

Tapio Alho

**Persoonallinen
ajattelu
päättelyssä ja
päättöksenteossa**



ACTA WASAENSIA 440



Vaasan yliopisto
UNIVERSITY OF VAASA

VÄITÖSKIRJA

*joka Vaasan yliopiston tekniikan ja innovaatiojohtamisen yksikön suostumuk-
sella esitetään julkisesti tarkastettavaksi Tritonian Nissi-auditoriossa (K218)
tiistaina 3. maaliskuuta 2020, kello 12.*

Esitarkastajat Professori emeritus Pauli Juuti
Lappeenrannan teknillinen yliopisto
PL 20
53851 LAPPEENRANTA

Dosentti Henry Sivasuo
Maanpuolustuskorkeakoulu
Sotatekniikan laitos
PL 7
00861 HELSINKI

Julkaisija Vaasan Yliopisto	Julkaisupäivämäärä Helmikuu 2020	
Tekijä(t) Tapio Alho	Julkaisun tyyppi Väitöskirja (monografia)	
ORCID tunniste	Julkaisusarjan nimi, osan numero Acta Wasaensia, 440	
Yhteystiedot Vaasan yliopisto Tekniikan ja innovaatiojohtamisen yksikkö Tuotantotalous PL 700 FI-65101 VAASA	ISBN 978-952-476-903-7 (painettu) 978-952-476-904-4 (verkkoaineisto) URN:ISBN:978-952-476-904-4	
	ISSN 0355-2667 (Acta Wasaensia 440, painettu) 2323-9123 (Acta Wasaensia 440, verkkoaineisto)	
	Sivumäärä 312	Kieli Suomi
Julkaisun nimike Persoonallinen ajattelu päättelyssä ja päätöksenteossa		
Tiivistelmä Tämä teoreettinen ei-klassinen empiirinen perustutkimus kohdistuu yksilön kognitiiviseen karttaan tukeutuvaan persoonalliseen ajatteluun ja sen vaikutuksiin päätelmien tuottamisessa ja päätöksenteossa. Tutkijan tavoitteena oli ensinnäkin pyrkiä ymmärtämään ja selittämään, mistä persoonallisessa ajattelussa on faktisesti kyse. Toiseksi tutkija pyrki selvittämään, miten yksilöt tuottavat sen avulla päätöksenteon tueksi päätelmiä itsestään ja ympäristöstään. Kolmanneksi tutkija pyrki selvittämään, miten yksilön kognitiivinen kartta sisältöineen vaikuttaa persoonallisen ajattelun kautta yksilöiden toimeenpanemaan päätöksentekoon. Tutkimustulokset osoittavat, että suurin osa tuottamistamme päätelmistä tuotetaan osin tai kokonaan tiedostamattomasti yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Myös päätöksenteossa yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyys näyttelee merkittävää roolia. Kyse on yksilön tavoiteorientaation (toimiva minä) vaikutuksesta yksilöiden mentaaliin prosesseihin ja edelleen heidän toimintaansa. Tavoiteorientaation vaikutus ilmenee yksilön haluna menestyä sosiokulttuurisessa ympäristössään ja se implementoi muun muassa byrokraattisena kunnianhimon.		
Asiasanat Persoonallinen ajattelu, päättely, päätöksenteko, universaali ajattelu, heuristinen päättely, kognitiivinen vääristymä, tavoiteorientaatio, jatkuvat muuttuja ja minä-efekti.		

Publisher Vaasan Yliopisto	Date of publication February 2020	
Author(s) Tapio Alho	Type of publication Doctoral thesis	
ORCID identifier	Name and number of series Acta Wasaensia, 440	
Contact information University of Vaasa School of Technology and Innovations Industrial Management P.O. Box 700 FI-65101 Vaasa Finland	ISBN 978-952-476-903-7 (print) 978-952-476-904-4 (online) URN:ISBN:978-952-476-904-4	
	ISSN 0355-2667 (Acta Wasaensia 440, print) 2323-9123 (Acta Wasaensia 440, online)	
	Number of pages 312	Language Finnish
	Title of publication Personal Thinking in reasoning and decision making	
Abstract <p>This is research is a Deep Diving to the personal thinking. The main goal of this research was to find out how personal thinking influences individuals conclusions and decision making. It means that the researcher must be able to demonstrate how personal thinking can be comprehensively explained as a cognitive process. The answer to the main question lies in the conclusions. The second important issue to research was how people are developing their selfawareness and the ability to make circumspect decisions. In the research this question is answered with the help of the theoretical framework and empirical data. Empirical data were collected by interviewing 28 public administration representatives and executing a questionnaire addressed to one international export company and one public administration unit. 121 respondents from private export (60) company and public sector administration (61) answered to the questionnaire.</p> <p>This research is especially aimed at decision makers and those who are interested in their own thinking. It seeks to provide additional information and help them understand the preconditions for their own thinking as part of conclusions and decision-making. The research has been done using a descriptive and normative research approach. In accordance with the research method, the study focused only on factual knowledge of the subject, i.e. personal thinking in conclusions and decision-making.</p> <p>This knowledge was aimed to producing a theoretical framework of reference and practical knowledge, each each supporting understanding one another.</p> <p>The main findings of this research were surprising. First of all, individuals draw conclusions to support decision-making, both consciously and unconsciously, and this happens all the time. Research results also show that social pressures, the desire to leave their own fingerprints and the bureaucratic ambition influence decisions made by decision makers. But what hit me most as a researcher is how much meta-cognitive activity is out of our consciousness. I believe that our knowledge of how many meta-cognitive processes take place outside our consciousness is incorrect. Beside our awareness of how strongly individual consciousness implements under individual subjectivity is obviously false á priori. During the research process, I was almost to become a supporter of Cartesian Dualism and sympathizer of my "Homunculus".</p>		
Keywords Individual Thinking, Decision Making, reasoning, Universal Thinking, Heuristic Reasoning, Cognitive Bias, goal orientation, Me-Effect and continuous variables.		

ESIPUHE

Yli kymmenen vuotta kestäneen tutkimusprosessin aikana tutkijalla on ollut aikaa perehtyä persoonallisen ajattelun saloihin. Tätä taustaa vasten tutkija voi rehellisesti todeta tulleen varsin tietoiseksi siitä, mistä persoonallisessa ajattelussa on faktisesti kyse. Tutkijan keskeisenä mielenkiinnon kohteena oli erityisesti se, miten yksilöt tuottavat persoonallisen ajattelun avulla tietoisuutta itsestään ja tilantietoisuutta ympäristöstään ja mitkä tekijät siihen vaikuttavat tai sitä rajoittavat. Kyse on persoonallisen ajattelun käytettävyydestä ja mahdollisuuksista. Tätä varten tutkija täydensi tietämystään tuotantotaloudesta, istui pitkään koulun penkillä ja kahlasi läpi huomattavan määrän kognitiivisen psykologian kirjallisuutta, tutkimuksia ja tieteellisiä artikkeleita sekä keräsi kaksi erillistä empiiristä aineistoa (haastatteluaineiston ja kyselyaineiston). Tämän tietoisuuden ja sen pohjalta tuottamansa päätelmät tutkija pyrkii tämän tutkimusraportin avulla välittämään lukijalleen. Siinä on ennen kaikkea kyse persoonallisen ajattelun mahdollisuuksista ja rajoitteista sekä siitä, miten persoonallinen ajattelu vaikuttaa yksilöiden tuottamiin päätelmiin sekä heidän toimeenpanemaansa päätöksentekoon. Prosessin aikana tutkija törmäsi useasti tilanteeseen, jossa kaikki ei ole aina sitä, miltä se näyttää, eikä asioiden todellinen tila vastaa sitä, mitä tutkija oli sen osalta olettautunut. Ehkä eniten tutkijaa hämmästytti se, kuinka suuri osa yksilöiden metakognitiivisista prosesseista jää heidän tietoisuutensa ulkopuolelle. On nimittäin niin, että tiedämme varsin vähän niistä mentaalisisista prosesseista, jotka tiedostamattomina siis tietoisuutemme ulkopuolelle jäävinä, ohjaavat kuitenkin niin ajattelua, päättelyä kuin myös päätöksentekoa.

Tämän tutkimusraportin luettuaan on jokaisen oman rationaalisuutensa rajoissa mahdollista muodostaa käsitys niistä tekijöistä, jotka persoonallista ajattelua säätelevät sekä siitä, miten nämä säätelytekijät kognitiivisten sääntöjen muodossa vaikuttavat päätelmien tuottamiseen ja päätöksentekoon. Tutkimuksen empiirinen aineisto koostuu 28 teemahaastattelusta sekä kyselystä, jonka otokseen valikoitui yksi kansainvälinen vientiyritys sekä yksi julkishallinnon hallintoyksikkö. Hämmäntävintä on ehkä se, että tutkijasta oli tutkimusprosessin aikana tulla kartesiolainen dualisti. Sen oli aiheuttaa ensinnäkin tajunnanräjähdyttävä ymmärrys siitä, kuinka vahvasti yksilöllinen kognitio noudattaa yksilöllisen subjektiivisuuden periaatetta ja toiseksi ymmärrys siitä, että valtaosa metakognitiivisista prosesseista jää tietoisuutemme ulkopuolelle.

Sisälllys

ESIPUHE	VII
1 JOHDANTO	1
1.1 Väitöskirjan rakenne	4
1.2 Tutkimuksen keskeiset käsitteet	4
1.3 Tutkimuksen viitekehys	7
1.4 Aikaisempi tutkimus	8
1.5 Tutkimuksen keskeiset taustaoletukset	11
1.6 Tutkimustavoitteet	12
1.7 Tutkimusongelmat ja -kysymykset	12
2 TUTKIMUSMENETELMÄT JA METODISET VALINNAT	14
2.1 Tutkimusstrategia	14
2.2 Metodiset valinnat	14
2.3 Persoonallisen ajattelun kuvaamiseen soveltuvat menetelmät	15
2.4 Grounded Theory	18
3 PERSOONALLINEN AJATTELU TIEDON TUOTTAMISESSA	20
3.1 Persoonallinen ajattelu metakognitiivisena toimintana	20
3.2 Yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyys	23
3.2.1 Tietoisuus tuotetaan ei-subjektiivisessä mielessä	26
3.2.2 Tietoisuus itsestä ja ympäristöstä	27
3.3 Minä-muistijärjestelmä	32
3.3.1 ”Toimiva minä” persoonallisen ajattelun näkökulmasta	32
3.3.2 Yksilöllisestä subjektiivisuudesta vapaa ajattelu	36
3.4 Muistijärjestelmä persoonallisen ajattelun näkökulmasta	37
3.4.1 Pitkäkestoinen muisti informaation prosessoinnin näkökulmasta	42
3.4.2 Tilapäinen episodinen muisti	43
3.4.3 Työmuisti informaation prosessoinnin näkökulmasta	43
3.5 Mieleenpalautetun informaation prosessointi	46
3.5.1 Esitetyn tietoisuuden ja välillisen tietoisuuden mieleenpalauttaminen	47
3.5.2 Mieleenpalautetun informaation prosessointi työmuistissa	49
3.5.3 Työmuistin rajoitteet informaation prosessoinnin näkökulmasta	50
3.6 Persoonallisen ajattelun käytettävyys ja mahdollisuudet	53
3.6.1 Persoonallisen ajattelun välityksperuste	56
3.6.2 Eksplisiittiset ja implisiittiset metakognitiiviset prosessit	56
3.6.3 Persoonallisen ajattelun tavoitteellisuusperuste	58
3.6.4 Ajattelu kahden systeemin teorian näkökulmasta	59
3.6.5 Minä-tiedon ja tilannetietoisuuden tuottaminen päätöksenteon tueksi	60
3.6.6 Persoonallisen ajattelun tietoisuusperuste	61

3.6.7	Ei-aistittavien muotojen käsittämiskyky.....	62
3.6.8	Persoonallisen ajattelun tietämysperuste.....	62
3.6.9	Persoonallisen ajattelun ulottuvuusperuste	63
3.6.10	Persoonallisen ajattelun tiedonluomisperuste.....	64
3.6.11	Persoonallisen ajattelun rationaalisuusperuste	67
3.7	Päätelyn problematiikka	68
3.7.1	Looginen päättely versus induktiivinen päättely	69
3.7.2	Aistinvarainen ja tiedonvarainen päättelyprosessi ...	70
3.7.3	Frame-ongelma.....	72
3.7.4	Persoonallisen ajattelun tukeutuminen heuristiseen päättelyyn	74
3.7.5	Päätely ja ajattelu ilman katkoja.....	78
3.8	Heuristinen päättely persoonallisen ajattelun tukipilarina	80
3.9	Esimerkkitapahtuma	83
3.10	Esimerkkitapahtuma heuristiikkojen näkökulmasta.....	84
3.10.1	Keinojen ja lopputulosten analysointi.....	84
3.10.2	Mäkikiipeily.....	87
3.11	Esimerkkitapahtuma formaalin päättelyn näkökulmasta.....	91
3.12	Heuristisen päättelyn ja persoonallisen ajattelun yhteys	93
3.13	Kognitiiviset vinoumat ajattelun virheinä	97
3.13.1	Persoonallisen ajattelun virheet heuristisen päättelyn epätarkkuuksina	97
3.13.2	Edustavuuden heuristiikat	99
3.13.3	Populaation prototyyppi.....	100
3.13.4	Tapahtumien tai objektien yhdistämisen virhepäätelmä	102
3.13.5	Saatavuuden heuristiikat	105
3.13.6	Numeerisuuden heuristiikat	107
3.13.7	Tunnistusheuristiikat	109
3.13.8	Universaalin ajattelun virheet informaation prosessoinnin virheinä	111
3.13.9	Pyrkimys ristiriidattomuuden tilaan	113
3.13.10	Uskomuksiin perustuva universaalin ajattelun virhe	113
3.13.11	Vahvistusvinouma universaalin ajattelun virheenä .	114
3.13.12	Rajoittunut rationaalisuus	115
3.13.13	Informaation optimointi	115
3.13.14	Ajattelun virheiden todentamisen vaikeus	117
4	PERSOONALLINEN AJATTELU PÄÄTELMIEN TUOTTAMISESSA	120
4.1	Tutkimuksen empiirinen aineisto.....	120
4.2	Tutkimusongelmat ja tutkimuskysymykset päätelmien tuottamisen osalta.....	122
4.3	Haastattelut.....	122
4.3.1	Persoonallinen ajattelu itseraportointimenetelmän näkökulmasta	123
4.4	Valitun menetelmän soveltaminen	124
4.4.1	Analyysin ensimmäinen vaihe.....	125
4.4.2	Analyysin toinen vaihe	125

4.4.3	Aineiston kylläntyminen eli saturaation saavuttaminen	127
4.5	i. Miten persoonallinen ajattelu implementoi osana päätelmien tuottamista?	128
4.5.1	Päätelmien tuottaminen liittyy yksilöiden kaikkeen toimintaan (40 havaintoa)	128
4.5.2	Persoonallinen ajattelu minä-tiedon ja tilannetietoisuuden tuottamisessa?	129
4.5.3	Persoonallinen ajattelu oman toiminnan sopeuttamisessa	133
4.5.4	Persoonallinen ajattelu välittömän hyödyn tavoittelussa	134
4.5.5	Toiminnan aikainen osin tiedostamaton reflektio ..	135
4.5.6	Ei-perinteinen persoonallinen ajattelu.....	137
4.5.7	Ongelman redusointi reflektion varassa	140
4.5.8	Tavoitteellisuus kaiken keskiössä.....	141
4.6	Miten ilmiö varioi?	143
4.6.1	Nuoret individualistit.....	144
4.6.2	Persoonallinen ajattelu kognitiivisena sääntönä.....	146
4.7	Koodien verifiointi	148
4.7.1	Johtopäätökset.....	150
5	PERSOONALLINEN AJATTELU PÄÄTÖKSENTEOSSA.....	153
5.1	Tutkimusongelmat ja tutkimuskysymykset päätöksenteon osalta	153
5.2	Kysely.....	154
5.2.1	Persoonallisen ajattelun operationalisointi päätöksenteon näkökulmasta.....	154
5.2.2	Kyselyn (K2) toimeenpano	155
5.2.3	Kyselyaineisto	155
5.2.4	Kyselyyn vastanneet	156
5.3	Aineiston analyysi.....	157
5.4	iv. Minkä tiedon varassa päätöksenteko tapahtuu?.....	160
5.4.1	Yksilön subjektiivinen käsitys neutraloi evidenssiä	164
5.5	Jatkuvien muuttujien vaikutus.....	167
5.5.1	Työyhteisön sosiaalisten paineiden vaikutus	169
5.5.2	Vallitsevan kulttuuriympäristön vaikutus	174
5.5.3	Ympäristön ärsykevaikutus	178
5.5.4	Emootioiden vaikutus.....	180
5.6	Tavoiteorientaation vaikutus.....	183
5.7	Minä-efektin vaikutus	187
5.7.1	Usko omaan ylivertauuteen.....	189
5.7.2	Oma sormenjälki.....	192
5.7.3	Näyttämisen halu	193
5.7.4	Byrokraattinen kunnianhimo	195
5.8	Kysely informanttien näkökulmasta	200
6	POHDINTA.....	202
6.1	Tutkimustulokset ja niiden reflektointi	202
6.2	Keskeiset tulokset	202

6.2.1	Persoonallinen ajattelu sinänsä	202
6.2.2	Päätelmien tuottaminen	205
6.2.3	Jatkuvien muuttujien vaikutus	206
6.2.4	Työyhteisön sosiaalisten paineiden vaikutus	206
6.2.5	Emootioiden vaikutus.....	207
6.2.6	Tavoiteorientaation vaikutus	207
6.2.7	Minä-efektin vaikutus päätöksentekoon	208
6.2.8	Oman sormenjäljen jättäminen	209
6.2.9	Byrokraattisen kunnianhimon vaikutus.....	209
6.3	Keskeiset kontribuutiot aiempaan tutkimukseen nähden	210
6.3.1	Virheiden kyllästämä persoonallinen ajattelu.....	212
6.3.2	Toimiva minä päätöksenteon näkökulmasta.....	212
6.4	Tutkimustulosten yleistettävyys ja siirrettävyys.....	213
6.5	Tutkimuksen ja sen tulosten luotettavuudesta	215
6.5.1	Validiteetti	215
6.5.2	Reliabiliteetti.....	216
6.6	Yhteenveto	219
6.7	Jatkotutkimuksen tarve.....	219
6.8	Loppusanat	219
LÄHTEET.....		221
LIITTEET		249

Kuviot:

Kuvio 1.	Tutkimuksen viitekehys.....	8
Kuvio 2.	Työmuistin mallinnus osajärjestelmiseen (Baddeley & Hitch 1974).....	30
Kuvio 3.	Havaitseminen syklisenä tiedonhakuprosessina (Neisser's Perception Cycle. Neisser, U. 1976. © 1976 by W. H. Freeman and Company; mm Rauste-von Wright ja von Wright 2003, 24).....	31
Kuvio 4.	Homunculus.....	34
Kuvio 5.	Osoitus virittyneen skeeman mahdista á posteriori. "Koska aivoni ´jaksavat´ yllättää minut kerta toisensa jälkeen uskomattomilla suorituksillaan”.....	54
Kuvio 6.	"Luonnollisessa kasvussa jokainen onnistuminen luo tiedostamattomasti, mutta perusteellisesti edellytykset seuraavan vaiheen ilmenemiselle kuin kasville sen syklisessä kasvussa" (Dewey 1910, 65). "Niinpä ei ole loppua tälle spiraalin muotoiselle prosessille, jossa tuntematon olio muutetaan ajattelun avulla ilmiöksi, jonka varassa yksilöt voivat arvottaa ja sulauttaa uusia tuntemattomia olioita osaksi käsitemaailmaansa" (Dewey 1910, 223).	65
Kuvio 7.	Mäkikiipeily heuristisena päättelymenetelmänä (A) ja hakupuu shakkitietokoneen ohjelmoimiseksi (B).....	89
Kuvio 8.	Neuvostoliittolainen II Maailmansodan aikainen tulenjohtopartio. Kuka yllä olevista on vastaa stereotypialtaan tulenjohtajaa? Edustaako hän myös tulenjohtajan prototyyppiä? Edustavuuden heuristiikat perustuvat muun muassa stereotypioihin ja typologioiden käyttöön (Kysar et al. 2006, 121; Luginio et al. 1994, 103-105; kts. myös Kleen & Glock 2018). Oikeus käyttää kuvaa tässä kontekstissa on saatu sen oikeuksien omistajalta Mr. Sander van Straetenilta (Hollanti); www.hat.com and www.hat72.com-Site content © 1995-2013, HäT Industrie.	102
Kuvio 9.	Tilastolliset merkitsevyytasot.....	149
Kuvio 10.	Kyselyyn vastanneiden Informanttien ikäjakauma.	157
Kuvio 11.	Ristiintaulukointi A:n ja B:n välillä koskien pohjatiedon käyttöä päätöksenteossa.	166
Kuvio 12.	Ristiintaulukointi työyhteisön sosiaalisten paineiden vaikutuksesta päätöksentekoon välillä vientiyritys ja julkishallinnon hallintoyksikkö.	172
Kuvio 13.	Väittämä esitetty negatiivisessa muodossa.	176
Kuvio 14.	Sama väittämä esitetty positiivisessa muodossa.	177
Kuvio 15.	Ympäristön ärsykevaikutus ristiintaulukoituna taustamuuttujaryhmä1:n perusteella.	180
Kuvio 16.	Ristiintaulukointi tulevan urakehityksen vaikutuksesta esimiesten päätöksentekoon.	185

Kuvio 17.	Ristiintaulukointi tulevan urakehityksen vaikutuksesta esimiesten päätöksentekoon. Kuviossa 17 ”en osaa sanoa” vastaukset on suodatettu.	185
Kuvio 18.	Usko omaan yliveraisuuteen johtaa virheellisiin päätöksiin.	190
Kuvio 19.	Usko omaan yliveraisuuteen johtaa virheellisiin päätöksiin.	191
Kuvio 20.	Päätöksentekijät ovat valmiita tekemään myös merkityksettömiä päätöksiä vain saadakseen nimensä kuuluviin.	193
Kuvio 21.	Näyttämisen halu vaikutus päätöksentekoon.	194
Kuvio 22.	Histogrammi kuvaa vastaamista persoonallistettuun väittämään (byrokraattinen kunnianhimo).	197
Kuvio 23.	Histogrammi kuvaa vastaamista yleisen tason väittämään (byrokraattinen kunnianhimo).	197
Kuvio 24.	Ristiintaulukoituna taustamuuttujaryhmien A ja B arvio kyselyn mielenkiintoisuudesta.	201
Kuvio 25.	Ristiintaulukoituna taustamuuttujaryhmien A ja B arvio kyselyn toteutuksesta.	201
Kuvio 26.	Persoonallisen ajattelun konstruktio.	211

Taulukot:

Taulukko 1.	Tutkimuksen keskeiset taustaoletukset.....	11
Taulukko 2.	Tietoisuus implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen.	24
Taulukko 3.	Muistijärjestelmä persoonallisen ajattelun näkökulmasta	37
Taulukko 4.	Päätelyn problematiikkaan liittyvät keskeiset lähteet.....	68
Taulukko 5.	Peittävän lain mallin mukaan reflektointi edustaa persoonallista ajattelua.....	121
Taulukko 6.	Verifioituneet väittämät ($p < 0,001$ ***):.....	149
Taulukko 7.	Frekvenssitaulukko väittämien 8 ja 20 osalta.	159
Taulukko 8.	Päätösten pitää perustua olemassa oleviin ja varmistettuihin tietojen (pohjatietoihin).	161
Taulukko 9.	Työyhteisön sosiaaliset paineet vaikuttavat esimiesten päätöksentekoon.	171
Taulukko 10.	Toteumat ja odotusarvot A:n ja B:n osalta työyhteisön sosiaalisten paineiden vaikutuksesta päätöksentekoon.	172
Taulukko 11.	Tavoiteorientaation vaikutus päätöksentekoon.....	184
Taulukko 12.	0-hypoteesin testaus; Tulevalla urakehityksellä ei ole ollut vaikutusta esimiesteni päätöksentekoon. Vientiyriyten palveluksessa olevat ja ”en osaa sanoa” -vastaukset on suodatettu pois.....	186
Taulukko 13.	0-hypoteesin testaus (byrokraattinen kunnianhimo) yleisen tason väittämällä.....	198
Taulukko 14.	Frekvenssit kyselyn mielenkiintoisuuden ja toteutuksen osalta.	200

1 JOHDANTO

Kirjoittaessani tätä työtä kolmatta kertaa päädyin refleктоimaan tämän työn tarkoitusta tiedeyhteisön kannalta. Asia nousi esille myös ohjaajatapaamisessa 7.6.2019. Tapaamisessa olivat läsnä ohjaava professori Josu Takala (UVA), sotilasprofessori Aki-Mauri Huhtinen (MPKK) sekä kolmas ohjaaja, everstiluutnantti Pekka Halonen (MPKK). Tapaamisen tarkoituksena oli luoda tiekartta tämän työn loppuunsaattamiseksi. Tapaamisen aikana esiin nousi erityisesti professori Huhtisen näkemys, jonka mukaan päätöksenteko on nykyisin varsin kollektiivista. Tässä tutkimuksessa sitä lähestytään kuitenkin yksilönäkökulmasta. On totta, että postmodernissa yhteiskunnassa konsensus ja kollektiivisuus ovat saaneet päätöksenteossa jalansijaa, mutta tapahtuuko kaikki päätöksenteko nykyisin kollektiivisesti? Herääkin kysymys, onko yksilönäkökulma edelleen relevantti, ajankohtainen tai edes mielekäs tapa lähestyä päätöksentekoa maailmassa, joka nojaisi pelkästään konsensukseen ja kollektiivisuuteen?

Ensiksi tulisi tietysti löytää vastaus siihen, toimiiko postmoderni maailma todellakin yhteistoiminnallisesti ja toiseksi, että tehdäänkö päätökset nykyisin kollektiivisesti? No ainakin kansainvälisessä politiikassa näyttävät puhaltavan uudet tuulet. Vallassa ovat nyt miehet, joille konsensus, kollaboratiivisuus tai kollektiivisuus taitavat olla enemmänkin kirosanoja, kuin tapa tehdä politiikkaa siis päättää asioista. Kukapa olisi arvannut vielä 20 vuotta sitten, että supervaltaa johdetaan Twiiteillä. Toisaalta minun olisi ollut omalta osaltani yhtä vaikeaa arvata, että vuonna 2019 olen 11-vuotiaan pojan huoltaja, työskentelen porttivahtina Securitaksen Wärtsilän toimeksiannossa ja asun Korkeamäellä Vaasassa.

Nyt vuonna 2019 konsensus ja kollektiivisuus näyttävät voivan viikko viikolta huomomin. Vallankahvassa ovat individualistit kuten Donald Trump, Vladimir Putin ja Xi Jinping, jotka tukeutuvat pelkästään kognitiiviseen karttaansa ja vähät välittävät siitä, mitä muut siitä ajattelevat. Myös valtioiden väliset liitot rakoilevat ja Brexit lähestyy vääjäämättä. Puhaltavatko samat tuulet myös kansallisvaltioiden sisällä? Entä miten on asian laita globaalin yritystoiminnan osalta? Tukeutuuko postmoderni maailma konsensukseen ja kollektiiviseen päätöksentekoon vai onko individualismi jälleen palamaassa voittajan rooliin? Toisaalta loistiko individualismi missään vaiheessa edes poissaolollaan? Kuka siis tekee päätökset?

Päätin tiedustella tilannetta kolmelta kansainvälisen vientiyrityksen ja yhdeltä julkishallinnon johtajalta. Näistä kansainvälisen vientiyrityksen johtajista yksi on vastuussa henkilöstöpäätöksistä, toinen strategisista linjauksista ja kolmas uusista projekteista. Kaikki kolme olivat vahvasti sitä mieltä, että heidän edustamassaan organisaatioissa päätökset tekee yksilö ja niin on ollut asian laita aina. Vain yksi

esitti pienen varauksen. Hänen mielestään kyse on ennen kaikkea johtajan persoonasta. Hän nimittäin oli myös törmännyt tilanteeseen, jossa isosta projektista oli jopa äänestetty. Hän tosin lisäsi, että myös sen päätöksen osalta johtaja toki kantoi vastuun, vaikka ei itse kyennyt päätöstä tekemään. Kolmas johtaja käytti edustamansa yrityksen päätöksentekoprosessista nimitystä ”demokraattinen diktaattori”. Hän oli tietoinen taustastani ja lisäsi vielä, että ”päätökset tehdään täällä varsin pitkälle niin kuin armeijassa”. Vastaavasti julkishallinnon johtaja totesi, että ”meillä tehdään lähtökohtaisesti kaikki päätökset esittelystä, käytännössä tarkoittaa tuhansia päätöksiä (esittelijä-ratkaisija)”. Näyttää siis edelleen siltä, että mitään ei tapahdu ennen kuin ”Del Monte -mies sanoo kyllä!” Kollektiivinen ja konsensukseen perustuva päätöksenteko näyttävät siis edelleen rajoittuvan varsin pitkälle vain edustuksellisiin instituutioihin. Tosin niilläkin tuntuu olevan konsensukseen tähtäävän päätöksentekomallin kanssa suuria vaikeuksia ainakin, jos asiaa tarkastellaan EU:n johtovirkojen täyttämisen näkövinkkelistä (kesä 2019).

