on arvioitu muuttuvan enemmän kuluttajakeskeiseksi (Meiselman, 2013). Erilaisten ohjelmistojen saatavuuden helpottuessa ja laskentatehon kasvaessa sekä kustannusten laskiessa, voidaan suorittaa laaja valikoima mittauksia ja

kuluttajien reaktioista saatujen aineistojen analyysijä. Näitä voidaan pitää myös jossain määrin hyödyllisenä ja edullisempina yrityksille verrattuna perinteisten asiantuntijaraatien tuottamiin analyysihin. Kuluttajilta saatujen aineistojen tulkinnasta tai aineistosta saatujen tulosten merkitsevyydestä on kuitenkin ristiriitaisia arvioita (Stone & Sidel, 2004; Stone, Bleibaum & Thomas, 2012). Kun kuluttajavalintoja ohjaavat enimmäkseen tiedostamattomat mekanismit kuin tietoiset mekanismit (Dijksterhuis & Smith, 2005; Köster, 2009). Tiedostamattomien mekanismien ilmentymät, kuten tunteet ja näihin liittyvät aineistot, voivat olla vaikeita tulkita ja hyödyntää käytännössä. Esimerkiksi ruokaan liittyviä tunteita mitattaessa ihmisten emotionaalisten reaktioiden vaihtelu ja vaillinainen ymmärrys herätetyistä tunteista vaikuttivat analyysitulosten johdonmukaisuuteen (Köster, 2003).

Meilgaard, Vance ja Thomas (2016) tuovat esille, että halvemmat ja nopeammat teknologiat voisivat kuitenkin jopa korvata osan aistinvaraisen laadun arvioinnin perinteisistä menetelmistä. Khan, Khalid ja Iqbal (2018) tuovat esille robottisovelluksia, joiden avulla voidaan parantaa tuotteiden tarkkaa jäljittämistä, tuotelaadun parantamista ja tuotevirheiden diagnosointia. Aresin ja Varelan (2017) mukaan kuluttajat kykenevät analyttisesti arvioimaan tuotteiden aistittavia ominaisuuksia, mutta kuluttajien kanssa tehtävät analyttiset tehtävät eivät voi olla samoja kuin koulutettujen arvioijien tehtävät. Koulutetut arvioijat ovat siis edelleen välttämättömyys ja esimerkiksi laadunvalvontatehtävissä heitä tarvitaan tuotevirheiden havainnointiin (Ares & Varela, 2017). Myös tutkijat Tuorila ja Monteleone (2009) esittävät, että aistinvarainen kuluttajatutkimus lisääntyy ja vahvistuu. Heidän mukaansa kuluttajien mieltymysten ymmärtämistä tarvitaan mutta asiantuntijoiden suorittama aistinvarainen arviointi on edelleen välttämätön menetelmä teollisuusyrityksissä. Tutkijat vaativat alan kehittymisen takaamiseksi riittäviä koulutuksen ja perustutkimuksen resursseja sekä eri tieteenalojen yhteistyötä (Tuorila & Monteleone, 2009).

Aistinvaraisen kuluttajatestausten ja -tutkimuksen tarkastelu yhteiskunnallisen kuluttajatutkimuksen näkökulmasta

Aistinvaraista kuluttajatestausta ja -tutkimusta voidaan myös tarkastella yleisesti yhteiskunnalliseen kuluttajatutkimukseen liittyvästä tarkastelunäkökulmista. Siinä missä aistihavaintojen tutkiminen on perinteisesti kuulunut pääosin psykologian tieteenalaan, yhdistää yhteiskunnallinen kuluttajatutkimus ihmiselle välttämättömät hyödykkeet, kuten ruoan ja juoman, tutkimuskohteina aistihavaintojen tutkimuksena kuluttajatieteisiin.

Kuluttajien valintoja ohjaavat useammin tiedostamattomat mekanismit kuin tietoiset ja rationaaliset mekanismit (Dijksterhuis & Smith, 2005; Köster, 2009). Gabriel ja Lang (1995) ovat tiivistäneet valitaan liittyviä näkökulmia ja tuovat esimerkiksi esille, kuinka valinta ilman riittävää informaatioita tai

toista todellista vastaavaa optiota on vain marginaalista valinnanvapautta. Siinä missä valintaan liittyy mahdollisuus, se voi myös aina jäädä toteutumatta tai se on harhaa. Päätöksentekijän rationaalisuusoletus viittaa kahteen piirteeseen: oletetaan, että päätöksentekijä kykenee järjestämään mahdolliset seuraukset paremmuusjärjestykseen ja on lopputulosten valinnassa aina johdonmukainen sekä valitsee mahdollisten vaihtoehtojen joukosta itsensä kannalta parhaimman, eli optimoi (Miettinen ym. 2017). Esimerkiksi Thaler (2016) toteaa, että oletus optimoinnista ei ole uskottava, sillä se ei ota huomioon päätöksentekijän valintatilanteen vaikeustasoa. Hänen mukaansa edes ammattilainen ei ole kykenevä optimoimaan vaikeassa valintatilanteessa.

Kuluttajan päätöksenteon rationaalisuutta voidaan hyvin tarkastella Herbert Simonin (1978) rajoitettu rationaalisuus (*bounded rationality*) käsitteen avulla. Tässä lähestymistavassa tarkastellaan tehokkaan ja optimaalisen toiminnan sijaan kuluttajan toimintaa paremminkin ajattelun ja toimintaympäristön asettamiin rajoihin sopeutumisenä. Simonin (1978) mukaan hyödyn maksimoinnin sijaan kuluttajan valinta perustuu subjektiivisesti yksinkertaistettuun tietoon, ja kuluttajien toimintaa voidaan lähestyä lähinnä rajoitettuna rationaalisuutena.

Ilmosen (2007) mukaan kuluttamisen edellytykset ovat aineellisia ja aineettomia. Aineettomia edellytyksiä ovat muun muassa tieto ja taito. Luonnonvarat ja varallisuus muodostavat aineelliset edellytykset kuluttamiselle. Tämän lisäksi kuluttajien toimintaan vaikuttavat myös emotionaaliset ja sosiaaliset näkökulmat (Raffety, 2011). Olennaista kuluttajan toiminnassa on se, että hän toimii sosiaalisessa vuorovaikutuksessa muiden ihmisten kanssa (Heinonen ym. 2005).

Yhteiskunnallisessa kuluttajatutkimuksessa käytäntöjen teoriaa on sovellettu kulutuskäyttäytymisen tutkimiseen (Warde, 2016). Bourdieun distinktionteoriaa (1979; 1984) erottautumisesta ja sosiaalisista eroista voidaan käyttää menetelmällisenä ulottuvuutena myös kuluttajakäyttäytymisen ja kuluttajatutkimuksen analysoimiselle. Bourdieu tarkasteli yhteiskuntaa kenttinä, joiden hallinnasta ihmiset kamppailevat ja pyrkivät erottautumaan muista erityisesti kulutustyyliellä. Tätä Bourdieun (1984) teoriaa voidaan soveltaa suunniteltaessa tuotteita eri kuluttajakohderyhmille. Kun kuluttajien kenttänä ovat digitaaliset ympäristöt (esim. erilaiset pelilliset ympäristöt), osapuolina voivat toimia ohjelmistot ja tekoäly vuorovaikutuksessa kuluttajien kanssa. Teorian hyödyntämiseksi tulee lisäksi tunnistaa ympäristöissä toimivat luokat (muut kuluttajaryhmät), kuvailla niiden välille muodostuva kilpailuasetelma ja tähän liittyvät pääomatyytit (taloudellista, sosiaalista, kulttuurista tai symbolista), jotka tuottavat lopulta lisäarvoa vuorovaikutukseen osallistuvalla yksittäiselle kuluttajalle (Bourdieu, 1984, Leskinen & Soronen, 2006).

Kuluttajatutkimukseen keskittyvässä kirjallisuudessa mainittiin jo 1970-luvulla kuluttajien ideoiden mukaan ottaminen tuotekehitykseen, joten idea ei toisaalta ole kovin uusi (von Hippel, 1978). Nambisan (2002) on tuonut esille kuluttajan roolit ja virtuaaliset ympäristöt sekä teoreettiset

vuorovaikutusmallit, tiedonluomisen, kuluttajien motivaation ja virtuaalisten yhteisöjen sekä tuotekehitystiimien yhteistyöhön. Kuluttajien erilaisten roolien (esim. *co-creator*) lähtöoletuksena on ollut verkostoitunut ja aktiivinen kuluttaja, jolla on tietoa, taitoa ja osaamista osallistua yritysten kanssa tuotteiden suunnitteluun, luomiseen ja rakentamiseen (Cova & Dalli, 2009; Chandler & Chen, 2015). Yhteisluominen vaatii näissä edellä kuvatus kaltaisissa ympäristöissä tai uusissa rooleissa myös yrityksiltä riittävää teknistä osaamista ja asiakaslähtoisempää sitoutumista yhteiseen tekemiseen (Fuller, Mühlbacher, Matzler & Jawecki 2009; Sola, 2018). Toimintaa ovat kuitenkin kritisoineet esimerkiksi Miller ja Nikolas (1997) sekä Moisander ja Eräranta (2006), joiden mukaan erilaisten digitaalisten ympäristöjen käyttöön, yritysten sekä kuluttajan väliseen vuorovaikutukseen ja tiedontuotantoon liittyy kuluttajien käyttäytymisen ohjailua. Erärannan ja Moisanderin (2006) mukaan voidaan esimerkiksi luoda niin sanottuja kuluttajasubjekteja, joiden lopullinen päämäärä on ainoastaan saada kuluttaja lopulta toimimaan yritysten päämäärien mukaisesti.

3 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tässä luvussa kuvataan tutkimuksen tavoitteet ja tutkimukseen osallistuneita asiantuntijoita, kerättyjä aineistoja, menetelmällisiä valintoja sekä toteuttamista. Väitöskirjan empiirinen tutkimus koostuu kolmesta osatutkimuksesta ja kolmesta erilaisesta tutkimusaineistoista.

3.1 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Tutkimuksen tavoitteena on lisätä ymmärrystä asiantuntijoiden kompetensseista, käytännöistä ja kehittymistarpeista, jotka ovat muuttumassa. Tutkimuksen teoreettisena viitekehyksenä käytettiin tiedonluomisen käytäntöjen teoriaa (Paavola & Hakkarainen, 2005). Teorian avulla pyrittiin kuvaamaan asiantuntijatyössä ilmeneviä käytännön konteksteja työpaikalla tehtyjen haastattelujen ja kyselyn avulla. Kopan (2016) mukaan teoreettisen tarkastelun avulla on mahdollista perehtyä tutkimuskohteeseen aikaisemmasta poikkeavan näkökulman avulla. Tässä tutkimuskysymyksen muotoutumisessa kyse oli hermeneuttisesta tutkimusstrategiasta, jossa tulkintojen tekeminen ja tutkimuskohteen syvälinen inhimillinen ymmärtäminen on keskeistä (Gadamer & Nikander, 2004). Tutkimuksen osatutkimukset vastasivat omana kokonaisuutena muotoiltuihin tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksen kokonaisuutta ilmentävät tutkimuskysymykset ovat:

- 1) Minkälaisia kompetensseja aistinvaraisen arvioinnin asiantuntijat tarvitsevat työssään? (I ja III)
- 2) Minkälaisia ovat asiantuntijoiden tietoa luovat käytännöt? (I ja II)
- 3) Millä tavoin digitalisoituminen muuttaa aistinvaraista arviointia ja aistinvaraista kuluttajatestausta? (II ja III)

Osatutkimuksista I ja III saadut tulokset toivat vastauksia ensimmäiseen tutkimuskysymykseen, joka liittyy asiantuntijoiden kompetensseihin. Osatutkimukset I ja II toivat uutta tietoa ja ymmärrystä liittyen työn nykyisiin tietoa luoviin käytäntöihin. Osatutkimuksien II ja III avulla vastattiin työn digitalisoitumiseen liittyvään kolmanteen tutkimuskysymykseen.

3.2 TUTKIMUKSEEN OSALLISTUJAT

Tutkimukseen osallistui kolmen vuoden aikana (2015–2018) yhteensä 114 henkilöä. Ensimmäisen osatutkimuksen aineisto kerättiin haastatteleamalla yhteensä 13 aistinvaraisen arvioinnin asiantuntijaa suomalaisissa elintarvikealan yrityksissä. Näistä haastatteluista saatua laadullista aineistoa käytettiin osatutkimuksissa I ja II.

Yhteistyökumppaneiksi valikoituneiden elintarvikealan yritysten valintakriteerinä oli, että yrityksillä oli tuotekehitysosasto ja aistinvaraisen laadun arvioinnin laboratorio ja ne tuottivat elintarvikkeita eri tuotekategorioidiin. Yritykset nimesivät itse haastateltavat asiantuntijat. Asiantuntijoiden valintakriteerinä oli, että heidän tuli työskennellä tuotekehitysosastolla tai aistinvaraisen laadun arvioinnin laboratoriossa. Osallistujat olivat standardin (ISO 5492, 2008) mukaisia asiantuntijoita. Yhteistyöyritysten mukaan, asiantuntijoiden makuaisti testattiin muutaman vuoden välein. Osallistujat olivat kaikki naisia ja he olivat työskennelleet alan työtehtävissä 2–34 vuotta. Tutkimuksessa haastateltiin kuuden eri tuotteen asiantuntijaa. Asiantuntijoista kolmella oli tohtorin tutkinto, viidellä ylempi korkeakoulututkinto ja yksi oli juuri valmistumassa yliopistosta. Neljä asiantuntijaa oli laborantteja ja yksi oli opiskellut prosessiteknologiaa.

Osatutkimuksessa II käytetty määrällinen aineisto kerättiin verkkokyselyn avulla. Kysely toteutettiin lähettämällä sähköpostitse kyselyn linkki Elintarviketieteilijöiden Seura ry:n jäsenten sähköpostilistalle toukokuussa 2018 (n = 1160). Arvion mukaan noin 1/3 sähköpostin vastaanottajista työskenteli aistinvaraisen laadun arvioinnin tehtäväkentässä. Tämän perusteella voidaan olettaa vastaajien edustavan aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijoita. Vastauksia saatiin yhteensä 79, joten vastausprosentti oli 20 %. Suurin osa kyselyyn vastanneista oli naisia (82 %), alle 50-vuotiaita (72 %), heillä oli maisterin tutkinto (67 %) ja he työskentelivät (62 %) suuressa (>200 hlö) yrityksessä.

Osatutkimukseen III osallistui yhteensä 22 asiantuntijaa elintarviketeollisuudesta ja yliopistoista. Tutkimukseen kutsuttiin osallistujia hyödyntäen Elintarviketieteilijöiden Seura ry:n sähköpostilistaa. Asiantuntijoiden valintaperusteena oli, että tutkimukseen osallistuvan henkilön piti työskennellä yrityksen tai yliopiston laboratoriossa tai tuotekehitysosastolla joko kokonaan tai osittain aistinvaraisen arvioinnin työtehtävissä. Tutkimukseen pyydettiin Helsingin yliopiston Ihmistieteiden eettisen ennakkoarvioinnin toimikunnalta lausunto (kts. 5.3 Eettiset näkökohdat).

Käytäntöjen kuvaukset sisälsivät sekä asiantuntijaraadeissa työskentelyyn osallistumista että erilaisten testien ja tutkimusten suunnittelua ja toteutusta. Kyselyssä asiantuntijoiden ilmoittamat erilaiset työnimikkeet antoivat myös laaja-alaisen kuvan töiden monipuolisuudesta. Kyselyssä ei kuitenkaan selvitetty kuinka paljon työ sisälsi raadin jäsenenä toimimista tai testien ja tutkimusten suunnittelua tai toteutusta.

3.3 TUTKIMUSAINEISTOT

Laadullinen aineisto kerättiin kohderyhmähaastattelujen avulla (osatutkimukset I ja III) ja määrällinen aineisto verkkokyselyn avulla (osatutkimus II). Laadulliset tutkimukset perustuivat puolistrukturoituihin

teemahaastatteluihin (1–3 osallistujaa per haastattelu). Laadullista tutkimusta pidettiin välttämättömänä ilmiön monimuotoisuuden ja taustatekijöiden korostamiseksi. Osatutkimuksessa II käytettiin samaa haastatteluaineistoa kuin osatutkimuksessa I, mutta lisäksi myös verkkokyselyn avulla saatua aineistoa. Haastattelukysymykset löytyvät liitteestä (liite 1, 3)

Tutkimukseen valittiin laadullinen haastattelumenetelmä, jotta aineistolla voitiin käsitteellistää ja ilmentää autenttisia asiantuntijoiden omin sanoin kuvaamia käytäntöjä ja rutiineja. Käytäntöjä uudelleen käsitteellistämällä pystyttiin vastaamaan laadittuihin tutkimuskysymyksiin. Laadullisen ja määrällisen menetelmän integroinnin tavoitteena oli entisestään laajentaa ymmärrystä käytännöistä ja niiden ilmenemisestä.

Osatutkimuksessa II verkkokyselyn avulla saatuja määrällisiä ja laadullisia (kyselyn avoimet kysymykset) tuloksia analysoitiin taustatietojen perusteella. Verkkokyselyssä kysyttiin aluksi vastaajien taustatietoja sekä tämän jälkeen kysyttiin viisi (5) monivalintakysymystä ja kaksi (2) avointa kysymystä. Verkkokyselyn kysymykset löytyvät liitteestä (liite 2).

Osatutkimuksessa III osallistujat arvioivat valikoituja arominäytteitä kameralla varustetussa laboratorion arviointitilassa. Kamera oli yhteydessä tietokoneen kasvonilmeanalyysiä tuottavaan FaceReader™ -ohjelmaan (Noldus FaceReader™ 7.1), joka tuotti samanaikaisesti arvioijan kasvoista tunteita mittaavia analyysiaineistoja. Tämän lisäksi osallistujat arvioivat valikoiduista arominäytteistä miellyttävyyttä, voimakkuutta ja tuttuutta analogisilla asteikoilla (paperille painetut 10 cm viiva-asteikot). Tämän jälkeen osallistujia pyydettiin kirjoittamaan kuvaavia sanoja näytteistä. Arvioinnin jälkeen osallistujia haastateltiin erikseen 2–3 hengen ryhmissä. Heitä pyydettiin kertomaan arviointikokemuksestaan ja arvioimaan sanallisesti heille esiteltäviä arvioinnin aikana FaceReader™-ohjelmalla tuotettuja analyysiaineistoja (vain yhden näytteen osalta).

FaceReader™ -ohjelmiston toiminta perustuu Ekmanin (1970) esittämiin tutkimuksiin tunteiden ilmentymisestä kasvoilla. Ohjelma pystyy tunnistamaan tutkimuksiin perustuvat kuusi universaalia tunnetta: ilo, suru, viha, inho, pelko ja yllättyneisyys (Ekmanin & Friesen, 1971; Ekman, 1999). Lisäksi ohjelma mallintaa niin sanottua neutraalia tunnetilaa. Mitattua tunnekokemusta kuvataan Russellin ja Barrettin (1999) laatimalla tunnekokemuksen miellyttävyyden (engl. *valence*) voimakkuuden ja virittyneisyyden (engl. *arousal*) ajallisen keston kaksinapaisilla asteikoilla. Nousun laskeminen perustuu toimintayksiköiden aktivoitumiseen ja volatilitettiin.

Osallistujille esiteltiin kasvonilmeanalyysiä tuottavan ohjelmiston neljä (4) aineistoa (PNG-tiedostot paperille tulostettuina, kts. liitteessä 4, 3. artikkelin kuva). Nämä olivat kasvojen ilmeiden yhteenveto, mallinnus ilmeiden aktiivisuudesta ja laskennallisesta miellyttävyydestä sekä virittyneisyyden nousun tasosta. Tavoitteena haastattelutilanteessa oli tuoda osallistujalle

mahdollisuus aineistojen avulla havainnoida, tunnistaa ja reflektoida ajatteluaan edeltävässä arominäytteen arviointitilanteessa.

FaceReader™ -ohjelmisto valittiin tutkimukseen, koska arvioitiin, että ohjelmiston avulla pystytään parhaiten vastaamaan tutkimuksen asetettuihin tavoitteisiin. Ohjelmisto tuottaa suhteellisen nopeasti käyttöönotettavaa aineistoa, joka on heti asiantuntijoiden tulkittavissa. Lisäksi ohjelmiston luotettavuutta on testattu ja sen tuottamia analyysituloksia on tarkasteltu kriittisesti (Uyl & Kuilenburg, 2005). Ohjelmiston ja kameran käyttöönotto sekä sijoittaminen arviointitilaan olivat vaivattomia eikä arviointi vaatinut osallistujilta erityistoimia (vrt. esimerkiksi EKG:tä mittaavat laitteet). Ohjelmiston suorituskyky sekä käytännönjärjestelyjen vaivattomuus valikoitui perusteluiksi menetelmävalinnalle havainnollistamaan mahdollista uudenlaista teknologiatuettua arviointia ja sitä kautta arvioimaan asiantuntijoiden tulevia digitalisaatioon liittyviä osaamistarpeita.

Tutkimusaineistona oli aineiston tarkastelun aikana suoritettua haastattelun avulla saatu laadullinen aineisto, jossa käsiteltiin haastateltavan kokemusta ja näkemystä arvioinnista sekä analyysituloksista. Haastattelukysymykset löytyvät tutkimuksen liitteestä (liite 3).

3.4 ANALYYSIMENETELMÄT

Tutkimuksen lähestymistavaksi valikoitui tutkimuksen tavoitteiden suunnassa ensisijaisesti laadullinen tutkimusote. Alasuutari (1995) toteaa, että laadullinen tutkimus pyrkii luomaan ymmärrystä ja tulkitsemaan yksilöiden käytännön ilmiöitä. Tutkimuksen teoriatausta nojaa McKennan (1997) esille tuomaan laadullisen tutkimuksen pyrkimykseen, jossa tavoitteena on jäsentää tutkittavaa todellisuutta tutkimukseen osallistuvien ihmisten näkökulmasta luokittelemalla (induktiivisesti ja abduktiivisesti) tämän todellisuuden elementtejä ja prosesseja sekä näin tuottaa tutkittavaa ilmiötä kuvaavia käsitteitä, niiden välisiä suhteita sekä teoriaa.

Väitöskirjan kaikissa osatutkimuksissa sovellettiin niin sanottua monimenetelmällisen tutkimuksen (*mixed method research*) lähestymistapaa. Lähestymistapa soveltuu sellaisiin pragmaattisiin paradigmoihin, joissa on kiinnostuttu sekä narratiiveista että numeerisesta tiedosta ja näiden analyysistä (Teddlie & Tashakkori, 2009; Tuomi & Sarajärvi, 2018). Määritelmän mukaan ”mixed methods” on monimenetelmällinen lähestymistapa, jossa tutkija kerää ja analysoi tietoja, integroi havainnot ja tekee päätelmiä sekä laadullisella että määrällisellä menetelmällä, jotka yleensä praktisesti ovat liittyneet vain jompaankumpaan monimetodiin (Tashakkori & Creswell, 2007). Monimenetelmäistä tutkimusta on toteutettu usealla tieteenalalla, esimerkiksi terveystieteissä tutkimuskysymysten monimuotoisuuksien vuoksi (Sormunen, Saaranen, Tossavainen & Turunen, 2013). Kasvatustieteissä monimenetelmäistä tutkimusta on hyödynnetty esimerkiksi Salmisen (2012)

väitöskirjatutkimuksessa, jossa määrällisellä ja laadullisella tutkimuksella havainnoitiin opettajien ja lapsien vuorovaikutustilanteita esikoululuokissa. Monimenetelmäinen menetelmä vaatii Sormusen, Saarasen, Tossavaisen ja Turusen (2013) mukaan monitieteistä yhteistyötä ja eri tieteenalojen traditioihin tutustumista, joka voi myös jossain tapauksissa muodostua haasteeksi menetelmän käytölle. Tämän väitöskirjatutkimuksen monitieteisyys ja tutkimuskysymysten monimuotoisuus vertautuu hyvin näihin edellä mainittuihin esimerkkeihin ja niissä tehtyihin menetelmävalintoihin ja tutkimuskohteisiin.

Laadullisen sisällönanalyysin ja numeerisen datan yhdistäminen sisältöä erittelemällä oli valitun menetelmän päämäärä, josta etuna saatiin moniulotteinen analyysitulokset. Esimerkiksi osatutkimuksessa I aineistosta luokiteltiin ensimmäiseksi kolme konteksteja kuvaavaa luokkaa (monologinen, dialoginen tai triialoginen). Tämän jälkeen sisällön erittely toi kuvauksen kontekstien määrällistä esiintymistä työtehtävissä. Toisessa osatutkimuksessa laadullinen ja määrällinen aineisto olivat erillisiä aineistojaan, ja tulososassa ne yhdistettiin täydentämään tutkimuskysymyksiä vastausta. Seuraavassa taulukossa esitetään osatutkimuksien I, II ja III pääpiirteet (taulukko 1).

Taulukko 1. Väitöskirjatutkimuksen osatutkimusten pääpiirteet

Osatutkimus	Osallistujat	Aineistonhankintamenetelmä	Aineistoanalyysi	Analyysiyksiköiden määrät
I	13	Ryhmähaastattelu	Laadullinen induktiivinen ja abduktiivinen sisällönanalyysi.	523
II	(13) * ja 79	Ryhmähaastattelu ja kyselytutkimus	Laadullinen abduktiivinen sisällönanalyysi, määrällinen analyysi.	224
III	22	Ryhmähaastattelu	Laadullinen induktiivinen sisällönanalyysi.	498

* Sama laadullinen haastatteluaineisto kuin osatutkimuksessa I.

Aluksi tutkimusaineistossa esiintyvät asiantuntijat merkittiin koodimerkillä ja haastatteluja käsiteltiin vain koodien avulla. Tämän jälkeen litteroiduille aineistolle tehtiin sisällönanalyysit abduktiivisen ja induktiivisen päättelyn perusteella (Timmermans & Tavory, 2012). Abduktiivinen sisällönanalyysi on lähtökohdaltaan teoriaohjaavaa, joka nojaa tutkimukseen valikoituneeseen teoriaan, teoriasta nousevat teemat ohjaavat analyysiä, ja teorian mukaan määräytyvät myös tutkimuksen kohteena olevat ennestään tunnetut käsitteet (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 110). Analyysiyksiköt nousivat aineistosta, mutta niiden tulkintaa ja ryhmittelyä ohjattiin teorian avulla. Induktiivisessa eli aineistolähtöisessä analyysissä analyysiyksiköt eivät ole etukäteen suunniteltuja, joten ne voivat luoda oman teoreettisen kokonaisuutensa (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 108). Analyysiyksiköt määriteltiin jokaisella

kerralla yhden tai useamman lauseen muodostamaksi teemalliseksi kokonaisuudeksi. Analysoinnissa käytettiin ATLAS.ti-ohjelmistoa (Scientific Software Development GmbH, Berliini, Saksa)

Tutkimusaineistojen sisällönanalyysiä jatkettiin kategorioiden muodostamisen jälkeen erittelemällä sisältö kvantitatiivisesti eli huomioimalla kategorioissa esiintyvien yksiköiden määrät. Analysoinnissa käytetty ohjelmisto laski valmiiksi analyysiyksiköt (kvantifiointi). Kvantifioinnin tuloksena saatiin laskettua, kuinka monta kertaa sama asia (esim. yhteisöllinen tiedonluominen) esiintyi haastattelijoiden kuvauksissa tai kuinka moni tutkittava ilmaisee samoja asiasisältöjä (esim. eettiset näkökulmat). Menetelmästä katsottiin olevan hyötyä esimerkiksi osatutkimuksessa (I), jossa havainnollistettiin yhteisöllisiä tiedonluomisen konteksteja, joita oli määrällisesti vähiten (vain 5 %). Sisällön erittely (kvantifiointi) sisällyttäminen tutkimukseen sisällönanalyysin kanssa liittyy monimenetelmällisen tutkimuksen (*mixed method research*) käyttöön (Tuomi & Sarajarvi, 2018, s. 78–79; Screirer, 2012). Sisällönanalyysin ja sisällön erittelyn yhdistämisen perusteluja pohdittiin ja näitä arvioitiin tutkimuksen tavoitetta sekä tarkoitusta silmällä pitäen. Näiden ero menetelmällisenä kysymyksenä oli, että sisällönanalyysin avulla pyrittiin kuvaamaan haastattelun sisältöjä ja sisällön erittelyllä tavoiteltiin analysoitujen ja käsitteellistettyjen haastattelujen sisältöjen määrällistä kuvausta. Sisällönanalyysien ja sisällön erittelyn lähtökohtana oli, että yksi analyysiyksikkö analysoitiin kuuluvaksi vain yhteen analyysiluokkaan.

3.4.1 Osatutkimus I

Ensimmäisessä osatutkimuksessa (I) sisällönanalyysi koostui kolmesta vaiheesta, jotka linkittyivät toisiinsa. Ensimmäisessä vaiheessa aineistosta analysoitiin yhteensä 523 analyysiyksikköä kategorisoimalla kompetensseja induktiivisen päättelyn periaatteita noudattaen, jolloin analyysiyksiköistä muodostui viisi luokkaa, jotka sisälsivät kompetenssien kuvauksia (taulukko 3).

Toisessa vaiheessa analyysiyksiköt analysoitiin abduktiivisella päättelyllä. Abduktiivista eli teoriaohjaavaa sisällönanalyysiä tehdessäni pyrin tutkijana jatkuvatoimisesti varmistamaan vuoropuhelua valitun teoreettisen viitekehyksen ja aineiston välillä. Analyysi alkoi aineistolähtöisesti ja tämän jälkeen aineisto luokiteltiin yhteisöllisen tiedonluomisen teorian käsitteiden (monologinen, dialoginen, trialoginen) mukaisesti, joiden perusteena toimi Paavolan ja Hakkaraisen (2005) yhteisöllisen tiedonluomisen teoria. Luokat nimettiin teoriaan mukailleen seuraavasti: yksilötoiminta (monologi), vuorovaikutus (dialogi) ja yhteisöllinen tiedon luominen (trialogi). Yksilölliset käytännöt, taidot, oppiminen, taustat, ja kokemukset tunnistettiin ja analysoitiin ensimmäiseksi monologi -luokkaan. Tämän kategorialuokan perusteena oli, että se sisälsi analyysiyksiköitä, jotka kuvasivat yksilökohtaisia käytäntöjä, taitoja, oppimisen mahdollisuuksia tai kokemuksia (kuinka

osallistujat olivat oppineet, harjoittaneet tai arvioineet). Analyysiyksiköt, jotka sisälsivät vuorovaikutteisia käytäntöjä, luokiteltiin dialogi -luokkaan. Yhteisiä tiedon luomisen käytäntöjä sisältävät analyysiyksiköt luokiteltiin dialogi -luokkaan. Tämän kategorialuokan perustana oleva dialoginen lähestymistapa korostaa Paavolan, Engeströmin ja Hakkaraisen (2012, s. 2) mukaan toimintaa välittäviä (tieto) artefakteja asioina, jotka huomioidaan toimijoiden itsensä luotavina ja kehitettävänä objekteina. Aineiston käsitteellistämisen jälkeen ja analyysin edetessä aineistosta nousi yhä selvemmin esille yhteneväisiä teemoja (kategorioita ja alakategorioita), jotka tarkensivat tutkimuskysymyksiä. Tämän jälkeen kategorioista muodostui sitä kuvaavia johtopäätöksiä, jotka voitiin irrottaa yksittäisistä henkilöiden lausumista ja siirtää yleisemmälle käsitteelliselle ja teoreettiselle tasolle.

Kolmannessa analyysivaiheessa kaksi ensimmäistä analyysivaihetta yhdistettiin ja niiden tuloksia tarkasteltiin yhdessä ristiintaulukoimalla tulokset. Analyysin jälkeen valittu riippumaton arvioija analysoi ja luokitteli ohjeistuksen mukaan noin 10 % aineistosta. Arvioijalle annetut ohjeet pitivät sisällään analyysissä käyttämäni luokkien ja analyysiyksiköiden muodostumisen perusteet esimerkkeineen. Arviointiprosessissa laatimieni luokkien luotettavuutta tarkastelin Cohenin kappa -yhdenmukaisuutta kuvaavan arvon avulla, joka oli kompetenssien analysoinnissa 0,628 (Cohenin kappa) ja 0,646 kontekstien analysoinnissa. Arvot välillä 0,40–0,75 on arvioitu kohtuulliseksi hyväksi (kts. Fleiss, Cohen & Everitt, 1969, s. 281)

3.4.2 Osatutkimus II

Osatutkimuksessa tutkittiin asiantuntijoiden arviointikäytäntöjä ja digitalisoitumisen seurauksena aistinvaraiseen laadun arviointiin kohdistuvia muutoksia. Haastatteluaineistosta analysoitiin yhteensä 224 analyysiyksikköä noudattamalla abduktiivisen sisällönanalyysin periaatteita. Analyysiyksiköt luokiteltiin kahteen luokkaan, joista toinen oli *Tuotekehitys* -luokka. Tämän luokan analyysiyksiköt käsitelivät ensisijaisesti tuotekehityksen käytäntöjä. Toinen luokka oli *Laadunhallinta* -luokka, jossa analyysiyksiköt käsitelivät ensisijaisesti laadunhallintaa. Aineiston analyysissä keskityttiin valittuihin käytäntöihin ja siinä ylläpidettiin jatkuvaa vuoropuhelua aineiston ja teoreettisen kehyksen välillä. Jatkuva vuoropuhelu oli tärkeää, sillä Ehrnroothin (1990, s. 40) mukaan on tyypillistä, että laadullista aineistoa tulkitaan analyysin aikana useita kertoja. Näin ollen havaittujen ilmiöiden käsitteellistäminen tarkentuu ja niistä voidaan muodostaa yhteneväisiä luokitteluja. Määritellyt luokat ja käytäntöjä kuvaavien luokkien kriteerit perustuivat Stonen ja Sidelin (2004) sekä Lawlessin ja Heymannin (2010) aistinvaraista arviointia ja laadunvalvontakäytäntöjä käsittelevään kirjallisuuteen, sekä osatutkimukseen I.

Verkkokyselyn avulla kerätystä aineistosta erottui jo varhaisessa vaiheessa työnimikkeiden perusteella annetut vastaukset omiksi luokikseen. Vastaukset ryhmitettiin lopulta kahteen kategoriaan seuraavasti: johtajat (esim.

toimitusjohtajat, tuotepäälliköt) ja asiantuntijat (esim. tuoteasiantuntijat ja tutkijat). Aineisto analysoitiin SPSS-tilasto-ohjelman avulla ja sen kuvaamiseen käytettiin frekvenssijakaumia ja suhteellisia frekvenssejä (prosentteja). Kuuden pisteen Likert-asteikon tiedot yhdistettiin kolmeen luokkaan (esim. "Kaikki työ on rutiinia", "Suurin osa työstä on rutiinia" yhdistettiin). Vastaajien yhdistetyt luokat olivat: "Koko tai suurin osa työstä on rutiinia", "puolet työstä on rutiinia ja puolet työstä on uusien työratkaisujen kehittämistä" ja "koko työssä tai suurimmassa osassa työtä kehitetään uusia ratkaisuja".

Verkkokyselyn avulla kerätyn aineiston avoimet kysymykset luokiteltiin induktiivisen sisällönanalyysin perusteella ja raportoitiin osana kyselyn suhteellisia ja otosta kuvailevia tuloksia. Saadut luokat olivat: työmäärän aiheuttamat muutokset, työn vaatimuksista aiheutuvat muutokset, digitalisoitumisesta aiheutuvat muutokset, kuluttajan osallistumisesta johtuvat muutokset, muut muutokset.

3.4.3 Osatutkimus III

Laadullinen aineisto analysoitiin noudattaen induktiivisen päättelyn perusteita ja siitä analysoitiin yhteensä 498 analyysiyksikköä. Analyysissä keskeisinä teemoja olivat, kuinka FaceReader™ -ohjelmiston tuottamaa aineistoa voitaisiin hyödyntää ja mitä taitoja osallistujat ilmoittivat tarvitsevänsä kasvonalueanalyysin käyttämisessä.

Analysointi koostui kolmesta vaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa luokiteltiin aineistosta arvioijakohtaiset ja alakohtaiset perspektiivit. Tämän jälkeen analysoitiin näiden kategorioiden alaluokat, joiden kriteerit nostettiin aineistosta. Arvioijakohtaisien alaluokkien kriteereinä oli, että lainaukset sisälsivät aromin tunnistettavuuden (I), assosiatiivisuuden (II) ja heijastavuuden (III), luotettavuuden (IV) ja soveltuvuuden (V) näkökulmia. Alakohtaisen näkökulman (alaluokan) perusteet olivat, että nämä sisälsivät näkökohtia liittyen (I), käytäntöihin (II), kuluttaja- ja miellyttävyydesteihin (III), kuluttajakäyttäytymiseen (IV), aistinvaraiseen laadun analyysiin (V), kontekstiin (VI), tietoon (VII), taitoihin (VIII). Analyysin kolmannessa vaiheessa taito -alaluokka (VIII) ryhmiteltiin taitoihin liittyvien kuvausten mukaisesti.

Analyysin valmistuttua valittu riippumaton arvioija analysoi ja luokitteli ohjeistuksen mukaan noin 15 % aineistosta. Arvioijalle annetut ohjeet pitivät sisällään analyysissä käyttämäni luokkien, alaluokkien ja analyysiyksiköiden muodostumisen perusteet esimerkkeineen. Arviointiprosessissa laatimieni luokkien luotettavuutta tarkasteltiin Cohenin kappa -yhdenmukaisuutta kuvaavan arvon avulla. Kappa-kerroin arvioijakohtaiselle näkemykselle oli 0,830 (Cohenin Kappa). Alakohtaisen perspektiivin analyysi edusti erinomaista vastaavuutta arvioijien ja tutkijan välillä (yli 0,75 arvioitiin erinomaiseksi, kts. Fleiss, Cohen & Everitt, 1969, s. 281).

4 TULOKSET

Väitöskirjatutkimuksen kohteena olivat asiantuntijat ja työn käytännöt. Osatutkimukset olivat erillisiä tutkimuksia ja loivat kokonaisuutena kontribuution suhteessa koko väitöskirjan tutkimusongelmaan. Seuraavassa taulukossa tuodaan esille yksittäisten tutkimuskysymykset ja keskeiset tulokset (taulukko 2).

Taulukko 2. Väitöskirjatutkimuksen tutkimuskysymykset ja keskeiset tulokset

Tutkimuskysymykset	Keskeiset tulokset
1 Minkälaisia kompetensseja asiantuntijat tarvitset työssään? (I ja III)	I Määriteltiin erilaisia kompetensseja kuvaavat kategoriat. Tuotiin esille yksilöllisiä kompetensseja ja yhteistyöhön liittyviä kompetensseja asiantuntijoiden keskinäisissä arviointitilanteissa. III Ajattelu- ja ongelmanratkaisutaidot. Tietoteknisen, matematiikan ja tilastotieteen osaaminen. Ammatillisten kompetenssien lisäksi digitaaliset kompetenssit sekä eettiseen vastuunkantamiseen liittyvä osaaminen korostuvat.
2 Minkälaisia ovat asiantuntijoiden tietoa luovat käytännöt? (I ja II)	I Tutkimuksessa 42 % analysoiduista analyysiyksiköistä kuvasi asiantuntijoiden yksilöllisiä arviointikonteksteja, 53 % kuvasi yhteistyöhön perustuvia vuorovaikutuskonteksteja ja 5 % kuvasi yhteistyöhön perustuvia tiedonluomisen konteksteja. Yhteiset tiedonluomisen käytännöt olivat asiantuntijoiden mukaan oppimisen kannalta merkityksellisiä. Tuoteominaisuuksien arviointia tehtiin suurilta osin yhteisöllisissä vuorovaikutuskonteksteissa. II Asiantuntijat pitivät tuotevirheiden etsimistä, säilyvyysseurantoja ja kuluttajapalautteiden läpikäyntiä sekä niistä oppimista pääosin rutiininomaisina käytäntöinä. Tuotekehitys ja -testaus sekä kuvaavien sanastojen luominen koettiin uutta tietoa luoviksi käytännöiksi.
3 Millä tavoin digitalisaatio muuttaa aistinvaraista arviointia ja kuluttajatestausta? (II ja III)	II Digitalisoitumisen arvioitiin vähentävän laadunvalvontaan liittyviä rutiininomaisia käytäntöjä. III FaceReader™ -ohjelmiston käyttämiseen sisältyy sekä arviojakohtaisia että alakohtaisia näkökulmia.