Entä mitä tulee päätöksenteon tueksi tuotettujen päätelmien osalta mieleeni? No ainakin se, että aivoni ”jaksavat” kerta toisensa jälkeen yllättää minut mitä uskottomimmilla suorituksilla. Kyse on niiden kyvystä tuottaa varsin hyviä päätelmiä mitä erikoisimmista asioista mitä erikoisimmissa tilanteissa. Niinpä päätin tutustua asiaan hieman tarkemmin ja samalla yhdistää kolme suurta kiinnostukseni kohdetta. Ne ovat persoonallinen tapani ajatella, päätelmien tuottaminen päätöksenteon tueksi sen avulla sekä operatiivistaktinen päätöksenteko. Filosofisen tutkimuksen muodossa tämä pala sopii tuotantotalouden palapeliin omalle tyhjälle paikalleen ja kaiken lisäksi ilman väkivaltaa ja nyrkkiä. Näin on asianlaita siitä huolimatta, että tässä tutkimusraportissa esitetty esimerkkitapahtuma liittyy kyllä miehiin, naisiin, koneisiin ja laitteisiin, mutta vain niiden tuhoamisen näkökulmasta. Tosin tämän esimerkkitapahtuman keskiössä ovat strategisen ketteryyden siis toimintavapauden säilyttäminen, aloitteen tempaaminen ja saavutetun menestyksen hyväksikäyttö vipuvaikutuksen omaisesti. Siinäkin kyse on strategisesta suunnittelusta ja päätöksenteosta, joka on redusoitu operatiivistaktiselle tasolle.

Asia on niin, että ainakin minä teen vielä toistaiseksi itseäni koskevat päätökset itse. Tämä ”ilmiö” toistuu päivittäin miljoonissa päätöksentekotilanteissa, joissa yksittäiset ihmiset tekevät päätöksiä kansainvälisessä politiikassa, yrityksissä, julkishallinnossa, kolmannen sektorin järjestöissä jne. Kyse on prosessista, jossa yksilöt persoonallisen ajattelunsa avulla tuottavat päätelmiä itsestään ja ympäristöstään ja jossa tehdään päivittäin miljoonia päätöksiä tuotettujen päätelmien pohjalta. Ainakin minua tämä kokonaisuus jaksaa kiinnostaa ja nimenomaan yksilönäkökulmasta, sillä yksilönäkökulmasta persoonallisessa ajattelussa on fakti-

sesti kyse. Nyt kun organisaatiotutkimus ja yleinen kiinnostus kohdistuvat erityisesti konsensukseen ja kollektiiviseen päätöksentekoon, niin ehkä tämän tutkimuksen kautta olisi syytä hieman poiketa tästä uudesta normaalista.

Tämän filosofian tutkimuksen tavoitteena on, ei sen vähempää, kuin pyrkiä ymmärtämään ja selittämään mistä persoonallisessa ajattelussa on kyse. Toiseksi tutkija pyrkii selvittämään, miten yksilöt sen avulla tuottavat päätöksenteon tueksi päätelmiä itsestään ja ympäristöstään. Kolmanneksi tutkija pyrkii selvittämään, miten yksilön kognitiivinen kartta sisältöineen vaikuttaa persoonallisen ajattelun kautta yksilöiden toimeenpanemaan päätöksentekoon. Aloittaessani tätä tutkimusta silloinen Koulutustaidon Laitoksen professori Jarmo Toiskallio ohjeisti minua toteamalla, että ”Tapio, Sinun pitää kerätä tutkimuskohteesi ainutlaatuisuudesta johtuen kaikki sitä koskeva relevantti tieto... Sinun on myös pidettävä jokaista tiedonjyvää lähtökohtaisesti yhtä arvokkaana”. Näillä ohjeilla varustettuna ja yhdessä tutkimustavoitteeni kanssa päädyin deskriptiiviseen lähestymistapaan. Teorian halusin kuitenkin rakentaa kognitiivisen psykologian varaan, sillä se mahdollistaisi tutkimuskohteen osalta myös metafysisen pohdinnan.

Lopulta päädyin Vaasaan, josta löysin sekä itselleni että tutkimukselleni uuden kodin. Oma koti löytyi Korkeamäeltä ja tutkimuksen koti Vaasan Yliopistosta Tuotantotalouden kerroksesta. Tältä pohjalta päätin tuottaa kokonaisuuden, joka persoonallista ajattelua ja sen problematiikkaa avaamalla, pyrkii auttamaan päätöksentekijöitä ymmärtämään päätöksenteon kokonaisuutta päätelmien tuottamisesta aina päätöksentekoon saakka. Tämä kuitenkin edellyttää, että persoonallista ajattelua päätelmien tuottamisen ja päätöksenteon perspektiivistä tutkitaan pragmaattisena ilmiönä. Tutkijan pyrkimystä tukevat myös raportissa esitetty kuvitteellinen esimerkkitapahtuma ja kerätyt empiiriset aineistot.

Tämä filosofian tutkimus edustaa teoreettista ei-klassista empiiristä perustutkimusta. Tutkimuskohteen ymmärtämiseksi ja selittämiseksi oli tutkija pakotettu myös kasvattamaan metodista diversiteettiä ja turvautumaan paikoin myös metafysiikkaan mutta lähinnä epistemologisista syistä. Kaiken tämän tutkija pyrki kuitenkin tekemään tieteellisen koherenssin vaatimusta noudattaen. Näin ollen persoonallisen ajattelun tutkiminen pragmaattisena ilmiönä perustuu tieteen kehitykseen ja totuuksien kasautumiseen. Tutkimustavoitteen saavuttaakseen mutta myös professori Toiskallion ohjetta noudattaakseen, päätyi tutkija varsin laajaan teoriaosuuteen, jota tukevat kaksi toisistaan poikkeavaa empiiristä aineistoa. Ensimmäinen niistä käsitti haastatteluaineiston ja toinen kyselyaineiston. Teoriaosuudessa tutkija pyrkii selvittämään persoonallisen ajattelun käytettävyyttä ja mahdollisuuksia päättelyn ja päätöksenteon näkökulmasta. Haastatteluaineiston avulla pyritään selvittämään, miten päätöksentekoa tukevat päätelmät tuotetaan

ja miten niitä hyödynnetään sekä kyselyaineiston avulla, miten kognitiivinen kartta persoonallisen ajattelun kautta vaikuttaa itse päätöksentekoon. Haastateluaineisto koostui 28 teemahaastattelusta ja kysely 121 päätöksentekijän vastauksista. Nämä päätöksentekijät edustavat kansainvälistä vientiyritystä ja julkishallinnon hallintoyksikköä.

”Kaiken takana on päätös, jonka joku on tehnyt”. (Ylen televisio-mainos kevään 2019 Eduskuntavaaleihin).

”Tämä ei ole mikään punakaarti, missä johtajat valitaan huutoäänestyksellä! kuuluu Kuovin inisevä vastaus”. (Linna 1954).

1.1 Väitöskirjan rakenne

Tämän väitöstutkimuksen raportti koostuu kuudesta luvusta. Tutkimusraportin ensimmäinen luku käsittää johdannon. Tutkimusraportin toisessa luvussa esitellään tutkimusmenetelmät ja metodiset valinnat. Kolmannessa luvussa, joka koostuu tutkimuksen teoreettisesta viitekehystä, pyritään selvittämään persoonallisen ajattelun käytettävyyttä ja mahdollisuuksia päätelmien tuottamisen ja päätöksenteon näkökulmasta kognitiivisen psykologian teoriaan ja tutkimukseen tukeutuen. Siihen liittyy myös metafysisistä pohdintaa ja tutkijan omakohtaista päätelyä *á priori*. Tutkimusraportin neljännessä ja viidennessä luvussa esitetään tutkimustulokset. Neljännessä luvussa käsitellään päätelmien tuottamista (haastateluaineisto) ja viidennessä luvussa päätöksentekoa (kyselyaineisto). Tämän eiklassisen empiirisen tutkimuksen tulokset perustuvat sekä teoreettisessa viitekehässä tuotettuihin päätelmiin persoonallisen ajattelun käytettävyydestä ja mahdollisuuksista että kerättyyn empiiriseen aineistoon ja sen pohjalta tuotettuun analyysiin. Tutkimuksessa käytetyt teoriat ja lähteet valikoituivat ensisijaisesti tutkittavan ilmiön ainutkertaisuuden perusteella. Kaikilla niillä on kuitenkin vahva liittymäpinta persoonalliseen ajatteluun yksilön metakognitiivisena toimintana päätelmien tuottamisen ja päätöksenteon kontekstissa (yksilönäkökulma).

1.2 Tutkimuksen keskeiset käsitteet

Jatkuvat muuttujat on tutkijan persoonallisen ajattelun operationalisoinnin yhteydessä tuottama termi sellaisista ajassa ja avaruudessa alati muuttuvista tekijöistä, jotka vaikuttavat yksilön persoonalliseen ajatteluun ja edelleen päätelmien tuottamiseen ja päätöksentekoon. Jatkuviin muuttujiin luetaan mm. yksilön alati ajassa ja avaruudessa varioivat emootiot (tunteet), kulttuuriympäristön välitön ärsykevaikutus ja siitä johtuvat sosiaaliset paineet.

Yksilön *kognitiivinen kartta (maailmankuva)* perustuu yksilön kokemusmaailman kokonaisuuteen episodisina muistoina sekä hänen omaamaan esittävään tietoisuuteen sekä hiljaiseen tietoon. Se vaikuttaa yksilön kaikkeen toimintaan ja palvelee tätä toimintaa yksilönäkökulmasta katsottuna (Treuman 1995, 77–79; Schwenk 2006, 182–184)

Minä-efekti on tutkijan persoonallisen ajattelun operationalisoinnin yhteydessä tuottama termi, jolla tutkija viittaa yksilön yliuskoon itsestään ja omista kyvyistään. Minä-efektin voiman ylittäessä organisaatio-efektin voiman tukeutuvat yksilöt päätöksenteossaan kokemukseensa tai intuitioon. Minä-efekti redusoituu yksilön uskoon omasta yliveraisuudestaan, haluun jättää oma sormenjälki tapahtumiin tai organisaatioon, näyttämisen haluun sekä byrokraattiseen kunnianhmoon.

Persoonallinen ajattelu (Personal Thinking) tukeutuu yksilön alati muuttuvaan kognitiiviseen karttaan. Tästä syystä se edustaa jokaisen yksilön osalta uniikkia metakognitiivista toimintaa. Se voidaan nähdä myös kognitiivisena sormenjälkenä. Se implementoi heuristiikkojen varassa ja ilmentää yksilön ainutkertaista psykofyysistä kokonaisuutta. Persoonallisessa ajattelussa havaittavat erot yksilöiden välillä johtuvat yksilöiden välisistä eroista rationaalisuudessa, käsitevarastossa ja käsitejärjestelmän eheydessä, älykkyudessa, hiljaisen tiedon määrässä ja käytettävyydessä mutta erityisesti kognitiivisessa kartassa (maailmankuva). (mm. Olson 2007; Simon 2005, 23; kts. myös Gigerenzer & Selten 2001).

Pohjatieto edustaa yksilöiden omaamaa esittävää tietoisuutta. Sitä strategisena semanttisena tietämyksenä edustavat tämän tutkimuksen kontekstissa esimerkiksi laskusäännöt, tilinpäätöstiedot, vahvistetut tiedustelutiedot, organisaatioiden kokoonpanot, strategisina voimavaroina pidettävien resurssien varastotasot siis kaikki analyyttisesti tai synteettisesti tosi tietämys (mm. Kahneman & Tversky 1973 & Tversky & Kahneman 1974 & Kahneman et al. 1982).

Päätelmä. Päätelmien generoinnissa viitataan aina päätöksentekoprosessin laajempiin komponentteihin. Päätelmät koskevat yleensä tulevien tapahtumien määrittelyä, arviointia sekä yksilön arvioita siitä, miten analysoitaviksi valituista kokemuksista tuotetut johtopäätökset vaikuttavat itse prosessiin (Hastie 2001). Päätelmät itsestä ja ympäristöstä tuotetaan virittyneeseen skeemaan liittyen joko eksplisiittisesti tai implisiittisesti.

Päätöksenteko viittaa prosessiin kokonaisuudessaan. Päätöksenteossa on kyse toimintatavan valinnasta. Päätöksentekoon viittaava toiminta tähtää aina tulevaan.

Tällaista toimintaa edustavat esimerkiksi strategiseen suunnitteluun liittyvä päätöksenteko ja päätökset, jotka koskevat operatiivistaktista suunnittelua (mm. Hardman 2009, 64–66).

Skeema edustaa yksilön sisäistä mallia, siis eräänlaista pelkistystä tosimaailman tilasta. Sillä viitataan ajattelun tiedollisiin ja jäsenynteisiin kokonaisuuksiin. Virittyyessään skeema kokoaa yhteen assosiaatioteorian mukaisesti sellaiset toisiinsa liittyvät asiat, joilla on yksilön konnektiivisissa verkoissa assosiativinen suhde toisiinsa. Skeeman virittämistä ja siihen liittyvän informaation kokoamisesta vastaa yksilön toiminnanohjausjärjestelmä. Sen toiminta on yksilön kannalta implisiittistä (Fiske & Linville 1980 543, 553; Fiske & Linville 1989, 550; Alba & Hasher 1983, 210–212; kts. myös Fiske & Dyer 1985; Bartlett 1932/1995).

Toiminnanohjausjärjestelmä (Central Executive) edustaa informaation prosessoinnin kannalta keskeistä virtuaalista järjestelmää. Se vastaa myös alajärjestelmien (kognitiivinen sääntö) toiminnasta ja koordinoinnista. Sen toiminnasta tiedetään edelleen varsin vähän, mutta sen oletetaan liittyvän yksilön pitkäkestoisen ja lyhytkestoisen työmuistin toisiinsa (Miyake & Shah 1999, 2–4; Conway et al. 2007, 184; kts. myös Ericsson & Delaney 1999).

Virittyneen skeeman perusteella toiminnanohjausjärjestelmä aktivoi sitä koskevan informaation sekä siirtää sen yksilön kannalta implisiittisesti työmuistiin prosessoitavaksi. Virittyneet skeemat ohjaavat siten yksilöiden ajattelua.

Strateginen suunnittelu on järjestelmällistä mahdollisuuksien ja uhkien tunnistamista, joka suuntautuu aina tulevaisuuteen. Se yhdessä muiden asiaankuuluvien tietojen kanssa mahdollistaa päätökset, joiden avulla organisaatio kykenee hyödyntämään mahdollisuuksia ja torjumaan uhkia. Kokonaisuutena se edustaa toimintaa, jolla organisaatio pyrkii halutunlaiseen tulevaisuuteen suunnitelmallisin keinoin (Mintzberg, H 1994, 1000; Smit 1999, 25; Steiner 1979, 271).

Strateginen päätöksenteko ei varsinaisesti eroa strategisesta suunnittelusta, vaan on peittävän lain mallin mukaisesti sisäänrakennettu strategiseen suunnitteluun. Strategista päätöksentekoa on pidettävä strategisen suunnittelun synonyyminä, sillä myös se koostuu suunnittelusta, päätöksenteosta ja toimeenpanosta. Strategisen päätöksenteon keskeisenä tavoitteena on pyrkimys toimia tulevaisuudessa tehokkaimmalla mahdollisella tavalla (Butler 1998, 35–36; Bhushan & Kanwal 2004, 13).

Universaali ajattelu. Universaali ajattelu on tutkijan käyttämä nimitys koneajattelusta siis strategiseen semanttiseen tietoon (pohjatieto) perustuvasta formaalista päättelystä. Se edustaa ajasta ja avaruudesta riippumatonta ajattelua. Sen osalta ei

ole havaittavissa yksilöiden välisiä eroja, elleivät yksilöt syöllisty informaation prosessoinnin aikana virheeseen. Sitä edustavat luonnontieteet ja puhdas matemaattikka.

Tavoiteorientaatio on tutkijan persoonallisen ajattelun operationalisoinnin yhteydessä tuottama termi. Tutkija viittaa tavoiteorientaatiolla niihin yksilön sisäisiin pyrkimyksiin, joiden avulla yksilöt tavoittelevat menestystä ja suosiota vallitsevassa sosiokulttuurisessa järjestelmässä. Se voidaan nähdä synonyyminä toimivalle minälle (Working Self). Yksilön tavoiteorientaation ja vallitsevan sosiokulttuurisen ympäristön välinen suhde on erottamaton. Tavoiteorientaatioissa on kyse yksilön subjektiivisista odotuksista, tavoitteista ja pyrkimyksistä menestystä vallitsevassa sosiokulttuurisessa ympäristössä. Tavoiteorientaatio noudattaa siten väistämättömästi yksilöllisen subjektiivisuuden vaatimusta.

1.3 Tutkimuksen viitekehys

Tutkimuksen viitekehys (Kuvio 1) nojaa tutkimuksen keskeisten käsitteiden vaaraan. Sen keskiössä on tutkittava ilmiö eli persoonallinen ajattelu yksilöiden metakognitiivisena toimintana. Persoonallinen ajattelu yksilöiden metakognitiivisena toimintana pyritään tutkimustavoitteiden mukaisesti kuvaamaan päätelmien tuottamisen ja päätöksenteon näkökulmasta mahdollisimman tarkasti ja kokonaisvaltaisesti ja tähän soveltuu varsin hyvin deskriptiivinen lähestymistapa.

Persoonallista ajattelua kuvataan ja selitetään tässä tutkimuksessa duaalisen prosessoinnin teorian (Dual System Theory) avulla. Duaalisen systeemin teoriolla, josta jatkossa käytetään nimitystä kahden systeemin teoria, kuvattiin alun perin päättelyssä havaittuja yksilöllisiä eroja. Päättelyprosessissa havaitsemiensa yksilöllisten erojen perusteella Stanovich ja West päätyivät duaalisen prosessoinnin malliin. (Stanovich & West 2000, 658–660; Stanovich & West 1998b, 221–224; kts. myös Pennycook & Neys & Evans & Stanovich & Thompson 2018, 667–668). Kahden systeemin teoriaan perustuu myös tutkijan tekemä jako ajattelun jakautumisesta persoonalliseen ajatteluun ja universaaliin ajatteluun. Kahden systeemin teoriassa on kyse päättelyprosessin variaatioista. Näiden variaatioiden perusteella yksilöiden ajattelu voidaan jakaa aistinvaraiseen bottom-up -logiikkaa ja tiedonvaraiseen top-down -logiikkaa noudattavaan informaation prosessointiin. Aistinvaraisessa bottom-up -logiikkaa noudattavassa informaation prosessoinnissa on kyse systeemi1 mukaisesta ajattelusta, jota tämän tutkimuksen kontekstissa edustaa persoonallinen ajattelu. Sen sijaan universaali ajattelu noudattaa systeemi2 mukaista tiedonvaraista top-down -logiikkaa. Sitä käsitellään tässä tutkimuksessa siltä osin, kuin persoonallisen ajattelun ymmärtäminen ja selittäminen sitä edel-

lyttävät. Systemi1 mukaisesta ajattelusta käytetään myös nimitystä tyyppi1 mukainen ajattelu (Type-1) ja systemi2 mukaisesta ajattelusta tyyppi2 (Type-2) mukainen ajattelu (mm. Bago & De Neys 2017; Cooper & Cracknell 2018, 6–7; Pennycook & Neys & Evans & Stanovich & Thompson 2018, 667-668).



Kuvio 1. Tutkimuksen viitekehys

1.4 Aikaisempi tutkimus

Erityisesti Kahneman ja Tversky ovat tutkineet yksilöllistä päättelyä. He päätyivät lopputulokseen, että yksilöt luottavat ja tukeutuvat persoonallisessa ajattelussaan mieluummin omiin arkikäsitteisiinsä tai intuitioonsa kuin päättelyprosessissa vaikuttaviin premisseihin (mm. Kahneman & Tversky 1973 & Tversky & Kahneman 1974 & Kahneman et al. 1982). Myös Ericsson et al. kiinnostuksen kohteena on ollut sama problematiikka. Heidän tutkimuksiin viitaten yksilöt varsin heppoisin perustein hylkäävät käytössään olevan pohjatiedon ja tukeutuvat kokemukseen tai intuitioon siis persoonalliseen ajatteluun. Tämän he tekevät kiertääkseen työmuis-tinsa rajoitteita sekä nopeuttaakseen ja helpottaakseen ongelmanratkaisuaan (Ericsson et al. 1993). Kyse on tukeutumisesta heuristiseen päättelyyn, minkä avulla he käytössään olevaa informaatiota kehystämällä pyrkivät implisiittisesti supistamaan hakuavaruutta ja tekemään valintoja pelkästään heille ajassa ja avaruudessa sopivimpien vaihtoehtojen väliltä. Informaation kehystämisenä tunnetun kognitiivisen säännön McCarthy ja Hayes löysivät pyrkiessään kuvaamaan ihmisen ajattelua tietokoneen avulla (McCarthy & Hayes 1969). Heuristiikkoihin,

siis persoonalliseen ajatteluun tukeutuminen, mahdollistaa kuitenkin tehokkaan ja taloudellisen päättelyn yksilöiden ratkoessa päivittäisiä ongelmiaan. Toisaalta se johtaa väistämättä ajattelun virheisiin, jotka tuotettujen päätelmien osalta vaikuttavat myös heidän tekemiin päätöksiin.

Koska systeemi1 mukainen persoonallinen ajattelu tukeutuu heuristiseen päättelyyn, on se varsin virhealtista ajattelua toisin kuin universaali ajattelu, joka systeemi2 mukaisena ajatteluna tukeutuu formaaliin päättelyyn. Tässä tutkimuksessa persoonallisen ajattelun virheitä, joista käytetään nimitystä kognitiivinen vinouma (Cognitive Bias), käsitellään niin implisiittisinä (tiedostamaton) kuin myös osin eksplisiittisinä (tietoinen). Näin menetellään sekä tutkittavan ilmiön teoreettisessa käsittelyssä kuin myös empiirisen aineiston analyysissä. Kognitiiviset vinoumat persoonallisen ajattelun virheinä jaetaan informaation prosessoinnin aikana tapahtuneisiin virheisiin, kognitiivisesta kartasta johtuviin virheisiin sekä heuristisen päättelyn epätarkkuudesta johtuviin ajattelun virheisiin.

Tunnetuimmat informaation prosessoinnin virheitä käsittelevät teoriat ovat abstraktin säännön teoria (Braine 1978 & Braine et al. 1984), todennäköisyysteoria (Oaksford 1997 & Oaksford & Chater 2001) sekä mentaalisen mallin teoria (Johnson-Laird 1980 & Johnson-Laird 1983). Kognitiivisen kartan vaikutusta toimivan minän näkökulmasta ovat tutkineet muun muassa Conway ja Pleydell-Pearce sekä Rogers, Kuiper ja Kirker (Conway & Pleydell-Pearce 2000; Conway 2005; Rogers & Kuiper & Kirker 1977). Yhteistä heidän näkemyksissään on se, että yksilöllinen tietoisuus implementoi aina yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Sitä on pidettävä myös yhtenä keskeisimmistä taustaoletuksista tämän tutkimuksen osalta. Heuristiikkojen osalta tutkimus nojaa erityisesti Gigerenzerin, Evansin sekä Pólyan tutkimuksiin ja kirjoituksiin (Gigerenzer 1991; Evans 1984; Evans 1989; Pólya 1945 & Pólya 1954). Tämän tutkimuksen kontekstissa heuristiikoilla on keskeinen merkitys, sillä persoonallinen ajattelu nimenomaisesti implementoi niiden varassa.

Viime vuosina päättelyä, päätöksentekoa samoin kuin kognitiivisia vinoumia on tutkittu erityisesti peliriippuvuuden näkökulmasta. Kyse on ajan trendistä. Myös kahden systeemin teorian sekä heuristiikkojen tutkimus on edelleen voimissaan. Sen sijaan persoonallinen ajattelu, jota pidetään varsin epätieteellisenä, on jäänyt vain vähäisen mielenkiinnon kohteeksi. Silti yksilöt selviävät omasta olemassaolonsa taistelusta juuri sen avulla, jos ovat selvitäkseen. Päättelyä ja päätöksentekoa on viime aikoina tutkittu varsin paljon mutta eri lähtökohdista kuin tässä tutkimuksessa. Päättelyn osalta mielenkiinnon kohteena on ollut jo pidempään looginen siis formaali päättely ja päätöksenteon osalta kollektiivinen päätöksenteko erityisesti organisaationäkökulmasta.

Tämän tutkimuksen tiedonintressi samoin kuin tutkimustavoitteet mutta myös sen lähtökohdat eroavat siten merkittävästi viime aikojen mielenkiinnon kohteista ja trendeistä. Se ei kuitenkaan tarkoita sitä, että tälle tutkimukselle ei olisi tilausta. Tutkijan käsityksen mukaan sille on tilausta niin kauan, kuin päätöksiä tekevät yksilöt, jotka tukeutuvat heuristiikkoihin ja ajattelevat persoonallisesti. Epätieteellisenä mutta toimivana pidettävää persoonallista ajattelua ei ole viime vuosina tutkittu ainakaan niistä lähtökohdista, mistä tutkija lähtee liikkeelle. Tästä syystä keskeisimmät tutkimukset, joihin tässä tutkimuksessa viitataan, on tehty 1970–1990 lukujen aikana. Myös viime vuosina tuotetut seminaaripaperit ja artikkelit nojautuvat varsin pitkälle niihin tutkimuksiin, joihin myös tässä tutkimuksessa tukeudutaan ja viitataan.

1.5 Tutkimuksen keskeiset taustaoletukset

Taulukko 1. Tutkimuksen keskeiset taustaoletukset

Nro	Premissi 1	Premissi 2	Johtopäätös
1.	Tavoiteorientaatio implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen	Toimiva minä implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen	Tavoiteorientaatio implementoi toimivan minän varassa
2.	Persoonallinen ajattelu tukeutuu heuristiikkoihin	Heuristiikat ovat virheellisiä	Persoonallinen ajattelu on virheellistä
4	Persoonallinen ajattelu implementoi kognitiivisen kartan varassa	Kognitiivinen kartta sisältää virheitä	Persoonallisen ajattelun implementaatio on virheellistä
5.	Persoonallinen ajattelu tukeutuu heuristiseen päättelyyn	Heuristinen päättely tukeutuu yksilön kognitiiviseen karttaan	Persoonallinen ajattelu tukeutuu yksilön kognitiiviseen karttaan
6.	Päätelmien tuottaminen edustaa jokapäiväistä ongelmanratkaisua	Jokapäiväinen ongelmanratkaisu edustaa persoonallista ajattelua	Jokapäiväinen päätelmien tuottaminen edustaa persoonallista ajattelua
7.	Persoonallinen ajattelu edustaa systeemi1 mukaista ajattelua	Systeemi1 mukainen ajattelu on nopeaa ja taloudellista	Persoonallinen ajattelu on nopeaa ja taloudellista
8.	Subsumptiossa aistihavainto liitetään yksilön kognitiivisen kartan sisältöihin	Persoonallisessa ajattelussa aistihavainto liitetään yksilön kognitiivisen kartan sisältöihin	Persoonallinen ajattelu on subsumptiota
9.	Universaali ajattelu edustaa systeemi2 mukaista ajattelua	Systeemi2 mukainen ajattelu edustaa formaalia päättelyä	Universaali ajattelu edustaa formaalia päättelyä
10.	Yksilöllinen tietoisuus implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen.		
11.	Persoonallinen ajattelu perustuu systeemi1 mukaisen ajatteluun. Systeemi1 edustaa nopeaa, samanaikaista sekä automaattista informaation prosessointia.		
12.	Universaali ajattelu implementoi Systeemi2 mukaisen ajattelun varassa. Systeemi2 mukaiselle ajattelulle on ominaista hidas ja vaiheittainen toimeenpano. Universaalien ajattelun totuusarvo perustuu premissien todistusvoimaan.		
13	Systeemi1 mukaisen päättelyn osalta vain johtopäätökset voivat päättyä yksilön		

	tietoisuuteen.
14	Systeemi1 mukainen ajattelu mahdollistaa implisiittisen päättelyn.
15	Kausaliteetin eli syy-seuraussuhteen tunnustaminen. Syy-seuraussuhde on kahden tapahtuman suhde, jossa toinen aiheuttaa toisen. Toinen tapahtuma on tällöin syy ja toinen seuraus.

1.6 Tutkimustavoitteet

Tutkittavan ilmiön moninaisuudesta ja erityisesti ainutlaatuisuudesta johtuen päätyi tutkija yhdessä ohjaajien kanssa ei-klassiseen empiiriseen tutkimukseen. Siinä tutkimuskohdetta pyritään ymmärtämään, hahmottamaan ja selittämään kokonaisvaltaisesti. Se tapahtuu tuottamalla tutkimuskohteesta käsitteellisiä malleja, selityksiä ja rakenteita tutkimuskirjallisuuden, aiempien tutkimusten sekä empiirisen aineiston pohjalta koherenssin vaatimusta noudattaen (Creswell et al. 2003, 125 & 132; kts. myös Creswell 2010, Saukkonen 2010; Hirsjärvi et al. 2004). Pyrkimys kokonaisvaltaisesti ymmärtää ja selittää mistä persoonallisessa ajattelussa on kyse, johti valittuun tutkimusstrategiaan. Tutkimusstrategialla siis ymmärretään niitä valintoja, joiden perusteella tutkimus aiotaan viedä läpi (Nicholas 2008, 15; Gravetter & Forzano 2012, 192; kts. myös Saukkonen 2010; Hirsjärvi et al. 2004). Ei-klassisen empiirisen tutkimuksen osalta se tarkoitti päätymistä teoriasidonnaiseen tutkimukseen, jossa tutkimusta varten kerättyjen aineistojen analyysi ei perustu suoraan tai pelkästään teoriaan tai päinvastoin (Tuomi & Sarajärvi 2002, 110 & 116; kts. myös Hirsjärvi et al. 2004). Teoriasidonnaisessa tutkimuksessa aineistosta haetaan tehdyille teoriatulkinnoille selityksiä ja vahvistusta mutta myös toisin päin. Näin ollen aineistosta tuotettua analyysiä on myös mahdollista selittää teorian avulla. Teoriasidonnaisen tutkimusstrategian soveltaminen johti toisaalta metodisen diversiteetin kasvattamiseen, mikä tämän tutkimuksen osalta tarkoittaa moniparadigmaattisten menetelmien soveltamista (Eskola 2005, 351; Niglas 2004, 22).

1.7 Tutkimusongelmat ja -kysymykset

Tutkimusongelmat (A ja B) sekä tutkimuskysymykset (i – iv)

- A. Miten yksilöt tuottavat päätelmiä itsestään ja ympäristöstään päätöksenteon tueksi persoonallisen ajattelun avulla (millainen on ilmiö)?

- i. Miten persoonallinen ajattelu implementoi osana päätelmien tuottamista?
 - ii. Minkälaisia eroja päätelmien tuottamisessa on havaittavissa yksilöiden välillä (*miten ilmiö varioi*)?
- B. Miten yksilöiden kognitiivinen kartta persoonallisen ajattelun kautta vaikuttaa päätöksentekoon (*miten ilmiö implementoi yksilöiden toiminnassa*)?
- iii. Minkä tiedon varassa päätöksenteko tapahtuu?
 - iv. Mitkä persoonalliseen ajatteluun liitettävät tekijät vaikuttavat päätöksentekoon?

2 TUTKIMUSMENETELMÄT JA METODISET VALINNAT

2.1 Tutkimusstrategia

Tutkimukseen sovellettavan lähestymistavan on mahdollistettava, että persoonallisesta ajattelusta kyetään päätelmien tuottamisen ja päätöksenteon näkökulmasta selvittämään kaikki olennaiset seikat ja tunnuspiirteet mahdollisimman tarkasti sekä totuudenmukaisesti (Pitkäranta 2010, 128; Estola & Viitanen 2002, 9–10; Feinberg, Kinnear & Taylor 2008, 57–58). Persoonallisen ajattelun kuvaamiseen soveltuu toteava deskriptiivinen lähestymistapa. Sille on luonteenomaista, että tutkittavasta ilmiöstä kootaan ainoastaan faktuaalista informaatiota ja toteavaa asiasisältöä (Pitkäranta 2010, 128–129; Feinberg & Kinnear & Taylor 2008, 57–58). Deskriptiivistä lähestymistapaa on myös mahdollista soveltaa mentaalisten ilmiöiden kuvaamiseen (Carter & Colleen 2013, 37). Tämän tutkimuksen kontekstissa se tarkoittaa ensinnäkin teoreettista lähestymistapaa, mikä mahdollistaa tutkittavan ilmiön laaja-alaisen kuvaamisen persoonallisen ajattelun käytettävyyden näkökulmasta. Toiseksi se mahdollistaa myös laadullisten menetelmien soveltamisen ja kolmanneksi tilastollisten menetelmien hyödyntämisen.

Tutkittavan ilmiön ainutlaatuisuudesta mutta samalla varioivuudesta johtuen, oli tutkijan tutkimusprosessin kaikissa vaiheissa pidettävä mielessään kuvailevan lähestymistavan keskeiset periaatteet. Ensinnäkin tutkijan oli pyrittävä kaikin keinoin välttämään aiheuttamasta omilla toimillaan muutoksia tutkittavaan ilmiöön (Connor 1996, 154–155; Pitkäranta 2010, 128–129). Toiseksi tutkijan oli pitäydyttävä kuvailevassa otteessa. Näin ollen tutkijan tuli välttää tutkimuksen alkuvaiheessa omia tulkintojaan tutkittavasta ilmiöstä (Comer & Gould 2011, 46). Se ei kuitenkaan sulje pois päätelmien tuottamista tai pyrkimystä selittää ilmiön implementaatiota. Tämän tutkimuksen osalta juuri päätelmien tuottamista ja ilmiön selittämistä, siis tutkimuskohteen kokonaisvaltaista ymmärtämistä, on pidettävä tutkijan ensisijaisena ja tärkeimpänä tehtävänä.

2.2 Metodiset valinnat

Tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen ja empiirisen aineiston avulla on kyettävä selvittämään, miten persoonallinen ajattelu implementoi osana päätelmien tuottamista ja päätöksentekoa. Tutkimuskohteen luonteesta johtuen se on mahdollista itseraportointimenetelmää hyödyntämällä. Koska persoonallisella ajattelulla on välitön yhteys siihen sosiokulttuuriseen ympäristöön, jonka vaikutuksessa se yksilön metakognitiivisena toimintana implementoi, ei siitä ollut mahdollista tuottaa korkean validiteetin koeasetelmaa muuta kuin itseraportointimenetelmän avulla.

Triggin mukaan ”mitä ilmeisin arvo tieteen juurilla on totuus itsessään” (Trigg 2001, 116). Tämän tutkimuksen kontekstissa totuuden tavoittelu edellytti metodista diversiteettiä mutta myös ihmistieteellisten menetelmien kuten itseraportoinnin soveltamista.

Tieteentekijöiden ymmärryksen tulee kohdistua tieteeseen itsessään (Trigg 2001, 116). Tämän tutkimuksen osalta se tarkoittaa tutkijan kykyä löytää ja soveltaa sellaisia menetelmiä, joiden avulla hänen on mahdollista tavoitella totuutta ja samanaikaisesti vastata tutkimuskysymyksiin. Tämän tutkimuksen kontekstissa siihen soveltuu itseraportointimenetelmä. Itseraportoinnissa on kyse menetelmästä, jossa yksilöt arvioivat itseään, toimintaansa tai kokemuksiaan sekä raportoivat niistä retrospektiivisesti (takautuvasti) haastattelijalle. Tavanomaisimmillaan itseraportointi toteutetaan haastatteluiden, kyselyiden, itsearviointien tai kognitiivisten arviointimenetelmien kuten ääneen ajattelun avulla (Coolican 2009, 150). Itseraportointimenetelmää soveltamalla tutkijan oli mahdollista kerätä empiiriset aineistot, joiden avulla hänen oli mahdollista analysoida, kuinka informantit soveltavat persoonallista ajattelua päätelmien tuottamiseen ja päätöksentekoon.

2.3 Persoonallisen ajattelun kuvaamiseen soveltuvat menetelmät

Yksilöt eivät ajattele tyhjiössä. Persoonallisella ajattelulla on välitön ja väistämätön yhteys siihen sosiokulttuuriseen ympäristöön, jossa he elävät ja toimivat. Siksi sen käyttöä on tutkittava osana heidän päivittäisiä rutiinejaan, mikä myös tukee ihmistieteellisen näkökulman ja lähestymistavan soveltamista. Tämä edellyttää kuitenkin tieteenfilosofista pohdintaa siitä, onko mentaalisten ilmiöiden tutkiminen mahdollista myös ihmistieteellisten menetelmien avulla? Heikkinen et al. mukaan se olisi mahdollista siitäkkin huolimatta, että metodien välillä olisi perustavaa laatua olevia eroja niin ontologisten kuin epistemologisten taustaoletusten suhteen (Heikkinen et al. 2005, 351). Tieteen tekemisen kannalta ontologisena peruskysymyksenä on pidettävä sitä, mitä todellisuus on ja epistemologisena peruskysymyksenä sitä, millainen on tutkijan ja tutkittavaa ilmiötä kuvaavan todellisuuden välinen suhde.

Ontologian osalta persoonalliseen ajatteluun liittyy joka tapauksessa jotain sellaista, mitä tutkijan ei ole mahdollista tunnistaa eikä siten liittää omaamaansa nykytietämykseen. Kyse on persoonallisen ajattelun tietämysperusteesta, johon palataan tarkemmin tutkimuksen teoriaosuudessa. Epistemologian osalta kyse on sekä tutkijan että informanttien itsetietoisuudesta ja suhteesta tutkittavaan ilmiöön. Epistemologisiin syihin ja tutkittavan ilmiön ainutlaatuisuuteen vedoten, ei persoonallista ajattelua ollut mahdollista lähestyä muuta kuin itseraportointimenetelmää soveltamalla. Pelkästään yksilön käyttäytymiseen siis behavioraalisen

tason toimintaan kohdistuvan aistihavainnoinnin avulla ei nimittäin olisi mahdollista tehdä päätelmiä yksilön kognitiivisen tason toiminnasta. Toisenlaista näkemystä edustaa behaviorismi. Sen keskeisten oppien mukaan tieto voi perustua vain puhtaaseen aistihavaintoon. Toisaalta behavioristien mukaan se, mitä yksilöt voivat saada selville itsestään, edustaa käytännöllisesti katsoen samoja asioita, joita he voivat puhtaan aistihavainnon perusteella saada selville muista ihmisistä. Empirismiin perustuvan käsityksen mukaan keinot näiden asioiden selvittämiseen ovat molempien osalta hyvin samanlaiset (Ryle 1965, 155).

”Tunteeko ihminen itsensä siinä merkityksessä, että hän tietäisi mitä hän on?” (Hetherington 2007, 27–28) vrt. Nagel ”millaista on olla lepakko” (What Is It Like to Be a Bat?), (Nagel 1986). Tämä kysymys tai siihen vastaaminen johtaa tietoisuuteen liittyvään pulmaan, sillä yksilöt voivat olla tietoisia vain siitä, mitkä ovat heidän sen hetkiset ajatuksensa tai tunteensa (Rowlands 2001, 2). Tunnetusti yksilöt eivät kiinnitä huomiota omaan ajatteluunsa muuta kuin silloin, kun ovat huolissaan omasta muistamisestaan. Jotta yksilöllä olisi mahdollisuus päästä käsiksi kognitiivisen karttansa sisältöihin, on sen ja hänen välittömän tietoisuuden välille kyettävä luomaan yhteys. Se on ainakin jossain määrin mahdollista toteuttaa itseraportointimenetelmää soveltaen. Itseraportointimenetelmää soveltamalla tutkijan oli mahdollista selvittää informanttien toimintaa niin päättely- kuin päätöksentekotilanteissa. Kyse on siitä, miten yksilöt persoonallisen ajattelun avulla tuottavat päätelmiä itsestään ja ympäristöstään ja miten he näitä päätelmiä päätöksenteossaan hyödyntävät. Päätöksenteon osalta se tarkoitti myös puhtaiden aistihavaintojen hyödyntämistä kyselyssä esitettyjen yleisen tason väittämien pohjalta. Tämä on kuitenkin mahdollista vain ja ainoastaan, jos tutkija kykenee palauttamaan haastattelutilanteessa informantin tietoisien tarkkaavaisuuden kohteeksi hänen ajatteluaan päättely- ja päätöksentekotilanteessa. Toisaalta kyselytilanteessa tutkijan on yleisen tason väittämien avulla kyettävä palauttamaan informanttien mieleen myös sellaisia päätöksentekotilanteisiin liittyviä kokemuksia, jotka perustuvat heidän tekemiin aistihavaintoihin.

Tässä tutkimuksessa haastatteluiden ja kyselyn (K2) avulla kerättiin aineistot, joiden avulla tutkija pyrki selvittämään, miten informantit ilmiön osalta itse toimivat ja miten he ovat havainneet muiden toimivan. Toteutustavasta huolimatta kyse on itseraportoinnista. Kun itseraportointia sovelletaan mentaalisten tilojen tutkimiseen eri tilanteissa, käytetään siitä nimitystä ensimmäisen persoonan menetelmä. Sen avulla tuotettavassa datassa on Chalmersin mukaan kyse yksilön välittömästä tietoisuudesta ajassa ja avaruudessa. Sen sijaan kolmanteen persoonaan liittyvässä välillisessä tietoisuudessa on Chalmersin mukaan kyse aivojen prosesseista, käyttäytymisestä ja yksilön sekä ympäristön vuorovaikutuksesta (Chalmers 1995, 1–2; kts. myös Chalmers 1996). Niinpä siinä, mitä yksilöt tutkittavan ilmiön osalta

ovat havainneet muiden toiminnassa, on kyse kolmanteen persoonaan liittyvästä välillisestä tietoisuudesta. Välillinen tietoisuus tuotetaan subsumoimalla aistihavainto yksilön kognitiivisen kartan sisältöihin.

Mentaalisten prosessien osalta on pidettävä ilmeisen totena, että niissä on kyse itsenä olemisesta. Koska yksilöiden kokemukset ovat subjektiivisia, ovat ne myös varsin erilaisia eri aikoina ja eri tilanteissa. Tästä syystä yksilöiden välitön tietoisuus heidän subjektiivisista kokemuksistaan voi tulla mahdolliseksi vain ensimmäisen persoonan menetelmää soveltamalla. Sen edellytyksenä kuitenkin on, että tutkittavaan ilmiöön liittyvä kokemus kyetään palauttamaan tutkijan toimesta yksilön tietoisesta tarkkaavaisuuden kohteeksi mahdollisimman muuttumattomana. Yksilöiden subjektiiviset kokemukset edustavat Chalmersin mukaan tietämystä, jota tietoisuuteen liittyvän tieteen avulla pyritään selittämään (Chalmers 1995, 2–3). Siksi juuri ensimmäisen persoonan metodia on pidettävä avainkeinona tietois-
ten kokemusten tavoittamisessa ja taksoittamisessa (Chalmers 1996; kts. myös Sanford & Johnson-Laird 2003, 182).

Tässä tutkimuksessa tutkija sovelsi ensimmäisen persoonan menetelmää, joka tunnetaan myös nimellä tuntemusteoria. Se perustuu ajatukseen, että vain ihmis-
yksilöt ovat kykeneviä tuottamaan tietämystä heidän omista mentaalisista tiloistaan (Gertler 2011, 4–5). Tuntemusteoria perustuu viime vuosisadan alkupuolella julkaistuun Bertrand Russellin teoriaan tietämyksestä. Russellin teoriaa onkin pidettävä eräänlaisena analyysinä niistä suhteista, jotka voivat ilmetä erilaisten kognitiivisten tilojen välillä. Tällaisiksi suhteiksi Russell lukee tarkkaavaisuuden, tuntemukset, muistin ja mielikuvat (Russell 1913). Tuntemusteoria perustuu introspektioon. Nykymuodossaan se tunnetaan ääneen ajatteluna ja sitä sovelletaan erityisesti laitteiden ja ohjelmistojen käytettävyyteen liittyvissä tutkimuksissa (Nielsen et al. 2002, 101–110). Sen kehittäjänä pidetään Edward B. Titcheneriä. Menetelmänä se perustuu ajatukseen, että mielen sisäisiä tapahtumia on mahdollista havainnoida lähes samalla tavalla kuin ulkomaailman tapahtumia. Siihen liittyy kuitenkin sekä teoreettisia että menetelmällisiä haasteita, joita myös tutkija sitä soveltaessaan kohtasi.

Introspektiossa subjektia kannustetaan antamaan täsmällisiä, täydellisiä ja johdonmukaisia vastauksia hänen mentaalisista tiloistaan (van Someren & Barnard & Sandberg 1994, 23; kts. myös Titchener 1912). Vaikka introspektion käyttö on vähentynyt, kiinnostus ihmisten mielen sisäisiin prosesseihin ja niiden tutkimiseen ei ole kuitenkaan vähentynyt. Siitä on kaiketi osoituksena myös tämä tutkimus. Introspektion metodologisena ja praktisena ongelmana on pidettävä erityisesti sitä, että siinä pyritään tarkastelemaan informaatiota, joka on läsnä vain informantin tietoisuudessa (van Someren & Barnard & Sandberg 1994, 30; kts. myös

Klindt & Devaine & Daunizeau 2017). Siksi introspektion avulla voidaan tavoittaa vain sellaisia kokemuksia, jotka ovat hänen tietoisien tarkkaavaisuuden kohteena ajassa ja avaruudessa siis kyseisellä hetkellä.

Tuntemusteorian keskeisimmän periaatteen mukaisesti yksilöillä on mahdollisuus tutustua omiin mentaalisiin tiloihinsa (Gertler 2011, 5). Introspektiossa on siten kyse aistihavainnon kontrastista. Tuntemusteorian kannattajien mukaan introspektiivinen tietoisuus, joka koskee yksilön mentaalisia tiloja, voi kuitenkin ylittää yksilön havaintotietoisuuden. Se on riippuvainen yksilön kokemusmaailmaa mukailevasta semanttisesta informaatiosta. Siksi yksilöiden on vaikea tunnistaa pöytää, jos näkevät siitä vain kannen. Vasta kun kannen päälle asetetaan kukkamaljakko sekä samalla havaitaan yksi tai useampi pöydän jalka, on mahdollista käsitellä kohde pöydäksi. Prototyypiteorian mukaan kohteen psykofyysinen kokonaisuus onkin sen osien summa (Hyvönen et al. 1993, 59). Samalla kun pöytä on aistihavainnon lähde, sillä on myös assosiatiivinen suhde yksilön semanttiseen muistiin varastoituun pöydän käsitteeseen. Introspektiivista tietoisuutta on siten pidettävä metafysisesti suorana tietoisuutena (Gertler 2011, 5; Hirstein 2012, 204; Klindt & Devaine & Daunizeau 2017, 210–211).

2.4 Grounded Theory

Grounded Theory syntyi vastareaktionä perinteiselle teorialähtöiselle tutkimusperinteelle. Sen johtoajatuksena on, että tutkija ei testaa olemassa olevia teorioita, vaan luo omaansa (Glaser & Strauss 1967, 161–184; Anttila 2006, 376–384). Glaserin, Straussin ja Gorbiniin mukaan tämä tapahtuu tutkijan esiyymmärryksen pohjalta. Ollessaan avoimessa vuorovaikutuksessa aineistonsa, tutkijalla on mahdollisuus analysinsä kaikissa vaiheissa luokitella aineistoa esiyymmärryksensä varassa. Näitä periaatteita noudatettiin myös tässä tutkimuksessa. Myös Glaserin ja Straussin mukaan aineistoa voidaan kerätä monista eri lähteistä. Tällaisia lähteitä voivat olla haastattelut, observointi sekä viralliset dokumentit tai periaatteessa mikä tahansa, mikä tuottaa tutkijalle informaatiota tutkittavasta ilmiöstä (Glaser & Strauss 1967, 161–184; Anttila 2006, 376–384). Menetelmänä Grounded Theory jaetaan kolmeen tai vaihtoehtoisesti viiteen eri vaiheeseen sen soveltamistavasta riippuen. Keskeistä näiden vaiheiden soveltamisen osalta on kuitenkin se, että niiden tulisi kietoutua toisiinsa analyysin kaikissa vaiheissa, sillä vain sen kautta uuden teorian tuottaminen on Glaserin ja Straussin mukaan mahdollista (Glaser & Strauss 1967, 41). Tässä tutkimuksessa sovellettiin kolmivaiheista menetelmää ja analyysin tulokset verifioitiin erillien kyselyn (K1) avulla.

Tutkimuksen empiirinen aineisto kerättiin kahdessa eri vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa puolistrukturoitujen teemahaastattelujen avulla pyrittiin selvittämään

itseraportointimenetelmää soveltamalla, miten informantit tuottavat päätöksen-
teon tueksi päätelmiä itsestään ja ympäristöstään. Haastatteluaineistosta tuotetut
päätelmät verifioitiin Webropol-ohjelmistolla, joka on internetpohjainen kysely-
työkalu. Siihen tutkijalla oli opiskeluoikeuteen perustuva käyttöoikeus. Myös ky-
sely (K2), jonka avulla pyrittiin selvittämään kognitiivisen kartan siis persoonalli-
sen ajattelun vaikutuksia päätöksentekoon, toteutettiin Webropol-ohjelmistolla.

Kerätyn aineiston tieteenfilosofinen perusta nojaa fenomenologiaan. Fenomeno-
logialla tarkoitetaan suuntausta, joka korostaa ihmisen havaintoihin ja kokemuk-
siin perustuvaa tiedon tuottamista (Virtanen 2006, 164–174; kts. myös Anttila
2006). Perinteisten luotettavuuskäsitteiden mukaisesti vain yksi konkreettinen to-
tuus ei sellaisenaan voi soveltua tutkimuksen arviointikriteeriksi (Tynjälä 1991,
387–390). Toisaalta sovellettaessa tutkimukseen deskriptiivistä lähestymistapaa,
on jokaisen informantin näkemystä pidettävä yhtä arvokkaana tiedon tuottamisen
kannalta. Tämä perustuu ajatukseen, että jokainen informantti omaa ainutkertai-
sen kognitiivisen kartan ja sen mukaisesti omat kokemuksensa, totuutensa ja nä-
kemyksensä. Tutkija joutui siten annettuna hyväksymään, että tutkittavan ilmiön
osalta ilmenisi useita toisistaan poikkeavia totuuksia, mutta jokaista niistä tutkijan
olisi kuitenkin pidettävä yhtä arvokkaana ja/tai relevanttina kokonaisuuden kan-
nalta. Tämä koskee siis erityisesti laadullista haastatteluaineistoa, joka perustuu
informanttien itseraportoinnin avulla tuottamiin kuvauksiin toiminnastaan tutkit-
tavan ilmiön osalta.

3 PERSONALLINEN AJATTELU TIEDON TUOTTAMISESSA

3.1 Persoonallinen ajattelu metakognitiivisena toimintana

Tämän tutkimuksen teoriaosuudessa pyritään tuottamaan mahdollisimman kattava kuva siitä, miten persoonallinen ajattelu implementoi ja miten sen avulla yksilöllisen rationaalisuuden rajat huomioon ottaen yksilöiden on mahdollista tuottaa päätöksentekoa tukevia päätelmiä itsestään ja ympäristöstään. Kyse on persoonallisen ajattelun käytettävyydestä ja mahdollisuuksista. Tämä edellyttää myös, että tutkija kykenee selvittämään, mitkä kognitiiviset säännöt siihen vaikuttavat ja miten ne siihen vaikuttavat. Tähän liittyy myös ymmärrys siitä, miten ja missä informaatio persoonallisen ajattelun osalta prosessoidaan. Vaikka se tuntuisi vähäpätöiseltä, on sillä tämän tutkimuksen kontekstissa huomattavasti odotusarvoaan suurempi merkitys.

Tehtyjen teoriavalintojen, osoittamansa lähdekritiikin ja omaamansa rationaalisuuden puitteissa tutkija on pyrkinyt tuottamaan kokonaisuuden, joka nivoo yhteen kaikki ne kognitiiviset säännöt, joilla on merkitystä tutkimuskohteen kokonaisvaltaisen ymmärtämisen kannalta. Valintojensa avulla tutkija pyrkii myös viestimään persoonallisen ajattelun monimuotoisuutta ja ainutlaatuisuutta. Toisaalta tutkijan tavoitteena oli myös tuoda esiin sen käytettävyyteen ja mahdollisuuksiin liittyviä haasteita, joista kognitiiviset vääristymät ajattelun virheinä eivät ole niitä vähäisimpiä. Lähtökohtaisesti yksilöiden persoonallisesta ajattelusta on löydettävissä kaksi keskeistä säätelytekijää. Ensinnäkin se implementoi yleisten kognitiivisten sääntöjen varassa ja toiseksi se tukeutuu yksilön kognitiiviseen karttaan siis yksilön maailmankuvaan.

Päätelmien tuottamista ja päätöksentekoa säätelevät informaation prosessoinnin näkökulmasta lähes samat lainalaisuudet. Niistä käytetään tässä tutkimuksessa nimitystä kognitiivinen sääntö. Ajattelun, siis informaation prosessoinnin, käynnistyminen edellyttää aina skeeman virittymistä ja tämä koskee luonnollisesti myös päätelmien tuottamista ja päätöksentekoa. Skeemalla tarkoitetaan yleisellä tasolla yksilön sisäistä mallia siis tilan pelkistystä tosimaailman ilmiöstä. Virittyessään skeema ohjaa yksilön ajattelua ja mahdollistaa pääsyn niitä koskevaan informaatioon (Fiske & Linville 1980 543, 553; Fiske & Linville 1989, 550; Alba & Hasher 1983, 210–212; kts. myös Fiske & Dyer 1985; Bartlett 1932/ 1995). Virittyneeseen skeemaan liittyvä informaatio on saatettava aktiiviseen tilaan ja kyettävä siirtämään sen prosessointia varten joko yksilön lyhytkestoiseen (ST-WM) tai pitkäkestoiseen työmuistiin (LT-WM). Siitä vastaa toiminnanohjausjärjestelmä (Central Executive), joka suorittaa informaation aktivoimisen ja siirtämisen prosessoitavaksi

yksilön kannalta automaattisesti ja tiedostamattomasti (implisiittisesti). Itse prosessointi tapahtuu persoonallisen ajattelun osalta heuristiikkojen varassa. Niiden avulla yksilöt kykenevät implisiittisesti muuntamaan algoritmin älykkyyttä nopeudeksi. Se keventää heidän mentaalista taakkaa, mahdollistaa toiminnan katkottomuuden ja olosuhteisiin nähden hyvien mutta ei välttämättä parhaiden mahdollisten päätelmien tuottamisen osin ennakoitavassa ympäristössä (mm. Nisbett & Jepson & Krantz 1993, 15–17; Guo & Trueblood & Diederich 2017, 531–533).

Pitkäkestoisessa työmuistissa informaation prosessointi voi tapahtua myös osin tai kokonaan implisiittisesti. Juuri tästä syystä ei ole samantekevää, missä aktiiviseksi saatetun informaation prosessointi tapahtuu. Aktiiviseen tilaan saatetun informaation implisiittisen tai eksplisiittisen prosessoinnin avulla yksilöiden on mahdollista tuottaa päätelmiä itsestään minä-tiedon ja ympäristöstään tilannetietoisuuden muodossa. Eksplisiittisessä informaation prosessoinnissa, kuten esimerkiksi päätöksenteossa, informaatio on kyettävä siirtämään aktiivisessa tilassa yksilön lyhytkestoiseen työmuistiin (ST-WM). Vain lyhytkestoisessa työmuistissa informaatio voi olla yksilön tietoisien tarkkaavaisuuden kohteena ja vain siellä sen tahdonalainen siis eksplisiittinen prosessointi on mahdollista (Cowan 1995, 107–108; kts. myös Cowan 1999; kts. myös Cowan 1988 & Cowan 1990).