Tutkimuksen aihepiiri ja tulokset ovat merkittäviä, sillä ne tarkastelevat perinteistä osittain aistein tehtävää asiantuntijatyötä tiedonluomisen käytäntöjen teorian ja oppimisen näkökulmasta. Tuloksena saadaan myös uutta tietoa asiantuntijoiden kehittymistarpeista ja sen avulla pyritään työympäristöjen parantamiseen ja sitä kautta työyhteisöjen toiminnan tuottavuuden kehittämiseen.

4.1 ASiantuntijoiden kompetenssit (Osatutkimukset I, III)

Osatutkimuksissa I ja III selvitettiin asiantuntijoiden kompetensseja autenttisissa ympäristöissä asiantuntijoita haastatteleamalla. Osatutkimuksessa I haastateltavat kertoivat omalla työpaikallaan itse omasta työstään. Osatutkimuksessa III asiantuntijat tekivät laboratorioissa aistinvaraista laadun arviointia ja perehtyivät sen jälkeen samassa yhteydessä käytettyyn FaceReader™ -ohjelmiston analyysituloksiin ja arvioivat analyysitulosten käyttöön tarvittavia kompetensseja.

Osatutkimuksen I tutkimusanalyysin mukaan asiantuntijat tarvitsivat yksilöllisiä kompetensseja sekä yhteistyöosaamista ja lisäksi oppimaan oppimisen taitoja yhteisöllisessä tietoa luovassa kontekstissa. Monet tarvittavat taidot olivat yksilöllisiä sekä tuotokeskeisiä. Makuaisin lisäksi haju- ja tuntoaistin käyttöä pidettiin merkityksellisenä, mutta ei niinkään kuuloaistin käyttöä kuin poikkeustilanteissa. Tuotekohtaista erityisosaamista pidettiin merkityksellisenä erityisesti koulutuksiin liittyvissä koetilanteissa. Tuotokeskeiset kompetenssit liittyivät pääosin tuote- ja tuotevirhetuntemukseen, raaka-aineiden satovaihteluiden ymmärtämiseen sekä tuotteiden rakenne- ja makuominaisuuksiin. Keskeisinä kompetensseina pidettiin arviointimenetelmien tuntemusta ja kuvailevien sanastojen hallintaa sekä itsenäistä päätöksentekotaitoa. Kognitiiviset taidot olivat tärkeitä kuvailevien sanastojen luomisessa ja työmuistin harjaannuttamisessa tai tuotevirheiden etsimisessä. Seuraavassa haastattelun lainauksessa tuodaan esille, millä tavoin arviointia ja tuotevirheiden etsimistä rutiininomaisesti päivittäin harjoitellaan. Esimerkki tuo myös esille, millä tavoin ihmisten yksilölliset erot tulevat esille ja miten tämä arviointitilanteessa opitaan:

Joo et kaikki nää työntekijät, jotka tulee näihin piireihin niin perusmakutestataan työhön otettaessa ja vuosittain. Itsekin olen ollut monta kertaa perusmakutesteissä. Eli testataan ja opetetaan maistamaan maistamalla eli harjaannuttamalla. Käydään tuotteita läpi päivittäin ja maistetaan. Meidän päämaistaja käy uusien kanssa vielä virhekupit läpi ja selittää mikä siellä on virhe. Tällä tavoin maistaja oppisi kuvaamaan oikein sitä virhemakua tai sitä flavouria mikä siinä tuotteessa on. Ne tietenkin vähän vaihtelee, miten ihmiset kokevat jonkun flavorin tai ominaisuuden. Joku löytää sieltä jonku kemiallisen yhdisteen, joku toinen kukkapuskan. Maistajat voivat tarkoittaa kuitenkin sitä samaa flavoria. Tää on vähän kuin viininmaistelu, ihan samoja asioita me etsitään. A32

Osatutkimuksen I analyysin mukaan yhteistyöosaaminen muodostui merkitykselliseksi arvioitaessa teollisuudessa tuotteita vapaamuotoisen arviointiraadin jäsenenä joko laboratorioissa tai tuotannossa.

Tulokset

Seuraavassa taulukossa esitellään saadut analyysitulokset keskeisistä asiantuntijoiden kompetenssien kuvauksista (taulukko 3).

Taulukko 3. Osatutkimuksen I tuloksena saadut kompetensseja kuvaavat kategoriat ja kategorioiden sisältökuvaukset

Kompetensseja kuvaavat kategoriat	Sisältökuvaus kategoriasta	Esimerkki analyysiyksiköstä
Arviointitaidot	<p>1) Henkilökohtaiset taidot: Itsetuntemus, vastuu, motivaatio, kärsivällisyys, objektiivisyys, laskentataito, muisti, kuvaaminen ja nimeäminen, herkkyyys, havaitsemistekniikat ja kyky aistia (maku, haju, tunto, näkö). Myös, oppimis- ja harjoittelutaidot.</p> <p>2) Yhteisölliset taidot: Tukeminen ja opastaminen. Ohjeistaminen ja käsitteellistäminen.</p>	<p>Me ollaan satokausituotteen kanssa tekemisissä ja kun on vuoden maistanut, niin silloin on vasta kerran maistanut vaikka brasilialaista. Mä oon sanonu ja itteki vähä kokenu et tollanen neljä vuotta, kun on menny niin sitte on aika hyvä. Kun vuoden ympäri niinku neljä vuotta maistaisi. Toiset ovat nopeempia oppimaan mut vuodessa tai alle vuodessa ei opi koska ei ole menny vielä sitä satokautta ympäri. Siinä vielä opetellaan. A31</p>
Arviointitehtävät	Arviointitehtäviin ja -menetelmiin liittyvät kompetenssit ja välineiden käytön kompetenssit.	<p>Aistinvaraista arviointia tehdään säilyvyysseurannoissa useita kertoja viikossa, joissa vain verrataan arvioitavaa tuotetta muistikuvaan tuoreesta referenssistä. Ainoastaan silloin kun tehdään pakkauksimateriaalien vaihtoa tai testataan pakkauksia, käytetään Robinsonin testiä ja paritestiä sekä arvioidaan tuotteita standardin mukaisesti. A12</p> <p>Raaka-aineet maistetaan pöydän ääressä kolmen laborantin kesken, jotka antavat siitä arvosanan. Virallinen kolmitesti tehdään vasta kun löydetään jokin poikkeama tai epäilyttävää tuotteessa tai raaka-aineessa. Silloin kolmitesti ja isompi porukka maistamaan. A21</p>
Tuote-ominaisuuksien arviointi	Tuotekohtaisten ominaisuuksien erityisyyteen ja hallintaan liittyvät kompetenssit. Arvioija kuvailee tuotteen tuoteominaisuuksien merkitystä arvioinnissa sekä erilaisten ominaisuuksien arviointia ja siihen liittyviä erityisyyksiä.	<p>Meidän täytyy tuntea tuotteen säilyvyys ja on tärkeää, että kun tuotteesta tulee kuluttajapalautteita me tiedämme, onko palautteessa kuvattu tuotevirhe tuotteen normaali ominaisuus, kun se vanhenee vai todellinen virhe tuotteessa. Seurannassa seurataan siis myös laadun kehittymistä säilyvyysajan aikana. A11</p> <p>Vaikeinta on se, että kerta kaikkiaan ei maista jotain makua. Esimerkiksi korianteri, jollakin on semmonen geeni et ne maistaa sen ihan hirveenä saippuana. Niin sille ei vaan voi mitään, jos ei jotain tiettyä maista. Sitte se on vaan pyydettyä joku, joka pystyy maistamaan sitä. A23</p>

Arviointien kehittäminen	1) Parannusehdotuksia. 2) Raja-arvoja ja mahdollisia haitallisuuksia niiden ylitymisestä. 3) kehitettävän kohteen lisäksi mainitaan kuinka ja miten kehitetään tai tulisi kehittyä.	Tutkimusryhmän pahvi –maun maistaja kertoo ja esittelee muille ryhmäläisille pahvin maun. A22
Arviointikokemus ja tausta	Arvioijan kokemukseen ja taustaan liittyvät kompetenssinäkökulmat.	Semmoinen ilmiö on avoimessa keskustelussa ja maistelussa, että se joukon vahvin persoona, sen mielipide jolla on esimiesasema tai korkea koulutus, valitettavasti sitä lähdetään peesaamaan. Ensimmäinen kun sanoo sen mielipiteen niin muut sanoo ihan saman. Sen takia maistelussahan ei saa keskustella ennen kuin on arvioinut. Niin se on ihan se edellytys, ku jotenki ihminen on semmoinen että haluaa olla vähän samaa mieltä. Kokemus tuo sitä varmuutta uskaltaa olla erimieltä. Mut sit jos on vähä ujompi henkilö niin se kynnyks on aika iso sanaa et täähän on ihan kauheeta. Vaan sitte sanoo et ehkä tää on ihan ok. A23

Osatutkimuksen III sisällönanalyysin perusteella FaceReader™ -ohjelmiston käytössä keskeisimpiä kompetensseja olisivat ajattelu- ja ongelmanratkaisutaidot. Lisäksi vastauksissa korostuivat tietoteknisen, matematiikan ja tilastotieteen osaaminen ohjelmiston tuottaman aineiston käsittelyssä ja tulosten tulkinnassa. Asiantuntijat arvioivat tarvitsevansa kommunikaatioon, itsensä johtamiseen ja eettiseen vastuunottoon liittyviä taitoja. Aistinvaraisen arvioinnin perusosaamista pidettiin lähtökohtana alan työtehtävissä, vaikka uusia tietoteknisiä ohjelmistosovelluksia tulevaisuudessa otettaisiin käyttöön. Asiantuntijat toivat esille myös tarvitsevansa uusien menetelmien ja tekniikan käytön koulutukseen ja ohjaamiseen liittyvää osaamista. Seuraavassa taulukossa esitellään osatutkimuksen III analyysin tulokset kokoava taulukko (taulukko 4).

Taulukko 4. FaceReader™ -ohjelmiston käyttöön liittyvät taidot

Taidot	Kuvaus	F	%
I Ajattelun- ja ongelmanratkaisutaidot	Kyseenalaistamiseen liittyvät taidot, kriittisyys ja tulkintataidot.	13	30.2
II Tietotekniikan, matematiikan ja tilastotieteen taidot	Tietojen käsittely ja tilastot. Matematiikan taidot ja päättely. Menetelmien tuntemus.	12	27.9
III Kieli- ja viestintätaidot	Taitojen yhdistäminen ja kuvaaminen.	3	6.9
IV Itseohjautuvuus	Oppimisen taidot	2	4.7
V Eettinen vastuullisuus	Tietosuojaan ja tietoturvaan liittyvät taidot	2	4.7
VI Aistinvarainen laadun arviointi ja kuluttajatestaus	Ihmistuntemus (esim. tunteet). Aistinvarainen laadun arviointi ja kuluttajatestaus.	10	23.3
VII Koulutus- ja ohjaustaidot	Ohjaustaidot ja visualisointitaidot	1	2.3
Yhteensä		43	100

Tulokset

Seuraavissa haastattelujen lainauksissa tuodaan esille, miten asiantuntijat ovat havainneet, että tunteisiin liittyvät tutkimukset ovat lisääntyneet ja kiinnostus niihin on kehittynyt vuosien aikana. Lisäksi asiantuntijat tuovat esille, minkälaisia taitoja tunteita ilmentävien aineistojen käyttö edellyttäisi. Haastatellut asiantuntijat totesivat:

Mutta kyllähän tän menetelmän avulla siis tulee kokonainen uus territorio ja se ei oo ehkä tyypillinen kuitenkaan. Siis mä oon muutenkin miettiny et sillon, kun oon itte alottanu 2001 työt niin yhtäkkiä nää tunteet tuli tähän koko kentälle. Mä oon sillon jo kokenu et hitto eihän näistä oo, ei mulla oo mitään kirjallisuutta näistä, et viittiks ruveta oikeesti opiskelemaan sitä, että mitä nää nyt on. Tai mitä näist voi sanoa, miten näiden kanssa voi tehdä töitä. Nyt sitä kirjallisuutta on paljon enemmän. B11

No kyllä tunteiden mittaaminen on muutenkin semmonen mikä nyt puhuttaa paljon. Ihan niiden mittaaminen kyselytutkimuksillakin. Tuntuu että jos mennään vielä vahvemmin siihen, että tunteet on miellyttävyydätan lisäksi se jolle halutaan laskea painoarvo enemmän, se vaatis jonkunlaista ymmärrystä enemmän tunteista ja mistä ne aiheutuu. B27

Seuraavassa asiantuntijat tuovat esille, millä tavoin FaceReader™ -ohjelmiston analyysiaineistot toisivat vaatimuksia tietoturvaan liittyvistä kompetensseista ja eettisestä vastuunkantamisesta:

No, mut on tässä varmaan just ihmisten yksityisyyden ja semmosen tietosuojan kanssa painimista. Jos tällasia kamerajuttuja ruvetaan laittaa johonkin kauppojen hyllyille tai nauhottaa mitä ihmiset tekee, minkälaisia ilmeitä heillä on kun he valitsevat jonkun tuotteen tai jotain. Vähän niinku Kiinassa silleen tyyliin et pankkiautomaatissakin on jotkut kamerat, jotka tunnistavat, että missä ihmiset menevät. Kuulostaa tosi pelottavalta. Et just jonkun hallussahan se data sitten on ja se on arvokasta mitä ihmisistä kerätään. Ja mahdollisesti just jos se kohdistetaan isolle määrälle ihmisiä, helposti ilman lupaa tai sitten hirveä paperiruljanssi, jos pitää lupa kysyä. C25

Tämä on niin helpon näköistä, et alkaako näitä tekemään kuka tahansa? Sellainen, joka ei ymmärrä aistimaailmaa hyvin, vaan luottaa vain käppyrään. Täytyisi olla aistinvaraisen arvioinnin ammattilainen, joka näitä tulkitsee ja joka ymmärtää vivahteet aineistosta. D11

Asiantuntijat arvioivat, että eettiseen vastuunkantoon liittyy kuluttajien yksityisyyden suojaan sekä kerätyn aineiston suojaamiseen liittyviä

näkökulmia. Osittain heidän mielestään eettisiin kysymyksiin liittyy vielä paljon tuntematonta eikä varsinaisia työssä esiin tulevia käytäntöjä pystytä vielä kovin kattavasti hahmottamaan.

4.2 ASiantuntijoiden Käytännöt (OSATUTKIMUKSET I JA II)

Asiantuntijoiden käytännön kontekstit olivat yksilöllisiä toimintoja, yhteisöllisiä tai yhteisöllisiä uutta tietoa luovia. Yhteiset tiedonluomisen käytännöt olivat asiantuntijoiden mukaan oppimisen kannalta merkityksellisiä, ja niiden vähäinen määrä käytännöissä johtui ajan puutteesta. Tuoteominaisuuksien arviointia tehtiin suurilta osin yhteisöllisessä vuorovaikutuskontekstissa (80 %). Kuluttajien ei arvioitu vielä olevan kokonaisvaltaisesti mukana yhteiskehittämisessä. Seuraavassa taulukossa tuodaan esille osatutkimuksen I tutkimusanalyysin perusteella tulleita käytäntöjä, jotka on ristiintaulukoitu taulukkoon yhdessä kompetensseja kuvaavien kategorioiden kanssa (taulukko 5).

Taulukko 5. Aistinvaraisen laadun arvioinnin kompetensseja kuvaavat kategoriat ja kontekstit

Konteksti	Arviointitaidot		Arviointitehtävät		Tuoteominaisuuksien arviointi		Arvioinnin kehittäminen		Arviointi kokemus ja tausta		Yhteensä	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Yksilöllinen toiminta	61	64.2	83	32.7	5	19.2	38	33.3	33	97.1	220	42
Yhteisöllinen vuorovaikutuminen	33	34.7	159	62.6	21	80.0	63	55.3	0	0	276	53
Yhteisöllinen tiedonluominen	1	1.1	12	4.7	0	0	13	11.4	1	2.9	27	5
Yhteensä	95	100	254	100	26	100	114	100	34	100	523	100

Seuraavassa taulukossa esitellään osatutkimuksessa II määritellyt tuotekehityksen ja laadunhallinnan alaluokat, näiden luokkien määritelmät, analyysiyksiköiden määrät ja suhteelliset osuudet (taulukko 6).

Tulokset

Taulukko 6. Tuotekehitys- ja laadunhallinkäytännöt, määritelmät, analyysiyksiköiden määrät ja suhteelliset osuudet

Luokka	Käytäntö	Luokkien kuvaus ja teorialähteet	Analyysi-yksiköt (f)	Analyysi-yksiköt (%)
Tuotekehitys	1 Sosiaalisten vaikutusten huomioiminen.	Sosiaalisten kontekstien merkityksien kuvauksia ³	16	23.5
	2 Uusien tuotteiden kehittäminen.	Tuotteiden kehittäminen ja tuoteominaisuuksien määrittämisen kuvauksia.	6	8.8
	3 Sanastojen luominen.	Tuotekuvauksien laatimisen kuvauksia. ^{1,2}	4	5.9
	4 Tuotearvioinnin menetelmien suunnittelu ja kehittäminen.	Arviointimenetelmien suunnittelun ja kehittämisen kuvauksia. ^{1,2}	28	41.2
	5 Uusien tuotteiden testaaminen.	Tuotemallien luominen ja testaaminen digitaalisissa ympäristöissä. ^{1,2}	14	20.6
		Yhteensä	68	100
Luokka	Käytäntö	Luokkien kuvaus ja teorialähteet	Analyysi-yksiköt (F)	Analyysi-yksiköt (%)
Laadunhallinta	1. Tuotevirheiden etsiminen.	Kuvauksia tuotevirheiden etsimisestä ja samanaikaisesta virheiden opiskelusta. ^{1,2}	127	56.7
	2. Tuotevaatimusten määrittely.	Kuvauksia tuotteiden arvioimisesta suhteessa tuotespesifikaatioon. ^{1,2}	64	28.6
	3 Arviointikeskustelut ja arvioinnin kontrollointi.	Arviointitilanteen ohjaamisen kuvauksia. ³	2	0.9
	4 Säilyvyysseurantojen suunnitteleminen.	Säilyvyysseurantojen ja -seurantavaatimusten kuvauksia. ^{1,2}	24	10.7
	5 Kuluttajapalautteiden läpikäyminen ja niistä oppiminen.	Palauteprosessien kehittämisen kuvauksia. ³	6	2.7
	6. Kuluttajapalautteiden juurisyiden etsiminen.	Tuotevirheiden alkuperäisten syiden havaitsemisen ja löytämisen kuvauksia. ³	1	0.4
		Yhteensä	224	100

Lähteet: ¹ Stone & Sidel (2004), ² Lawless & Heymann (2010), ³Osatutkimus I.

Taulukosta käy ilmi, että laadunhallintaan liittyviä käytäntöjä yksilöitiin enemmän kuin tuotekehityksen käytäntöjä. Laadunhallintaan liittyvät tuotevirheiden etsimisen käytännöt ja tuotevaatimusten määrittely korostuvat. Tämän voidaan arvioida johtuvan käytäntöjä määrästä ja merkittävydestä Tuotekehityksen käytännöissä korostuvat aistinvaraisen laadun arvioinnin menetelmien suunnittelu ja kehittäminen. Tähän läheisesti liittyy myös sosiaalisten kontekstien merkityksien huomioiminen arvioinnin yhteydessä.

Osatutkimuksen II verkkokyselyn analyysitulokset osoitti, että asiantuntijat pitivät tuotevirheiden etsimistä, säilyvyysseurantoja ja kuluttajapalautteiden läpikäyntiä sekä niistä oppimista pääosin rutiininomaisina käytäntöinä. Tuotekehityksessä esiintyvä analyysin mukaan enemmän käytäntöjä, jotka ovat uutta tietoa luovia. Erityisesti tuotekehitys ja -testaus sekä kuvaavien sanastojen luominen koettiin uutta tietoa luoviksi käytännöiksi. Näistä tuloksista tarkemmin on kerrottu liitteenä olevassa osatutkimuksen II artikkelissa (liite 4).