Yksilöt ovat päätelmiä tehdessään lähtökohtaisesti rehellisiä itselleen. Tutkija väittää *á priori*, että päätelmien tuottamista on yksilönäkökulmasta katsottuna pidettävä lähes puhtaana prosessina. Persoonallisen ajattelun varassa implementoivassa päättelyssä tapahtuvat ajattelun virheet ovatkin lähtökohtaisesti implisiittisiä. Ne johtuvat joko kognitiivisen kartan virheistä tai informaation prosessoinnissa tapahtuneista virheistä. Sen sijaan päätöksenteossa, joka perustuu aina tietoiseen informaation prosessointiin, ajattelun virheet voivat johtua myös yksilön aktiivisesta toiminnasta kuten tutkimuksen empiirinen aineisto osoitti. Päätöksenteossa tapahtuvat ajattelun virheet voivat siten johtua joko kognitiivisen kartan virheistä, informaation prosessoinnissa tapahtuneista virheistä tai heuristisen päättelyn epätarkkuuksista mutta toisaalta ne voivat ainakin osin olla myös yksilöiden aktiivisen toiminnan tulosta.

Persoonallisen ajattelun luonteesta johtuen yksilöt voivat tehdä sen osalta virheitä sekä osin eksplisiittisesti että implisiittisesti. Osin eksplisiittiset ajattelun virheet johtuvat yksilön tavoiteorientaatiosta, joka implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Siinä on kyse yksilön sisäisistä pyrkimyksistä menestyä sosiokulttuurisessa ympäristössään. Osin eksplisiittiset ajattelun virheet johtuvat yksilön kognitiivisesta kartasta kun vastaavasti implisiittiset ajattelun virheet johtuvat joko informaation prosessoinnissa tapahtuneista virheistä tai heuristisen päättelyn epätarkkuuksista sinänsä (Wason ja Johnson-Laird 1972,

74; Braine et al. 1984, 318; Johnson-Laird & Byrne 1989, 313–315; Nickerson 1994, 417).

Persoonallinen ajattelu edustaa evoluution näkökulmasta menestystarinaa. Vuosituhansien aikana sitä on viritetty äärimmilleen, jotta se parhaimmalla mahdollisella tavalla, häiriöttömästi ja katkottomasti, palvelisi yksilöitä. Juuri sen avulla yksilöiden on kyettävä menestymään sosiokulttuurisessa ympäristössään. Pragmatikkojen sanoin, yksilöt selviävät sen avulla omasta olemassaolonsa taistelusta oman toimintansa avulla jos ovat selvitäkseen (Hook 1959, 12–13; Mead 1925, 262–264; kts. myös Mead 1934). Tässä olemassaolon taistelussa persoonallista ajattelua on sen puutteista huolimatta pidettävä erinomaisena työkaluna. Sen puutteet konkretisoituvat erityisesti sen virhealttiuteen. Käyttökelpoisuudestaan ja mahdollisuuksistaan huolimatta persoonallinen ajattelu edustaakin varsin virhealtista metakognitiivista toimintaa. Persoonallisen ajattelun osalta ajattelun virheet johtuvat pääsääntöisesti kognitiivisesta kartasta (Braine [ed.] 1998, 334; Caverni & Fabre & Gonzalez 1990, 7–9). Ajattelun virheistä käytetään yhteisnimitystä kognitiivinen vinouma, -harha, tai -värittymä (Caverni & Fabre & Gonzalez 1990, 7–9; Stanovich 1999; 291–292; Gigerenzer 1991, 84–85). Tässä tutkimuksessa niistä käytetään nimitystä kognitiivinen vinouma, joka tutkijan mielestä parhaiten kuvaa sitä, että ne voidaan tuottaa sekä implisiittisesti mutta myös osin eksplisiittisesti.

Kognitiivinen vinouma on psykologian käsite. Sillä viitataan ihmisillä esiintyviin taipumuksiin hahmottaa ja painottaa havaintojaan, tulkintojaan sekä prosessoitavaa informaatiota tietyllä tavalla (Caverni & Fabre & Gonzalez 1990, 7–9; Gigerenzer 1991, 84–85). Strateginen suunnittelu, päätöksenteko ja toimeenpano tukeutuvat kuitenkin ajatteluun, jolle leimaa antavaa on sen virhealttius. Tästä syystä kognitiiviset vinoumat kuuluvat myös tämän tutkimuksen keskiöön. Kyetäkseen teoriaosuudessa tuottamaan mahdollisimman kattavan ja kokonaisvaltaisen kuvan persoonallisesta ajattelusta, valitsi tutkija tätä varten kuusi sitä tukevaa ja siihen väistämättömästi liittyvää asiakokonaisuutta.

Ne ovat:

- tietoisuuden implementoiminen yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen,
- muistijärjestelmä persoonallisen ajattelun näkökulmasta,
- persoonallisen ajattelun käytettävyys ja mahdollisuudet,
- päättelyn problematiikkaa persoonallisen ajattelun näkökulmasta,

- heuristisen päättelyn menetelmät persoonallisen ajattelun näkökulmasta ja
- kognitiiviset vinoumat ajattelun virheinä.

3.2 Yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyys

Persoonallisen ajattelun ymmärtäminen edellyttää tieteenfilosofista pohdintaa siitä järjestelmästä, jonka piirissä se implementoi. Kyse on siis ihmisen mielestä ja siitä, miten ja minkä varassa se toimii. Tutkimusta sen osalta tehdään kolmella eri tasolla, jotka ovat implementaatiotaso, kognitiivinen taso ja behavioraalinen taso. Tämä tutkimus keskittyy erityisesti kognitiiviselle tasolle mutta sivuaa myös behavioraalista tasoa erityisesti päätöksenteon osalta. Persoonallisen ajattelun, siis kognitiivisen kartan, vaikutuksia päätöksentekoon arvioidaan tässä tutkimuksessa pragmaattisena ilmiönä operatiivistaktisesta näkökulmasta. Siinä organisaationäkökulman lisäksi vaikuttaa aina myös yksilönäkökulma, johon väistämättömästi liittyy yksilön omia tavoitteita, joilla on siis kognitiivinen tausta. Tämän osoitti myös kerätty empiirinen aineisto (K2). Kognitiivisen tason kiinnostuksen kohteena tässä tutkimuksessa on erityisesti ihmisyksilöiden kyky tuottaa tietoisuutta itsestään ja tilannetietoisuutta ympäristöstään päätelminä (Kieras et al. 1999, 219; kts. myös Meyer & Kieras 2003). Tätä tietoisuutta yksilöt käyttävät hyväkseen tavoitteellisessa toiminnassa kuten päätöksenteossa.

Kognitiivisella tasolla persoonallinen ajattelu yksilöiden metakognitiivisena toimintana nojaa informaation prosessointiin. Se implementoi hierarkkisesti rakentuvassa järjestelmässä, jonka tutkija käsittää verkostojen verkostona. Tämä hierarkkinen rakenne edustaa kolmitasoista rakennetta, jossa alimpana tasona on neuraalinen verkko eli implementaatiotaso, sen päällä kognitiivinen taso ja ylimpänä tasona behavioraalinen taso. Järjestelmän hierarkkisuus perustuu ajatukseen, että ylempi taso rakentuu aina alemman tason varaan. Kognitiivinen taso rakentuu siten implementaatiotason varaan ja behavioraalinen taso kognitiivisen tason varaan. Tästä johtuen kognitiivisen tason toiminta vaikuttaa väistämättömästi behavioraalisen tason toimintaan ja toisaalta behavioraalisen tason toiminta kognitiivisen tason toimintaan. Huolimatta hermoston hierarkkisesta rakenteesta, ei yksilöiden ole mahdollista tuottaa tietoisuutta kuin yhden tason yli. Tästä johtuen yksilöt eivät voi tavoittaa ja taksoittaa implementaatiotason prosessejaan. Sen sijaan heillä on rajallinen kyky arvioida ja taksoittaa omia kognitiivisen tason prosessejaan omaamansa rationaalisuuden puitteissa. Vastaavasti behavioraalisen tason toimintaansa yksilöiden on mahdollista arvioida ja taksoittaa varsin tarkasti. (Miyake & Shah 1999, 1; Hambrick & Engle 2003, 176; Gathercole & Baddeley

1993, 2; kts. myös Baddeley & Emslie & Kolodny & Duncan, 1998; Cowan 1995, 24, 108 ja 133).

Taulukko 2. Tietoisuus implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen.

Tietoisuus implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen			
Conway, M. A. & Pleydell-Pearce, C. W. 2000.	The construction of autobiographical memories in the self-memory system.	Working Self, Self Memory System	Toimiva minä & Minämuistijärjestelmä
Greenwald, A. G. & Banaji, M. R. 1989.	The self as a memory system: Powerful, but ordinary. <i>Journal of Personality and Social Psychology</i> , Vol 57(1), Jul 1989, 41-54.	Self Memory System	Minämuistijärjestelmä
Conway, M. A. 2005.	Memory and the self. <i>Journal of Memory and Language</i> . Volume 53, Issue 4, October 2005, Pages 594-628.	Working Self	Toimiva minä
Hinkley, K. & Andersen, S. M. 1996.	The working self-concept in transference: Significant-other activation and self change. <i>Journal of Personality and Social Psychology</i> , 71(6), 1279-1295.	Working Self	Toimiva Minä
Rogers, T. B. & Kuiper, N. A. & Kirker, W. S. 1977.	Rogers, T. B., Kuiper, N. A., & Kirker, W. S. 1977. Self-reference and the encoding of personal information. <i>Journal of Personality and Social Psychology</i> , 35, 677-688.	Working Self	Toimiva Minä
Bartz, J. A. & Lydon, J. E. 2004.	Close Relationships and the Working Self-Concept: Implicit and Explicit Effects of Priming Attachment on Agency	Working Self	Toimiva Minä

	and Communion in Personality and Social Psychology Bulletin 30(11):1389-1401.		
--	--	--	--

Tietoisuus, jolla viitataan yksilön kullakin hetkellä kokemien ajatusten, aistimusten, elämysten, tunteiden ja muistikuvien kokonaisuuteen tai yksilön tietoisuuteen itsestään ja ympäristöstään, tuotetaan elävissä aivoissa osana elävää organismia (Searle 2002, 38–39; kts. myös Blackmore 2005 ja Dennet 1997). Se perustuu yksilöiden subjektiivisiin käsityksiin itsestään ja ympäristöstään, joten sen on pakostakin implementoitava yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Näin ollen se ei voi perustua pelkästään puhtaisiin aistihavaintoihin, kuten behavioristit asian näkevät. Immanuel Kantin mukaan puhdas (aisti)havainto ei olisi ihmisyksilöille edes mahdollinen. Kantin mukaan tämä johtuu siitä, että jokaiseen havaintoon ihmisen ymmärrys liittyy ajan ja paikan mutta myös kognitiivisen karttansa sisältöjä. Kant käyttää tästä ilmiöstä nimitystä *subsumptio* (Kant 1781, 10–12, IV: 283–286). Tästä syystä yksilöllisen tietoisuuden ymmärtäminen pakottaa etsimään ratkaisuja lievempien materialististen käsitysten kuin behavioristien käsitysten joukosta. Ennakkoehtona tutkija pitääkin sitä, että ne hyväksyvät subjektiivisen tietoisuuden. Tähän tutkimukseen soveltamallaan ajan ja avaruuden käsitteellä tutkija viittaa juuri Kantin näkemykseen, jonka mukaan jokaiseen (aisti)havaintoon yksilöt liittyvät ajan ja paikan. Aistihavaintona tuotettua kokemusta ei siten ole mahdollista irrottaa siitä kontekstista, jossa se ajan ja tilan suhteen on syntynyt. Tämä tekee ajan ja avaruuden käsitteestä ymmärrettävän ilmiön. (Greenberg 2001, 283–286 [Kant 1781 § 10–12, IV: 283–286]).

Persoonallinen ajattelu yksilöiden metakognitiivisena toimintana on kontekstisidonnaista. Aistihavaintoa tai hahmotettua tapahtumaa siis kokemusta mieleen palautettaessa, on se persoonallisen ajattelun syötteenä rakennettava aina uudelleen. Tällöin ihmismieli liittyy sen automaattisesti ajan ja avaruuden suhteen siihen kontekstiin, jossa se on syntynyt. Tämä ei kuitenkaan koske strategista semanttista tietämystä, josta käytetään tässä tutkimuksessa nimitystä *pohjatieto* tai *esittävä tietoisuus*. Se edustaa ajasta ja avaruudesta vapaata tietämystä. Tällaista strategista semanttista tietämystä (*pohjatieto*) edustavat tämän tutkimuksen kontekstissa esimerkiksi laskukaavat, vahvistetut tiedusteluhavainnot, strategisten resurssien varastotiedot tai yrityksen tilinpäätöstiedot. Aistihavainnon siis kokemuksen kontekstisidonnaisuudesta johtuen sitä ei ole mahdollista palauttaa mieleen sellaisenaan, vaan yksilön on itse palattava siihen. Ihmisen ymmärrys liittyy mieleen palautettavaan kokemukseen aina ajan, paikan sekä siihen välittömästi assosioituvat tietämysrakenteet mutta myös tapahtumaan assosioituvat tunteet.

Tämä tarkoittaa väistämättömästi sitä, että persoonallisen ajattelun luonne on varioivaa. Tämä ei koske universaalia ajattelua, joka edustaa siis loogisena päättelynä ajasta ja avaruudesta vapaata ajattelua.

Tietoisuudessa on kyse yksilön subjektiivisista tiloista. Ne syntyvät ja kuolevat ajassa ja avaruudessa jatkuvien muuttujien vaikutuspiirissä. Niitä ei ole myöskään mahdollista irrottaa siitä kontekstista, jossa ne syntyivät. Subjektiivinen tietoisuus tuotetaan aina ajassa ja avaruudessa varioivien jatkuvien muuttujien välittömässä vaikutuksessa. Tämän tutkimuksen kontekstissa vallitseva sosiokulttuurinen ympäristö edustaa jatkuvaa muuttujaa tyypillisimmillään. Siitä johtuvat kulttuurisidonnaiset ja sosiaaliset paineet yhdessä yksilön kognitiivisen kartan sisältöjen kanssa ilmentävät persoonallisen ajattelun yksilöllistä luonnetta (mm. Simonovic & Stupple & Gale & Sheffield 2017, 662–663; kts. myös Liu & Wang & Min & Li 2019, 288–291). Kuinka siis ihmismieli voisi olla ei-subjektiivinen?

3.2.1 Tietoisuus tuotetaan ei-subjektiivisessa mielessä

Tietoisuuden osalta tutkijan käsitys edustaa naturalismia ja relativismia. Naturalismia siinä mielessä, että yksilön subjektiivinen tietoisuus rakentuu elävissä aivoissa, jotka loppujen lopuksi ovat pelkkää materiaa. Vastaavasti relativistinen se on siinä mielessä, että kaikki yksilön subjektiiviset kokemukset ovat kontekstisidonnaisia. Yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyys ei koske kuitenkaan esittävää tietoisuutta siis strategista semanttista tietämystä. Se edustaa kontekstivapaata tietämystä, joten sitä on lähtökohtaisesti pidettävä ajasta ja avaruudesta vapaana ja riippumattomana. Kantin mukaan sitä edustavat puhdas matematiikka ja luonnontieteet kuten esimerkiksi laskusäännöt (Kant 2005 [1783], 146). Niinpä $4 + 8$ on ajasta ja avaruudesta riippumatta 12. ”Puhtaus” koskee Kantin mukaan myös transsendenttia järkitietoa, joka ei ideoidensa osalta mukaudu kokemukseen, eikä sen asettamuksia ole mahdollista vahvistaa tai kumota kokemuksella (Kant 2005 [1783], 149). Tällaiseksi Kant kuvasi oman käsityksensä Jumalasta. Transsendenttia järkitietoa edustaa myös kokemuksista vapaa tietämys itsestä *á priori*. Se perustuu ihmisyksilöille ominaiseen ei-havaittavien muotojen käsittämiskykyyn.

Materialistisen teorian mukaan aine edustaa ainoaa mahdollista substanssia ja todellisuutta. Sitä on pidettävä identtisenä energiassa ja aineessa ilmeneville tiloilla (Bruun & Whimster 2012, 440 [Max Weberin näkemyksiä mukaillen]). Materialismi edustaa siten ei-subjektiivista käsitystä ihmisen mielestä. Näin ollen se hylkää ajatuksen subjektiivisen tietoisuuden mahdollisuudesta. Tiukkaan empiristiseen näkemykseen perustuvan ja tietoisuuden immateriaalisena ilmiönä hylkää-

vän behaviorismin avulla ei kuitenkaan ole mahdollista selittää yksilöiden persoonallista ajattelua, joka implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Toisaalta empirismin näkemyksiin perustuva behaviorismi hylkää myös minä-tiedon mahdollisuuden, sillä siinä on sen näkemysten mukaisesti kyse immateriaalisesta ilmiöstä (Greenberg 2001, 1–3; Chalmers 1996, 370; Bruun & Whimster 2012, 440–442). Kant kykeni kuitenkin osoittamaan, että ihmisillä on myös kyky aistihavainnoista vapaan tietämyksen tuottamiseen *á priori*. Hän käytti siitä nimitystä transsendentti järkitieto (Kant 2005 [1783], 149). Tämä edellyttää kuitenkin ei-havaittavien muotojen käsittämiskykyä ja on mahdollista vain yksilöllisen rationaalisuuden puitteissa. Subsumtion tuotteena syntyvässä subjektiivisessa tietoisuudessa on siis kyse yksilön itsensä tuottamasta tietoisuudesta itsestään ja ympäristöstään. Se edustaa persoonallisen ajattelun tuotteena yksilöiden omaamaa välillistä tietoisuutta itsestään ja ympäristöstään (Chalmers 1996, 370; Nagel 1994, 96).

”Annan oikeuden kaikelle transsendentaaliselle tiedolle, joka ei ole varattuna niin paljon sellaisille objekteille kuin meidän tietämyksemme [Erkenntnisart] niiden osalta sen mahdollistaisi olevan tietämystä *á priori*.” (Kant [Kritik der reinen Vernunft] B 25; kts. myös Greenberg 2001, 11 ja 62).

3.2.2 Tietoisuus itsestä ja ympäristöstä

Tietoisuus edustaa yksilön kannalta samanaikaisesti sekä biologista että subjektiivista ilmiötä. Se implementoi yksilön mielessä hänen ymmärryksenä omasta olemassaolostaan. Tämä tunnetaan myös substanssidualistisena käsityksenä mielestä. Searlen mukaan se (substanssidualismi) on kuitenkin hylättävä, koska tietoisuus on mitä ilmeisimmin biologinen ilmiö (Searle 1983, 60; Searle 1992, 90–92). Dualismin hylkääminen ei Searlen mukaan tarkoita kuitenkaan tukeutumista pelkästään materialistiseen käsitykseen ihmismielestä (Searle 1992, 13). Hänen mielestään myös materialismiin perustuvaa selitystä tietoisuudesta on pidettävä riittämättömänä sen torjuessa yksilöllisen subjektiivisuuden. Searle ehdottaakin, että tietoisuus hyväksyttäisiin luonnollisena biologisena ilmiönä, joka sisältää myös yksilöllisen subjektiivisuuden (Searle 1983, 60–61; Searle 1992, 90–92).

Pinkerin mukaan tietoisuuden problematiikkaa on mahdollista lähestyä kolmesta eri näkökulmasta. Ensinnäkin älyllisen näkökulman mukaan tietoisuudessa on kyse yksilön subjektiivisesta kokemuksesta tai fenomenalisesta tietoisuudesta, mikä on mahdollista vain ihmisyksilöille kokemuksen muodossa. Toiseksi Pinker korostaa informaation tavoittamisen näkökulmaa. Se liittyy ihmisyksilöiden kykyyn raportoida heidän subjektiivisten kokemustensa sisällöistä vrt. itseraportointimenetelmä. Myös tämä on Pinkerin mukaan mahdollista vain ihmisyksilöille.

Toisaalta yksilöt eivät kuitenkaan kykene raportoimaan niistä prosesseista, joilla nämä kokemukset on tuotettu vrt. implementaatiotasoa. Kolmanneksi näkökulmaksi Pinker nostaa itsetietämyksen. Pinkerin mukaan ihmisyksilöillä on kyky tavoittaa ja tuottaa tietoinen käsitys itsestään (Pinker 1997, 135–139). Tähän kolmanteen näkökulmaan liittyy myös kriittinen itsereflektio, minkä avulla yksilöt kykenevät tuottamaan tietämystä ajattelunsa ennakkoehdoista merkitysperspektiivien muodossa.

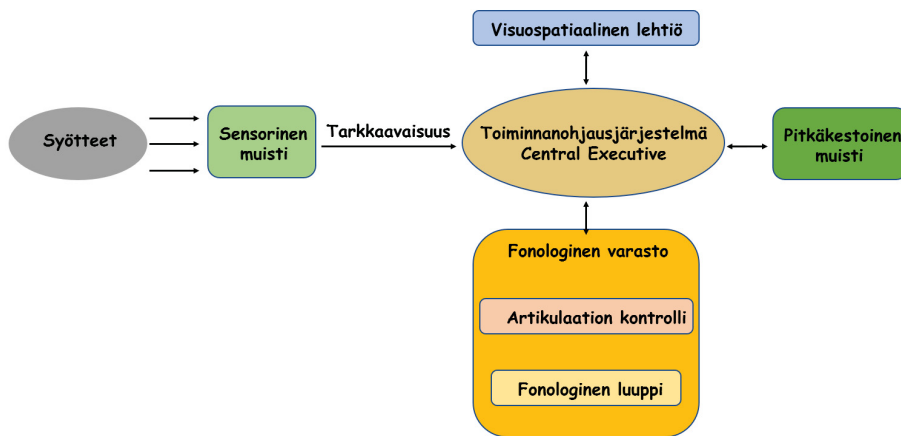
Tietoisuuden ilmiö on erotettava sellaisista ilmiöistä kuten välitön tarkkaavaisuus, tietämys ja itsetietoisuus. Esimerkiksi itsetietoisuudessa on kyse välillisestä tietoisuudesta. Se voi kohdistua yksilön minän rakenteisiin (tiedän, että tiedän) tai osin ennakoitavaan ympäristöön (tiedän, että se voi tapahtua). Tietoisuudesta on erotettavissa kolme keskeistä olemusta. Ne ovat välitön tietoisuus, välillinen tietoisuus ja esittävä tietoisuus. Välittömässä tietoisuudessa on kyse yksilön tietoisesta tarkkaavaisuuden kohteista siis mielen sisällöistä kyseisellä hetkellä. Välillisessä tietoisuudessa on kyse subsumption siis persoonallisen ajattelun tuotteista. Kolmanneksi tietoisuuden muodoksi Searle nostaa esitettävän tietoisuuden, joka edustaa ajasta ja avaruudesta vapaata tietämystä (Searle 1993, 310–311). Tämän tutkimuksen kontekstissa esitettävässä tietoisuudessa on kyse strategisesta semanttisesta tietämyksestä, josta siis käytetään myös nimitystä pohjatieto. Ajasta ja avaruudesta vapaana tietoisuutena esittävä tietoisuus on mahdollista palauttaa mieleen ajasta ja avaruudesta riippumatta ja aina samassa muodossa.

”Liittyykö tietoisuus tietoisuuteen itsestä vai tietoisuuteen ulkomaailmasta?” (Miyake & Shah [Eds.] 1999, 1–2). Tieteenfilosofisessa mielessä tämä on haastava kysymys ja johtaa väistämättä tilanteeseen, jossa tietoisuus itsestä ja tietoisuus ympäristöstä on erotettava toisistaan. Tietoisuus ympäristöstä jakaantuu nimitäin välittömään tilannetietoisuuteen (tässä ja nyt), välilliseen tilannetietoisuuteen (ehkä mahdollisesti olosuhteiden muuttuessa) sekä tietoisuuteen ympäristöstä yleensä (sateen jälkeen tulee aina pouta). Kun välillinen tietoisuus on ajan ja avaruuden suhteen varioivaa, niin tietoisuus ympäristöstä yleensä on pysyvää luonnontieteellistä tietämystä. Erona siis on, että välitön tietoisuus ympäristöstä ja sen ärsykevaikutuksesta tuotetaan liittämällä aistihavainnot yksilön kokemusmaailmaan (subsumptio). Sen sijaan tietoisuus ympäristöstä yleensä tulee annettuna mutta sekin voi perustua yksilön induktiiviseen päättelyyn mutta myös evoluution perintöön. Niiden muistirakenteiden, jotka yhdistelevät välitöntä tietoisuutta, välillistä tietoisuutta ulkomaailmasta ja tietoisuutta itsestä sekä tietoisuutta ympäristöstä yleensä on pakostakin oltava varsin läheisessä suhteessa toisiinsa. Miyaken ja Shahin mukaan nämä rakenteet on ymmärrettävä jopa vuorovaikutteisina toisilleen (Miyake & Shah [Eds.] 1999, 16–17). Yksilön ajatukset sekä prosessoitava informaatio onkin nähtävä kokonaisuutena, jossa virittyneen skeeman perusteella

aktivoitunutta informaatiota kyetään yhdistämään välittömään tietoisuuteen sekä yksilön välilliseen tietoisuuteen itsestään ja ympäristöstään.

Tietoisuudessa on kyse kognitiivisesta säännöstä, joka omaa vahvan kontekstisidonnaisuuden luonteen ja samalla implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Ympäristöllä ja sen ärsykevaikutuksella on siten välitön ja väistämätön vaikutus yksilöiden välittömään tietoisuuteen siis työmuistin sisältöihin ajassa ja avaruudessa. Informaation prosessoinnin näkökulmasta siinä on kyse virittyneeseen skeemaan assosioituvasta informaatiosta, joka toiminnanohjausjärjestelmän toimesta on saatettu aktiiviseen tilaan ja kyetty siirtämään yksilön lyhytkestoiseen ja/tai pitkäkestoiseen työmuistiin prosessoitavaksi. Tämä koskee myös esitettävää tietoisuutta siltä osin, kuin se liittyy assosiaatioiden perusteella virittyneen skeeman sisältöihin. Niinpä muutokset ympäristössä ajan (muuttuva funktio) ja avaruuden (tilan funktio) suhteen vaikuttavat välittömästi yksilön välittömän tietoisuuden mutta epäsuorasti myös välillisen tietoisuuden sisältöihin. Sen sijaan esitettävään tietoisuuteen niillä ei ole suoranaista vaikutusta.

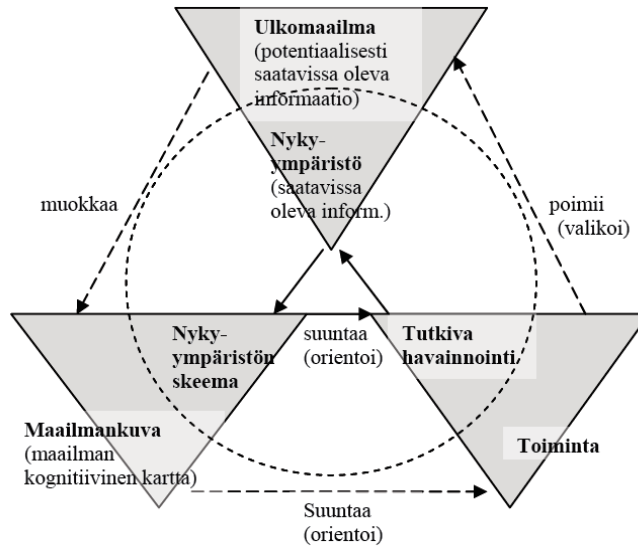
Välitön tietoisuus tuotetaan virittyneen skeeman perusteella ympäristön ärsykevaikutuksen, välillisen ja esittävän tietoisuuden yhteisvaikutuksena. Virittyneen skeeman perusteella toiminnanohjausjärjestelmä kokoaa yhteen assosiaatioteorian mukaisesti siihen liittyviä informaation sisältöjä yksilön konnektiivisista verkoista (muistijärjestelmästä). Katso kuvio 2 alla. Toiminnanohjausjärjestelmä edustaa informaation prosessoinnin ja siten mentaalisten prosessien kannalta välttämätöntä virtuaalista järjestelmää. Tosin sen toiminnasta ei paljoakaan tiedetä (Miyake & Shah 1999, 2–4; Conway et al. 2007, 184; kts. myös Ericsson & Delaney 1999). Siinä on siis kyse järjestelmästä tai operaattorista, joka vastaa alajärjestelmien (orjajärjestelmien) toiminnasta ja niiden koordinoinnista. Se muun muassa liittyy yksilön pitkäkestoisen muistin työmuistiin. Virittyneen skeeman perusteella toiminnanohjausjärjestelmä saattaa skeemaa vastaavan informaation assosiaatioiden perusteella aktiiviseen tilaan sekä siirtää sen yksilön kannalta implisiittisesti yksilön työmuistijärjestelmään prosessoitavaksi. Se nopeuttaa ja helpottaa virittyneeseen skeemaan liittyvän informaation kokoamista ja prosessointia. Virittyessään skeemat ohjaavat yksilöiden ajattelua. Virittynyt skeema mahdollistaakin nopean ja taloudellisen tavan tuottaa välitöntä tietoisuutta.



Kuvio 2. Työmuistin mallinnus osajärjestelmineen (Baddeley & Hitch 1974).

Virittyneen skeeman ohjaamina yksilöt tuottavat yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen päätöksenteon tueksi päätelmiä itsestään minä-tiedon ja ympäristöstään tilannetietoisuuden muodossa. Siihen liittyy myös oman toiminnan sopeuttaminen vastaamaan sosiokulttuurisen ympäristön ärsykevaikutusta. Kuten edellä esitettiin, koskee välillinen tietoisuus tietoisuutta sellaisista asioista tai ilmiöistä, jotka voivat realisoitua olosuhteiden muuttuessa. Tällaista tietoisuutta koskeva informaatio voi Cowanin mukaan olla aktiivisessa tilassa ilman, että se olisi yksilön välittömän tarkkaavaisuuden kohteena siis lyhytkestoisen työmuistin sisältönä (Cowan 1995, 107–108; kts. myös Cowan 1988 & Cowan 1990 & Cowan 1999). Tämä kognitiivinen sääntö mahdollistaa sen, että esittävää tietoisuutta on tarpeen vaatiessa mahdollista hyvinkin nopeasti yhdistellä yksilön välittömän tietoisuuden sisältöjen kanssa. Näin ollen tietoisuus jostain perustuu väistämättömästi integroituun informaatioon. Tononin ja Kochin mukaan yksilöiden on käytännössä mahdotonta tunnistaa kohdetta, mikäli he jättävät huomiotta sen värin tai jos he käyttävät hyväksi vain osaa näkökentästään. Tällöin kohteen tunnistaminen tapahtuisi vain pienen havaintoluupin avulla. Tämä tukee oletusta, että tietoisuudessa on kyse aivoissa tapahtuvasta informaation yhdistämisestä (Tononi & Koch 2008, 239–240).

Vaikka välillistä tai esittävää tietoisuutta edustava informaatio ei olisi aktiivisessa tilassa, vaikuttaa se silti myös yksilön välittömään tietoisuuteen. Yksilön kognitiivinen kartta (maailmankuva), joka perustuu hänen kokemusmaailmansa ja tietoisuutensa kokonaisuuteen vaikuttaa väistämättömästi ja lähes välittömästi yksilön persoonalliseen ajatteluun ja edelleen hänen toimintaan ajassa ja avaruudessa. Se myös ohjaa välittömän tietoisuuden mahdollistavaa tarkoituksellista havainnointia. Katso kuvio 3 alla.



Kuvio 3. Havaitseminen syklisenä tiedonhakuprosessina (Neisser's Perception Cycle. Neisser, U. 1976. © 1976 by W. H. Freeman and Company; mm Rauste-von Wright ja von Wright 2003, 24)

Yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyys nojaa yksilön kognitiiviseen karttaan, joka edustaa yksilön kokemusmaailman ja tietämysmaailman kokonaisuutta. Kyse on yksilöiden omaaman välillisen ja esittävän tietoisuuden kokonaisuudesta. Se käsittää myös yksilöiden hallitseman abstraktin tietoisuuden, joka tunnetaan myös hiljaisena tietona. Näin ollen välittömän- ja välillisen tietoisuuden on pakostakin perustuttava subsumtion avulla tuotettuun integroituun informaatioon. Yksilöllinen tietoisuus tuotetaan kognitiivisella tasolla yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen (itse[minä]tietoisuus) ja sen avulla yksilöt sopeuttavat behavioraalisen tason toimintaansa sosiokulttuurisen ympäristön vaatimuksia (tilannetietoisuus) vastaavaksi.

Tämän tutkimuksen kontekstissa yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyydellä kognitiivisena sääntönä sekä yksilöiden aktiivisilla toimilla sopeuttaa toimintaansa vastaamaan ympäristön ärsykevaikutusta, on aivan keskeinen merkitys. Ensinnäkin yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyys johtaa toimivan minän (Working Self) vaikutuksesta prosessoitavan informaation valintaan ja optimointiin. Sen tarkoituksena on mahdollistaa yksilön menestyminen vallitsevassa sosiokulttuurisessa ympäristössä. Toisaalta vallitseva sosiokulttuurinen ympäristö asettaa yksilöiden toiminnalle vaatimuksia, joihin he pyrkivät vastaamaan omaa toimintaansa sopeuttamalla. Tämä johtaa implisiittisesti mutta myös osin eksplisiittisesti kognitiivisiin vinoumiin ja edelleen rajoittuneeseen rationaalisuuteen. Niillä on välitön vaikutus persoonallisen ajattelun kautta sekä yksilöiden tuottamiin päätelmiin mutta myös heidän toimeenpanemaan päätöksentekoon. Sekä

oman toiminnan sopeuttamista, informaation optimointia että rationaalista rajoituneisuutta käsitellään tarkemmin tämän tutkimusraportin myöhemmissä osioissa.

3.3 Minä-muistijärjestelmä

Yksilöt omaavat minä-muistijärjestelmän (Self-Memory System). Se koostuu autobiografisesta tietokannasta (muistikannasta) sekä yksilön toimivasta minästä tavoitteineen ajassa ja avaruudessa (Conway & Pleydell-Pearce 2000, 262; Conway 2005, 596–598; Greenwald & Banaji 1989, 42–44; Hinkley & Andersen 1996, 1282–1283; Bartz & Lydon 2004, 1392–1394). Conwayn ja Pleydell-Pearcen teorian mukaan yksilöt omaavat itsenäisen työskentelevän minän (Working Self), jossa heidän mukaan on kyse minän tavoitteellisesta toiminnasta sekä yksilön pyrkimyksistä lähitulevaisuudessa. Tämän tutkimuksen kontekstissa toimiva minä ja yksilön tavoiteorientaatio on nähtävä lähes toistensa synonyymeinä vaikka ne eivät nojaa samoihin kognitiivisiin sääntöihin. Toimivan minän implementaatio on nimittäin yksilön kannalta implisiittinen kun vastaavasti tavoiteorientaation implementaatio on yksilön kannalta ainakin osin eksplisiittinen. Molemmat toki implementoivat yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Heidän (Conway ja Pleydell-Pearce) mukaan tavoitteellinen ”minä” kykenee myös ohjaamaan autobiografisten, siis elämäkerrallisten, muistojen mieleenpalauttamista (Conway ja Pleydell-Pearce 2000 ja Conway 2005; kts. myös Conway et al. 2001, 495; Williams & Conway & Cohen 2008). Heidän näkemys perustuu oletukseen, että yksilön toimiva minä on varsin läheisessä suhteessa yksilön autobiografiseen muistijärjestelmään siis episodiseen muistiin. Heidän tekemien havaintojen perusteella autobiografisten muistojen mieleenpalauttamista ohjaa nimenomaisesti yksilön tavoitteellisesti toimiva minä (Conway et al. 2001, 495; Conway ja Pleydell-Pearce 2000).

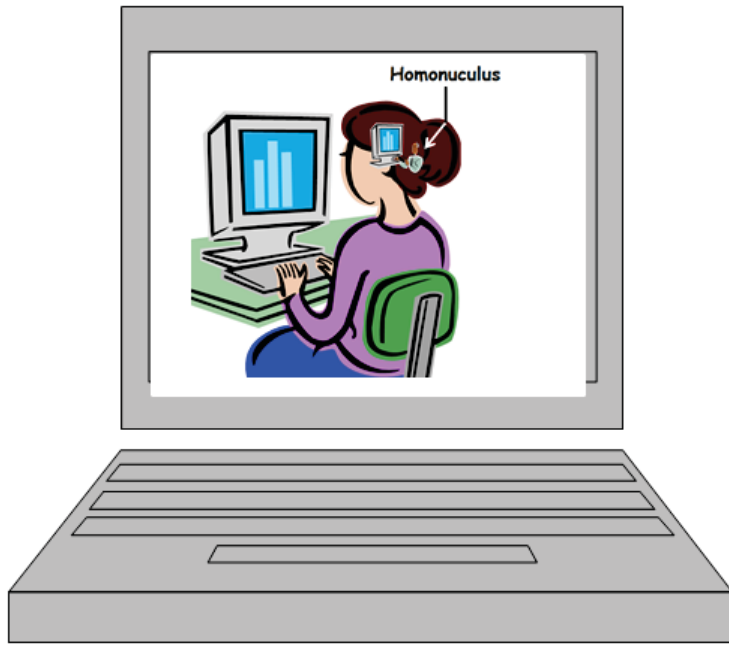
3.3.1 ”Toimiva minä” persoonallisen ajattelun näkökulmasta

Toimiva minä nojaa yksilöiden uniikkiin kognitiiviseen karttaan ja se on nähtävä tavoiteorientaation työkaluna. Mekanismia, jolla toimiva minä autobiografisten muistojen mieleenpalauttamiseen vaikuttaa, ei kuitenkaan tarkkaan tunneta. Pioneerityön toimivan minän vaikutuksista persoonalliseen ajatteluun ovat tehneet Rogers, Kuiper ja Kirker. He nimittäin kykenivät osoittamaan, että kun virittyneeseen skeemaan liittyvä informaatio on yhteydessä toimivaan minään, tehostuu myös sen prosessointi (Rogers, Kuiper & Kirker 1977, 677–688; Bartz & Lydon 2004, 1392–1394). Vastaaviin tuloksiin päätyivät myös Heatherton et al. Toimi-

valla minällä on aktiivinen rooli myös virittyneeseen skeemaan liittyvän informaation mieleenpalauttamisessa. Näin ollen sillä tai tämän tutkimuksen kontekstissa yksilön tavoiteorientaatiolla on merkittävä rooli yksilön kognitiiossa. Heatherton et al. mukaan se vaikuttaa sekä mieleenpalautettavan informaation poimintaan (otanta) mutta myös sen prosessointiin (Heatherton et al. 2006, 18–25). Tavoitteellisesti toimiva minä, joka kognitiivisena sääntönä ohjaa sekä virittyneeseen skeemaan liittyvän informaation mieleen palauttamista että sen prosessointia, tuottaa myös vahvaa evidenssiä tutkijan tavoiteorientaation käsitteelle.

Toimivaa minää ei tule ymmärtää homunculuksena vaikka se kognitiivisena sääntönä noudattaa yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyden vaatimusta. Yksilöevoluution tuotteena toimiva minä on asetettu palvelemaan yksilön tavoiteorientaatiota hänen pyrkiessään saavuttamaan tavoitteensa sosiokulttuurisessa ympäristössään. Sen toiminta perustuu yksilön kognitiiviseen karttaan ja henkilökohtaisiin pyrkimyksiin, joista tärkeimpänä voidaan mainita siis menestyminen sosiokulttuurisessa ympäristössä. Tutkijan käsityksen mukaan toimiva minä voidaan siis ymmärtää lähes synonyyminä yksilön tavoiteorientaatiolle. Sen liikkeelle panevana voimana on nähtävä erityisesti yksilön strategiset pyrkimykset sosiokulttuurisessa ympäristössään. Se myös ohjaa yksilöiden persoonallista ajattelua yksilöllisen subjektiivisuuden vaatimusta noudattaen ja sen avulla yksilöiden on mahdollista sopeuttaa toimintaansa sosiokulttuuriympäristön odotuksia ja/tai vaatimuksia vastaavaksi. Toimiva minä työskentelee ajassa ja avaruudessa varioivien jatkuvien muuttujien vaikutuspiirissä samalla, kun se itsessään on asetettu palvelemaan yksilön tavoiteorientaatiota ennemmin kuin se sitä itse ohjaisi. Tähän perustuu tämän tutkimuksen kontekstissa tutkijan operationalisoima minä-efekti, joka voidaan nähdä tavoiteorientaation toiminnallisena työkaluna.

Toimiva minä on tarkoitushakuisesti haluttu ymmärtää myös homunculuksena. Katso kuvio 4 alla. Siitä sen osalta ei kuitenkaan ole kysymys. Kognitiivisena sääntönä toimiva minä toimii yksilöllisen subjektiivisuuden vaatimusta noudattaen ja se implementoi persoonallisen ajattelun kautta ilman kehäpäätelmän vaaraa tai vaaraa tulla käsitetyksi homunculuksena. Homunculus (pikkumies) ymmärretään keinotekoisena tietyistä ainesosista valmistettuna pienenä ihmisenä ihmisen mielessä. Ensimmäisen kerran se esiintyi jo alkemisti Paracelsuksen (1493–1541) teksteissä (Newman 1999, 332–333).



Kuvio 4. Homunculus.

Minä-muistijärjestelmässä (The Self-Memory System [SMS]) yksilön tavoitteiden vaikutus ilmenee informaation koodaamisessa, varastoinnissa ja mieleen palautettaessa (Conway & Pleydell-Pearce 2000, 261). Tämän osalta Conway ja Pleydell-Pearce erottelevat kaksi erilaista tapaa palauttaa mieleen episodisia muistoja. Ne ovat suora mieleen palauttaminen ja produktiivinen mieleen palauttaminen. Suorassa mieleen palauttamisessa yksilöt palauttavat mieleensä esittävää tietoisuutta hakuehdon mukaisesti semanttisesta muististaan. Sen sijaan episodisesta muistista tapahtuvaa produktiivista mieleen palauttamista ohjaa toimiva minä. Toimivan minän vaikutus produktiivisessa mieleen palauttamisessa perustuu informaation saavutettavuuteen. Sen vaikutuksesta virittyntä skeemaa vastaavan informaation mieleenpalauttaminen helpottuu ja nopeutuu (Conway & Pleydell-Pearce 2000, 261–263).

Toimivan minän toimesta myös estetään tai tukahdutetaan (inhiboidaan) sellaisen informaation mieleenpalauttaminen, joka on konfliktissa yksilön tavoiteorientaation kanssa (Sutton & Harris & Barnier 2010, 214–215). Conway menee tässä kohdin vieläkin pidemmälle. Conwayn mukaan toimiva minä pitää kirjaa niistä mentaalisen järjestelmän toiminnoista, jotka on yksilön tavoitteenasettelun mukaisesti saatu päätökseen (Conway 2005, 597; kts. myös Sutton & Harris & Barnier 2010, 214–215). Tieteenfilosofisesti Conwayn näkemys edustaa varsin pitkälle ajatusta homunculuksesta, siis ajatusta pienestä miehestä/naisesta pään sisällä. Siinä kontekstissa Conwayn näkemys toimivasta minästä olisi ymmärrettävä eräänlaisena ihmismielen orjajärjestelmänä, jolla on sekä kyky että myös mahdollisuus ohjata

itsenäisesti kokonaisjärjestelmää eli ihmismieltä. Mikäli tutkija olettaisi tämän ”orjajärjestelmän” kykenevän manipuloimaan ihmismielen kokonaistoimintaa, hän tarkoittaisi sillä nimenomaisesti homunculusta vrt. Kartesiolainen dualismi (Crane 1992, 103; Ramsey 2007, 161; kts. myös Cain 2002 ja Crane 1992; Crane 2016).

Homunculus ei edusta mentaalisten ilmiöiden tieteellistä selittämistä. Sen avulla ei ole mahdollista selittää myöskään toimivaa minää. Mikäli jokin teoria toimii vain homunculuksen avulla, ei sitä ole mahdollista pitää tieteellisesti pätevänä. Homunculuksella ja kartesiolaisella dualismilla on paljon yhteisiä elementtejä keskenään. Molemmissa toimintoja ohjaa nimittäin jokin olio, joka ei toimi yksilön oman tahdon varassa. Hämmästyttävänä havaintona kerätyn haastatteluaineiston osalta on kuitenkin pidettävä sitä, että osa informanteista tuntui hyväksyvän tai jopa vannovan kartesiolaisen dualismin siis homunculuksen nimiin. Haastattelu-tilanteessa he nimittäin raportoivat, että heidän aivonsa toimeenpaneavat prosesseja itsenäisesti ilman aktiivista ohjausta. Tämän tutkimuksen kontekstissa siinä on kuitenkin kyse osin tai kokonaan tiedostamattomasta informaation prosessoinnista, jossa virittyneeseen skeemaan assosioituva informaatio on saatettu toiminnanohjausjärjestelmän toimesta aktiiviseen tilaan ja siirretty yksilön pitkäkestoiseen työmuistiin prosessoitavaksi. Informaation osin tai kokonaan implisiittinen prosessointi, kuten toiminnan aikainen reflektio, tapahtuu yksilön pitkäkestoisessa työmuistissa.

Osin tai kokonaan tiedostamaton informaation prosessointi on mahdollista tieteellisesti selittää virittyneen skeeman avulla. Kun virittyntä skeemaa vastaava informaatio on toiminnanohjausjärjestelmän toimesta saatettu aktiiviseen tilaan, on sen prosessointi mahdollista yksilön muistijärjestelmässä myös osin tai kokonaan tiedostamattomasti. Sen osoittaa myös alla oleva informantin lausuma ilman, että sen osalta olisi tarvetta tukeutua homunculuksen apuun. Aktiiviseksi saatettu informaatio ei kuitenkaan tällöin ole yksilön tietoisien tarkkaavaisuuden kohteena. Prosessoinnin mahdollistamiseksi sen on kuitenkin oltava aktiivisessa tilassa yksilön pitkäkestoisessa työmuistissa, mikä siis mahdollistaa sen osin tai kokonaan implisiittisen prosessoinnin. Alla esitetystä otteesta käykin ilmi, että informantti pyrki selittämään osin tai kokonaan tiedostamatonta (alitajuntaista) ajatteluaan homunculuksen, siis kartesiolaisen dualismin avulla todetessaan, että hänen aivonsa toimeenpaneavat itsenäisesti metakognitiivisia prosesseja. Yksilöiden on kuitenkin muistijärjestelmänsä puitteissa mahdollista tuottaa päätelmiä itsestään ja ympäristöstään myös osin tai kokonaan implisiittisesti. Tällä on tämän tutkimuksen kontekstissa huomattavaa merkitystä myös päätöksenteon näkökulmasta.

Haastattelija: Miten refleктоimalla, siis omaa osaamistaan analysoimalla voi upseeri kehittyä tai kehittää omaa ammatillista osaamistaan? [...]

Informantti: ”Kyllä. Ja ainakin nuorempana mulla alitajunta työsti tosi paljon asioita, että mä olen erittäin monta pitkän matikan tehtävää ratkaissut unissani ja lenkillä. Eli mulle luontevin tapa jäsenellä asioita [...] Siis tämä tiedostamaton,”

Haastattelija: Mutta mä pidän erittäin mielenkiintoisena ja merkittävänä, että sä käytät tota tiedostamatonta.

Informantti: ”Joo, mutta mä käytän sitä ihan kaikkeen. Tai en mä voi sanoa, että mä käytän sitä, *mun aivot käyttää sitä*. Ja mä ratkaseen sillä myöskin, tai sillä tavalla ratkee aika monia asioita mun elämässä.”

3.3.2 Yksilöllisestä subjektiivisuudesta vapaa ajattelu

Persoonallisen ajattelun vastakohtaa edustaa universaali ajattelu. Se perustuu ajasta ja avaruudesta (kulttuuriympäristöstä) riippumattomaan esittävään tietoisuuteen, joten sen avulla tuotettuihin päätelmiin eivät myöskään jatkuvat muutajat vaikuta. Universaali ajattelu edustaakin informaation prosessointia, joka on kaikissa olosuhteissa ajasta ja avaruudesta riippumatonta mentaalista toimintaa. Universaalien ajattelun avulla tuotettujen päätelmien osalta ei ole myöskään havaittavissa yksilöiden välisiä eroja edellyttäen, että he eivät päätelmiä tuottaessaan ole tehneet informaation prosessoinnissa virheitä. Universaali ajattelu perustuu premissien varassa tapahtuvaan ja tiedonvaraista top-down -logiikkaa noudattavaan informaation prosessointiin. Sen osalta Informaation prosessointi tapahtuu aina yksilön lyhytkestoisessa työmuistissa (ST-WM). Tämä mahdollistaa myös tuotettavien päätelmien välittömän dokumentoinnin sekä saattamisen symboliseen muotoon. Universaali ajattelu perustuu systeemi2 mukaiseen informaation prosessointiin ja se implementoi siis loogisen päättelyn varassa.

Päätelmiä

Toimiva minä on ymmärrettävä kognitiivisena sääntönä, joka implementoi jaksamattoman keskuskognition puitteissa yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Siinä muodossa se edustaa vaikuttavuudeltaan korkeatasoista mentaalisten toimintojen kontrolliprosessia, joka toimii aina minä-perusteisesti. Sen aktivoiva tai inhiboiva vaikutus esimerkiksi autobiografisten muistojen mielenpalautustilanteessa sekä päätelmien tuottamisessa perustuu virittyneeseen

skeemaan. Kuten Conway ja Pleydell-Pearce toteavat, kontrolliprosessit toteuttavat suunnitelmia, jotka on generoitu toimivan minän aktiivisessa tilassa olevien tavoitteiden perusteella. Nämä kontrolliprosessit perustuvat ajatukseen, että yksilön toiminnanohjausjärjestelmä keskuskognition säätöjärjestelmänä pyrkii estämään ja tukahduttamaan häiritsevän vaikutuksen, joka kohdistuu virittyneen skeeman sisältämään informaatioon tai käynnissä oleviin mentaalsiin prosesseihin. Toiminnanohjausjärjestelmä pyrkii siten aktivoimaan vain sellaista virittyneeseen skeemaan liittyvää informaatiota, jonka semanttinen koodaus vastaa yksilön vireillä olevaa tavoitetilaa ja odotuksia (Conway ja Pleydell-Pearce 2000, 261–262; kts. myös Conway 1996 ja Conway et al. 1999). Yksilön toimintaa vallitsevassa sosiokulttuurisessa ympäristössä ohjaavat näin ollen hänen sisäiset pyrkimykset, tavoitetila ja odotukset.

3.4 Muistijärjestelmä persoonallisen ajattelun näkökulmasta

Taulukko 3. Muistijärjestelmä persoonallisen ajattelun näkökulmasta

Neisser, U. 1996.	Remembering as doing. <i>Brain and Behaviour Sciences</i> , 19, 203–204.	Recalling indirect awareness	Välillisen tietoisuuden mieleenpalauttaminen
Rubin, D. C., Wetzler, S. E., & Nebes, R. D. 1986. (Rubin et al. 1986).	Autobiographical memory across the adult lifespan. In D. C. Rubin (Ed.), <i>Autobiographical memory</i> (pp. 202–221). New York: Cambridge University Press.	Recalling indirect awareness	Välillisen tietoisuuden mieleenpalauttaminen
Tulving, E. 1974.	Recall and recognition of semantically encoded words. <i>Journal of Experimental Psychology</i> , 102(5), 778–787.	Recalling semantic information	Esittävän tietoisuuden mieleenpalauttaminen
Tulving, E. & Craik, I. M. 2000.	Encoding and retrieval of information. In Endel Tulving (ed.), <i>The Oxford Handbook of Memory</i> . Oxford University Press. pp. 92–104	Recalling semantic information	Esittävän tietoisuuden mieleenpalauttaminen

	(2000).		
Redish, D.A. 1999. mm. Davis, D. N. 2005, Conway et al. 2001.	Beyond the Cognitive Map: From Place Cells to Episodic Memory. Mas- sachusetts Institute of Technology. 1999. E- version copy right Mas- sachusetts Institute of Technology.	Temporary epi- sodic memory	Tilapäinen epi- sodinen muisti
Baddeley, A. D. 1986.	Working Memory. Ox- ford: Oxford University Press.	Working Memory	Työmuisti persoon- allisen ajattelun näkökulmasta
Baddeley, A. D. & Hitch, G. 1974.	Working Memory. Psy- chology of Learning and Motivation. Volume 8, 1974, Pages 47-89.	Working Memory	Työmuisti persoon- allisen ajattelun näkökulmasta
Baddeley, A. D. & Lo- gie, R. H. 1999.	Baddeley, A. D. & Logie, R. H. 1999. Working memory: The multiple- component model. pp. 28-61.	Working Memory	Työmuisti persoon- allisen ajattelun näkökulmasta
Dehn, M. J. 2010.	Long-Term Memory Problems in Children and Adolescents: As- sessment, Intervention, and Effective Instruc- tion. John Wiley and Sons, Inc. Wiley 2010.	Long Term Memory	Pitkäkestoinen muisti persoonalli- sen ajattelun näkö- kulmasta
Tulving E. 1972.	Episodic and semantic memory. (Tulving, E & Donaldson, W, eds.). Or- ganization of memory. New York: Academic Press. 1972. p. 381- 403.	Long Term Memory	Pitkäkestoinen muisti persoonalli- sen ajattelun näkö- kulmasta

Cowan, N. 1995.	Attention and memory: An integrated framework. Oxford Psychology Series, No. 26. New York: Oxford University Press.	Long Term Memory	Pitkäkestoinen muisti persoonallisen ajattelun näkökulmasta
-----------------	---	------------------	---

Christian Larson (1874–1962) oli opettaja ja ”Uusi ajattelu” -nimisen suuntauksen johtaja sekä metafysiikan tutkija. Hänen mukaan kaiken mikä toimii, on pakostakin toimittava tiettyjen sääntöjen perusteella vrt. kognitiiviset säännöt. Tämä koskee Larsonin mukaan myös ihmisen mieltä, joka ”ollessaan jatkuvassa toiminnassa vaihtaa vuorotellen toimintojaan ajatuksen tai tuntemuksen perusteella”. On siis ilmeistä, että valtava joukko erilaisia lakeja työllistetään mentaalisten prosessien toimesta. Jotta ymmärtäisimme, kuinka mieli toimii, on Larsonin mukaan tiedettävä jotakin siihen vaikuttavista laeista. Noin sata vuotta sitten Larson totesi, että ”kuitenkaan ei ole riittävästi ponnisteltu paneuduttaessa mielen saloihin, mutta tämä tullaan tekemään toisessa työssä ja käsillä olevassa työssä tavoitteena on tuoda esiin mentaalisen toiminnan käytännön puoli ja esitellä se sellaisessa muodossa, että kuka tahansa voisi oppia käyttämään mielen voimaa tarkoituksenmukaisella tavalla”. (Larson 1912, 5–6).

Ymmärtääksemme persoonallista ajattelua kokonaisvaltaisesti, olisi meidän, kuten Larson asian ilmaisi, tiedettävä kuinka ihmismieli toimii. Tätä Larson piti edellytyksenä myös sille, että ihmiset kykenevät käyttämään mieltään parhaimmalla, täyteläisimmällä ja tehokkaimmalla tavalla (Larson 1912, 3–4). Kirjassaan ”How the mind works” (Kuinka mieli toimii) Larson toteaa, että ”on fakta, että menneisyydessä emme ole tienneet oikeastaan mitään mielen oikeasta toiminnasta, ja että nykyäänkin on vain muutamia ihmisiä, jotka mielipiteillään ovat saavuttaneet auktoriteetin ohjata ja kontrolloida ihmisten mentaalista toimintaa koskevaa systeemistä suunnittelua sekä siihen liitettäviin lakeihin liittyvää määrittelyä” (Larson 1912, 5–6). Vaikka Larsonin kirjan julkaisemisesta on kulunut reilusti yli sata vuotta ja ihmisen tekninen tietämys on kasvanut valtavasti, tiedämme edelleen varsin vähän ihmismielen toiminnasta. Emme esimerkiksi edelleenkään pysty lokalisoimaan sitä, mihin episodiset muistot tai esittävä tietoisuus on varastoitu. Tämä lokalisoimiseen liittyvä haaste johtunee juurikin siitä, että aivojen toiminnallisessa rakenteessa on kyse verkostojen verkostosta.

Muistaminen, yksilöiden jokapäiväisenä mentaalisenä toimintana, nojaa Ulrich Neisserin mukaan kolmeen perusolettamukseen (Neisser 1996). Ensinnäkin jokapäiväinen muistaminen on tarkoituksellista toimintaa. Toiseksi sillä on persoonal-

linen leima, minkä vuoksi se noudattaa yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä. Tästä syystä siihen vaikuttavat niin yksilön persoonallisuus kuin myös hänen luonteenpiirteensä siis yksilön kognitiivinen kartta sekä hänen omaamansa tietämysrakenteet. Kolmanneksi se on Neisserin mukaan alttiina tilanteen asettamille vaatimuksille, joten sen luonne on kontekstuaalinen eli tilannesidonnainen. Neisserin mukaan sen toimintaan vaikuttaa myös yksilön halu muuttaa yhteisöä (Neisser, 1996, 204). Se kulminoituu tämän tutkimuksen kontekstissa yksilön menestymistarpeisiin vallitsevassa sosiokulttuurisessa ympäristössä siis yksilön tavoiteorientaatioon.