4.3 DIGITALISOITUMINEN AISTINVARAISEN LAADUN ARVIOINNISSA (OSATUTKIMUKSET II JA III)

Osatutkimuksessa II laadullisessa tutkimuksessa saatuja analyysituloksia pyrittiin myös vahvistamaan ja todentamaan määrällisellä tutkimuksella (verkkokysely). Tutkimuksen verkkokyselystä saadun aineiston analyysin mukaan digitalisoituminen muuttaa asiantuntijoiden työtä ja tuotteiden laadunhallintaan liittyvistä töistä osa voi poistua kokonaan tai vähentyä.

Osatutkimuksen III analyysitulosten perusteella asiantuntijat arvoivat, että mikäli työssä käytettäisiin FaceReader™ -ohjelmistoa tähän liittyisi sekä yleisiä alakohtaisia että arvioijakohtaisia näkökulmia. Arvioitavan tuotteen tai raaka-aineen tunnistaminen (1), siihen liittyvät assosiaatiot (2), kokemuksen reflektointi (3), tulosten luotettavuus (4) ja hyödynnettävyys (5) olivat asiantuntijoiden esille tuomia arvioijakohtaisia ulottuvuuksia. Reflektointi ja hyödynnettävyys näkökulmat tulivat sisällönanalyysin sisällön erittelyssä suhteellisesti eniten esille asiantuntijoiden keskusteluissa.

Tutkimus toi esille aromin tunnistamiseen ja sen assosiointiin liittyvän yhteyden. Joidenkin asiantuntijoiden mukaan yhteys positiivisten tunteiden ilmenemisen ja tunnistamisajankohdan perusteella oli mahdollista havainnoida ohjelmiston tuottamista analyysituloksista. Asiantuntijat korostivat myös analyysituloksien tunnistusajankohdan merkitystä. Tunnistaminen koettiin myönteisenä yllätyksenä, mikäli aromi tuntui tutulta tai sen tunnisti ja siihen liittyi positiivisia mielle yhtymiä ja assosiaatioita. Tunnistetut positiiviset mielle yhtymät lisäsivät tuttuutta ja sitä kautta miellyttävyyttä. Vastaavasti omasta kokemuksesta poikkeavat analyysitulokset koettiin hämmentävinä.

Tulokset

Asiantuntijoiden mukaan FaceReader™ -ohjelmiston analyysitulosten hyödynnettävyys ilmeni grafiikoiden helppolukuisuutena. Koettiin kuitenkin, että käytännössä tulosten tulkintaan tarvittaisiin aina tuloksista keskusteleminen. Myös grafiikoiden skaalausongelma mainittiin ja se mihin tuloksia voisi ylipäättään suhteuttaa sekä lisäksi arvioitiin kriittisesti numeeristen arvioiden käytettävyyttä. Perinteistä miellyttävyysarviota ja ohjelmiston tuottamia analyysituloksia pidettiin toisiaan täydentävinä. FaceReader™ -ohjelmiston analyysin avulla ei katsottu voitavan täydentää näytettä kuvailevaa sanastoa. Seuraavassa taulukossa tuodaan esille analyysin luokittelun mukainen kuvaus asiantuntijoiden näkemyksistä liittyen FaceReader™ -ohjelmiston käyttöön (taulukko 7).

Taulukko 7. FaceReader™ -ohjelmiston käyttö asiantuntijan kokemuksen näkökulmasta katsottuna (arvioijakohtainen näkökulma)

Alaluokat	Luokan kuvaus	F	%	Esimerkki analyysiyksiköstä
1 Tunnistaminen	Kuvaus aromin tunnistamisesta.	43	19.6	Löysin sieltä enemmänkin sellaista maltaisuutta tai mämmimaisuutta. Sellaista fermentoitunutta ja leipämäistä ja hiivamaista. Sitä maailmaa. Olisi tietenkin pitänyt haistaa uudestaan niin olisin löytänyt sen balsamiviinietikan. Se ei ollut minun mielestäni epämiellyttävä haju. C25
2 Assosiointi	Kuvaus assosiaatioista ja muistoista sekä niiden merkityksistä.	21	9.6	Teemme poikaystävän kanssa purkkikurkkuja. Minulla on muisto kuinka poikaystäväni sekoittaa viinietikan, sokerin kattilassa ja kuinka niiden aromi tulee kattilasta. Tämä tuli arvioinnissa mieleen ensimmäisenä. C28
3 Reflektointi	Kokemuskuvaus uuden tiedon kehittymisestä ja ulottuvuuksista.	74	33.8	Ajattelin, että ilmeeni olisi ollut kopissa vihaisempi koska tunsin, miten poskipääni menivät yöspäin. Ajattelin myös, että tämä ilme varmasti tulkitaan vihaiseksi mutta ohjelma tulkitsi sen surulliseksi näiden tulosten mukaan. B22
4 Luotettavuus	Kuvaus aineiston ja menetelmän luotettavuudesta	22	10.1	Iso vaara sillä tavalla erehtyä kyllä että kun, välttämättä aina ei haista heti oikein tai se saattaa kummasti muuttuakki se, ku pidempää sitä nuuhkii niin, jos hirveen sokeesti luottais tohon tulokseen nii, se vois mennä kyl pieleen. C26
5 Hyödynnettävyys	Kuvaus analyysin ja siihen pohjautuvan arvioinnin hyödynnettävyydestä.	59	26.9	Hajun miellyttävyyttä on helpompi tulkita FaceReader -ohjelmistolta saaduista analyysituloksista. C33
Yhteensä		219	100.0	

Arvioijakohtaisiin ulottuvuuksiin liittyen, FaceReader™ -ohjelmiston tuottamien analyysitulosten luotettavuus ja niiden reflektointi olivat asiantuntijoille tärkeitä. Asiantuntijat pohtivat keskenään analyysiaineiston tulkintaan liittyviä kysymyksiä ja myös arvioivat kriittisesti ohjelman hyötynäkökuilma. FaceReader™ -ohjelmiston käyttöä liittyen kuluttajatutkimukseen tai -testaukseen pidettiin aikaa vievänä ja lisäkoulutusta vaativana. Hyödyntämismahdollisuuksina mainittiin, että ohjelmiston tuottamat tulokset voisivat tarjota oivalluksia tai lisähavaintoja ja siten laajentaa esimerkiksi kuvailevia arviointeja. Hyödyntämiskohteena nähtiin myös ohjelman käyttö asiantuntijoiden testaamisessa, jossa voisi selvittää arvioijien kykyä tunnistaa ja tuoda esille oma arvio.

Asiantuntijat arvioivat alakohtaisesti, että ohjelmiston käyttö vaatisi riittävää systematisointia ja myös videoiden mukaan ottamista, jossa aikafunktio olisi analyysissä osatekijä. Alussa kameran edessä arviointi saattaisi tuntua ihmisistä häiritsevältä. Lisäksi tarvittaisiin yksilöidympää kalibroitua ja ympäristöstä aiheutuvia muuttujia pitäisi minimoida. Analyysiaineiston tulkitseminen ajanpuutteen vuoksi voisi olla asiantuntijoiden mukaan vaikeaa. Seuraavassa asiantuntija tuo esille, millaisia käytännön ongelmia ja haasteita ohjelmiston käytössä voisi ilmentyä:

Haistaminen on tavallaan helppo tähän [FaceReader] testaamiseen koska ei tarvitse kuin laittaa arvioitava nenän alle. Mutta jos tarvitsee maistella ja tehdä enemmän niin se on vähän vaikeeta. Yrittää olla siinä kameran edessä ja sitte pistää suuhun jotain, osuuko lusikka edes suuhun? E15

Asiantuntijat mainitsivat, että kuluttajahaastattelut ja miellyttävyydestit ovat käytännössä tällä hetkellä riittäviä. FaceReader™ ei heidän mielestään nopeuttaisi päätöksentekoa ja teknologian käyttö vaatisi vielä kehittämistä (esimerkiksi muuttujia pitäisi minimoida), eivätkä ohjelmiston tuottamat analyysit voisi korvata perinteisiä menetelmiä. Asiantuntijat arvioivat, että tulevaisuudessa saatetaan käyttää vastaavan kaltaisia ohjelmistoja, ehkä pakostakin, mutta kameran edessä arviointi voisi vaikuttaa kuluttajien arviointitulokseen. Yksiselitteinen kokonaisu miellyttävyyden ja tunteiden yhteenvedon tuottaminen nopeasti voisi olla käytännössä liian vaikea tehtävä.

FaceReader™ -ohjelmiston tuottamasta aineistosta tuli eniten keskustelua (24 %) asiantuntijoiden kesken. Asiantuntijat esimerkiksi arvioivat, että mittaaminen (kamera+ohjelma) on käytännössä helppoa ja kaikki saavat vastaavaa aineistoa käyttöönsä, jotka sitä vain osaavat kerätä. Lisäksi mainittiin, että kerättyä tietoa voisi mahdollisesti käyttää poliittisesti hyväksi tai tuotemanipulointiin. Pelkkä kerätty tieto ei kuitenkaan heidän mukaansa kerro, mitä sen perusteella voidaan tehdä, vaan mitattavasta henkilöstä tarvitaan taustatietoa. Kysyttiinkin, mikä silloin on se tieto, joka jää saamatta?

Asiantuntijoiden mukaan voi olla harhaan johtavaa, ettei analyysiaineistosta selviä, mikä aiheuttaa analyysissä nähtävän reaktion

Tulokset

(esim. tunteen). He toivat esille, että surullinen ilme ei aina tarkoita surullista tunnetta. Jos taas analyysi osoittaa positiivisia tunteita, miten paljon se todellisuudessa kertoo arvioitavana olevan näytteen miellyttävyydestä tai vaikuttaisi ostopäätökseen? Mikä merkitys taas on aistimuksen ajanjaksoon liittyvällä tiedolla? Asiantuntijat toivat esille myös kysymyksen, minkälaista keskiarvodataa on kalibrointien takana?

Seuraavassa eräs asiantuntija pohtii, millä tavoin ohjelman käyttö ja analyysitulokset voisivat soveltua maultaan hyvin happamien tai kirpeiden tuotteiden arviointiin:

Mulla kävi mielessä sellainen, että esimerkiksi jos puhutaan vaikka tosi happamista tai kirpeistä karkeista, niin nehän ovat siinä syödessä aika inhottavia ja pukkaa hikeäki päälle ja siis semmoisia et irvistyttää. Sitten se on oikeastaan se jälkikäteisfilis mikä tulee siitä, että semmoinen, joka tykkää siitä niin todennäköisesti saa jonkinlaista, miten sen sanoisi, tavallaan et se on jotenkin palkitsevaa jollakin tavalla, tai miellyttävä se kokemus. Et semmoinen ehkä saattaisi näkyä näissä tuloksissa ristiriitaisena, en tiedä. Oletteko testannut ikinä? C11

FaceReader™ -ohjelmiston tuottamien tulosten analysointiin ja hyödynnettävyyteen liittyvä kysymyksiä tuotiin esille laaja-alaisesti. Asiantuntijat toivat esille, että usean arvioijan ja suuremman aineiston (n) avulla saataisiin parempi hyötysuhde. Asiantuntijoiden mukaan aineistosta ei selviä tuotteen mahdollinen kaupallinen potentiaali, joka vastaavasti voi selvittää esimerkiksi aistinvaraisessa kuluttajatestauksessa kerätystä aineistosta. Asiantuntijat peräänkuuluttivat, että ohjelmistoa käytettäessä olisi hyödyllistä tietää jo ennakoidusti minkälaista aineistoa yleisesti ottaen tulee mistäkin tuotteesta sekä mihin uuden aineiston kanssa erityisesti kannattaa kiinnittää huomiota. Asiantuntijoiden mukaan, FaceReader™ -ohjelmistolla kerätty aineisto voi sopia ristiriitaisen tulosten vertailemiseen, aineisto on puolueetonta ja objektiivista, aineistosta olisi helppo tehdä tilastollisia vertailuja ja erilaisten aineistojen hallinta ja tallennus helpottuisivat.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa esittelen tutkimuksen johtopäätökset, tuon esille metodologisen reflektion ja tutkimuksen eettisiä näkökulmia sekä arvioin tutkimuksen luotettavuutta ja toistettavuutta. Lisäksi pohdin tutkimuksen teoreettisia implikaatioita ensisijaisesti liittyen asiantuntija- ja kuluttajatutkimukseen, koulutukseen sekä mitä käytännön hyödyntämismahdollisuuksia tutkimuksesta on koulutusta tarjoaville organisaatioille.

5.1 YHTEENVETO

Tutkimuksen kohteena olivat aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijat ja siinä perehdyttiin asiantuntijoiden kompetensseihin ja arviointityön käytäntöihin. Lisäksi tutkimuksessa perehdyttiin siihen millä tavoin digitalisoituminen ja lisääntyvä teknologian käyttö voivat muuttaa aistinvaraisen laadun arvioinnin käytäntöjä.

Asiantuntijoiden mukaan työssä tarvittavat ammatilliset kompetenssit kehittyivät pääosin usean vuoden pitkäjänteisen harjoittelun seurauksena. Tuotteisiin ja tuotevirheisiin liittyviä ominaisuuksia ja kuvauksia harjoitellaan sekä kehitetään arvioitsijoiden kesken ja tätä pidettiin tärkeänä työn oppimisen kannalta. Cholletin ja Valentin (2000) mukaan tuotteiden kuvaamiseen liittyvissä tehtävissä kokeneet arvioijat käyttävät enemmän analyttisempiä tuoteominaisuuksien kuvauksia, kun taas aloittelevat arvioijat käyttävät kokonaisvaltaisempia tuoteominaisuuksien kuvauksia. Roininen, Heiniö ja Vehkalahti (2008) tuovat esille, että kuvailevassa menetelmässä arvioijien tehtävänä on ymmärtää täsmällisesti ja sisäistää luotua sanastoa sekä opetella käyttämään tätä arvioinnissa. Menetelmän käytössä on tärkeää, että arvioijat ovat yksimielisiä valituista sanoista ja niiden määritelmistä (Roininen, Heiniö & Vehkalahti 2008). Toisaalta Dehlholm (2012) on kritisoinut tätä toimintatapaa toteamalla, että yksilöllinen käsitteiden yhdenmukaistaminen voi häiritä tästä poikkeavien aistihavaintojen esiin tulemistä. Tässä tutkimuksessa tuli esille, että kuvailevien sanastojen käyttöä pidettiin tiedonluomisen kannalta merkityksellisenä. Asiantuntijat toivat esille ohjaavan käytännön, jolla arviointia voidaan kehittää, sekä vähentää sosiaalisen kontekstien vaikutusta ja edesauttaa poikkeavien arvioiden esille tulemistä. Mustonen (2018) viittaa vastaavaan tilanteeseen tutkiessaan sormenjälkitutkijoita, joiden asiantuntemus perustuu visuaalisiin kompetensseihin. Tutkittavat sormenjäljet ovat hyvin informatiivisia ja kontekstisidonnaisuus vaikuttaa niiden analysointiin. Työhön liittyvät käytännöt perustuvat implisiittiseen, hiljaiseen ja paikalliseen tietoon, joka on kertynyt laaja-alaisen kokemuksen kautta, mutta ei välttämättä ole yleisessä tiedossa, ja siksi tarvitaan

yhteisöllistä tiedonluomista (Mustonen, 2018). Billetin (2006) mukaan yksilöllisesti harjaannutetut visuaaliset kompetenssit, joita yhteiset välineet ja käytännöt välittävät, paljastavat yksilöllisen ja sosiaalisen osaamisen välisen riippuvuuden. Cholletin, Valentinin ja Abdin (2005) mukaan koulutuksen pituudella, tuotetuntemuksella ja suoritetuilla harjoitteilla on vaikutusta asiantuntemukseen. Kognitiivista asiantuntemusta voi heidän mukaansa yleistää laajemmin eri tuotteisiin, mutta havainnointiin liittyvää asiantuntemusta ei voi (Chollet, Valentin & Abdi, 2005).

Arvioinnissa kehittymistä tapahtuu myös esimerkiksi tuotekehitystyössä, testitilanteissa ja kuluttajapalautteista oppimalla. Laadunhallintaan liittyviä rutiininomaisia tehtäviä kuvailtiin paljon ja niiden merkitys tuli esille arvioinnin oppimisessa. Tämä ei mielestäni kuitenkaan korostu kovinkaan yksilöidysti aistinvaraisen laadun arvioinnin kirjallisuudessa. Työpaikalla tapahtuvaan oppimiseen yleisesti liittyen Eraut (2011) tuo esille, että useilla ammattialoilla työpaikoilla tapahtuva epävirallinen toiminta kattaa 70–90 % työssä opittavista asioista. Tätä työssä tapahtuvaa informaalia oppimista pidetään kuitenkin liian satunnaisena tai toissijaisena, ja virallisia sekä järjestettyjä tilanteita ensisijaisina oppimistilanteina (Eraut, 2011). Esimerkiksi Kuhlmann ja Ardichvili (2015) tuovat esille monimutkaisen asiakastyön merkityksen asiantuntijoiden työtehtävissä. Tutkimuksen mukaan ne tuovat mahdollisuuksia ei-rutiinitöissä kehittymiselle (Kuhlmann & Ardichvili, 2015). Kun asiantuntijoiden rutiinistyö vähenee ja on työskenneltävä oman asiantuntemuksensa rajalla, se laajentaa mahdollisuuksia uuden oppimiselle (Bereiter & Scardamalia, 1993).

Arviointiraatien merkitystä, yhteistyötä sekä toiminnan dynamiikkaa kuvailtiin eri tavoin. Asiantuntijat pystyivät kuvaamaan ja yksilöimään työssä kehittymisen kannalta merkitykselliset käytännöt ja kokivat, että näiden käytäntöjen riittävydestä työpaikoilla tulisi huolehtia jatkuvan kehittymisen varmistamiseksi. Yhteisölliset tiedonluomisen käytännöt nousivat esille tiedonluomisen teorian vaikutuslogiikan ymmärtämisen kautta. Lähestymistapa hyödyntää työssä tarvittavien kompetenssien tunnistamista, koska se lisää hyödyllisten tiedonluomisen käytäntöjen tunnistamista. Tuloksena voidaan osoittaa asiantuntijoiden yhteisöllisen tiedonluomisen vaikutuslogiikka osaamisen kehittämisen teoreettisessa viitekehyksessä. Voidaan sanoa, että tulokset ovat samansuuntaisia kuin aikaisemmat tutkimukset, jotka liittyvät työssä oppimiseen (esim. Collin, 2002; Billett, 2004).

Asiantuntijat tunnistivat digitalisoitumisen seurauksia sekä työhön kohdistuvia muutoksia laaja-alaisesti. Uusia teknologioita ja menetelmiä lähestyttiin osittain kriittisesti ja koettiin, että ne eivät ole vielä täysin valmiita käyttöönotettavaksi ja niihin liittyy vielä tuntemattomia osa-alueita. Esimerkiksi Hwangin ja Matsumoton (2016) mukaan FaceReader™ -ohjelmiston käytössä ilmenee vaikeuksia, jotka liittyivät koulutukseen sekä teknisiin ja metodologisiin näkökohtiin sekä arviointikontekstin vaikutuksiin.

Digitalisoituminen nähtiin vaikuttavan myös asiantuntijoilta vaadittaviin kompetensseihin. Ajattelu- ja ongelmanratkaisutaidot sekä tietotekninen, matematiikan ja tilastotieteen osaaminen korostuivat vastauksissa. Ammatillisten kompetenssien lisäksi digitaalisia kompetensseja, sekä eettiseen vastuunkantamiseen liittyvää osaamista pidettiin tärkeänä. Miettinen ja Tuorila (2005) ovat tuoneet esille, että eettisesti hyvän aistinvaraisen tutkimuksen periaatteisiin kuuluvat kestävät toimintatavat, koehenkilöiden kunnioitus, avoimuus sekä raportointi. Testeissä mukana olevien henkilöiden turvallisuus, hyvinvointi ja mahdolliset riskit tulisi aina käsitellä osallistujien kanssa ennalta laadituissa sopimuksissa (Miettinen & Tuorila 2005, s. 193–200). Lilja, Franck, Osbeck ja Sporre (2018) ovat tehneet tutkimusta eettiseen vastuunkantoon liittyvistä kompetensseista opettajien työssä. Koska aistinvarainen tutkimus käsittää myös käyttäytymistieteitä, voidaan yhtäläisyyksiä jossain määrin soveltaa tässä tapauksessa. Edellä mainitun tutkimuksen mukaan opettajat pitivät niin sanottuja toimintakompetenssien ulottuvuuksia tärkeänä eettisten taitojen oppimisen kannalta (Lilja, Franck, Osbeck & Sporre, 2018). Aistinvaraisessa laadun arvioinnissa tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi ohjeistusta eettisesti vastuullisiin käytäntöihin, kuluttajien kohtaamiseen ja erilaisten aineistojen tulkintaperiaatteisiin.