”En sanonut, mielestäni en myöskään vihjannut, että kirjaimellinen mieleenpalauttaminen olisi mahdotonta, mutta väitän, että se edellyttää erityiset rajoittavat ehdot.” (Bartlett, 1932 [viitattu myös Crampton 1978, 340]).

Persoonallisen ajattelun kannalta tärkeitä muistamista koskevia kognitiivisia sääntöjä edustavat mielessä säilyttäminen ja otanta. Yksilöiden välillä on havaittavissa merkittäviä eroja muistamisessa, siis kyvyssä palauttaa asioita mieleen (Rubin et al. 1986). Rubin et al. tutkivat erityisesti sitä, mikä vaikuttaa yksilöiden muistijärjestelmään ja muistamiseen. He nostivat keskeiseksi tutkimusongelmakseen sen, mitkä asiat milloinkin jäävät mieleemme elämään, siis mitkä asiat muistetaan hyvin ja mistä se johtuu (Rubin et al. 1986, 216). Tutkimuksessaan he kohtasivat empiirisen ongelman pyrkiessään löytämään eroja kahden teoreettisen toiminnon eli mielessä säilyttämisen ja otannan välille. Mielessä säilyttämisellä, siis informaation varastoinnilla, tarkoitetaan sitä aikaa, joka kuluu tapahtuman koodaamisen ja sen mieleenpalauttamisen välillä. Vastaavasti otannalla tarkoitetaan sitä prosessia, jonka perusteella virittyneen skeeman tarvitsema informaatio voidaan toiminnanohjausjärjestelmän toimesta saattaa aktiiviseen tilaan ja palauttaa mieleen prosessoitavaksi (Rubin et al. 1986, 216).

Mieleenpalauttaminen perustuu hakuehtoihin. Niiden avulla toiminnanohjausjärjestelmä suorittaa virittyneeseen skeemaan liittyvän informaation poiminnan yksilön pitkäkestoisesta muistista, jonka rakenne on nykytietämyksen mukaan sekä verkottunut että hierarkkinen. Muistista haun (otannan) onnistuminen riippuu erityisesti siitä, kuinka hyvin tavoiteltava informaatio täyttää sille asetetun hakuehdon. Rubinin et al. mukaan on kuitenkin mahdotonta selvittää, liittyvätkö informaation säilyttämisessä ilmenneet häiriöt mieleen painamiseen siis informaation koodaamiseen vai mieleen palauttamiseen. Joka tapauksessa informaation mielessä säilyttämistä on pidettävä monotonisesti heikkenevänä toimintona (Rubin et al. 1986, 216).

Muistijälkien säilymiseen vaikuttavat niiden uutuus ja merkityksellisyys (Rubin et al. 1986, 216). Tuoreisiin muistoihin kohdistuu suhteellisesti vähemmän proaktiivista häirintää. Se mitä söin eilen lounaaksi, on tänään osa episodista muistia ja hyvin todennäköisesti vielä palautettavissa mieleen. Sen sijaan se, mitä söin illalliseksi viikko sitten keskiviikkona, on jo huomattavasti vaikeampaa palauttaa mieleen. Kyse ei kuitenkaan ole siitä, miten tapahtuma tai episodi olisi muistiin koodattu. Tapahtuma, jolla ei ole yksilölle suurempaa merkitystä, häviää varsin nopeasti yksilön muistista. Tämä johtuu siitä, että tapahtuma tai episodi koodataan ja yhdistetään muuhun muistiainekseen tavalla, joka on alttiina voimakkaalle häirinnälle ja häviämislle, ellei sitä tavalla tai toisella vahvisteta (Nelson 1993, 357; Rubin et al. 1986, 216).

Muisti tai asioiden muistaminen on yksi persoonallisen ajattelun peruskivistä. Ilman sitä esimerkiksi oppiminen olisi mahdotonta. Yksilöiden on kyettävä tallentamaan tietoja sekä pitkäaikaiseen tarpeeseen että niiden prosessointia varten. Muistijärjestelmä ei kuitenkaan muodosta yhtä kokonaisuutta (keskusvarasto), vaan se koostuu useammasta erillisestä järjestelmästä. Näitä järjestelmiä ei vielä kukaan ole kyetty tarkasti lokalisoida eläviin saati sitten kuolleisiin aivoihin. Tätä on pidettävä todisteena siitä, että aivojen kognitiivinen rakenne on vahvasti verkottunut ja hierarkkinen. Tutkijan käsityksen mukaan siinä on siis kyse verkostojen verkostosta *à priori*.

Muisti ei ole pysyvä tai muuttumaton kognitiivinen järjestelmä. Tästä syystä se yksilön oman toiminnan seurauksena rakentaa jatkuvasti uusia yhteyksiä (konnektiiviteita) ja samanaikaisesti purkaa vanhoja. Ihmisen muistijärjestelmä koostuu sensorisesta muistista, lyhytkestoisesta muistista (työmuistista) ja pitkäkestoisesta muistista (Baddeley 1999, 1–10; Bower 1967, 19, Baddeley & Logie 1999). Sensorisella muistilla ei aistitiedon ensimmäisenä säilytyspaikkana ole persoonallisen ajattelun kannalta muuta merkitystä, kuin että se osallistuu tilannetietoisuuden tuottamiseen. Lyhytkestoisesta muistista käytetään tässä tutkimuksessa nimitystä työmuisti (Working Memory [WM]). Se jakautuu edelleen lyhytkestoiseen työmuistiin (Short Term Working Memory [ST-WM]) ja pitkäkestoiseen työmuistiin (Long Term Working Memory [LT-WM]). Jako viittaa sen toiminnan luonteeseen. Eksplisiittisessä ajattelussa informaatio prosessoidaan aina yksilön lyhytkestoisessa työmuistissa ja osin tai kokonaan implisiittisessä ajattelussa yksilön pitkäkestoisessa työmuistissa (Baddeley 2003, 190–192; kts. myös Baddeley et al. 1993b; Ericsson & Kintsch 1995)).

3.4.1 Pitkäkestoinen muisti informaation prosessoinnin näkökulmasta

Pitkäkestoista muistia käsitellään tässä osiossa siltä osin, kuin sillä on persoonallisen ajattelun kannalta merkitystä episodisten muistijälkien tai autobiografisten muistojen varastoinnissa ja mieleen palauttamisessa. Ihmisen muisti on ainutlaatuinen psykologinen konstruktio. Lähestulkoon jokainen yksilö on ainakin jossain elämänsä vaiheessa ollut kiinnostunut tai huolestunut omasta muistamisestaan. Lähes kaikki ihmisyksilöt noin neljästä ikävuodesta alkaen, jolloin toimivan minän katsotaan syntyvän, omaavat ensinnäkin käsityksen itsestään (tietoisuus oman itsen [minän] olemassaolosta), toiseksi muististaan ja kolmanneksi rajoittuneen tietoisuuden omista muistitoiminnoistaan. Suurin osa ihmisistä myös ymmärtää, että tietoisesta informaation prosessoinnista vastaava työmuisti on kapasiteetiltaan ja siellä varastoitavan informaation kestoajan suhteen varsin rajoittunut. Työmuistissa informaatio säilyy nimittäin aktiivisena vain muutamia sekunteja, ellei sitä yksilön tai ympäristön toimesta jollain tavalla vahvisteta (Cowan 1995, 108; Baddeley 2003, 190–192). Sen sijaan pitkäkestoista muistia on lähtökohtaisesti pidettävä kapasiteetiltaan ja muistojen ajalliselta säilymiseltään ”rajattomana”. Sinne taltioitu informaatio saattaakin säilyä koko ihmiselämän ajan (Dehn 2010, 1). Ihmisen aivot eivät kuitenkaan varastoi tietoja tai muistoja yhteen yhtenäiseen muistivarastoon. Ihmisen muistia ei myöskään voi verrata tietokoneen muistiin, sillä tietokoneen muistissa tiedot säilyvät muuttumattomina, ellei tietokoneen muisti vikaudu tai vaurioidu.

Ihmisen aivojen verkottuneessa ekosysteemissä erilaiset muistot varastoidaan niiden tyyppin mukaan muistijärjestelmän eri osa-alueille. Nykykäsityksen mukaan pitkäkestoinen muisti koostuu deklaratiivisesta muistista ja implisiittisestä muistista. Implisiittinen muisti tunnetaan myös proseduraalisena muistina (Nevid 2009, 223–224; Plotnik & Kouyoumdjian 2008, 244–246). Tulvingin mukaan pitkäkestoinen muisti jakaantuu episodiseen muistiin eli elämänkertamuistiin ja semanttiseen muistiin eli tietomuistiin, jonne myös esittävä tietoisuus varastoidaan (Tulving 1972, 385–386; Tulving & Craik 2000, 94–96; Tulving 1974, 780–782). Episodiseen muistiin varastoidaan muun muassa sellaiset muistot, joilla on yksilön kannalta jotain erityistä merkitystä. Semanttiset muistot (esittävä tietoisuus) on erotettava autobiografisista muistoista, sillä ne ovat kadottaneet assosiaationsa niiden alkuperäisiin episodisiin lähteisiinsä. Tästä syystä semanttisten muistojen mieleenpalauttaminen on ajasta ja avaruudesta riippumatonta. Mieleenpalautettaessa niitä ei enää rakenneta uudelleen, vaan ne palautetaan mieleen siinä muodossa kuin ne on muistiin koodattu.

Tässä tutkimuksessa monimutkaisuutta välttämällä pidättäytyään jaossa, että pitkäkestoinen muisti koostuu deklaratiivisesta muistista ja proseduraalisesta muistista. Deklaratiivinen muisti jakaantuu edelleen episodiseen muistiin ja semanttiseen muistiin eli tietomuistiin (Tulving 1972, 385–386; Tulving & Craik 2000, 94–96; Tulving 1974, 784–785). Deklaratiivinen muisti viittaa kaikkiin niihin muistoihin, jotka ovat yksilön kannalta tietoisesti saavutettavissa. Deklaratiivinen muisti viittaa siten faktuaaliseen informaatioon tai tietämykseen, jota voidaan kuvailla sanoilla ja saattaa symboliseen muotoon. Tämä kuitenkin edellyttää, että kyseinen informaatio on toiminnanohjausjärjestelmän toimesta saatettu aktiiviseen tilaan ja kyetty palauttamaan lyhytkestoiseen työmuistiin tietoisesta tarkkaavaisuuden kohteeksi. Informaation saattaminen symboliseen muotoon mahdollistaa myös sen semanttisen käsittelyn, dokumentoinnin sekä varastoimisen symbolifunktioiden varassa.

3.4.2 Tilapäinen episodinen muisti

Tilapäisestä episodisesta muistista representaatiot häviävät muutamissa tunteissa. Tämä johtuu siitä, että ne perustuvat yksilön välittömään läsnäoloon tapahtumassa. Tilapäistä episodista muistia pidetään työmuistin ja pitkäkestoisen muistin virtuaalisena puskurimuistina. Conwayn et al. mukaan tietoisuuden sisällöt varastoidaan aluksi juuri tilapäiseen episodiseen muistiin. Toistuvien väliajojen, ei kuitenkaan osana yksilön kognitiivista sykliä, tilapäisen episodisen muistin sisällöt konsolidoidaan toiminnanohjausjärjestelmän toimesta niiden merkityksellisyden perusteella yksilön pitkäkestoiseen muistiin. Conway et al. mukaan tilapäistä episodista muistia on pidettävä vain ihmisille luonteenomaisena sisältöperusteisena ja assosiativisena muistina, josta tieto häviää automaattisesti tunteissa (Redish 1999, 195; kts. myös Conway et al. 2001). Se tulee kuitenkin erottaa pitkäkestoisesta deklaratiivisesta muistista (Redish 1999, 195; Davis 2005, 164; kts. myös Conway et al. 2001). Tilapäinen episodinen muisti rajataan tämän tutkimuksen ulkopuolelle, koska sillä on vain vähäistä merkitystä persoonallisen ajattelun kannalta.

3.4.3 Työmuisti informaation prosessoinnin näkökulmasta

Pitkäkestoinen muisti on pääsääntöisesti passiivinen informaation varasto ja sen toiminnot ovat automaattisesti prosessoituja. Tästä syystä sen toiminta on yksilön kannalta implisiittistä. Pitkäkestoisen muistin virtuaalisena jatkeena toimivan työmuistin perusolemus on Ericssonin ja Delaney'n mukaan siinä, että yksilön valittavan suureen pitkäkestoiseen muistiin varastoitu tietämys voi vaikuttaa yksilön käyttäytymiseen ja ajatusprosesseihin vain minuuttien murto-osan ajan tietyllä

hetkellä. Ericssonin ja Delaneyn mukaan työmuisti ilmiönä käsittää kaikki ne mekanismit ja prosessit, jotka ylläpitävät yksilön selektiivistä kykyä päästä käsiksi informaatioon käynnissä olevan tehtävän loppuunsaattamiseksi. Ericsson ja Delaney pitävät työmuistia pitkäkestoisen muistin välittömänä jatkeena ja siten pitkäkestoisen muistin toimivana osana (Ericsson & Delaney 1999, 260). Myös Ericsson ja Delaney jakavat työmuistin lyhytkestoiseen työmuistiin (ST-WM) ja pitkäkestoiseen työmuistiin (LT-WM). (Ericsson & Delaney 1999, 259–261)

Työmuisti edustaa teoreettista konstruktia. Sillä viitataan systeemiin, jossa ylläpidetään ja käsitellään informaatiota kognitiivista suorituskykyä vaativien tehtävien aikana (Miyake & Shah 1999, 1; kts. Conway et al. 2007, 184). Tästä syystä sitä on alettu kutsumaan myös kognition keskiöksi. Tutkijat pitävät sitä myös ihmisen mentaalisen evoluution merkityksellisimpänä saavutuksena (Miyake & Shah 1999, 1). Persoonallisen ajattelun kannalta työmuistia on pidettävä tärkeimpänä muistijärjestelmänä. Vasta kun virittyneeseen skeemaan liittyvä ja aktiivisessa tilassa oleva informaatio on kyetty siirtämään työmuistiin, on se yksilön prosessoitavissa, dokumentoitavissa ja uudelleenkodeitavissa. Ennen kuin informaation tietoinen prosessointi on mahdollista, on sen syötteet eli yksilön episodiset tai semanttiset muistijäljet kyettävä palauttamaan mieleen eli kyettävä siirtämään työmuistin sisällöiksi. Tässä mieleenpalauttamisen prosessissa informaation status muuttuu passiivisesta aktiiviseksi, sillä vain aktiivisessa tilassa olevaa informaatiota on mahdollista prosessoida. Informaation mieleenpalauttamista onkin pidettävä varsin monisyisenä mentaalisen prosessina.

Ericssonin ja Chasen mukaan mieleen palauttamisen rakenteet ovat abstrakteja ja hierarkkisia tietämyksen rakenteita, joita toiminnanohjausjärjestelmä käyttää informaation hallintaan. Kyse on informaation esittämisen järjestyksestä ja muodosta. Informaation mieleenpalauttamisen rakenteet ovat hierarkkisesti organisoituneet. Linkki työmuistin sisältöjen ja päätenoodin välillä luodaan, kun kyseinen noodi aktivoituu skeeman virittymisen seurauksena (Chase ja Ericsson 1982, 27). Päätenoodilla Ericsson ja Chase tarkoittavat sitä virtuaalista sijaintia aivojen verkottuneessa rakenteessa, johon tarvittava tai assosiativisen kynnyksen ylittävä informaatio on tallennettu.

Ericssonin ja Chasen käsitys edustaa konnektiivista siis assosiaatioihin perustuvaa näkemystä mielen toiminnasta. Se perustuu assosiaatioteoriaan kuten myös tutkijan näkemys mielen toiminnasta. Konnektivismiin keskeinen näkökulma nojaa noodeja sisältävään verkkoon sekä noodien välisiin yhteyksiin, ja sitä on pidettävä myös oppimisen keskeisenä metaforana. Siihen perustuu myös mahdollisuus yhdistellä informaatiota. Tämän tutkimuksen kontekstissa sillä on erityistä merki-

tystä, koska sitä on pidettävä tilannetietoisuuden tuottamisen ehtona. Verkossa sijaitseva noodi voi olla mikä tahansa, kun se on yhdistetty informaation, tunteiden tai mielikuvien ekosysteemissä johonkin toiseen verkon sisällä sijaitsevaan noodiin. Konnektivistisen teorian mukaan oppiminen on nähtävä prosessina, jossa uusia yhteyksiä luodaan verkon sisällä ja samanaikaisesti vanhoja yhteyksiä puretaan (DasGupta 2010, 239 & 436).

Persoonallinen ajattelu perustuu informaation prosessointiin ja sen lyhytaikaiseen säilyttämiseen työmuistissa. Työmuisti jakaantuu siis lyhytkestoiseen työmuistiin ja pitkäkestoiseen työmuistiin. Lyhytkestoisessa työmuistissa tapahtuu informaation eksplisiittinen prosessointi ja pitkäkestoisessa työmuistissa informaation implisiittinen prosessointi. Systemi1 perustuva tietoinen persoonallinen ajattelu ja systemi2 mukainen universaali ajattelu implementoivat yksilön lyhytkestoisessa työmuistissa (ST-WM). Sen sijaan toiminnan aikainen ja hiljaiseen tietoon perustuva persoonallinen ajattelu samoin kuin osittain tai kokonaan implisiittinen ajattelu implementoivat yksilön pitkäkestoisessa työmuistissa (LT-WM). Työmuisti edustaakin globaalia työtilaa, jossa informaatiota yhdistellään ennemmin kuin säilytetään erillisinä kimppuina (Miyake & Shah 1999, 88). Tämän tutkimuksen kannalta erityistä merkitystä on sillä, että vain osa tarvitsemastamme informaatiosta voi olla eksplisiittisen prosessoinnin siis tietoisien tarkkaavaisuuden kohteena. Richard Shiffrinin mukaan tietoisien tarkkaavaisuuden kohteilla viitataan kaikkiin niihin ihmisen kognition aspekteihin, joita yksilöt voivat tietoisesti kontrolloida (Schiffrin 1988, 739; kts. myös Cowan 1995, 4).

Eksplisiittisen persoonallisen ajattelun kannalta informaation kontrolli on kokonaan yksilöllä itsellään. Sen sijaan toiminnan aikaisessa ja osin tai kokonaan implisiittisessä ajattelussa informaation prosessoinnin kontrolli on vain osittain yksilöllä itsellään. Osa informaation kontrollista on nimittäin aina toiminnanohjausjärjestelmällä itsellään, ja se osa prosessista on yksilön kannalta tiedostamatonta. Kyse on sellaisesta informaatiosta, joka on virittyneen skeeman toimesta saatettu aktiiviseen tilaan, mutta joka silti on yksilön tietoisien tarkkaavaisuuden ulkopuolella. Tällaisella informaatiolla on kuitenkin mahdollisuus päästä yksilön tietoisien tarkkaavaisuuden piiriin siinä vaiheessa, kun tarve siihen ilmenee (Miyake & Shah 1999, 88). Siinä on kyse välillisestä ”ehkä mahdollisesti olosuhteiden muuttuessa”-tietoisuudesta, joka sitä vastaavan skeeman virittyessä siirretään toiminnanohjausjärjestelmän toimesta yksilön lyhytkestoisen työmuistin sisällöksi siis tietoisien tarkkaavaisuuden kohteeksi vrt. päätöksentekotilanne.

Cowanin mukaan työmuisti lyhytkestoisena muistina voidaan ymmärtää joukkona hierarkkisia prosesseja. Tästä syystä suurikin määrä informaatiota voi aktivoitua

samanaikaisesti. Työmuistin kuormittumisen estämiseksi informaatiota säilytetään työmuistissa kuitenkin vain rajoitetun ajan. Tästä syystä informaatio säilyy siellä vain muutamia sekunteja, ellei sitä tavalla tai toisella vahvisteta. Työmuistiin liittyy näin ollen myös rajoituksia. Nämä rajoitukset konkretisoituvat erityisesti siinä, että yksilöt voivat pitää työmuistissaan vain rajallisen määrän informaatiota aktiivisessa tilassa ja vain rajallisen ajan. Lyhytkestoisen työmuistin kapasiteetti on myös informaation määrän osalta rajallinen. Tämän tutkimuksen kontekstissa sillä on vaikutusta muun muassa ongelmanratkaisutilanteissa. Työmuistin rajoitteita kiertääkseen yksilöt tuottavat joko mentaalisia malleja tai tukeutuvat heuristiseen päättelyyn. Tämä voi johtaa myös heidän käytössään olevan pohjatiedon hylkäämiseen, jolloin yksilöt tuottavat päätelmiä ja tekevät päätöksiä pelkästään kokemuksen tai intuition siis persoonallisen ajattelun varassa (mm. Ericsson et al. 1993, 363–364). Pohjatiedot edustavat päättely- ja päätöstekotilanteessa premissejä, joiden varassa päätelmät ja päätökset tulisi lähtökohtaisesti universaaliin ajatteluun tukeutuen tuottaa. Tästä huolimatta yksilöt työmuistin prosessointikapasiteetin rajoituksia kiertääkseen tukeutuvat persoonalliseen ajatteluun, joka siis tukeutuu heuristiseen päättelyyn.

3.5 Mieleenpalautetun informaation prosessointi

Muistamisen kokonaisuus koostuu mieleen painamisesta eli informaation koodaamisesta, informaation varastoinnista sekä informaation mieleen palauttamisesta. Tästä kokonaisuudesta käytetään usein pelkästään nimitystä muistaminen. Niin universaalin kuin myös persoonallisen ajattelun kannalta mieleen palauttamista on pidettävä kriittisenä toimintona. Tästä syystä se kognitiivisena sääntönä kuuluu myös tämän tutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen. Dehnin mukaan informaation mieleen palauttamisessa on kyse siitä, että virittynyt skeema ja siihen liittyvä informaatio assosioidaan ja integroidaan yhtenäiseksi muistirepresentaatioksi. Yksilön pääsy mieleen palautettavaan informaatioon johtaa Dehnin mukaan siihen liittyvien rakenteiden modifioimiseen (Dehn 2008, 16). Tähän mieleenpalautettavan informaation uudelleenmodifikaatioon vaikuttavat sekä jatkuvat muuttujat kuten sosiokulttuurinen ympäristö että toimiva minä yksilön tavoiteorientaation muodossa. Niinpä toimiva minä ohjaa virittyneen skeeman kautta sekä informaation otantaa että representaatioiden uudelleenrakentamista. Kyse on yksilön kognitiivisen kartan vaikutuksesta toimivan minän kautta mieleen palautettavaan informaatioon. Dehnin näkemystä on pidettävä varsin konstruktivistisena mutta myös loogisena. Se vastaa nykykäsitystä muistiaineksen mieleenpalauttamisesta. Sekä muistojen synty että niiden mieleen palauttaminen realisoituvat aina tietyissä hetkessä (aika) sekä tietyissä tilassa (avaruus), eikä niitä ole tästä kontekstista mahdollista irrottaa.

3.5.1 Esitetyn tietoisuuden ja välillisen tietoisuuden mieleenpalauttaminen

Persoonallisen ajattelun syötteiden mieleen palauttaminen tapahtuu assosiativisessa verkossa. Mieleen palauttamisen kokonaisuuteen toimiva minä vaikuttaa monin eri tavoin. Semanttisten ja episodisten muistijälkien mieleenpalautustilanteissa aktivoituvat aivojen eri osat, joten niiden osalta on kyse joko verkon eri osista tai sitten fysikalismien mukaisesti järjestelmän erillisistä osajärjestelmistä (Dehn 2008). Myös yksilöiden semanttinen ja episodinen muistijärjestelmä eroavat toisistaan sekä lokalisaaion että mieleen palauttamisen mekanismin osalta. Episodisten muistojen mieleenpalauttaminen on lähtökohtaisesti produktiivista. Niitä mieleenpalautettaessa kyseinen muistijälki rakennetaan uudelleen. Kyse on siis rekonstrutioprosessista. Tässä uudelleenrakentamisen prosessissa toimivan minän vaikutus kasvaa samassa suhteessa kuin muistijälki passiivisesti invariantina ajan jatkumona heikkenee. Kuten edellä esitettiin, on muistissa säilyminen monotonisesti heikkenevä toiminto.

Puhdas matematiikka ja luonnontieteitä koskevat informaatioisällöt, siis esittävä tietoisuus, voidaan palauttaa mieleen ilman, että se olisi alttiina erottelulle tai muuntelulle. Episodisten muistijälkien koodaamisen, säilyttämisen sekä niiden mieleen palauttamisen osalta tutkijan näkemys edustaa käsitteellistä relativismia. Episodiset muistijäljet, siis yksilön kokemukset arjen datana, ovat väistämättömästi kontekstisidonnaisia. Tällöin erityisen merkitykselliseksi muodostuu myös ajassa ja avaruudessa vaikuttava sosiokulttuurinen ympäristö, jolla on välitön vaikutus mieleenpalauttamisen prosessiin. Koska yksilöt eivät tuota päätelmiä eivätkä tee päätöksiä tyhjiössä, on päätöksentekijöiden huomioitava yksilön toimivan minän vaikutus mieleenpalauttamiseen. Kyse on ymmärryksestä, että toimiva minä yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen vaikuttaa niin mieleen palautettavan informaation otantaan kuin myös sen prosessointiin ja sillä on huomattavaa merkitystä sekä päätelmien tuottamiseen että myös päätöksentekoon.

Virittynyt skeema ohjaa muistin rakenteita. Tästä syystä tapahtuman yksityiskohdat sitä mieleen palautettaessa sovitaan ajassa ja avaruudessa vaikuttaviin muuttujiin. Sellaisena voidaan pitää myös sosiokulttuurisen ympäristön odotuksia (mm. Rubin et al. 1998). Persoonallisen ajattelun eheyden kannalta on tärkeää, että päätöksentekoon osallistuvat ovat tietoisia siitä, että heidän toimiva minä ohjaa aktiivisesti mieleenpalauttamista ja liittyy jokaiseen havaintoon ajan ja paikan sekä siihen välittömästi liittyvät tunteet. Persoonallinen ajattelu on siis vahvasti kontekstisidonnaista. Toisaalta sen avulla yksilöiden on mahdollista sopeuttaa toimintaansa vastaamaan sosiokulttuurisen ympäristön odotuksia ja vaatimuksia.

Tämä saattaa johtaa kuitenkin myös epäasialliseen käyttäytymiseen, kuten empirinen aineisto (K2) osoitti.

Työmuisti on kognitiivinen järjestelmä, joka samalla kun se tuottaa tietoisuutta ylläpitää se myös tietoisuuden ja tilannetietoisuuden yhdistelmää hetki hetkeltä. Työmuistin keskeinen idea on kaikessa yksinkertaisuudessaan, että siihen informaatioon, jota tehtävän täyttämiseen tarvitaan, on kyettävä luomaan tilapäinen pääsy tehtävän suorittamisen ajaksi. Tästä pitää huolen toiminnanohjausjärjestelmä. Sen varassa toimiva työmuisti on yksilölle kognitiivisena sääntönä implementaationsa osalta implisiittinen mutta sisältöjensä puolesta eksplisiittinen (Andrade et al. 2001, 107; Barnard & Scott May, 2001, 209–210; kts. myös Baddeley & Emslie & Kolodny & Duncan, 1998). Tästä syystä yksilöt eivät kykene ohjaamaan työmuistia, mutta heillä on mahdollisuus kognitiivisella tasolla päästä käsiksi sen informaatioisisältöihin. Vaikka tämä tuntuu perin yksinkertaiselta, on se tieteenfilosofisessa mielessä varsin monimutkainen mutta myös merkityksellinen asia tämän tutkimuksen kannalta (Miyake & Shah 1999, 1; Hambrick & Engle 2003, 176; Gathercole & Baddeley 1993, 2; kts. myös Baddeley & Emslie & Kolodny & Duncan, 1998).

Työmuistissa virittyneen skeeman mukaista informaatiota säilytetään vain niin kauan, kuin sille on ilmeinen tarve. Lyhytkestoisen työmuistin kapasiteetin rajallisuudesta (4–6 hahmotusyksikköä) johtuen, se on välillä kyettävä tyhjentämään ylikuormittumisen välttämiseksi. Myös sen tyhjentämisestä toiminnanohjausjärjestelmä vastaa automaattisesti (Cowan 1995, 108; Baddeley 2003, 190–192). Tätä problematiikkaa Baddeley kuvaa yhdessä esimerkkitoteutuksessaan, jossa hän pyysi informanttia laskemaan päässälaskuna, kuinka paljon hän saa vaihtorahana takaisin, jos antaa kymmenen dollarin setelin kolmesta pullosta mineraalivettä, jotka maksavat 1,80 dollaria kukin (Baddeley 1992, 638; kts. myös Miyake & Shah 1999, 259). Baddeleyn mukaan kyetäkseen selvittämään vastauksen edellä esitettyyn tehtävään, on ensiksi kyettävä pitämään muistissa jo laskettujen laskujen lopputuloksia sekä samanaikaisesti kyettävä suorittamaan muita tähän tehtävään liittyviä laskutoimituksia (Baddeley 1992, 638–639; kts. myös Miyake & Shah 1999, 259). Tehtävää suorittavan on siten kyettävä varastoimaan tuloksia, joilla ei ole merkitystä siinä vaiheessa, kun tehtävän suorittaja on saanut laskettua lopputuloksen. Ericssonin ja Delaneyyn mukaan suurin haaste tässä tehtävässä, samoin kuin monessa muissa vastaavanlaisissa tehtävissä, on pitää muistissa välivaiheiden tulokset samalla kun ongelmanratkaisija etenee kohti loppuratkaisua. Tämä konkretisoituu persoonallisen ajattelun osalta erityisesti heuristisessa päättelyssä.

Baddeleyn esittämään laskutoimitukseen liittyy useita toisistaan riippumattomia kognitiivisia sääntöjä, jotka koskevat myös persoonallista ajattelua yksilöiden metakognitiivisena toimintana. Siinä mieleenpalautettu informaatio joko episodisina muistoina tai esittävänä tietoisuutena koodataan yksilön muistiin, varastoidaan muistissa sekä palautetaan mieleen uudelleenprosessoitaviksi yksilön lyhytkestoisessa työmuistissa. Toisin kuin esitettävä tietoisuus, ovat erityisesti episodiset muistot prosessoinnin aikana alttiina häirinnälle (Cowan 1995, 108; Baddeley 2003, 190–192; Baddeley 1992, 638; kts. myös Miyake & Shah 1999, 259). Juuri tästä syystä tulisi niin päätelmien tuottamisen kuin päätöksenteon perustua aina esittävään tietoisuuteen eli pohjatietoon. Siitä huolimatta yksilöt varsin löyhin perustein hylkäävät pohjatiedon ja turvautuvat pelkästään kokemukseen tai intuitioon päätöksiä tehdessään. Tämä johtuu lähtökohtaisesti työmuistin rajoitteista. Tähän palataan myöhemmin uudelleen.

Tutkijan käsityksen mukaan päätöksentekijöiden tulisikin olla tietoisia esittävän tietoisuuden ja välillisen tietoisuuden eroista niitä mieleen palautettaessa ja prosessoitaessa. Se ehkä omalta osaltaan tukisi pitäytymisessä esittävässä tietoisuudessa välillisen tietoisuuden sijaan. Huolimatta siitä, ovatko persoonallisen ajattelun syötteen analyttisesti á priorista (annettu) vai synteettisesti á posteriorista (tuotettu) tietämystä, on päätöksenteon onnistumisen kannalta tärkeää, että päätöksentekijät ovat edes jossain määrin tietoisia metakognitiivisia prosessejaan koskevista ja/tai rajoittavista kognitiivisista säännöistä.

3.5.2 Mieleenpalautetun informaation prosessointi työmuistissa

Työmuistin kokonaisuus edustaa sitä globaalia työtilaa, jossa informaation prosessointi implementoi joko systeemi₁ mukaisesti heuristisessa päättelyssä tai systeemi₂ mukaisessa loogisessa päättelyssä. Siellä tapahtuu siis sekä tietoinen että osin tai kokonaan tiedostamaton (alitajuntainen) informaation väliaikainen säilyttäminen, prosessointi, koodaaminen ja manipulointi samoin kuin tarpeettomaksi käyneen informaation inhibointi. Tutkijan näkemyksen mukaan siinä ei voi olla kyse pelkästään keskuskognition varassa toimivasta järjestelmästä (Unitary), vaan verkostoon itseensä hajautuneesta järjestelmästä (Non-unitary), mikä tukee myös käsitystä persoonallisen ajattelun implementaatiosta (Baddeley 1986, 33; kts. myös Baddeley ja Hitch 1974, 47–89; Ericsson & Kintsch 1995; Ericsson & Delaney 1998; Sohn & Doane 2003). Näin ollen persoonallisen ajattelun implementaation on pakostakin perustuttava assosiativisesti toimivaan konstruktion, joka tukeutuu yksilön kognitiiviseen karttaan ja implementoi subjektiivisen välttämättömyyden vaatimusta noudattaen. Tästä johtuen persoonallinen ajattelu taipuu toimivan minän ”tahtoon” ja edustaa siten virheeltä metakognitiivista toimintaa.

3.5.3 Työmuistin rajoitteet informaation prosessoinnin näkökulmasta

Työmuistiin liittyy merkittäviä rajoitteita niin prosessoitavan informaation määrän kuin myös sen ajallisen säilyvyyden suhteen. Niin persoonallisen kuin universaalien ajattelun kannalta keskeisimpänä rajoitteena on pidettävä sitä, että tietoisien tarkkaavaisuuden kohteena voi lähtökohtaisesti olla vain yksi asia kerrallaan. Myös sen informaation määrä, joka voi olla yksilön tietoisien tarkkaavaisuuden kohteena, on verrattain pieni. Sen sijaan informaation määrä, jonka yksilön kognitiivinen järjestelmä kykenee pitämään samanaikaisesti aktiivisessa tilassa, on huomattavasti suurempi kuin sen informaation, joka on toiminnanohjausjärjestelmän toimesta siirretty yksilön tietoisien tarkkaavaisuuden kohteeksi. Työmuistin rajallinen kapasiteetti on ymmärrettävä tarkkaavaisuuteen liittyvien resurssien rajallisena poolina tai äärellisenä työtilana. Tästä syystä sen kapasiteettia jaetaan jatkuvasti kilpailevien toimintojen kesken, millä on merkitystä myös tämän tutkimuksen kontekstissa. (Cowan 1997, 107–109).

Kuinka paljon informaatiota yksilöiden on sitten mahdollista samanaikaisesti pitää tietoisien tarkkaavaisuuden kohteena? Jo 1800-luvun loppupuolella Ebbinghaus teki havainnon, että yli seitsemän tavun oppiminen oli huomattavasti hitaampaa ja vaikeampaa kuin kuuden tavun oppiminen (Ebbinghaus 1885/1913, 23, 48). Asiaan kiinnitti huomiota myös William James vuonna 1890 ilmestyneessä teoksessaan ”The Principles of Psychology”, jota on pidetty psykologian perusteoksena. 1900-luvun ehkä kuuluisin työmuistin kapasiteettia tutkineista on kuitenkin yhdysvaltalainen George A. Miller. Hän päätyi artikkelissaan ”The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information” siihen, että työmuistissa voisi olla aktiivisessa tilassa samanaikaisesti viidestä yhdeksään (7 ± 2) hahmotusyksikköä (Miller 1956, 81–97). Hahmotusyksiköllä tarkoitetaan mitä tahansa yhtenä kokonaisuutena hahmotettua tietoa tai asiantilaa (Sternberg et al. 2006, 12–13). Omissa tutkimuksissaan Broadbent päätyi työmuistin kapasiteetin osalta neljään hahmotusyksikköön, minkä katsotaan edustavan myös nykykäsitystä (Broadbent 1975, 53–59).

Tietoisien tarkkaavaisuuden kohteena oleva informaatio häviää (inhiboituu) nopeasti ellei sitä vahvisteta. Työmuistin kapasiteetissa on siis sekä määrään että myös informaation ajalliseen säilymiseen liittyviä rajoituksia (Cowan 1997, 108; Cowan 2011, 78–79). Vaikka asia tuntuu mitättömältä, on sillä ongelmanratkaisua suorittavan yksilön kannalta merkitystä. Koska metakognitiiviset prosessit, kuten persoonallinen ajattelu, toimeenpannaan työmuistissa, koskevat työmuistiin kognitiivisena sääntönä liittyvät rajoitukset myös niiden toimeenpanoa.

Nykykäsityksen mukaan informaatio häviää työmuistista 10–20 sekunnissa, ellei sitä vahvisteta (Cowan 1997, 68). Tämä häviäminen liittyy suoraan työmuistin rajalliseen kapasiteettiin. Yksilöiden kannalta hyödyttömäksi käynyt informaatio inhiboidaan automaattisesti toiminnanohjausjärjestelmän toimesta, jotta se ei turhaan kuormittaisi tätä rajallista resurssia. Joskus kuitenkin tapahtuu myös niin kutsuttuja ylivuotoja. Niissä on kyse työmuistin tilapäisestä ylikuormittumisesta ja ne johtavat myös ”jäätymisenä” tunnettuun tilaan. Jäätymisessä voi siis olla kyse siitä, että ympäristön ärsykemäärä ylittää lyhytkestoisen työmuistin kapasiteetin hahmotusyksiköiden suhteen. Seurauksena on informaation prosessoinnin tilapäinen keskeytyminen, kunnes toiminnanohjausjärjestelmä kykenee inhiboimaan, siis estämään tai poistamaan osan kuormittavasta informaatiosta (mm. Brainerd & Dempster 1995, 177; Cluvsberg & Newsome & Goldvarg 1997, 932).

Omaavatko yksilöt sitten monikertaisen prosessoinnin mekanismin? Ovatko rinnakkaiset kognitiiviset operaatiot mahdollisia? Tällaista käsitystä edustaa Ericssonin ja Delaneyyn malli pitkäkestoisesta työmuistista (LT-WM). Myös tutkija tukeutuu Ericssonin ja Delaneyyn malliin. Lähtökohtaisesti tietoista tarkkaavaisuutta on kuitenkin pidettävä yhtenä ja jakamattomana mentaalisenä resurssina. Tällainen sekä ajalliselta kestoiltaan että informaation määrältään jakamaton ja rajoittunut resurssi on mahdollista kanavoida vain yhteen kohteeseen kerrallaan. Toisaalta informaation prosessointikapasiteettia on mahdollista jakaa alempitaisoisille prosesseille (orjajärjestelmille). Tämä on yksi evoluution tuottama keino kiertää lyhytkestoisen työmuistin rajoitteita. Se myös tarjoaa mahdollisuuden informaation samanaikaiselle prosessoinnille kahdessa eri työtilassa eli lyhytkestoisessa työmuistissa ja pitkäkestoisessa työmuistissa. Tästä syystä on mahdollista samanaikaisesti keskustella neuvottelupöydässä ja miettiä perusteluita sille, miten saada viedyksi omaa ehdotusta eteen päin. Erityisesti tätä prosessointikapasiteetin jakamista alempitaisoisille prosesseille tuntuvat omaavan poliitikot. Tutkija on nimittäin useasti törmännyt tilanteeseen, jossa poliitikon ajatus on katkennut jo kauan sitten, mutta puheen jatkumiseen sillä ei ole ollut minkäänlaista vaikutusta. Tapahtuipa informaation prosessointi joko keskitettynä tai jaettuna, niin persoonallisen ajattelun kannalta työmuistia kognitiivisena sääntönä koskevat kuitenkin aina samat lainalaisuudet (Cowan 1997, 202–203).

Toimiston saloja

Jotta olisi mahdollista ymmärtää miten lyhytkestoinen työmuisti persoonallisen ajattelun näkökulmasta implementoi, on syytä vielä esittää Broadbentin (Broadbent 1971) alkuperäinen toimistovertauskuva työmuistista kognitiivisena sääntönä. Cowanin mukaan Broadbentin ehdottama tosielämän vertauskuva toimii edelleen suhteellisen hyvin, tosin pienen modifioinnin jälkeen, kuten hän asian ilmaisi (Cowan 1997, 98). Kuvitellaanpa siis toimisto, joka pitää sisällään paperilokeron (väliaikainen varasto), arkistokaapin (pitkäkestoinen varasto) ja työpöydän (työtila). Minä (Cowan) lisäsin siihen vielä toimeenpanijan (toiminnanohjausjärjestelmä), joka työskentelee työpöydän ääressä sekä erilaisia nöyriä avustajia (työmuistin osajärjestelmät), jotka tallentavat ja palauttavat informaatiota, mutta joilla ei ole lupa istua työpöydän ääressä.

Pöydällä sijaitsevaan paperilokeroon (sensorinen muisti) kertyy koko ajan informaatiota, jota ei kuitenkaan oteta esiin riittävän ajoissa (muutamien satojen millisekuntien aikana), vaan ne kaadetaan (dumpataan) suoraan pohjattomaan toimiston alapuolella sijaitsevaan likakuiluun. Avustajat ovat kuitenkin kykeneviä pitämään tämänkaltaisten vahinkojen syntymisen minimitasolla. Niinpä he poimivat tuoreet ja erityisesti toiminnan jatkon kannalta merkitykselliset asiat (informaatio) pois paperilokerosta ja tekevät tiedostoihin pintapuolisen haun löytääkseen niistä jotain olemassa olevaa informaatiota, joka mahdollisesti auttaisi tämän uuden asian tulkinnassa (tietoisuus liittyy integroituun informaatioon [mm. Tononi & Koch 2008, 239–240; Boud et al. 1985a; Boud & Walker 1990; Boud et al. 1993]). Tämän jälkeen he sijoittavat jokaisen uuden informaation osion niin, että liittävätkin siihen vanhan (olemassa olevan) tiedon ja uutta informaatiota tukevan tiedon sekä siirtävät sen työpöydälle. Tämä osa prosessista, joka perustuu automaattiseen aktivaatioon, on yksilön kannalta implisiittistä. Jos uusi tietue on toiminnan jatkon kannalta ilmeisen tärkeä siis uusi tai merkityksellinen, varustetaan se apulaisten toimesta punaisella lipulla.

Toisinaan työpöydästä voi tulla sotkuinen, ja pöydän ääressä istuva toimeenpanija on yleisesti ottaen kykenevä prosessoimaan vain yhtä asiaa kerrallaan. Hän tekee kuitenkin mitä haluaa, mutta kiinnittää tästä huolimatta erityistä huomiota punaisella lipulla varustettuihin tietueisiin. Tästä syystä hän usein ohjaa ja opastaa avustajia palauttamaan kopioita sellaisista asioista, joista tarvitaan vielä lisätietoa. Tämä voi johtua muun muassa siitä, että asioiden merkitys ei ole heille vielä täysin selvä. Siksi heidän ei ole mahdollista liittää niitä prosessoinnin kohteina oleviin tietueisiin. Tämän jälkeen jokaisesta juuri prosessoidusta tietueesta tuotetaan täysin uusi tiedosto. Tällainen uusi tiedosto, johon on liitetty asiaankuuluva materi-

aali, tallennetaan erilleen myöhempää käyttöä varten. Tämä osa prosessista on yksilön kannalta eksplisiittistä. Kun tietue on ollut työpöydällä liian pitkään ilman, että toiminnanjohtaja olisi kiinnittänyt siihen huomiota, eikä sitä ole varustettu punaisella lipulla, tekee avustaja sille oman kansion ja palauttaa sen mappiin ("mappi ö"). Mappi ö:stä se ei merkityksettömänä pääse tulemaan esiin uudelleen tai vahingossa (Cowan 1997, 98; Broadbent 1971, 376). Näin implementoi myös persoonallinen ajattelu, jossa subsumoidaan havaintodataa yksilön olemassa olevaan tietämykseen ja päinvastoin.

3.6 Persoonallisen ajattelun käytettävyys ja mahdollisuudet

Yksilöiden ajattelu varioi sen suhteen, miten se on suunnattu. Ensimmäkin siinä voi olla kyse aktiivisesti ohjatusta ja siten tietoisesta ajattelusta, jota tietoinen persoonallinen ja universaali ajattelu edustavat. Toiseksi siinä voi olla kyse suuntaamattomasta mentaalista toiminnasta, jota osin tai kokonaan implisiittinen (alitajuntainen) ajattelu edustavat. Myös se perustuu virittyneeseen skeemaan mutta sen osalta informaation prosessointi tapahtuu pitkäkestoisessa työmuistissa. Kuten alussa totesin, jaksavat aivoni yllättää minut kerta toisensa jälkeen. Ollessani Juhannusta viettämässä mökillä päätin siivota työkaluvajan. Käteeni osui ~20 senttiä pitkä osittain lahonnut laudanpätkä. Samalla hetkellä "löysin" sille käyttötarkoituksen. Katso kuvio 5 alla. Olin nimittäin edellisellä viikolla aloittanut keittiön kaapinovie "restauroimisen", mutta en ollut keksinyt, miten saan lakattua keittiökaappien vetimet niin, että niihin ei jää sormenjälkiä, eivätkä sormeni ole lakassa lakkaamisen jälkeen. Minulla oli siis virittyneenä kaksi erillistä skeemaa. Ensimmäkin keittiön ovien restauroimisen skeema ja toiseksi ovien vetimien lakkaamisen skeema. Mielenkiintoista tässä on erityisesti se, että virittyneeseen skeemaan liittyi myös implisiittistä informaation yhdistämistä sen prosessoinnin ohella. Niinpä läpi poratut ruuvit, joihin vetimet oli mahdollista kiertää lakkaamisen ajaksi ja niiden liikkumisen estymiseksi, olivat osa tuotettua päätelmää. Se, kuinka monen skeeman virittymistä prosessi edellytti, jää tutkijalle hämärän peittoon samoin kuin se, kuinka monen skeeman on mahdollista olla virittyneenä samanaikaisesti. Sen sijaan tutkija tuli á posteriori tietoiseksi siitä, että juuri skeemat ohjaavat yksilöiden ajattelua. Edellä esitetyn perusteella tutkija päätyy persoonallisen ajattelun käytettävyyden kannalta väitteeseen, että virittyneet skeemat ohjaavat persoonallista ajattelua.



Kuvio 5. Osoitus virittyneen skeeman mahdista á posteriori. ”Koska aivoni ’jaksavat’ yllättää minut kerta toisensa jälkeen uskomattomilla suorituksillaan”.

Tiedostetussa mentaalisisessä toiminnassa prosessia ohjataan yksilön toimesta aktiivisesti siis eksplisiittisesti. Siinä prosessoitavaksi tarkoitettu informaatio on ylittänyt tietoisuuden kynnyksen ja se on toiminnanohjausjärjestelmän toimesta kyetty siirtämään lyhytkestoiseen työmuistiin prosessoitavaksi. Lyhytkestoisessa työmuistissa sen prosessointi tapahtuu tahdonvaraisesti joko systeemi1 tai systeemi2 mukaisessa prosessissa. Tällaista eksplisiittistä ajattelua edustavat sekä persoonallinen että universaali ajattelu. Niiden avulla prosessoitava informaatio on mahdollista saattaa myös semanttiseen- ja edelleen symboliseen muotoon, mikä mahdollistaa myös informaation dokumentoinnin. Suuntaamattomassa toiminnassa informaatio on ainakin osin yksilön tavoittamattomissa. Se on kuitenkin virittyneen skeeman toimesta saatettava aktiiviseen tilaan, mikä on ennakkoehto sen prosessoinnille. Tällaisen informaation ei kuitenkaan tarvitse olla ajassa ja avaruudessa yksilön tietoisuuden tarkkaavaisuuden kohteena, ja juuri tämä mahdollistaa myös osin tai kokonaan tiedostamattoman informaation prosessoinnin.

Shiffrinin mukaan tarkkaavaisuuden käsitettä käytetään viitattaessa kaikkiin niihin ihmisen kognition aspekteihin, joita yksilöt voivat kontrolloida (Schiffrin 1988, 739). Myös Cowan on sitä mieltä, että yksilön aktivoitunut muisti ja tarkkaavaisuuden kohteet eivät voi olla identtisiä, mikäli tutkimusten katsotaan havainnollistavan tietoisuuden ulkopuolella olevaa semanttista aktivaatiota (Cowan 1995, 24). Cowanin mukaan sen informaation määrä, joka on mahdollista pitää aktiivisena, siis aktivaation perustason yläpuolella, on verrattain pieni suhteessa sen informaation määrään, joka yksilöiden muistiin on kokonaisuudessa varastoitu,

mutta joka pysyy suurimman osan ajasta aktivaation perustason alapuolella (Cowan 1995, 108). Näin ollen yksilön pitkäkestoisessa työmuistissa implementoitavan osin tai kokonaan implisiittisten ajattelun syötteiden on oltava aktiivisessa tilassa, vaikka yksilö ei olisikaan niistä ajassa ja avaruudessa tietoinen. Näin on siis oltava, vaikka Cowan ei tarkenna, olisiko mahdollista, että osa informaatiosta voisi olla aktiivisessa tilassa ilman, että se on yksilön tietoisien tarkkaavaisuuden kohteena (Cowan 1995, 108). Cowanin argumentin avulla on mahdollista selittää myös osin tai kokonaan implisiittistä informaation prosessointia ilman, että tarvitsisi turvautua homunculuksen apuun. Kokonaan toinen asia on, voidaanko sitä pitää persoonallisena ajatteluna sinänsä. Toisaalta voihan poliitikonkin puhe jatkaa katkeamattomana, vaikka ajatus olisi ”katkennut” jo kauan sitten. Näin ollen informaation prosessoinnin on pakostakin oltava samanaikaisesti mahdollista kahdessa eri työtilassa ja tämä koskee myös persoonallista ajattelua.

Edustaako tietoisuuden rajapinnassa tapahtuva informaation prosessointi ajattelua? Kyse on hiljaisen tiedon implisiittisestä prosessoinnista toiminnan aikaisena ajatteluna. Vallitsevan käsityksen mukaan siinä olisi kyllä kyse ajattelusta, mutta ei metakognitiivisesta toiminnasta sinänsä. Tyypillistä tällaiselle ajattelulle on, että sen tuloksia on vaikeaa koodata muistiin, eikä se aistinvaraisena noudata loogisen päättelyn sääntöjä. Yksilöt eivät siten voi kaikilta osin olla tietoisia siinä prosessoitavan informaation luonteesta ja se koskee myös tuotettavia ”päätelmiä”. Siinä on kuitenkin kyse virittyneeseen skeemaan liittyvän informaation tavoitteellisesta prosessoinnista toiminnan aikana. Sen avulla yksilöiden on myös mahdollista tuottaa päätelmiä päätöksenteon tueksi sekä sopeuttaa omaan toimintaansa vastaamaan sosiokulttuurisen ympäristön vaatimuksia. Näin ollen siinä on pakostakin oltava kyse yksilöiden tavoitteellisesta toiminnasta, jota toimiva minä ohjaa. Sen avulla yksilöt nimittäin ratkovat osin tai kokonaan implisiittisesti päivittäisiä toiminnan aikaisia ongelmia omaamansa hiljaisen tiedon varassa ja rationaalisuutensa puitteissa. Tutkijan käsityksen mukaan se on mahdollista lukea yksilöiden metakognitiiviseksi toiminnaksi, ilman koherenssin vaatimuksen vaarantumista. Sekä eksplisiittistä että osin tai kokonaan implisiittistä informaation prosessointia koskevat kuitenkin lähes samat kognitiiviset säännöt ja rajoitukset. Näin on siitäkin huolimatta, että informaation prosessointi niiden osalta tapahtuu työmuistijärjestelmän kahdessa eri osajärjestelmässä. Osin tai kokonaan implisiittinen ajattelu saivat myös vahvaa empiiristä näyttöä kerätystä haastatteluaineistosta. Ote haastatteluaineistosta on sivulla 36.

3.6.1 Persoonallisen ajattelun välityspenuste

Voidaanko tietoisuuden rajapinnassa tapahtuvaa informaation prosessointia pitää ajatteluna? Voivatko yksilöt tuottaa päätelmiä myös osin tai jopa kokonaan tiedostamattomasti? Molempiin kysymyksiin voidaan antaa vastaus ”kyllä”. Se edellyttää kuitenkin virittynyttä skeemaa, johon assosioituvaa informaatioon on toiminnanohjausjärjestelmän päästävä käsiksi yksilön muistijärjestelmässä. Lisäksi kyseinen informaatio on kyettävä siirtämään yksilön pitkäkestoiseen työmuistiin prosessoitavaksi. Haasteeksi toisaalta muodostuu tuotettujen päätelmien hyödyntäminen tai tuotteistaminen, sillä niihin liittyvä informaatio häviää varsin nopeasti. Tästä huolimatta, ja kuten esitetystä haastatteluotteesta käy ilmi, kykenevät yksilöt hyödyntämään toimivan minän avustuksella myös osin ja kokonaan implisiittistä informaation prosessointia. Tutkijan käsityksen mukaan siinä on kyse vaikutusmekanismista, jossa implisiittisen ajattelun tuotteet välillisen tietoisuuden muodossa vaikuttavat yksilön eksplisiittiseen ajatteluun niin, että sen avulla tuotettuja päätelmiä on mahdollista hyödyntää yksilön tavoitteellisessa toiminnassa.

Tuotettujen päätelmien on kyettävä välittämään yksilön passiivisesta muistijärjestelmästä (pitkäkestoinen työmuisti) yksilön aktiiviseen muistijärjestelmään (lyhykestoinen työmuisti). Kognitiivisena sääntönä se mahdollistaisi implisiittisen ajattelun tuotteiden jatkoprosessoinnin, niiden saattamisen semanttiseen muotoon, niiden dokumentoinnin sekä uudelleenkoodaamisen pitkäkestoiseen muistiin. Tästä persoonallisen ajattelun käytettävyyden kannalta keskeisestä kognitiivisesta säännöstä tutkija käyttää jatkossa nimitystä *persoonallisen ajattelun välityspenuste*. Tämän tutkimuksen kontekstissa sillä on erityistä merkitystä osin tai kokonaan implisiittisesti tuotettujen päätelmien hyödyntämisen kannalta. Persoonallisen ajattelun välityspenustetta on siten pidettävä kognitiivisena tukitoimintona, joka mahdollistaa tuotettujen päätelmien jatkokäytön ja edelleen tuotteistamisen semanttiseksi käsiteiksi sekä niiden hyödyntämisen muun muassa päätöksenteossa.

3.6.2 Eksplisiittiset ja implisiittiset metakognitiiviset prosessit

Persoonallinen ajattelu jakaantuu eksplisiittiseen (tiedostettuun) persoonalliseen ajatteluun ja osin tai kokonaan tiedostamattomaan implisiittiseen (alitajuntaiseen) ajatteluun. Tietoisena toimintana se edustaa yksilöiden aktiivista, tavoitteellista ja tarkoituksellista metakognitiivista toimintaa. Tällöin sen vaikutus on yksilöiden kannalta pääsääntöisesti toivottua. Sen avulla yksilöt ratkovat päivittäisiä ongelmiaan tuottamalla päätelmiä niin itsestään kuin ympäristöstään. Päätelmien tuottaminen voi olla myös implisiittistä. Niinpä yksilöt voivat ratkoa ongelmiaan

jopa unissaan, mikä sai osakseen empiiristä tukea myös kerätystä haastatteluaineistosta. Olkoon metakognitiivinen prosessi sitten tahdonalainen (eksplisiittinen) tai tahaton (implisiittinen), pyrkivät yksilöt sen avulla tuottamaan tietämystä, jonka avulla he kykenevät sopeuttamaan toimintaansa sosiokulttuurisen ympäristön vaatimuksiin, menestymään siinä sekä tuottamaan tietämystä päätöksenteon tueksi. Yksilöiden metakognitiivisen toiminnan keskeisenä kontribuutiona onkin pidettävä sitä, että sen avulla yksilöt kykenevät tuottamaan sekä itseltään että sosiokulttuurisesta ympäristöstään mahdollisimman koherentin kuvan, jonka ei tulisi olla ristiriidassa kognitiivisen kartan sisältöjen kanssa.