Asiantuntijat arvioivat yhteistyön kuluttajan kanssa lisääntyvän erilaisissa digitaalisissa ympäristöissä ja tuotokeskeiset arviointityötehtävät saavat rinnalleen erilaisten kuluttajilta kerättyjen digitaalisten aineistojen hallintaan liittyviä työtehtäviä. Uusien ammattiin liittyvien kompetenssien merkitys korostuu entisestään, kun tuotteiden arvioinnin sijaan asiantuntijat pyrkivät käsittelemään ja tulkitsemaan erilaisia digitaalisia aineistoja. Tutkimuksen johtopäätöksenä voidaankin todeta, että nykyisten ammatillisten kompetenssien lisäksi asiantuntijoiden digitaaliset kompetenssit sekä eettiseen vastuunkantamiseen liittyvä osaaminen korostuvat.

5.2 METODOLOGINEN REFLEKTIO

Aistinvaraisen laadun arvioinnin tieteellinen lähestymistapa pohjautuu suurelta osin kvantitatiiviseen tutkimukseen. Tämän tutkimuksen tutkimusmenetelmän valinta tuo uusia mahdollisuuksia tarkastella käytäntöjä ja kompetensseja laadullisen menetelmän keinoin, jossa yhtenä tavoitteena on kompetenssien ja käytäntöjen koko kirjon kuvaaminen. Monitieteellinen tutkimus mahdollistaa myös laajamittaisen mahdollisuuden muutosten ennakkointiin. Tutkimukseen valittiin siten pääasiallisesti laadullinen tutkimusmenetelmä, koska tarkasteltavat näkökulmat olivat uusia (tietoa luovat käytännöt) ja ilmiöt olivat uusia (FaceReader™ -ohjelmiston käyttö). Osatutkimuksessa II toteutettiin myös määrällinen kyselytutkimus, jolla pyrittiin vähentämään tutkimustulosten sattumanvaraisuutta. Valittu laadullinen menetelmä saattoi joltain osin vaikuttaa tutkittavien ilmiöiden

tunnistamiseen (esimerkiksi yksilöllisten ja yhteisöllisten työtehtävien tunnistaminen) ja tutkimuskysymysten lopulliseen muodostumiseen.

Osatutkimuksissa I ja II käytettiin samaa haastatteluaineistoa. Aineistoa lähestyttiin kuitenkin molemmissa osatutkimuksissa eri tutkimuskysymyksiin ja aineisto analysoitiin sekä luokiteltiin eri tavoin. Määrällistä tulosta voitiin osatutkimuksessa II tarkastella siten, että se tarjosi tutkittavalle erilaisia epäsuoria tilanteita ja kuvauksia myös tekstimuodossa, joiden perusteella voitiin tämän jälkeen laatia vastauksia tutkimuskysymyksiin.

Osatutkimuksessa I tarkastellaan tiettyjä aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijatyyppejä ja tämä mainitaan myös erikseen tapauskohtaisesti. ISO-standardin mukainen asiantuntijoiden tyypittely on käytännössä Suomessa harvinaista, ja sitä esiintyy vain yksittäistapauksissa. Siksi standardinmukaista tarkastelua ei käytetty muissa osatutkimuksissa asiantuntijoiden määriteltäessä. Osatutkimuksessa I tutkimuksen kohde oli homogeeninen ja täten saadut tutkimustulokset koskivat valikoitua joukkoa.

Tutkittavan kohteen ymmärtäminen tutkijan aikaisempaan työkokemukseen pohjautuen (esim. teollinen työ, aistinvarainen arviointi laboratoriossa) ja teoreettisen viitekehyksen alustava muotoileminen tapahtui osittain jo tutkimuksen alkuvaiheessa. Koska laadullinen aineisto kerättiin keskustelunomaisissa tilanteissa haastatteleamalla, sitä voidaan Laineen (2015) mukaan pitää laaja-alaisena tapana lähestyä kokemuksellisuutta.

Tutkimuksessa osallistujien kokemia käytäntöjä ja arvioita kompetenseista tarkastellaan autenttisen tilanteentarkastelun sijaan kokijoiden havaintojen kautta perustuen heidän haastatteluihinsa ja omiin arvioihinsa. Käytin tätä lähestymistapaa tiedon hankkimiseen ja rakensin tämän prosessin kautta koetulle käytännölle valittuun teoriaan pohjautuvan merkityksen ja saavuttaen siten syvemmän ymmärryksen asiantuntijoiden tietoa luovista käytännöistä. Toisaalta laadullisen tutkimuksen merkittävimmät tulokset olivat luokittelun kehittäminen osatutkimuksissa I ja III. Tulosten teoriaan pohjautuvaa käsitteellistämistä voidaan yleistää ja hyödyntää myös muissa tutkimuksissa.

Asiantuntijoille tehdyn teemahaastattelun tavoite oli tuottaa uutta tietoa ja ymmärrystä hyödyntämällä asiantuntijoiden erityistietämystä. Asiantuntija henkilönä ei siis toisaalta ollut varsinainen tutkimuksen kohde vaan hänen tietonsa ja tulkintansa haastattelussa esille tulleista kokemuksista (esim. tunteiden ilmentyminen FaceReader™ -ohjelmiston analyysituloksissa). Kun tutkimuksen kohteena ovat asiantuntijoiden käytännöt suositellaan haastatteluaineiston analyysin lisäksi käytäntöjen havainnointia (Hyvärinen, Nikander & Ruusuvuori, 2017). Tässä tutkimuksessa aineistoa ei kuitenkaan täydennetty havainnointimenetelmällä. Tältä osin tarkasteltavat ilmiöt nojaavat ainoastaan haastateltavien tulkintaan. Havainnointiaineisto olisi voinut toimia hyödyllisenä lisäaineistona tutkimusongelman tarkastelussa mutta henkilöresurssit eivät riittäneet lisäaineiston keräämiseen. Lisäksi havainnointi teollisuuden työpaikoilla olisi vaatinut lisäjärjestelyjä liittyen

tutkimuslupien hankkimiseen, elintarviketeollisuuden hygieniasäädäntöihin tuotantolaitoksissa sekä tuotekehityssalaisuuksien suojaamiseen.

Asiantuntijahaastattelujen kohdalla korostetaan kentälle pääsyn vaikeutta ja haastatteluun valmistautumisen merkitystä (Hyvärinen ym., 2017). Osatutkimuksessa I, tutkimusluvan saaminen kesti useita kuukausia johtuen yritysten käsittelyprosesseista. Osatutkimuksiin I ja III osallistui kuitenkin lopulta arvion mukaan riittävä määrä haastateltavia.

Tutkimus kohdistui asiantuntijoihin, joiden ammattinimikkeet ja työn käytännöt olivat osittain erilaisia. Osa asiantuntijoista teki töitä pelkästään kuluttajatestaukseen ja -tutkimukseen liittyvissä tehtävissä ja vain osittain aistinvaraisen laadun arvioinnin tehtävissä. Jotkut asiantuntijoista työskentelivät tuotekehityksessä tai laadunvalvonnan laboratorioissa aistinvaraisen arvioinnin tehtävissä. Kaikki haastateltavat ilmoittivat kuitenkin osallistuvansa tuotteiden laadun aistinvaraiseen arviointiin tai arviointiraatien toimintaan. Tutkijana pystyin hyödyntämään omaa elintarvikealan teollisuustyön tuntemustani asiantuntijoiden haastattelujen pohjana ja vuorovaikutus haastattelutilanteissa oli luottamuksellinen. Haastattelut edellyttivät tilanteenlukutaitoa ja usein myös räätälöityjä kysymyksiä ja haastattelurungon muokkaamista (esim. kysymysten järjestykset), mikä on kirjallisuuden mukaan tyypillistä asiantuntijahaastatteluille (Hyvärinen ym., 2017). Vasta haastattelutilanteessa muotoutuvat kysymykset ovat myös hyvin tärkeitä (Patrikainen & Toom, 2004).

Aineistot litteroitiin ja niitä luettiin useaan kertaan etsien säännönmukaisuuksia ja merkityksiä. Tutkijana vastasin aineiston litteroinnista ja käsittelystä, mutta eriävistä näkemyksistä keskusteltiin muiden tutkijoiden kanssa. Haastateltujen asiantuntijoiden kielellisiä ilmaisuja kunnioitettiin, mutta henkilöiden tunnistettavuutta häivytettiin pseudonyymien ja jossain määrin ilmaisujen muotoilun keinoin. Luokittelun jälkeen aineistot koostettiin teemoihin, joista muodostui kategorioita. Tutkimusongelman ja tulosten mahdollinen laajuus saattoi aiheuttaa sen, että osatutkimuksen III aineistosta laadittuja kategorioita tuli analyysissä suuri joukko, sillä elintarvikealan sisällä on monenlaisia teollisuuden aloja sekä rajauksesta huolimatta erilaisia työtehtäviä, eivätkä kaikki osaamisalueet tule tasavertaisina esille.

Osatutkimuksen II kyselyn otokseen pohjautuvan tulosten yleistettävyyttä koskeva aineiston edustavuuden arviointia voidaan tarkastella esimerkiksi saadun vastausprosentin määrittämisen ja demografisen edustavuuden perusteella. Tutkimus toteutettiin lähettämällä sähköpostitse kyselyyn johtava linkki Elintarviketieteilijöiden Seura ry:n jäsenten sähköpostilistalle (n = 1160). Sähköpostin saaneita jäseniä rohkaistiin myös lähettämään kyselylomake kollegoille, jotta vastausjoukkoon saataisiin laajalti myös muita kuin kyseisen seuran jäsenistöä eikä maksullinen jäsenyys täten ollut perustelu kyselyyn vastaamiselle mikä myös mainittiin sähköpostissa. Arvioimme osatutkimuksen (II) käsikirjoittajien kesken, että noin 1/3

sähköpostin vastaanottajista työskenteli aistinvaraisen arvioinnin työtehtävissä. Arvio perustui kyseiseen seuraan kuuluvan kokeneen kollegan näkemykseen seuran asiantuntijoiden kattavuudesta. Kyselyyn saatiin yhteensä 79 vastausta, joten vastausprosentti oli tähän arvioituun olettaamaan perustuen noin 20 %.

Kyselyn aineiston voidaan sanoa olevan harkinnanvarainen näyte aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijoista. Satunnaisotoksen saaminen olisi ollut mahdotonta, sillä käytettävissä ei ollut tietoja kaikista suomalaisista alan asiantuntijoista, josta niiden satunnainen valinta olisi voitu tehdä. Myöskään tämän asiantuntijajoukon kokonaismäärästä ei ole tarkkoja tietoja. Näin ollen, näytteen edustettavuudesta suhteessa asiantuntijoiden todelliseen määrään (perusjoukkoon) ei ole varmaa tietoa. Valittuun aineistonkeruumenetelmään päädyttiin koska Elintarviketieteilijöiden Seura ry:n sähköpostilista katsottiin olevan merkittävä ja jopa ainoa keino kohdentaa kysely juuri aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijoille eikä tiedossa ollut muita vastaavia keinoja kyselyn jakamiseksi.

Kyselyn aineistossa saattaa esiintyä rakennevinoumaa mutta alalta ei ole löydettävissä verrattavissa olevaa demografista aineistoa. Kyselyaineiston tuloksista esitettiin vain kuvailevia tietoja. Muuttujien riippuvuuksia tiivistäviä korrelaatioita tai monimuuttujamenetelmien käyttöä ei lopulta nähty merkityksellisenä aineistotyyppistä johtuen. Aineistoista saadut tulokset ovat silti tieteellisesti arvokkaita siitäkkin huolimatta, että niiden edustavuutta ei ole mahdollista arvioida tilastotieteellisin yleistettävyyden kriteerein. Aineiston kuvailu ja tästä tehty analyysi ei kuitenkaan yksin kaikelta osin tähtää jäsenytyneesti osatutkimuksessa II asetettujen tutkimusongelmien ratkaisuun. Kyselyssä kysyttiin useita tutkimuskysymysten ulkopuolelle jääneitä asioita ja toisaalta joitakin asioita olisi jälkeinpäin arvioituna kannattanut kysyä tarkemmin tai toiselta kannalta katsottuna uudella kysymyksellä.

Monitieteellinen tutkimus laajentaa mahdollisuuksia muutosten ennakoimiseksi. Tutkimusmenetelmän vahvuus on sen tarjoama kokonaisnäkemys valitun asiantuntijajoukon työn käytännöistä ja digitalisoitumisen mahdollisuuksista. Ammatillisen kompetenssin ja tiedonluomisen teorian valinta viitekehyykseksi osoittautui hyödylliseksi. Trialoginen malli toimi ikään kuin kompassin tavoin tutkimuksen eri vaiheissa ja auttoi hahmottamaan mitkä asiantuntijoiden käytännöistä olivat keskeisiä ja sen kehittymiseen vaikuttavia tekijöitä. Teoria loi tutkimuksen perustan, joka täydentyi tutkimuksen aikana aineiston sisällönanalyysin avulla. Tutkimuksen eri osatutkimukset täydentävät ja vahvistavat toisiaan, eikä kuvattua näkemystä uutta tietoa luovista käytäntöjen vaikutuslogiikasta osaamisen kehittymiseen olisi syntynyt ilman tutkimusten tulosten kokoavaa tarkastelua.

Monimenetelmällinen tutkimus oli itselleni uusi menettelytapa ja erityisesti siihen liittyvä ohjelmiston käyttö oli hyvin palkitsevaa. Erilaisten tutkimusmenetelmien sovittaminen tutkimuskysymyksiin,

analyysimenetelmiin, tutkimustuloksiin ja johtopäätöksiin aiheutti jatkuvaa pohdintaa. Koin vaikeimpana tulosten tulkinnan ja raportoinnin siten että niissä säilyivät toisaalta tutkittavien asiantuntijoiden ääni, mutta että ne vastasivat tieteelliseltä tutkimukselta vaadittavaan tasoon ja muutoseikkoihin. Tutkimuksen tekeminen on vaatinut sitkeyttä, uuden oppimista ja määrätietoisuutta kulkea oma polkunsu.

5.3 EETTISET NÄKÖKOHDAT

Tässä kappaleessa arvioidaan osatutkimuksien eettisiä näkökohtia ja tuodaan esille niihin liittyviä oikeudellisia ja moraalisia ulottuvuuksia. Luvussa keskitytään pääosin laadullisen tutkimuksen ja osatutkimuksen III eettisten näkökulmien pohdintaan. Tein tutkijana useita eettisiä päätöksiä tutkimuksen aikana ja tavoitteena oli, että tutkimus noudattaa eettisiä periaatteita, jotka on antanut Suomen tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). Erityisesti tässä ihmisiin kohdistuvassa tutkimuksessa pidin keskeisenä tutkimukseen osallistuvien henkilöiden oikeuksien kunnioittamista ja pyrin luomaan sekä säilyttämään osallistuvien henkilöiden luottamuksen tutkijoihin ja tieteen tekemiseen. Myös sisällönanalyyseissa on pyritty huomioimaan eettisyyden näkökulman esilläolo ja merkitysulottuvuus.

Haastateltavilla henkilöillä oli oikeus osallistua vapaaehtoisesti haastatteluihin ja myös kieltäytyä osallistumisesta. Haastattelut järjestettiin työnantajan ja yliopiston tiloissa työajan ulkopuolisella ajalla. Haastateltaville ei maksettu erillistä korvausta osallistumisesta. Haastateltavat sekä kyselyyn osallistuneet saivat tietoa tutkimuksien sisällöistä, tietojen käsittelystä ja tutkimuksien tavoitteista. Tutkimukseen osallistuneiden ja osajulkaisuissa esiin tulleiden sitaattien henkilölähteiden yksityisyyttä suojeltiin siten, ettei työntekijöiden nimiä tai yritysten nimiä mainittu missään vaiheessa. Tässä pyrittiin erityiseen varovaisuuteen koska henkilöiden nimettömyys ei välttämättä estä henkilöiden tunnistamista Suomen kokoisessa maassa, tutkimuksen kohdistuessa Etelä-Suomen suurimpien elintarvikealan yritysten tuotekehitysosastojen tai yliopistojen henkilöstöön ja tutkijoihin. Yritysten tai henkilöiden tietoja ei myöskään tutkimuksen kannalta ollut tarkoituksenmukaista julkaista (Ihmistieteiden eettisen ennakkoarvioinnin ohje, 2019).

Osatutkimuksessa III eettisiin näkökohtiin kiinnitettiin huomiota tarkemmin ja laajemmin koska tutkimuksessa käytettiin kasvoniilmeanalyysiä tuottavaa FaceReader™ -ohjelmistoa. Ohjelmiston tuottama aineisto sisältää henkilökohtaisia tunnistetietoja ja analyysijä. Ennen varsinaisen tutkimuksen alkamista tutkimukselle saatiin Helsingin yliopiston Ihmistieteiden eettisen ennakkoarvioinnin toimikunnalta lausunto (nro. 30/2018). Eettisten näkökohdat huomioitiin mahdollisimman laajasti toimikunnalle annetussa lausuntopyynnössä ja osallistujien hyvinvointi ja vahingoittumattomuus asetettiin ensisijaiseksi. Tutkimuksessa käytetyt

aromit olivat entuudestaan tunnettuja eikä niiden käytöstä tiedetä aiheutuneen vahinkoa ihmiselle. Allergioiden tai yliherkkyyksireaktioiden riski oli erittäin pieni. Tutkimustilanteeseen sisältyi osallistujien tunteiden ilmentyminen ohjelmiston antamasta kasvonalmanalyysistä. Tunteiden ilmentyminen saattoi aiheuttaa osallistujille hämmennystä tai turhautumista. Osallistujille ilmoitettiin videotallioinnista ennen arvioinnin alkua, mikä saattoi vaikuttaa heidän ilmaisuunsa ja osa mainitsikin jälkeen päin, että pyrki hallitsemaan kasvonalmeitaan. Oli myös mahdotonta varmistaa, ettei laboratorion ympäristö, tutkimushenkilöstö, osallistujan aikaisemmat arviointikokemukset, odotukset tai uskomukset millään tavoin vaikuttaneet osallistujien antamiin arviointituloksiin. Osallistujia kohdeltiin kohteliaasti ja ihmisarvoa kunnioittaen ilmoittamalla tilanteiden luonteesta etukäteen sekä kirjallisesti ja suullisesti. Tutkimuksessa tavoitteena oli huomioida Mietolan, Miettisen ja Vehmaksen (2017, s. 269) mukaisesti ”osallistujien kunnioittaminen moraalisisina objekteina, ja ottaa myös huomioon ajatus, että heillä on yhtäläinen oikeus yksityisyyteen”.

Osatutkimuksen III aineisto sisältää arkaluonteisia tietoja, kuten henkilökohtaisia tietoja (ikä, sukupuoli) ja henkilöiden tunnistetietoja (videokuva) sekä ilmeiden analyysejä ja haastattelujen äänitteitä. Kun tutkimuksessa käytetään videota, se on esimerkiksi Ruotsin tutkimusneuvoston laatiman ohjeistuksen (2017) mukaan tunkeutumista, yksilöiden yksityisyyteen ja koskemattomuuteen. Videotallennusta tulisi siksi käyttää vain silloin, kun on mahdotonta saavuttaa aineistoja muiden tiedonkeruumenetelmien avulla. Osatutkimuksessa III ei ollut muita mahdollisuuksia kerätä tietoja valitusta ilmiöstä (FaceReader™ -ohjelman käyttö).

Koska tutkimuksessa hallinnoitiin henkilökohtaisia ja arkaluonteisia tietoja sisältäviä aineistoja, huolehdittiin niiltä osin tietosuojasta ja anonyymiteetin suojaamisesta. Raportoivat tulokset eivät sisällä minkäänlaisia tunnistetietoja liittyen henkilöihin, sillä haastatteluja käsiteltiin ja aineisto analysoitiin kooditunnisteilla. Kaikki video- ja tiedostomateriaali säilytetään vastaavan tutkijan Helsingin yliopiston verkkolevyllä, niille varatussa tiedostokansiossa. Tutkimusaineiston jatkokäyttö anonymoituna (ei sisällä tunnistetietoja eikä videoaineistoa) on mahdollista erikseen sovitussa sähköisten aineistojen pitkäaikais säilytyksessä (varmuuskopiointi), joka täyttää sille määritellyt tietosuojakriteerit. Kaikki tekijänoikeudet arkistoitavaan aineistoon säilyvät aineiston alkuperäisellä tekijällä, mutta arkisto voi saada aineiston säilytys- ja jakeluoikeudet. Arkistoinnin ja aineiston jatkokäytön ehdot määritetään erillisessä arkistointisopimuksessa. Tutkimuksessa toteutettiin tieteellisen tiedon luonteeseen kuuluvaa avoimuutta ja vastuullista tiedeviestintää tutkimuksen tuloksia julkaistaessa. Sidonnaisuuksia elintarvikealan yrityksiin ei ollut ja yritysten kanssa noudatettiin samoja eettisiä periaatteita kuin yliopistossa järjestettävässä toiminnassa.

5.4 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN JA TOISTETTAVUUDEN ARVIOINTI

Aistinvaraisen laadun arvioinnin tieteellinen lähestymistapa pohjautuu yleisesti enemmän kvantitatiiviseen tutkimukseen. Tässä tutkimuksessa käytettyä laadullisen tutkimuksen lähestymistapaa hyödynnetään tutkimusmenetelmänä yleisesti esimerkiksi kuluttajatutkimuksen ja kasvatustieteiden tieteenaloilla. Tutkimusmenetelmän valinta on perusteltu, kun sitä tarkastellaan valittujen tutkimusparadigmojen ja tutkimuskysymysten kautta. Tutkimuksessa kerättiin tietoja, jotka kuvaavat mahdollisimman laajasti valittua ilmiötä (kompetenssit, tiedon luomisen käytännöt) yksittäisen asian mittaamisen sijasta. Tutkimuksen tavoitteena oli ilmiön ymmärrettäväksi tekeminen siten, että ilmiötä kuvaavaa aineistoa pyritään ymmärtämään loogisena kokonaisuutena ja josta etsitään yhdistäviä piirteitä.

Tutkimuksessa analysoitiin elintarvikealan laatu- ja tuotekehityksen asiantuntijoiden työn käytäntöjä. Saatuja tuloksia voidaan osaltaan yhdistää eri alojen työn käytäntöjen tutkimuksiin. Alasuutarin (1995) mukaan tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa kysymys saatujen tulosten yleistettävyydestä muuttuikin kysymykseksi tutkimuksen yhdistettävyydestä. Siirrettävyys voi esimerkiksi rakentua tutkimuksen tulkintojen kasvatustieteen teoreettisista kytkennöistä.

Laadullinen aineisto kerättiin haastatteleamalla 35 asiantuntijaa. Aineiston riittävyden arvioinnissa ja kylläntymisen eli saturaation tarkastelussa olen tukeutunut saamaani aineistoon ja analyysieihin käyttämäni huolellisesti suunniteltuun ja riittävään aikatauluun. Tutkimuksessa strukturoitu aineistonkeruumenetelmä mahdollisti luotettavan aineistonkeruun, ja päätettiin ennakkoon mitä ja miten aineistoa kerätään ja käsitellään. Analysoinnissa toteutettu avoimuus pyrki vahvistamaan tutkimusta sekä pienentämään riskiä aineiston tulkinnan liiallisesta räätälöinnistä. Analyysivaiheessa pyrittiin myös tietoisesti kiinnittämään erityistä huomioita luokiteltuihin analyysiyksiköiden kokoon, jotka Greneheimin ja Lundmanin (2004) mukaan liian suurina voivat sisältää useita merkityksiä ja pienenä taas hajauttaa aineistoa liikaa. Tällä tarkastelulla oli merkitystä analysoitujen yksiköiden uskottavuuteen ja siksi sitä voidaan pitää myös tutkimuksen luotettavuuden tarkasteluna. Analyysiyksiköiden kategorisointia tehtiin kirjaamalla kategorioiden sisältökuvaukset mahdollisimman yksityiskohtaisesti. Kirjasin myös analyysivaiheessa ylös kaikki toiminnot perusteluineen ja pidin analyysistäni havaintopäiväkirjaa. Tulosten avaaminen ja arvioiminen Cohen kappa -menetelmällä vahvasti osaltaan niin sanotun kylläntymisen olleen riittävää kussakin haastatteluaineiston analyysissä ja olennaisimpien asioiden tulleen esille. Tutkimuksessa pyrittiin lähtökohtaisesti ja avoimesti osoittamaan yhteys tulosten ja aineiston välillä. Tätä tukivat myös suorien lainauksien systemaattinen käyttö raportoinnissa.

Tutkijana pyrin edistämään tutkimuksen vahvistettavuutta tuomalla esille tutkimuksen kulun ja tekemäni ratkaisut läpinäkyvästi. Vaikutin kuitenkin osaltani tutkimukseeni ja siinä tuloksena esitettyihin tulkintoihin. Minulla ei kuitenkaan ollut ennakko-oletuksia tutkimuksen tuloksista, eikä tutkimuksessa tavoitteena ollut testata valittua teoriaa tai sen toimivuutta. Vaikka tutkimus oli osaltaan teorialähtöinen, tavoitteena ei ollut yksiselitteisten kausaalisuhteiden osoittaminen, siten että esimerkiksi jokin tietty yhteisöllinen tiedonluomisen käytäntö johtaisi yksiselitteisesti jonkin arviointitaidon oppimiseen. Tutkittiin vasta näiden ilmiöiden ilmentymistä asiantuntijoiden käytännöissä. Näkemykset ilmiön merkitysten tulkinnallisuudesta noudattavat relativismin ideaa subjektiivisuudesta. Tämän tutkimuksen perusteella olisi mahdollista tutkia seuraavaksi havainnollistettujen ilmiöiden välisiä vuorovaikutussuhteita ja erilaisten muuttujien välistä vuorovaikutuksen voimakkuutta.

Laadullinen tutkimuksenaineisto kerättiin Etelä-Suomessa sijaitsevista teollisuusyrityksistä ja yliopistoista eikä saatuja tutkimustuloksia voida suoraan yleistää koskemaan laajemmin (kansainvälisesti) aistinvaraisen laadun arvioinnin asiantuntijoita. Riskitekijöitä tutkimuksen luotettavuuteen liittyen ovat psykologiset tekijät, kuten arvioijien omat odotukset haastattelutilanteissa sekä oletukset ja alttius häiriötekijöille haastattelujen aikana. Esimerkiksi erään kerran haastattelua tehtiin työpaikan taukotilassa, jossa toiminnassa oleva astianpesukone oli aivan haastateltavien lähellä ja siitä aiheutunut melu oli häiritsevää. Meluisasta paikasta ei kuitenkaan ollut mahdollista siirtyä hiljaisempaan paikkaan. Voi olla, että meluinen ympäristö vaikutti annettujen vastauksien pituuteen tai laajuuteen ja siten asiantuntijoiden kokemuksen kuvailuihin.

Peruskoulutukseni on elintarvike- ja kasvatustieteissä ja minulla on työkokemusta työskentelystä elintarvikealan teollisuudessa sekä opetus- ja kehittämistehtävistä usean vuoden ajalta. Koulutus ja työkokemustausta on vaikuttanut joltain osin esimerkiksi haastattelukysymysten aseteluun, kohdentamiseen ja haastattelutilanteisiin, joissa esille tulleet työn käytännöt olivat minulle jo osittain entuudestaan tuttuja. Mikäli tutkimus toistettaisiin erilaisen taustan omaavan tutkijan toimesta, tutkimustulokset voisivat olla joiltain osin erilaiset.

Osatutkimuksessa II tehdyn verkkokyselyn vastausprosentti jäi alhaiseksi, yhdestä lähetetystä muistutuksesta huolimatta. Kyselyn luotettavuus ei välttämättä yllä kovin korkealle tasolle eikä sitä erikseen tutkimuksen osalta mitattu. Tutkimustulosten toistettavuuteen liittyen voidaan todeta, että aineiston otantamenetelmästä johtuen (vastaajien todellisista taustoista ei ole täysin varmaa tietoa) ei voida poissulkea tähän liittyviä vaikutuksia, kuten sattumanvaraisuutta.

Osatutkimuksessa III käytetyt tiedonkeruumenetelmät (videointi, analyysiaineisto ja haastatteluaineisto) saattoivat vaikuttaa tutkimuksessa saatujen aineistojen laatuun. Osallistujat olivat oman alansa ammattilaisia mutta he arvioivat varsin vähäisen kokemuksen perusteella uuden

menetelmän käyttöä. Tutkimuksen tulokset olisivat saattaneet olla laajalaisempia, mikäli tutkimuksessa olisi käytetty myös kokoneita FaceReader™-ohjelmiston käyttäjiä. Myös kokemus ohjelmiston käytöstä, erityisesti kielteiset kokemukset, olisivat kuitenkin myös voineet tuoda ennakoitavia tutkimustuloksiin. Ohjelmiston tuottama analyysiaineiston englanninkielisyys ja vieraat terminologiat olivat todennäköisesti monelle haastateltavalle uusia ja siksi osittain hankalia. Tutkimustilanteessa autettiin osallistujia termien ja ohjelmistoanalyysien tulkitsemisessä.

Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttavat myös haastattelujen tallennusten laatu, litteroinnin tasaisuus ja luokittelun säännönmukaisuus (Hirsjärvi & Hurme, 2000, s.185). Näihin kiinnitettiin erityistä huomiota tutkimuksen laitteistojen valinnassa, tarkastamalla litteroinnissa epäselviä kohtia nauhurista uudelleen sekä pitäytymällä säännönmukaisissa ja numeroiduissa merkinnöissä (koodaus).

5.5 TEORETTISET JA KÄYTÄNNÖN IMPLIKAATIOT

Tutkimus on luonteeltaan monitieteinen, sillä se yhdistää kasvatustieteen käytäntöjen tiedonluomisen teoriaa (Paavola & Hakkarainen, 2005) asiantuntijoiden aistinvaraisen laadun arviointityöhön. Se tuo lisäarvoa aistinvaraisen laadun arvioinnin eri tieteenaloja yhdistävään tutkimuskenttään ja edistää monitieteisyyttä ja tieteidenvälisyyttä. Tutkimus tuo esille asiantuntijaosapuolen ja oppimisen näkemykset sekä täydentää keskustelua yhteisluomisesta kuluttajien kanssa. Tällä tavoin tutkimus pyrkii edistämään sosiokulttuurista keskustelua kuluttajan roolista, aistinvaraisista testauksista ja tutkimuksista tuomalla esille ilmiön, jossa keskeisenä elementtinä on kuluttajien mittaaminen ja erilaiset digitaaliset aineistot. Perustellusti voidaan todeta, että tarvitaan lisätutkimusta arviointikäytännöistä työn muuttuessa tuotekeskeisestä aineistokeskeiseksi ja tuotteiden arvioinnista digitaalisten aineistojen tulkitsemiseksi. Aistinvaraisen kuluttajatestauksen ja -tutkimuksen lisääntyessä toivoisin, että tutkimusta kohdistettaisiin erityisesti siihen, kuinka paljon todellista valinnanvapautta kuluttajalla on erilaisissa digitaalisissa ympäristöissä ja erityisesti yhteisluomiseen liittyvissä konteksteissa.

Tutkimustuloksena syntyneitä ilmiötä kuvaavaa tiedonluomisen lähestymistapaa käytäntöjen tarkastelussa ei ole tiettävästi vastaavalla tavalla aikaisemmin tutkittu. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää yritysten tuotekehityksessä, aistinvaraisen laadun arvioinnin työtehtävissä ja työn käytäntöjen kehittämisessä. Kompetenssien kuvaamisella on merkitystä yrityksille ja tutkimustuloksia voidaan hyödyntää koulutuksenjärjestäjän opetusmenetelmien suunnittelussa ja toteutuksessa. Käytäntöjen tiedonluomisen vaikutuslogiikkaa voidaan hyödyntää sellaisenaan toiminnan ohjaamiseen myös kuluttajakasvatuksessa. Laadullinen tutkimus toimii myös hyvänä määrällisen tutkimuksen pohjatutkimuksena, jonka avulla

Johtopäätökset

seuraavaksi voidaan tarkastella kohdennetusti kausaalisia yhteyksiä erilaisten käytäntöjen ja kompetenssien välillä. Tutkimuksen avulla halutaan myös herättää keskustelua aistinvaraisen laadun asiantuntijoiden roolista kehittämistyössä ja millä tavoin digitalisoituminen ja lisääntyvä teknologian käyttö voivat muuttaa elintarvikkeiden tuotekehitystä.

6 LÄHTEET

- Abbasi, A. R., Dailey, M. N., Afzulpurkar, N. V. & Uno, T. (2013). Bahria University. *Journal of Information & Communication Technologies*, 6(1), 23–31.
- Alasuutari, P., (1995). *Researching Culture – Qualitative Method and Cultural Studies*. London: Sage.
- Andrejevic, M. & Selwyn, N., (2020). Facial recognition technology in schools: critical questions and concerns. *Learning, Media and Technology*, 45:2, 115-128.
<https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1686014>.
- Ares, G., Bruzzone, F., Vidal, L., Cadena, R. S., Giménez, A., Pineau, B. & Jaeger, S. R. (2014). Evaluation of a rating-based variant of check-all-that-apply questions: Rate-all-that-apply (RATA). *Food Quality and Preference*, 36, 87–95.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.03.006>
- Ares, G. & Jaeger, S. R. (2013). Check-all-that-apply questions: Influence of attribute order on sensory product characterization. *Food Quality and Preference*, 28, 141–153.
- Ares, G. & Varela, P., (2017). Trained vs. consumer panels for analytical testing: Fueling a long-lasting debate in the field. *Food Quality and Preference*, 61, 79–86.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.10.006>
- Bereiter, C. & Scardamalia, M., (1993), *Surpassing Ourselves: An Inquiry into the Nature of Expertise*. Chicago: Open Court.
- Brenner, S. & Kreiss, D. (2014). Digitalization and Digitization (viitattu 13.7.2020)
<http://culturedigitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/>
- Billett, S. (2004). Workplace participatory practices: Conceptualising workplaces as learning environments. *Journal of workplace learning*, 16 (6), pp. 312–324.
<https://doi.org/10.1108/13665620410550295>
- Billett, S. (2006). Relational interdependence between social and individual agency in work and working life. *Mind, Culture, and Activity*, 13(1), 53–69.
https://doi.org/10.1207/s15327884mca1301_5

- Billett, S. (2011). Subjectivity, self and personal agency in learning through and for work. *The SAGE handbook of workplace learning*, 60–72.
- Bitnes, J., Martens, H., Ueland, Ø. & Martens, M. (2007). Longitudinal study of taste identification of sensory panelists: Effect of ageing, experience and exposure. *Journal of Food Quality and Preference*, 18, 230–241.
- Bleakley, A., Farrow, R., Gould, D. & Marshall, R. (2003). Learning how to see: doctors making judgements in the visual domain. *Journal of Workplace Learning*, 15 (7/8), pp. 301–306.
<https://doi.org/10.1108/13665620310504765>
- Bourdieu, P., (1984) [1979] *Distinction: A social critique of the judgement of taste*. Cambridge: Harvard University Press.
- Chambers, D. H., Allison, A., Marie, A. & Chambers, E., (2004). Training effects on performance of descriptive panelists. *Journal of Sensory Studies*, 19, 486–499.
<https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.2004.082402.x>
- Chollet, S. & Valentin, D. (2000). Expertise level and odour perception: What can we learn from red burgundy wines? *Annee Psychologique*, 100(1), 11–36.
- Chollet, S., Valentin, D. & Abdi, H. (2005). Do trained assessors generalize their knowledge to new stimuli? *Journal of Food Quality and Preference*, 16(1), 13–23.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2003.12.003>
- Collin, K., (2002). Developing engineers' conceptions of learning at work. *Studies in Continuing Education*, 24(2), 133–152.
<https://doi.org/10.1080/0158037022000020956>
- Cova, B. & Dall'Aglio, D. (2009). *Working consumers: the next step in marketing theory*. *Marketing Theory* 9 (3), 315–339.
- Croijmans, I., Majid, A. & Simon, S. A., (2016). Not all flavor expertise is equal: The language of wine and coffee experts. *PLoS One*, 11, e0155845. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155845>
- Danner, L., Haindl, S., Joechl, M. & Duerrschmid, K. (2014a). Facial expressions and autonomous nervous system responses elicited by tasting different juices. *Food Research International*, 64, 81–90.
- Danner, L., Sidorkina, L., Joechl, M. & Duerrschmid, K., (2014b). Make a face! Implicit and explicit measurement of facial expressions elicited by orange juices using face reading technology. *Journal of Food Quality and Preference*, 32, pp. 167–172.

- Dehlholm, C. (2012). Descriptive sensory evaluations: Comparison and applicability of novel rapid methodologies (Doctoral dissertation, Department of Food Science, University of Copenhagen).
- Le Deist, F. D. & Winterton, J. (2005). What is competence? *Human resource development international*, 8 (1), 27–46.
<https://doi.org/10.1080/1367886042000338227>
- Deliza, R. & MacFie, H. J. (1996). The generation of sensory expectation by external cues and its effect on sensory perception and hedonic ratings: a review. *Journal of Sensory Studies*, 11, 103–128.
- Dijksterhuis, G. B., (1997), *Multivariate Data Analysis in Sensory and Consumer Science, Food and Nutrition*, Press Inc., Trumbull, CT.
- Dijksterhuis, A. & Smith, P. K., (2005). *Journal of Consumer Psychology*, 15(3), 225–229.
- Collin, K. (2002), “Development engineers’ conceptions of learning at work”, *Studies in Continuing Education*, Vol. 24 No. 2, pp. 133–52.
- Dreyfus, H. L. & Dreyfus, S. E. (1986). *Mind over machine*. New York: Free Press.
- DuBois, J. M. & Antes, A. L., (2018). Five dimensions of research ethics: A stakeholder framework for creating a climate of research integrity. *Academic medicine: journal of the Association of American Medical Colleges*, 93(4), 550.
- Dumitrescu, C., Drăghicescu, L., Olteanu, R. L. & Suduc, A.-M., (2014). Key Competences for Sustainable Development – Aspects Related with SUSTAIN Project Activity. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 141, 1101–1105.
- Ehrnrooth, J. (1990). Intuitio ja analyysi. Teoksessa K. Mäkelä (toim.) *Kvalitatiivisen aineiston analyysi ja tulkinta*. Helsinki. Gaudeamus, 30–41.
- Ekman, P. (1970). Universal Facial Expressions of Emotions. *California Mental Health Research Digest*, 8(4), 151–158.
- Ekman, P. (1999). Basic Emotions. *Handbook of cognition and emotion*, 3, 45–60.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of personality and social psychology*, 17(2), 124.
- Engeström Y. (1987) *Learning by expanding*. Helsinki: Orienta-Konsultit.

Lähteet

- Eraut, M. (2011). Informal learning in the workplace: evidence on the real value of work-based learning (WBL). *Development and Learning in Organizations: An International Journal*.
- Etayo, I., Albisu, M., Ojeda, M., Gil, P. F., Salmerón, J. & Elortondo, F. P. (2010). Sensory quality control for food certification: A case study on wine. *Method development. Food Control*, 21(4), 533–541.
- Eteläpelto, A. & Tynjälä, P. (1999). *Oppiminen ja asiantuntijuus. Työelämän ja koulutuksen näkökulmia*. Juva: WSOY.
- Eteläpelto, A. (1993). Oppijälhtöiseen osaamisen kehittämiseen. Teoksessa A. Eteläpelto & R. Miettinen (Toim.), *Ammattitaito ja ammatillinen kasvu: Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen 25-vuotisjuhlajulkaisu* (ss. 109–135). Helsinki: Painatuskeskus.
- Eteläpelto, A. 1997. Asiantuntijuuden muuttuvat määritykset. Teoksessa: Kirjonen, J; Remes, P. & Eteläpelto, A. (toim.). *Muutuva asiantuntijuus*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. 86–102.
- Eräranta, K. & Moisander, J. (2006). Miten kuluttajaa hallitaan markkinoilla ympäristöpoliittisena toimijana. Teoksessa Massa, Ilmo & Sanna Ahonen (toim.): *Arkielämän ympäristöpolitiikka*, 17–32.
- Eräsaari, R. 2002. Avoimen asiantuntijuuden analytiikka. Teoksessa I. Pirttilä & S. Eriksson (toim.) *Asiantuntijoiden areenat*. Jyväskylä: SoPhi, 21–38.
- Euroopan komissio, (2016). EU digital competence framework for citizens. Noudettu osoitteesta: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3977d1a3-b8a0-475f-a8f1-d827be2fc3d5/language-en/format-PDF> (viitattu 8.10.2020).
<https://doi.org/10.2767/00458>
- Fisher, C. M., King, S. K., Castura, J. C. and Findlay, C. J., (2016). Does Data Collection Device Affect Sensory Descriptive Analysis Results? *Journal of Sensory Studies*, 31 (4), 275–282.
- Fleiss, J. L., Cohen, J. & Everitt, B. S. (1969). Large sample standard errors of kappa and weighted kappa. *Psychological Bulletin*, 72, 323–327.
<https://doi.org/10.1037/h0028106>
- Flynn, K., Wahnström, E., Popa, M., Ruiz-Bejarano, B. & Quintas, M. A. (2013). Ideal skills for European food scientists and technologists: Identifying the most desired knowledge, skills and competencies. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 18, 246–255.
<https://doi.org/10.1016/j.ifset.2012.09.004>

- Füller, J., Mühlbacher, J., Matzler, K. & Jawecki, G. (2009). Consumer empowerment through internet-based co-creation. *Journal of Management Information Systems*, 26 (3), 71–102.
<https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222260303>
- Gabriel, Y. & Lang, T. (2015). *The unmanageable consumer*. Sage.
- Gadamer, H. G. & Nikander, I. (2004). *Hermeneutiikka: ymmärtäminen tieteissä ja filosofiassa*. Vastapaino.
- Goleman, D. Boyatzis, R. & McKee, A. 2002. *Primal Leadership. Realizing the Power*.
- Gonzalez, R., Benedito, J., Carcel, J. A. & Mulet, A. (2001). Cheese hardness assessment by experts and untrained judges. *Journal of Sensory Studies*, 16, 277–285.
- Goodyear, P. & Zenios, M. (2007). Discussion, collaborative knowledge work and epistemic fluency. *British journal of educational studies*, 55(4), 351–368.
- Gray, B., Hilder, J., Macdonald, L., Tester, R., Dowell, A. & Stubbe, M., (2017). Are research ethics guidelines culturally competent? *Research Ethics*, 13(1), 23–41.
- Greneheim, U. & Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*, 24, 105–112.
- Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. (2004). *Tutkiva oppiminen: järki, tunteet ja kulttuuri oppimisen syöttäjänä*. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Heinonen, V., Raijas, A., Hyvönen, K., Leskinen, J., Litmala, M., Pantzar, M., Römer-Paakkanen & T., Timonen, P. (2005). *Kuluttajaekonomia, kotitalous ja kulutus*. WSOY Helsinki.
- Helakorpi, S. 2005. *Työn taidot. Ajattelua, tekoja ja yhteistyötä*. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2000). *Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Holland, P., Cooper, B. & Hecker, R., (2015). Electronic monitoring and surveillance in the workplace: The effects on trust in management, and the moderating role of occupational type. *Personnel Review*, 44, 1–27.

Lähteet

- Horvat, A., Granato, G., Fogliano, V., Luning, P. A., (2019). Understanding consumer data use in new product development and the product life cycle in European food firms—An empirical study. *Journal of Food Quality and Preference*, 76, 20–32.
- Hughson, A. L. & Boakes, R. A., (2002). The knowing nose: The role of knowledge in wine expertise. *Journal of Food Quality and Preference*, 13, 463–472.
- Hyvärinen, M., Nikander, P. & Ruusuvoori, J., (2017). Tutkimushaastattelun käsikirja. Tampere: Vastapaino, 25, 92.
- Hwang, H.C. & Matsumoto, D. (2016). Measuring emotions in the face. In Meiselman, H.L. (Ed.) (2016). *Emotion measurement*. Woodhead Publishing. Elsevier.
<https://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-100508-8.00013-8>
- Ilmonen, K. (2007). Johan on markkinat – kulutuksen sosiologista tarkastelua. Vastapaino. Tampere.
- ISO 5492 (2008). International Standard 5492. Sensory analysis – Vocabulary. Ref. No. ISO 5492:2008 (E). International Organization for Standardization. Genève.
- Jacobsen, L. F., Tudoran, A. A. and Lähteenmäki, L., (2017). Consumers' motivation to interact in virtual food communities—The importance of self-presentation and learning. *Journal of Food Quality and Preference*, 62, pp. 8–16.
- Jaeger, S. R., Vidal, L., Kam, K. & Ares, G., (2017). Can emoji be used as a direct method to measure emotional associations to food names? Preliminary investigations with consumers in USA and China. *Journal of Food Quality and Preference*, 56, 38–48.
- Jones, O. & Craven, M. (2001). Beyond the routine: innovation management and the teaching company scheme. *Technovation*, 21(5), 267–279.
- Kemmis, S. (2009). *Understanding Professional Practice: A Synoptic Framework*. Teoksessa Bill Green (toim.), *Understanding and Researching Professional Practice*, Rotterdam/Taipei: Sense, 19–38
- Kemmis, S. & Grootenboer, P. (2008). Situating Praxis in Practice: Practice architectures and the cultural, social and material conditions for practice. In S. Kemmis & T. Smith (Eds.), *Enabling praxis: challenges for education* (pp. 37–64). Rotterdam, The Netherlands: Sense.

- Kemp, S. E. (2013). Consumers as part of food and beverage industry innovation. In *Open innovation in the food and beverage industry* (pp. 109–138). Woodhead Publishing.
<https://doi.org/10.1533/9780857097248.2.109>
- Khan, Z. H., Khalid, A. & Iqbal, J. (2018). Towards realizing robotic potential in future intelligent food manufacturing systems. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 48, 11–24.
- Kira, M., (2010). Routine-generating and regenerative workplace learning. *Vocations and learning*, 3(1), 71–90.
- Koppa. 2016. Jyväskylän yliopiston koppa. Hermeneuttinen tutkimus. Viitattu 8.9.2020 <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/hermeneuttinen-tutkimus>
- Kuhlmann, D. O. & Ardichvili, A. (2015). Becoming an expert: developing expertise in an applied discipline. *European Journal of Training and Development*, 39 (4), pp. 262–276.
<https://doi.org/10.1108/EJTD-08-2014-0060>
- Köster, E. P. (2003). The psychology of food choice: some often encountered fallacies. *Food Quality and Preference*, 14(5–6), 359–373.
[https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(03\)00017-X](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(03)00017-X)
- Köster, E. P. (2009). Diversity in the determinants of food choice: A psychological perspective. *Journal of Food Quality and Preference*, 20(2), 70–82.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2007.11.002>
- Lagast, S., Gellynck, X., Schouteten, J. J., De Herdt, V. & De Steur, H. (2017). Consumers' emotions elicited by food: A systematic review of explicit and implicit methods. *Trends in food science & technology*, 69, 172–189.
- Laine, T. 2015. Miten kokemusta voi tutkia? Fenomenologinen näkökulma. Teoksessa Aaltola, J. & Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: PS-kustannus. 29–51.
- Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T. & Hoffmann, M., (2014). Industry 4.0. *Business & information systems engineering*, 6(4), 239–242.
- Lakanmaa, R. L., Suominen, T., Perttilä, J., Ritmala-Castrén, M., Vahlberg, T. & Leino-Kilpi, H. (2014). Basic competence in intensive and critical care nursing: development and psychometric testing of a competence scale. *Journal of clinical nursing*, 23(5–6), 799–810.

Lähteet

- Lave, J., (1993). The practice of learning. In Chaiklin, S. and Lave, J. (Eds), *Understanding Practice. Perspectives on Activity and Context*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 3–34.
- Lave J. & Wenger, E., (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge university press.
- Lawless & Klein (1989). Academic vs. industrial perspectives on sensory evaluation. *Journal of Sensory Studies*, 3(3), 205–216.
<https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.1989.tb00445.x>
- Lawless, H. T. & Heymann, H. (2010). *Sensory evaluation of food: Principles and practices*. New York, NY: Springer Science & Business Media, LLC.
- Leskinen, H. & Soronen, H. (2006). Sosiaaliset distinktiot–Bourdieuin makuteoria. *Referaatti. Luettavissa: http://www.cs.tut.fi/~ihtesem/s2006/teoria/esitykset/Raportti_Leskinen_Soronen_141106.pdf*. Luettu, 7, 2020.
- Lehtinen (toim.) *Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö* (s. 147–180). Helsinki: WSOY.
- Lilja, A., Franck, O., Osbeck, C. & Sporre, K. (2018). Ethical competence—a comparison between the Swedish and the Icelandic curricula and some teachers' views. *Education 3–13*, 46(5), 506–516.
<https://doi.org/10.1080/03004279.2017.1284249>
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections of the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38, 1, 9–24.
<https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577938>
- McKenna H.P. Theory and research: a linkage to benefit practice. *International Journal of Nursing Studies* 1997;34(6):431–7.
- Meiselman, H.L., (2013). The future in sensory/consumer research: evolving to a better science. *Food Quality and Preference*, 27 (2): 208–214.
- Meiselman, H.L. (Ed.) (2016). *Emotion measurement*. Woodhead Publishing. Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100508-8.00013-8>.
- Meilgaard, M., C., Vance, C. G. & Thomas, C. B. (2016). *Sensory Evaluation Techniques*. Florida, U.S: CRC press.
- Meilgaard, M. C., Carr, B. T. & Civille, G. V. (2006). *Sensory Evaluation Techniques*. Florida, U.S: CRC press.

- Mietola, R., Miettinen, S. & Vehmas, S., (2017) Voiceless subjects? *Research ethics and persons with profound intellectual disabilities, International Journal of Social Research Methodology*, 20:3, 263–274. <https://doi.org/10.1080/13645579.2017.1287872>
- Miettinen, T, Halko, M-L. & Vartiainen, H. (2017). Mielellön taloustiede. Teoksessa A. Gronow & T. Kaidesoja (toim.), *Ihmismielen sosiaalisuus* (s. 154–188). Helsinki: Gaudeamus.
- Miettinen, S-M. & Tuorila, H. (2005). Voimakkuuden keston mittaaminen. Teoksessa *Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät. 2. painos.* H. Tuorila ja U. Appelbye (toim.). Gaudeamus. Helsinki.
- Miller, P. & Nikolas R., (1997). Mobilizing the Consumer: Assembling the Subject of Consumption. *Theory, Culture & Society*, 14(1), 1–36.
- Moskowitz, H. R. & Saguy, I. S. (2013). Reinventing the role of consumer research in today's open innovation ecosystem. *Critical reviews in food science and nutrition*, 53(7), 682–693.
- Moisander, J. & Eräranta, K., (2006). Markkinointitutkimuksen maailmankuva ja tiedon tuotannon käytännöt. Teoksessa Kristina Rolin & MarjaLiisa Kakkuri-Knuuttila & Elina Henttonen (toim.), *Soveltava yhteiskuntatiede ja filosofia*. Gaudeamus. Helsinki.
- Mulder, M. (2012). Competence-based education and training. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 18(3), 305–314. <https://doi.org/10.1080/1389224X.2012.670048>
- Mustonen, V. (2018). *Challenges of Expertise and Organizational Learning during the Digital Transformation of Forensic Fingerprint Investigation*. Helsinki: Helsinki Studies in Education 23.
- Muukkonen, H. & Bauters, M., (2011). Tiedonluominen ja sosiaalinen media korkeakoulutuksessa. Suorittamisesta yhdessä luomiseen ja arviointiin. Teoksessa Aaltonen-Ogbeide, T., Saastamoinen, P., Rainio, H. & Vartiainen, T. (2011) (toim.). *Silmät auki sosiaaliseen mediaan*. Eduskunnan monistamo.
- Nambisan, S., (2002). Designing virtual customer environments for new product development: Toward a theory. *Academy of Management Review*, 27 (3), 392–413.
- Nambisan, S. & Baron, R. A., (2010). Different roles, different strokes: Organizing virtual customer environments to promote two types of customer contributions. *Organization Science*, 21 (2), pp. 554–572.

Lähteet

- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.
- Nägele, C. & Stalder, B. E., (2017). Competence and the need for transferable skills. In *Competence-based vocational and professional education* (pp. 739–753). Springer, Cham.
- Patel, K. A. & Schlundt, D.G., (2001). Impact of moods and social context on eating behavior. *Appetite*, 36, 11–118.
<https://doi.org/10.1006/appe.2000.0385>
- Paavola, S., Lipponen, L. & Hakkarainen, K., (2004), Models of innovative knowledge communities and three metaphors of learning, *Review of Educational Research*, 74 (4), 557–576.
- Paavola, S. & Hakkarainen, K., (2005). The knowledge creation metaphor – an emergent epistemological approach to learning. *Science & Education*, 14. 535–557.
- Paavola, S., Hakkarainen, K. & Seitamaa - Hakkarainen, P. (2006). Tutkivan oppimisen periaatteita ja käytäntöjä: "trialoginen" tiedonluomisenmalli (luonnos artikkelista). Teoksessa S. Järvelä, P. Häkkinen & E.
- Paavola, S., Hakkarainen, K. (2008). Välittyneisyys ja trialogisuus innovatiivisten tietoyhteisöjen perustana. Teoksessa R. Engeström & J. Virkkunen (toim.) *Kulttuurinen välittyneisyys oppimisessa ja toiminnassa. Toiminnan ja teorian kehittävän työntutkimuksen yksikkö, Tutkimusraportteja 11*, Helsinki.
- Paavola, S., Engeström, R. & Hakkarainen, K. (2012) Teoksessa: Moen, A., Morch, A. & Paavola, S. *Collaborative knowledge creation: practices, tools, concepts*. Brill.
- Paloniemi, S. (2006). Experience, competence and workplace learning. *Journal of Workplace Learning*, 18 (7/8), pp. 439–450.
<https://doi.org/10.1108/13665620610693006>
- Patrikainen, S. & Toom, A. (2004). Stimulated recall – opettajan pedagogisen ajattelun ja toiminnan tutkimisen menetelmä. Teoksessa Kansanen, P. – Uusikylä, K. (toim.): *Opetuksen tutkimuksen monet menetelmät*. Juva: PS-kustannus.
- Pérez Elortondo, F. J., Ojeda, M., Albisu, M., Salmerón, J., Etayo, I. & Molina, M. (2007). Food quality certification: an approach for the development of accredited sensory evaluation methods. *Food Quality and Preference*, 18(2), 425–439.

- Polanyi, M. (1966). *The tacit dimension*. Gloucester, MA, Peter Smith, reprinted 1983.
- Rafferty, K., (2011). Class-based emotions and the allure of fashion consumption. *Journal of Consumer Culture*, 11(2), 239–260.
- Rainbird, H., Fuller, A. & Munro, A. (Eds.). (2004). *Workplace learning in context*. Psychology Press.
- Reckwitz, A., (2002), “Toward a theory of social practices: A development in culturalist theorizing”, *European journal of social theory*, 5 No. 2, pp. 243-263.
- Rocha, C., Lima, R. C., Moura, A. P., Costa, T., Cunha, L. M., (2019). Implicit evaluation of the emotional response to premium organic herbal infusions through a temporal dominance approach: Development of the temporal dominance of facial emotions (TDFE). *Food Quality and Preference*, 76, 71–80.
- Roininen, K., Heiniö, R.-L. & Vehkalahti, K. (2008). Kuvailevat menetelmät. Teoksessa *Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät. 2. painos*. H. Tuorila ja U. Appelbye (toim.). Gaudeamus. Helsinki. 93–105.
- Ruohotie, P. (2002). The Development of Competence and Qualifications as the Objective of Vocational Higher Education. Teoksessa H. Niemi & Ruhotie, P. (toim.) *Theoretical Understandings for Learning in the Virtual University*. Research Centre for Vocational Education: University of Tampere, 233–256.
- Russell, J. A. & Barrett, L. F. (1999). Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: Dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(5), 805–819. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.76.5.805>
- Rychen, D. S. & Salganik, L. H. (2003). A holistic model of competence. Teoksessa D. S. Rychen & L. H. Salganik (toim.) *Key competencies for successful life and a well-functioning society*. Cambridge: Hogrefe & Hubert, 41–62.
- Ryynänen, T. & Hakatie, A., (2014). ” We must have the wrong consumers” – A Case Study on New Food Product Development Failure. *British Food Journal*, 116 (4), 707–722.
- Salminen, J. (2014). The teacher as a source of educational support: exploring teacher-child interactions and teachers' pedagogical practices in Finnish preschool classrooms. *Jyväskylä studies in education, psychology and social research*, (512).

- Santos Garruti, D., Vasconcelos Facundo, H., V., Lima, J. R., Aquino, A. C. (2012) Sensory Evaluation in Fruit Product Development. *Advances in Fruit Processing Technologies*. Sueli Rodrigues and Fabiano Andre Narciso Fernandes CRC Press 2012. p. 415–440.
- Schreier, M., (2012). *Qualitative content analysis in practice*. USA: Sage.
- Schäfersa, P., Mützea, A. & Nyhuisa, P., (2019). Integrated Concept for Acquisition and Utilization of Production Feedback Data to Support Production Planning and Control in the Age of Digitalization. *Procedia Manufacturing*, 31, 225–231.
- Sfard, A., (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher*, 27, 4–13.
- Shove, E. & Pantzar, M. (2005). Consumers, producers and practices: Understanding the invention and reinvention of Nordic walking. *Journal of consumer culture*, 5(1), 43–64.
- Shove, E., Pantzar, M. & Watson, M. (2012). *The dynamics of social practice: Everyday life and how it changes*. Sage.
- Simonin, H. (1978). Rationality as process and as product of thought. *American Economic Review*, 68(2), 1–16.
- Sola, T. (2018). Yhteisluominen elintarvikealan tuotekehityksessä: nuorten kuluttajien ajatukset, motiivit ja sitoutuminen yhteisluomista kohtaan.
- Sormunen, M., Saaranen, T., Tossavainen, K. & Turunen, H. (2013). Monimenetelmä tutkimus terveystieteissä. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti*, 50(4).
- Spinelli, S., Monteleone, E., Ares, G., Jaeger, S. R. (2019). Sensory drivers of product-elicited emotions are moderated by liking: Insights from consumer segmentation. *Journal of Food Quality and Preference*, 78, 103725.
- Stone, H. & Sidel, J. L., (2004). *Introduction to sensory evaluation. Sensory evaluation practices*. Boston, MA: Elsevier Academic Press.
- Stone, H., Bleibaum, R. & Thomas, H.A., (2012). *Sensory evaluation practices, Academic press, Oxford*.
- Styhre, A., (2010). Disciplining professional vision in architectural work: Practices of seeing and seeing beyond the visual. *The Learning Organization*, 17(5), 437–454.

- Spinelli, S., Monteleone, E., Ares, G. & Jaeger, S. R. (2019). Sensory drivers of product-elicited emotions are moderated by liking: Insights from consumer segmentation. *Journal of Food Quality and Preference*, 103725.
- Swedish Research Council (Vetenskapsrådet) (2017). *Good Research Practice*. Available at <https://www.vr.se/english/analysis/reports/our-reports/2017-08-31-good-research-practice.html>
- Tashakkori, A. & Creswell, J. W. (2007). The new era of mixed methods. *Journal of Mixed Methods Research*, 1, 3–7.
- Teddie, C. & Tashakkori, A. (2009). *Foundations of Mixed Methods Research: integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences*. Sage.
- Thaler, R. H. (2016). Behavioral economics: Past, present, and future. *American Economic Review*, 106(7), 1577–1600. doi:10.1257/aer.106.7.1577
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Tammi.
- Tuorila, H. & Appelbye, U. (toim.) (2008). *Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät*. Gaudeamus HUP. Oy yliopistokustannus, HYY yhtymä.
- Tuorila, H. & Monteleone, E. (2009). Sensory food science in the changing society: Opportunities, needs, and challenges. *Trends in Food Science & Technology*, 20(2), 54–62. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2008.10.007>
- Tuorila, H., Parkkinen, K. & Tolonen, K., (2008). *Aistit ammattikäyttöön*. WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Tynjälä, P., (2008), Perspectives into learning at the workplace. *Educational research review*, 3(2), 130–154.
- Tynjälä, P., (2013). Toward a 3-P model of workplace learning: a literature review. *Vocations and learning*, 6(1), 11–36.
- Ung, C. Y., Menozzi, M., Hartmann, C. & Siegrist, M., (2018). Innovations in consumer research: The virtual food buffet. *Journal of Food Quality and Preference*, 63, 12–17.
- Uyl, M. J. & Van Kuilenburg, H. (2005). The FaceReader: Online facial expression recognition. *Proceedings of Measuring Behavior*. 30.

Lähteet

- Varela, P., Ares, G., Giménez, A. & Gámbaro, A. (2010). Influence of brand information on consumers' expectations and liking of powdered drinks in central location tests. *Journal of Food Quality and Preference*, 21, 873–880.
- von Hippel, E., (1978). Successful Industrial Products from Consumers' Ideas. *Journal of Marketing*, 42 (1), 39–49.
- Walsh, A. M., Duncan, S. E., Bell, M. A., O'Keefe, S. F. & Gallagher, D. L. (2017). Integrating implicit and explicit emotional assessment of food quality and safety concerns. *Food Quality and Preference*, 56, 212–224.
- Warde, A., (2005). Consumption and Theories of Practice. *Journal of Consumer Culture*, 5(2): 131–153.
- Warde, A. (2016). *The practice of eating*. John Wiley & Sons.
- Watkins, K.E., Marsick, V.J., (1992), "Towards a theory of informal and incidental learning in organizations", *International Journal of Lifelong Education*, 11 (4), pp. 287–300.
- Weston, E., Crilly, J., Mossop, L. & Foster, T., (2017). Competencies for food graduate careers: developing a language tool. *Higher Education Pedagogies*, 2(1), 101–115.
<https://doi.org/10.1080/23752696.2017.1366275>
- WMA., (2013). The World Medical Association (WMA) Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects.
<https://www.wma.net/policies-post/wmadeclaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-researchinvolving-human-subjects/>
- Zeng, X., Ruan, D. & Koehl, L., (2008). Intelligent sensory evaluation: Concepts, implementations, and applications. *Mathematics and Computers in Simulation*, 77 (5–6), 443–452.

LIITE 1 – HAASTATTELUKYSYMYKSET I

Osatutkimuksen (I) teemahaastattelun kysymykset

Teemahaastattelussa haastatellaan elintarvikeyrityksen tuotekehityksen-, laaduntarkkailun ja laboratorion henkilöstöä. Tavoitteena on selvittää käytettyjä aistinvaraisen arvioinnin ja laaduntarkkailun menetelmiä ja osaamistavoitteita (TEEMA 1). Haastattelun avulla pyritään myös selvittämään, minkälaisia ominaisuuksia aistinvaraisella arvioijalla tulisi olla arviointityössään (TEEMA 2). Tuotekehityksen-, laaduntarkkailun ja laboratorion henkilöstön haastattelut toteutetaan yksilö- ja ryhmähaastattelumenetelminä.

Haastattelututkimuksen tuloksena saadaan kuvaus tuotekehityksen, laaduntarkkailun ja laboratorioden laadunarvioinnin menetelmistä (myös yhteneväiset ja eriävät seikat). Lisäksi saadaan näiden ryhmien kuvaus siitä, missä aistinvaraisen arvioinnin asioissa alan opiskelijan tulisi kehittyä sekä toimia asiantuntijana.

A. TEEMAHAASTATTELUT LABORATORIO-, LAADUNARVIOINTI JA TUOTEKEHITYSHENKILÖSTÖLLE

Päivämäärä _____ Yritys _____

Tässä tutkimuksessa olemme kiinnostuneet tuotteiden aistinvaraisesta arvioinnista ja siihen liittyvistä arjen käytännöistä tehtaallanne. Ihan tavallisista päivittäisistä rutiineista ja tehtävistä, joissa tehdään elintarvikkeiden aistinvaraista arviointia.

LAADUNVALVONNASSA

TUOTEKEHITYKSESSÄ

LABORATORIOTYÖSSÄ

(myös yhteistyöstä linjaston kanssa)

1. Kertoisitko alkuun lyhyesti työstäsi ja kauanko olet toiminut yrityksessä?
2. Millä tavoin aistinvarainen arviointi liittyy työhösi?
3. Kuinka kauan olet tehnyt aistinvaraiseen arviointiin liittyviä töitä?
4. Millä tavoin olet kouluttautunut aistinvaraisessa arvioinnissa?
5. Millainen kokemus sinulla on tämän tehtaan tuotteiden valmistuksesta?
6. Millainen kokemus sinulla on tämän tehtaan tuotteiden aistinvaraisen laadun arvioinnista?
7. Minkälais(t)en eri tiimi(e)n osana toimit?

TEEMA 1: Aistinvaraisen arvioinnin ja laaduntarkkailun menetelmiä ja osaamistavoitteita (tuotekehityksessä, laaduntarkkailussa, laboratoriossa)

I Arviointiprosessi

1. Millaisia ovat keskeisimmät työtehtäväsi perusarkipäivänä? (t&k, laa tai lb)
2. Mitä käytännössä tarkoitetaan, kun teillä puhutaan päivittäisestä aistinvaraisesta arvioinnista?
3. Millaisia aistinvaraisen arvioinnin menetelmiä teillä käytetään?
4. Kuvaile tuotteiden ikäseurantaan liittyviä käytäntöjä tehtaallanne.
 1. Millaisia nämä ovat tuotteen laadun oppimisen kannalta?
5. Kuvaile, minkälaista laadunarviointiin liittyvää yhteistyötä linjastohenkilöstön kanssa tehdään.

II Arviointiympäristö

1. Millainen on työpaikkanne laadun arviointiympäristö? Entä linjastolla?
2. Miten käytännössä arvioisit että, seuraavassa kuvattuja laadunarviointiin liittyviä ympäristötekijöitä voitaisiin toteuttaa/ toteutetaan jo teillä laadunarvioinnissa?
 1. sosiaalisen tilanteen rauhallisuus/ rauhoittaminen
 2. ylimääräisten aistinärsykkeiden (pakkaukset, hajut) läsnäolo tuotteen välittömässä läheisyydessä
 3. rauhoitettu ja määritelty arviointiaika
 4. persoonien vaikutus (kokenein, puheliain jne.)
 5. näytteiden koodaus (ei ylim. Infoa)
 6. huuhteluveden ja sylkemisastian käyttö?

III Tuotetuntemus ja tuotevirheen määrittely

1. Miten kuvailisit tuotevirheiden merkityksien ja laajuuksien arviointityötä käytännön laadunarvioinnissa ja mahdollisesti linjastotyössä?
 - (Onko virheiden laadun/merkityksien arviointi helppoa/ vaikeaa (esim. laatupisteasteikolla- muulla tavoin?)
2. Miten kuvailisit tuotteiden laatutoleranssien (sallitut rajat) käyttöä laadunarvioinnissa tai mahdollisesti linjastotyössä?
3. Kuvaillaa, millä tavoin teillä havainnoidaan tuotteen eroa vertailunäytteeseen käytännön työssä? (maistamalla/haistamalla jne.)
4. Miten eron suuruutta yleensä kuvataan?
5. Kuinka suuri merkitys eron suuruuden kuvaamiseen liittyvillä taidoilla tai työtehtävillä on käytännön laadunarviointityössä?
6. Millä tavoin tarvittaessa kehittäisitte erojen havainnointia? Kuvia? numeerisia arvoja?
7. Kuvaillaa erilaisia yleisiä tuotevirheitä, joita tuotteidenne valmistuksessa esiintyy.

8. Miten yleisten virheiden havainnointia voitaisiin mielestänne kehittää?
9. Miten epätyypillisten virheiden (esim. härskiintyneen rasvan maku) havainnointia voitaisiin mielestänne kehittää?
10. Käydäänkö virrehavainnoista ”oppimismielessä” keskusteluja linjastolla? Muualla?
11. Miten kuvailisitte (tuotteita kuvailevien) nimistöjen käytettävyyttä käytännön (linjasto) työssä?

IV Operatiivinen toiminta

1. Kuvailekaa erilaisia toimintoja, joihin virrehavainnot johtavat?
2. Kuvailekaa päätöksentekokäytänteitä laadunvarmistuksen ratkaisutilanteessa?
3. Millä tavoin kehittäisitte laadunvarmistuksen ratkaisutilanteita?
4. Kuvailekaa yleisesti tuotteiden ”aistimisketjua” ja niiden merkityksiä.
5. Millä tavoin tarvittaessa kehittäisitte ”aistimisketjujen” varmistuskäytänteitä?
6. Minkä tyyppisiä mielipiteitä ja kehitysehdotuksia laadunarviointityöhön liittyen linjastotyöntekijöillä on tapana esittää?
7. Miten yleisesti kuvailisitte poikkeavia arviointeja, joita esiintyy tuotekehityksen/laboratorion ja linjaston arvioinneissa?

TEEMA 2: Arvioijan henkilökohtaiset ominaisuudet arviointityössä

I Arvioija

1. Kuvaile, kuinka merkityksellisiä arvioijan henkilökohtaiset ominaisuudet (kyky aistia ja kertoa siitä) ovat käytännön laadunarvioinnissa?
2. Kuvaile, miten arvioijan itsetuntemus kyvystään arvioida vaikuttaa mielestänne laadunarviointiin.

II Aistien käytön osaaminen

1. Millainen on aistimisen tekniikoiden käytön merkitys laadunarvioinnissa? (esim. miten herkimmin saadaan vaikutelma aromista? Miten rapeus tarkistetaan?)
2. Miten kuvailisitte arvioijan erottelukykyä, kun tuotteita havainnoidaan vain visuaalisten ominaisuuksien perusteella (esim. raidallisuus, kiiltävyys)
3. Kuvailekaa arvioija erottelukykyä, kun tuotteita havainnoidaan rakenne- ja tuntoaistimusten perusteella (lihastunto, kosketustunto, kylmän ja kuumen tunto).

III Kuluttajaosaaminen

1. Kuvailkaa yleisesti, millä tavoin sosiaalisia vihjeitä (toisten mielipiteet, kallis tuoteryhmä, erikoistuote) ilmenee käytännön laadunarvioinnissa?
2. Millä tavoin sosiaalisten vihjeiden merkitystä voitaisiin mielestänne vähentää laadunarvioinnissa?
3. Kuvailkaa, millä tavoin kuluttajapalautteiden vastaanottoon liittyviä käytänteitä voitaisiin kehittää (digitaaliset ympäristöt yms.)? / Miten kuluttajaa voitaisiin ottaa mukaan tuotekehitykseen?

Onko jotain mitä haluaisitte vielä kertoa tai täydentää? Tai onko teillä kysyttävää aiheeseen liittyen?

Paljon kiitoksia haastattelusta!

LIITE 2 – VERKKOKYSELY

TUTKIMUSLUPA

- * Kyllä, vastauksiani SAA KÄYTTÄÄ tutkimukselliseen käyttöön. JATKA SUORAAN kyselyyn ja paina lopuksi TALLENNA.
- Vastauksiani EI SAA käyttää tutkimukselliseen käyttöön.

1. Työnimikkeesi

- * Assistentti
- Johtaja
- Kehityspäällikkö
- Laadunvalvoja
- Laborantti
- Laboratoriopäällikkö
- Markkinointipäällikkö
- Tutkija
- Tuotekehittäjä
- Tuotekehityspäällikkö
- jokin muu

2. Kuinka suuri on yrityksen henkilömäärä, jossa työskentelet?

- * 1 - 20 hlö
- 21 - 50 hlö
- 51 - 100 hlö
- 101 - 200 hlö
- yli 200 hlö

3. Koulutus

- * Peruskoulu/kansakoulu
- Ammatillinen koulutus
- Alempi korkeakoulututkinto
- Ylempi korkeakoulututkinto
- Licensaatti tai tohtori
- Jokin muu

Mikä?

4. Sukupuoli

- * Nainen
- Mies
- Muun sukupuolinen

5. Ikä.

AINEISTOKYSYMYKSET

1. Arvioi miten paljon seuraavat tehtävät ovat työssäsi rutiinitehtäviä tai pitkäkestoisia kehitystehtäviä.

	Kaikilta osin rutiiniyötä	Pääosin rutiiniyötä	Puolet rutiinia, puolet uuden kehittämistä	Enemmän uuden kehittämistä kuin rutiinia	Jokainen tilanne vaatii täysin uudenlaisen ratkaisun	En osaa sanoa
Kuluttajapalautteiden läpikäynti ja niistä oppiminen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuluttajapalautteiden juurisyiden etsiminen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuotevirheiden etsiminen ja jäljittäminen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Säilyvyysseurantojen suunnittelu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuotteiden arviointimenetelmien suunnittelu ja kehittäminen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuvailevien ammattisanastojen luominen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uusien tuotteiden ideointi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uusien tuotteiden koe-erien tuotantokeilut.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuotevaatimusten määrittäminen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vuorovaikutuksen tasapuolisuuden parantaminen ja kehittäminen vapaamuotoisessa arvioinnissa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

LIITE 2 – VERKKOKYSELY

Sosiaalisten tekijöiden (esim. kallis tuote/ bulkki tuote tai konkari/ aloitteleva arvioija) vaikutusten arviointi vapaamuotoisessa arvioinnissa.

2. Arvioi kuinka paljon päivittäinen työsi sisältää.

	Ei koskaan	Harvoin	Ajoittain	Puolet työajasta	Enemmän kuin puolet työajasta	Koko ajan
Yksin työskentelyä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organisaatiosi saman osaston kollegoiden ja työnjohdon kanssa työskentelyä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organisaatiosi eri osastoilla työskentelevien kollegojen ja työnjohdon kanssa työskentelyä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organisaatiosi ulkopuolella työskentelevien kollegoiden kanssa työskentelyä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organisaatiosi ulkopuolella työskentelevien viranomaisten kanssa työskentelyä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organisaatiosi ulkopuolella työskentelevien sidosryhmien (esim. lehdistö, palveluntuottajat, kuluttajajärjestöt) kanssa työskentelyä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Arvioi miten paljon päivittäisestä työajastasi työstät seuraavia raportteja yhdessä muiden kanssa?

	Ei koskaan	Harvoin	Ajoittain	Puolet työajasta	Enemmän kuin puolet työajasta	Koko ajan
Laadunarviointi ja -seurantaraportit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laatuspesifikaatiot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Säilyvyysseurantaraportit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuotannosuunnittelu- tai -toteumaraportit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuotereseptit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuotespesifikaatiot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuotevirheraportit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tutkimussuunnitelmat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jokin muu raportti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Arvioi työtäsi. Mitä mieltä olet seuraavista väitteistä?

TYÖNI SISÄLTÄÄ...

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	En osaa sanoa
..paljon rutiineja ennestään tunnettujen ongelmien ratkaisemiseksi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..käytäntöihin liittyvää hiljaista tietoa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..jatkuvaa panostusta uuden oppimiseen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..rutiinien haastamista ja kyseenalaistamista.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

LIITE 2 – VERKKOKYSELY

..usein yhteisen jaetun kehityskohteen (tutkimussuunnitelma, resepti yms.) kehittämistä.

..työskentelyä oman osaamisalueeni reunoilla tai ulkopuolella.

..uuden tiedon etsimistä ja yhteistä tiedon luomista kollegoiden kanssa.

..kehitysprojekteja erilaisten verkostojen kanssa.

5. Arvioi millä tavoin digitalisaatio muuttaa aistinvaraista arviointityötä ja tuotekehitystä seuraavan viiden (5) vuoden aikana?

Mitä mieltä olette seuraavista väitteistä?

Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	En osaa sanoa
-------------------	-----------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------	---------------

Digitaaliset työkalut ja ympäristöt sekä ohjelmistot tulevat olemaan keskeisiä omassa työssäni.

Digitaalisten aineistojen tulkitseminen ja hyödyntäminen tulee osaksi omia työtehtäviäni.

Kuluttajat osallistuvat entistä enemmän tuotekehitykseen internetin välityksellä.

Kasvojen ilmeistä tunteita analysoivat ohjelmat (esim Facereader) tulevat osaksi aistinvaraista arviointia ja tuotekehitystyötä.

Virtuaaliset ympäristöt tulevat osaksi aistinvaraista arviointia ja tuotekehitystä.

Elektroniset nenä- ja kielisensorit tulevat osaksi aistinvaraista arviointia ja tuotekehitystä.

Organisaatiomme tarjoaa riittävästi koulutusta digitalisaation tuomiin muutoksiin työssäni.

6. Mitkä asiat työssäsi ovat muuttuneet viimeisen kuluneen viiden (5) vuoden aikana? Maks. 1000 merkkiä.

7. Miten arvioisit aistinvaraisen arviointityön ja tuotekehityksen muuttuvan tulevan viiden (5) vuoden aikana? Maks.1000 merkkiä.

8. Muita kommentteja? Maks. 500 merkkiä.

TIETOJEN LÄHETYS

Kiitos vastauksistasi!

LIITE 3 – HAASTATTELUKYSYMYKSET II

Kasvonilmeanalyysin hyödyntäminen aromien aistinvaraisessa arviointityössä – havainnointitutkimus

Tavoitteena selvittää: mikä aromien arviointikäytännöissä, tarkemmin arvion kuvaamisessa, asiantuntijoiden mukaan on keskeisintä tai muuttuu kun hyödynnetään kasvojen ilmeitä analysoivaa ohjelmaa ja digitaalista dataa aistinvaraisessa arviointityössä?

Arvioijat tutustuvat FaceReader™ -ohjelmiston tuottamaan aineistodataan, tekevät havaintoja aineistosta ja arvioivat sen käyttöä työssään.

AINEISTON HYÖDYNNETTÄVYYS JA KÄYTTÖ AISTINVARAISESSA ARVIINTITYÖSSÄ

1. Kuvaillaa edessänne olevaa aineistoa (3 kpl) ja tulkitkaa vuorollanne ääneen, mitä se mielestänne teille kertoo?
2. Kuvaillaa, miten arvioisitte, että FaceReader™ -ohjelmiston aineistoa olisi mahdollista hyödyntää omassa työssänne aistinvaraisen arvioinnin työtehtävissä?
3. Kuvaillaa, miten aineistoa voisi yleisesti hyödyntää alallanne.
4. Miksi aineistodata on mielestänne hyödyllinen? Miksi se ei ole?
5. Mikäli FaceReader™ -ohjelmiston aineisto ei mielestänne vaikuta hyödylliseltä aistinvaraisessa laadun arvioinnissa, kuvaillaa mitkä seikat vaikeuttivat aineiston käyttöä?
6. Mikä analyysitulokset (virittyneisyys, valenssi ja yhteenveto) arvioisitte olevan hyödyllisin?

AINEISTON KÄYTTÖ KUVAILEVAN SANASTON LUOMISESSA

7. Laaditte kuvailevia sanoja balsamiviinietikasta. Millä tavoin arvioisitte, että voisi olla mahdollista hyödyntää FaceReader™ -ohjelmiston tuottamaa aineistoa sanastojen luomisessa?
8. Entäpä näytteen arvioinnissa- miellyttävyyden, voimakkuus, tuttuus
9. Onko mahdollista luoda hyödynnettävä ja kuvaileva sanasto (hajusta) saatujen testausten perusteella? (esim. tarkentaa sanoja virittyneisyyden -perusteella?)
10. Verrattaessa perinteistä kuvailevan sanaston laatimista, mitkä asiat arvioisitte muuttuvan, jos sanaston luomisessa hyödynnetään FaceReader™ -ohjelmistoa tuottavaa aineistoa.
 - a. Kuluttajat
 - b. Asiantuntijat

OHJELMISTON JA AINEISTON KÄYTÖN AIHEUTTAMAT MUUTOKSET ARVIOINTI TYÖSSÄ

11. Yleisesti, mitkä asiat mielestänne muuttuvat aistinvaraisessa laadun arvioinnissa ja kuluttajatestauksessa, kun hyödynnetään FaceReader™ -ohjelmiston tuottamia aineistoja?
 - a. Aistinvarainen tutkimus
 - b. Kuluttajatestaus
12. Minkälaisia taitoja asiantuntijat tarvitsevat ko. ohjelmistojen käytössä ja hyödyntämisessä?

Kiitos vastauksistanne!