Heuristiikkoihin tukeutuvassa persoonallisessa ajattelussa on kyse nykytilan (alkutila) ja tavoitetilan (lopputila) välisen eron kaventamisesta päätelmiä tuottamalla (Newell ja Simon 2000, 84–94; kts. Ernst ja Newell, 1969). Tuotettujen päätelmien pohjalta yksilöt valitsevat tavoitteellisessa toiminnassaan prosessoinnin tuloksia vastaavat ja niitä tukevat toimintatavat. Tuotettujen päätelmien avulla yksilöille syntyy mahdollisuus tehdä tarkoituksenmukaisia valintoja saatavilla olevien vaihtoehtojen väliltä. Tehtävien päätösten osalta se mahdollistaa valinnan tilanteeseen sopivimman toimintavaihtoehdon tai strategian väliltä (Hetherington 2007, 27–28). Päätelminä tuotettavan minä-tiedon ja tilannetietoisuuden (ympäristö) olisikin kyettävä tarjoamaan vastauksia niiden perusteina oleviin syihin. Päätelminä tuotettavan tietämyksen avulla yksilöiden olisi kyettävä siten täyttämään vallitsevat tietoaukot. Samalla tuotettavan tietämyksen tulisi olla mahdollisimman ristiriidatonta heidän kognitiivisen kartan sisältöjen ja heidän omaaman tietämyksen kanssa. Päätelminä tuottamansa tietämyksen avulla yksilöiden on edelleen mahdollista valita informaatiota kehystämällä tuottamia päätelmiä tukevat toimintavaihtoehdot. Tämä kuitenkin edellyttää, että he toimivat osin ennakoitavassa ympäristössä, sillä muussa tapauksessa tuotetut päätelmät olisivat pelkästään arvauksia.

Persoonallinen ajattelu tukeutuu heuristiseen päättelyyn. Sen avulla yksilöt eivät kuitenkaan kykene tuottamaan ajassa ja avaruudessa parhaita toimintavaihtoehtoja vaan pelkästään hyviä toimintavaihtoehtoja. Tästä syystä sosiokulttuurisen toimintaympäristön osittaista ennakoitavuutta on pidettävä kriittisenä tekijänä. Heuristisen päättelyprosessin tuotteiden, olivatpa ne sitten eksplisiittisen tai implisiittisen informaation prosessoinnin tuotosta, on edustettava kausaation lain mukaista syy-seuraussuhdetta osin ennakoitavassa ympäristössä eikä sattumanvaraisuutta. Toisaalta tuotettujen päätelmien tulisi olla myös koherentteja yksilön evoluutioon ja oppimiseen perustuville käsityksille ympäröivästä maailmasta. Näin ollen niiden tulisi pääsääntöisesti vastata heidän kognitiivisen karttansa sisältöjä. Tämä johtaa väistämättä persoonallisen ajattelun virhealttiuteen.

3.6.3 Persoonallisen ajattelun tavoitteellisuusperuste

Yksilöt pyrkivät saavuttamaan sosiokulttuurisessa ympäristössään asettamansa tavoitteet. Tämä saattaa johtaa implisiittisesti mutta myös osin eksplisiittisesti jopa epäasialliseen käyttäytymiseen, sillä yksilöllinen tietoisuus implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden varassa ja sen välttämättömyyttä noudattaen samalla kun se myös palvelee sitä. Tässä tutkimuksessa sen vaikutuksia arvioidaan niin teoreettisesti á priori kuin empiirisesti á posteriori tavoiteorientaation ja minäefektin kautta. Samalla kun yksilöt pyrkivät menestymään sosiokulttuurisessa ympäristössään, pyrkivät he tuottamaan uskomuksiaan tukevaa tietämystä, jonka on oltava koherenttia heidän kognitiivisen kartan sisältöjen kanssa. Tästä johtuen yksilöt pyrkivät tuottamaan myös tilannetietoisuutta, joka näyttäytyy heille itselleen loogisena ja on samalla koherenttia heidän kognitiivisen kartan sisältöjen kanssa. Tämä johtaa väistämättä persoonallisen ajattelun osalta implisiittisiin mutta myös osin eksplisiittisiin ajattelun virheisiin. Yksilöiden itsestään ja ympäristöstään persoonallisen ajattelun avulla tuottaman tietämyksen tulisi olla koherenssissa heidän kognitiivisen kartan sisältöjen kanssa ja samanaikaisesti sen olisi taattava menestyminen siinä osin ennakoitavassa sosiokulttuurisessa ympäristössä, jossa he toimivat. Tästä käytetään jatkossa nimitystä *persoonallisen ajattelun tavoitteellisuusperuste*.

Metakognitiivisten prosessien vaikutus yksilön toimintaan voi olla myös implisiittistä eli tahatonta. Siksi olisi tärkeää, että yksilöt kykenevät tiedostamaan itselleen välittömän, välillisen ja esittävän tietoisuuden väliset erot. Välitön tietoisuus edustaa yksilön tilannetietoisuutta, joka vaikuttaa yksilön toimintaan välittömästi ajassa ja avaruudessa. Sen sijaan esittävä tietoisuus edustaa strategista semanttista tietämystä, jonka tavoitettavuus on nopeaa, täsmällistä ja virheetöntä. Välillinen tietoisuus perustuu yksilön kokemuksiin, ja sitä edustaa muun muassa hiljainen tieto (Tacit Knowledge). Välillinen tietoisuus perustuukin yksilön persoonalliseen ajatteluun ja se tuotetaan subsumoimalla yksilön aistihavaintoja hänen kognitiivisen kartan sisältöihin. Välilliseen tietoisuuteen liittyvät informaatioisisällöt, niiden prosessointi sekä tuotteet päätelminä vaikuttavat virittyneen skeeman kautta myös yksilöiden välittömään tietoisuuteen. Kyse on informaation poiminnasta, joka toimivan minän vaikutuksesta implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Välittömän tietoisuuden tuottaminen perustuu siten välillisen tietoisuuden informaatioisisältöihin ja sillä on merkitystä persoonallisen ajattelun käytettävyyden kannalta muun muassa päätöksentekotilanteissa. Onkin perusteltua väittää, että välillisen tietoisuuden vaikutus yksilöiden persoonalliseen ajatteluun voi olla myös implisiittistä eli tahatonta, mikä saattaa johtaa esimerkiksi päätöksentekotilanteissa epäasialliseen toimintaan.

Tietoinen ja tavoitteellinen ajattelu on siltä osin ympäristön tilasta ja ärsykevaikutuksesta irti olevaa, kuin se implementoi esittävän tietoisuuden varassa. Tosin virittyneen skeeman vaikutuksesta aktiiviseksi saatettu välillinen tietoisuus vaikuttaa sen poimintaan mutta myös sen prosessointiin. Esittävään tietoisuuteen liittyvät informaatioisällöt, tavoitteenasettelu sekä tietämysperusta on kuitenkin mahdollista irrottaa siitä kontekstista, jossa se kulloinkin mentaalisenä prosessina implementoi. Sen sijaan välilliseen tietoisuuteen perustuva persoonallinen ajattelu varioi aina virittyneen skeeman ja yksilön ajassa ja avaruudessa vallitsevan tilan-tietoisuuden varassa yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Näin ollen se on väistämättä kontekstisidonnaista toisin kuin esittävän tietoisuuden varassa tapahtuva persoonallinen ajattelu.

Edellä esitetyn perusteella persoonallisen ja universaalien ajattelun osalta pätevät seuraavat taustaoletukset:

1. Persoonallinen ajattelu implementoi aina jatkuvien muuttujien ja yksilön kognitiivisen kartan varassa ja vaikutuksessa.
2. Persoonallinen ja universaali ajattelu metakognitiivisena toimintana implementoivat kognitiivisten sääntöjen varassa.
3. Persoonallinen ajattelu implementoi aina ajassa ja avaruudessa, joten se on kontekstisidonnaista.
4. Persoonallinen ja universaali ajattelu noudattavat yksilön rationaalisuuden rajoja.
5. Persoonallinen ajattelu implementoidessaan yksilöllisen subjektiivisuuden vaatimusta noudattaen on varsin virhealtista.
6. Persoonallinen ajattelu tukeutuu heuristiseen päättelyyn, joten sen avulla yksilöt pääsevät hyvään mutta eivät parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen.

3.6.4 Ajattelu kahden systeemin teorian näkökulmasta

Ajattelun osalta voidaan erottaa kaksi tasoa. Tämä jako perustuu kahden systeemin teoriaan. Informaation prosessointiin perustuvan jaattelun mukaisesti persoonallinen ajattelu nojaa yksilön välilliseen tietoisuuteen, implementoi heuristisen päättelyn varassa ja noudattaa aistiperustaisena bottom-up -logiikkaa. Vastavasti universaali ajattelu noudattaa tiedonvaraista top-down -logiikkaa, joka mah-

dollistaa myös loogisen päättelyn. Persoonallisen ajattelun osalta sekä yksilön so-
siokulttuurinen ympäristö että hänen kognitiivinen karttansa vaikuttavat niin pää-
telmien tuottamiseen kuin myös päätöksentekoon. Tämän tutkimuksen konteks-
tissa niiden vaikutusta tutkitaan jatkuvien muuttujien, yksilön tavoiteorientaation
ja minä-efektin näkökulmasta. Persoonallisen ajattelun syötteet liittyvät käynnissä
olevaan toimintaan tai virittyneeseen skeemaan ja sen avulla yksilöt pyrkivät tuot-
tamaan vastauksia mitä-, miksi- ja miten- kysymyksiin.

Duaalisen informaation prosessoinnin mallissa systeemi1 mukainen ajattelu edus-
taa nopeaa, samanaikaista sekä automaattista informaation prosessointia. Sta-
novichin ja Westin mukaan Systeemi1 mukaisessa päättelyssä vain johtopäätökset
voivat päätyä yksilön tietoisuuteen (Stanovich & West 2000, 658–660; Stanovich
& West 1998b, 221–224). Systeemi1 mukainen päättely implementoi siis heuristi-
sen päättelyn varassa. Sille on ominaista, että sen avulla algoritmin älykkyyttä voi-
daan muuttaa nopeudeksi rekrytoimalla käyttöön sellaisia kognitiivisia sääntöjä,
jotka karsivat läpikäytävien vaihtoehtojen määrää (mm. Nisbett & Jepson &
Krantz 1993, 15–17; Guo & Trueblood & Diederich 2017, 531–533). Tästä syystä
heuristisen päättelyn varassa implementoiva persoonallinen ajattelu on varsin vir-
healtista. Systeemi2 mukaiselle universaalille ajattelulle on vastaavasti ominaista
hidas ja vaiheittainen toimeenpano. Sen osalta informaation prosessointi tapahtuu
aina yksilön lyhytkestoisessa työmuistissa (ST-WM). Systeemi2 mukaisessa eks-
plisiittisessä ajattelussa prosessoinnin kohteena oleva informaatio on kaikissa vai-
heissa yksilön tietoisuuden tarkkaavaisuuden kohteena aina johtopäätökseen saakka.

3.6.5 Minä-tiedon ja tilannetietoisuuden tuottaminen päätöksenteon tueksi

Persoonallisen ajattelun avulla yksilöt tuottavat toimintansa tueksi päätelminä
minä(itse)tietoa á priori tai á posteriori sekä tilannetietoisuutta á posteriori. Minä-
ja tilannetietoisuuden tuottamiseen tähtäävä persoonallinen ajattelu voidaan sen
syötteiden osalta jakaa ei-perinteiseen persoonalliseen ajatteluun ja perinteiseen
persoonalliseen ajatteluun. Tutkijan suorittama jako keinotekoinen ja perustuu
persoonallisen ajattelun käytettävyyteen sen syötteiden näkökulmasta. Tämä jako
mahdollistaa kuitenkin persoonallisen ajattelun ymmärtämisen minä-tiedon ja ti-
lannetietoisuuden tuottamisen kannalta. Minä-tiedon tuottaminen tapahtuu ei-
perinteisen- ja tilannetietoisuuden tuottaminen perinteisen persoonallisen ajatte-
lun avulla. Ei-perinteisen persoonallisen ajattelun, joka tunnetaan myös kriitti-
senä itsereflektiona, avulla yksilöiden on mahdollista tuottaa päätelmiä minän ra-
kenteista, kognitiivisista prosesseista sekä asioiden tiloista á priori. Tämä edellyt-
tää kuitenkin ei-aistittavien muotojen käsittämiskykyä. Persoonallisen ajattelun

käytettävyyden kannalta se edustaa kognitiivista sääntöä, joka mahdollistaa kokemuksista siis aistihavainnoista vapaan abstraktin päättelyn. Ei-perinteinen persoonallinen ajattelu voi myös noudattaa tiedonvaraista top-down -logiikkaa, vaikka se perustuisikin heuristiseen päättelyyn. Vastaavasti perinteisessä persoonallisessa ajattelussa on kyse aistihavaintoihin perustuvan arjen datan analysoimisesta. Se noudattaa aistinvaraista bottom-up -logiikkaa ja sen avulla yksilöt tuottavat päätelmiä ympäröivästä maailmasta ja asioiden tiloista kokemustensa perusteella á posteriori.

Perinteisen persoonallisen ajattelun syötteenä toimiva arjen data on syntymästään lähtien alttiina sekä yksilön kognitiivisen kartan että jatkuvien muuttujien vaikutuksille. Tämä ei kuitenkaan koske ei-perinteistä persoonallista ajattelua. Tästä syystä sen avulla yksilöiden on tutkijan käsityksen mukaan mahdollista tuottaa varsin korkean validiteetin tietämystä minän rakenteistaan ajattelun ennakkoehtojen muodossa. Persoonallisen ajattelun eheyden ja objektiivisuuden takaamiseksi sekä kognitiivisesta kartasta aiheutuvien virheiden minimoimiseksi on tärkeää, että yksilöt kykenevät tunnistamaan ajattelunsa ennakkoehtoja merkitysperspektiivien muodossa. Niitä edustavat yksilön arvot, asenteet ja hänen arvokaina tai tavoiteltavina pitämänsä asiat sekä hänen menestymistarpeensa sosiokulttuurisessa ympäristössään. Kyse on siis minä-tiedon tuottamisesta kriittisen itsereflektion avulla yksilöiden omaaman rationaalisuuden rajoissa. Tällä on persoonallisen ajattelun käytettävyyden ja eheyden kannalta merkitystä, sillä ajattelun ennakkoehdot yhdessä virittyneen skeeman kanssa ohjaavat sekä välillisen että esittävän tietoisuuden mieleen palauttamista, päätelmien tuottamista mutta myös informaation prosessointia.

Ajattelun ennakkoehtojen tunnistamisessa merkitysperspektiivien muodossa on kyse myös toimivan minän tunnistamisesta. Sen avulla yksilöiden on mahdollista ymmärtää paremmin myös behavioraalisen tason toimintaansa, joka vallitsevassa sosiokulttuurisessa ympäristössä nojaa heidän tavoiteorientaatioon. Ei-perinteisellä persoonallisella ajattelulla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa ajattelua, jonka avulla yksilöt pyrkivät tuottamaan tietämystä psykofyysisestä kokonaisuudestaan. Persoonallisen ajattelun tietämysperusteen ehtoa noudattaen, yksilöiden on kuitenkin mahdollista tuottaa tietämystä vain sellaisista ilmiöistä, joista he omaavat jo olemassa olevaa tietämystä. Persoonallisen ajattelun tietämysperustetta käsitellään tarkemmin kohdassa 3.6.8.

3.6.6 Persoonallisen ajattelun tietoisuusperuste

Tietoisuus ajattelun ennakkoehdoista merkitysperspektiivien muodossa mahdollistaa persoonallisen ajattelun eheyden ja objektiivisuuden. Tämän tietoisuuden

avulla yksilöiden on mahdollista suojautua kognitiivisen karttansa ja erityisesti tavoiteorientaationsa vaikutuksilta. Se edellyttää kuitenkin ei-aistittavien muotojen käsittämiskykyä ja se tuotetaan abstraktin käsitteellistämisen prosessissa kuten kaikki tietämys *á priori*. Persoonallisen ajattelun eheyden kannalta sitä on kuitenkin pidettävä erityisen tärkeänä niiden osalta, jotka osallistuvat operatiivistaktiseen suunnitteluun ja -päätöksentekoon. Heidän osalta sitä onkin pidettävä lähes kriittisenä tietämyksenä ja siitä käytetään jatkossa nimitystä *persoonallisen ajattelun tietoisuusperuste*.

3.6.7 Ei-aistittavien muotojen käsittämiskyky

Yksilöillä on Deweyn mukaan lähtökohtaisesti hallussaan käsillä olevan ongelman ratkaisuun tarvittava informaatio (Dewey 1910, 135–136). Kyse on joko välillisestä tai esittävästä tietoisuudesta, jonka saaminen käyttöön edellyttää kuitenkin viritynyttä skeemaa. Tieteenfilosofisesti Deweyn väite edustaa rationalismia. Rationalistien mukaan tiedon lähteenä voi olla myös järki *á priori* ilman kokemusta siis aistihavaintoa (Audi 1999, 771; Wright 2002, 188). Jo Aristoteles käsitti ihmiset rationaalisina eläiminä, jotka omaavat ei-aistittavien muotojen käsittämiskyvyn. Se perustuu yksilöiden diskursiiviseen kykyyn käsitellä informaatiota (*vis elicitiva*). Tästä syystä yksilöt voivat tuoda havaitsemistaan kohteista esiin myös ei-aistittavia asioita (Lutrea, *Exercitium*, f. 49^r, viitattu Kärkkäinen 2008, 2). Persoonallisen ajattelun käytettävyyden kannalta tällä on merkitystä siltä osin, että se mahdollistaa tiedon tuottamisen aistihavainnon ulkopuolelle jäävistä ilmiöistä sekä minä-tiedon tuottamisen yksilön psykofyysisestä kokonaisuudesta. Yksilöiden on siihen perustuen mahdollista tuottaa päätöksenteon tueksi päätelmiä sekä itsestään että käynnissä olevasta päätöksentekoprosessista ilman aistihavaintoa. Ei-havaittavien muotojen käsittämiskyky on kuitenkin mahdollinen vain yksilöllisen rationaalisuuden puitteissa. Se myös edellyttää persoonallisen ajattelun tietämysperusteen mukaisesti, että yksilöt kykenevät tunnistamaan kohteen eli omaavat jo olemassa olevaa välillistä tai esittävää tietoisuutta sen kohteista.

3.6.8 Persoonallisen ajattelun tietämysperuste

Ei-aistittavien muotojen käsittämiskyky on pitkälle riippuvainen yksilön kyvystä tunnistaa sen kohteet. Kognitiivisen tason järjestelmien osalta ei-aistittavien muotojen käsittämiskyky voi kohdistua lähtökohtaisesti vain sellaisiin ilmiöihin, jotka yksilö kykenee itsestään tunnistamaan ja joista hänellä on olemassa olevaa esittävää tietoisuutta. Ei-havaittavien muotojen käsittämiskyvyn on siten pakostakin perustuttava abstraktiin persoonalliseen ajatteluun yksilön omaaman käsitemaailman puitteissa (Dewey 1910, 135–136). Yksilön käsitemaailma edustaa siis hänen

hallitsemiensa semanttisten käsitteiden kokonaisuutta ja perustuu puhuttuun kieleen. Puhuttu kieli edustaakin semioottisen välityksen periaatteiden mukaisesti ajattelun välinettä. Ei-aistittavaan substanssiin kohdistuva persoonallinen ajattelu voi tästä syystä tavoittaa vain sellaiset ilmiöt, jotka käsitteinä ovat osa yksilön jo olemassa olevaa käsitemaailmaa. Yksilöiden kyvystä tuottaa abstraktin ajattelun (ei-perinteinen persoonallinen ajattelu) avulla ei-aistittavista muodoista á priorista tietoa käytetään jatkossa nimitystä *persoonallisen ajattelun tietämisperuste*. Kuten Dewey on todennut, on ”ihmisten ajattelu riippuvainen käsitteistä samalla kun sen avulla tuotetaan käsitteitä” (Dewey 1910).

3.6.9 Persoonallisen ajattelun ulottuvuusperuste

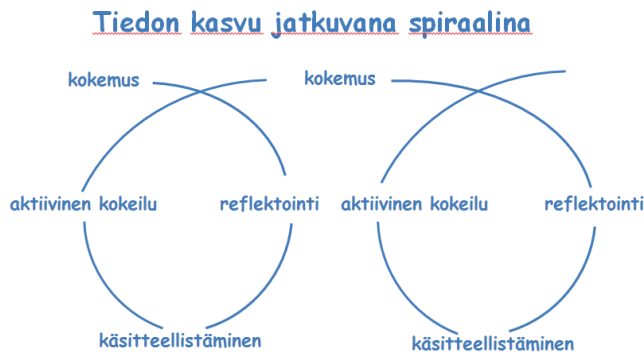
Transsendentti järkitieto edustaa kokemuksista vapaata tietämystä á priori (Kant 2005 [1783], 149). Se perustuu ihmisyksilöille ominaiseen kykyyn tuottaa tietämystä myös ei-havaittavista kohteista ja se voi myös ylittää yksilön havaintoihin perustuvan havaintotietoisuuden. Peittävän lain mallin mukaisesti yksilöt voivat oman rationaalisuutensa puitteissa tavoittaa kuitenkin vain psykofyysisen kokonaisuutensa. Lähtökohtaisesti se on siis mahdollista vain esittävän tietoisuuden puitteissa persoonallisen ajattelun tietämisperustetta noudattaen. Peittävän lain malli perustuu John Stuart Millin käsitykseen selittämisestä ja se sai voimakasta jalansijaa erityisesti empiristien keskuudessa. Se perustuu ajatukseen, että yksittäistapaus on mahdollista selittää esittämällä se aina yleisen lain erityisehtona. Myöhemmässä kirjallisuudessa Millin tapaa selittää on kutsuttu selittämisen peittävän lain malliksi (Guillin 2009, 151; Porter & Ross [Eds.] 2003, 58; Raatikainen 2004, 21).

Yksilön kyky tavoittaa psykofyysisen kokonaisuutensa kattaa sekä mielen- että fyysisen toiminnallisuuden prosessit (Gertler 2011, 5; Hirstein 2012, 204; Klindt & Devaine & Daunizeau 2017, 210–211). Sen perusteella yksilöiden on mahdollista oman rationaalisuutensa puitteissa tuottaa tietämystä itsestään ja toiminnastaan oman käsityskykynsä rajoissa. Tästä persoonallisen ajattelun käytettävyyteen liittyvästä kognitiivisesta säännöstä käytetään jatkossa nimitystä *persoonallisen ajattelun ulottuvuusperuste*. Se eroaa tietämisperusteesta siltä osin, että se kattaa myös ilmiöt, joita yksilöt eivät abstraktin käsitteellistämisen prosessissa ole kyenneet saattamaan semanttiseen muotoon mutta kykenevät tunnistamaan ne mielteiden kaltaisina ilmiöinä. Se ei kumoa persoonallisen ajattelun tietämisperusteen vaatimusta, vaan laajentaa sen kattamaan myös yksilön fyysisen toiminnallisuuden prosessit. Tällaista fyysisen toiminnallisuuden prosessia edustaa muun muassa yksilön omaama hiljainen tieto.

3.6.10 Persoonallisen ajattelun tiedonluomisperuste

Käsitteellistämässä on kyse merkityksiin liittyvästä tiedon kasvusta (Dewey 1910, 3). Tämä merkityksiin liittyvä tiedon kasvu tekee Deweyn mukaan yksilöt kuitenkin vain tietoisiksi uusista ongelmista. Tämä lauseke kuvaa hyvin persoonallisen ajattelun aksiaalista (pitkittäistä) sekä iteratiivista (toistavaa) luonnetta. Sen perusteella Dewey muotoili käsityksensä tiedon kasvusta jatkuvan spiraalin muotoiseksi. Katso kuvio 6 alla. Persoonallisen ajattelun käytettävyyden kannalta se tarkoittaa, että vain käsitteellistettyä tietämystä on mahdollista käyttää ja soveltaa eri konteksteissa. Niinpä puhuttu kieli on todellakin ajattelun väline. Yksilön kannalta kyse on kokeilujen sarjasta. Kokeilu uudessa kontekstissa synnyttää aina uuden tapahtuman kokemuksineen (pitkittäisyys) ja mahdollistaa paluun jo tuotettuun välilliseen tietoisuuteen yhä uudelleen ja uudelleen (iteratiivisuus). Se on kuitenkin mahdollista ainoastaan ja vain silloin, jos kokemus on kyetty abstraktisti tai semanttisesti käsitteellistämään persoonallisen ajattelun avulla. Toisaalta myös hiljaista tietoa on mahdollista siirtää kontekstista toiseen, joten sekin mitä ilmeisimmin edustaa abstraktin käsitteellistämisen tuotosta vaikka siinä onkin kyse fyysisen toiminnallisuuden prosessista.

Merkityksiin liittyvä tiedon kasvu johtaa Deweyn mukaan väistämättömästi myös tietoisuuteen uusista ongelmista. Yksilöiden on kuitenkin persoonallisen ajattelunsa avulla pyrittävä muuntamaan ensihämmennys joksikin sellaiseksi, mikä on heille tuttua ja selvää. Se tarkoittaa kokemuksen subsumointia yksilön jo olemassa olevaan tietämykseen abstraktin tai semanttisen käsitteellistämisen avulla. Tuotetussa tietämyksessä on kyse välillisestä tietoisuudesta, jota on mahdollista käyttää tai soveltaa myös uusissa konteksteissa. Tästä Dewey käyttää nimitystä tiedon (osaamisen) liikkuvuus (Dewey 1910, 1–3 & 116–118 & 135–137).



Kuvio 6. ”Luonnollisessa kasvussa jokainen onnistuminen luo tiedostamattomasti, mutta perusteellisesti edellytykset seuraavan vaiheen ilmeneemiselle kuin kasville sen syklisessä kasvussa” (Dewey 1910, 65). ”Niinpä ei ole loppua tälle spiraalin muotoiselle prosessille, jossa tuntematon olio muutetaan ajattelun avulla ilmiöksi, jonka varassa yksilöt voivat arvottaa ja sulauttaa uusia tuntemattomia olioita osaksi käsitteemaailmaansa” (Dewey 1910, 223).

Ei-perinteinen persoonallinen ajattelu implementoi käsitteiden varassa mutta perinteinen persoonallinen ajattelu myös mielteiden varassa. Ei-perinteisen persoonallisen ajattelun osalta ajattelu ja kieli toimivat siten yhdessä ja panevat alulle uuden käyttäytymismuodon, jolloin kielestä tulee älyllinen ja ajattelusta kielellinen. (Rauste-von Wright et al. 2003, 160.) Persoonallisen ajattelun käytettävyyden kannalta se tarkoittaa, että yksilön tulisi joko abstraktin tai semanttisen käsitteellistämisen avulla kyetä tuottamaan olioista ilmiöitä. Tässä subsumption perustavassa käsitteellistämisen prosessissa persoonallisen ajattelun avulla tuotettu tietämys integroidaan jo olemassa olevaan tietämykseen, ja se voi tapahtua joko käsitteiden tai mielteiden varassa.

Uuden tiedon tuottaminen perustuu käsitteellistämiseen. Tällöin oliosta ajassa ja avaruudessa tuotettu havainto käsitteellistetään subsumoimalla se yksilön jo olemassa olevaan tietämykseen. Sen seurauksena syntyy uutta tietämystä. Käsitteellistämisprosessissa tietämys rakennetaan yksilön olemassa olevan maailmankuvan pohjalle koherenssin vaatimusta noudattaen. Samalla tuotettu tietämys myös uudelleenmuovaa yksilön maailmankuvaa. Tästä käytetään jatkossa nimitystä *persoonallisen ajattelun tiedonhuomisperuste*. Siinä on kyse informaation uudelleen organisoinnista yksilön konnektiivisten verkkojen muutoksena. Sen avulla yksilöt kykenevät sopeuttamaan omaa toimintaansa sosiokulttuurisen ympäristön muuttuneita olosuhteita tai vaatimuksia vastaaviksi. Tässä sopeuttamisprosessissa yksilöt pyrkivät mukauttamaan olemassa olevia sisäisiä mallejaan silloin, kun

ne ovat ristiriidassa hänen itsestään tuottamansa á priorisen tietämyksen tai hänen saamansa ulkoisen palautteen kanssa. Tämä saattaa kuitenkin johtaa organisaation kannalta myös epäasialliseen käyttäytymiseen yksilöiden pyrkiessä keinoilla millä hyvänsä menestymään sosiokulttuurissa ympäristössään. Tähän liittyy läheisesti oman sormenjäljen jättäminen sekä byrokraattinen kunnianhimo, joihin palataan kyselyaineiston (K2) analyysin yhteydessä.

Abstraktin tai semanttisen käsitteellistämisen prosessissa ei ole merkityksellistä semantiikka itsessään vaan käsitteellistäminen sinänsä. Tämä koskee myös abstrahointia, jossa yleiskäsitteitä muodostetaan pelkistämällä. Käsitteellistämällä oli-oita ilmiöiksi yksilöiden on mahdollista tuottaa käyttökelpoisia käsitteitä, jotka mahdollistavat siirtovaikutuksen. Kyse on mahdollisuudesta käyttää tuotettua tietämystä uusissa konteksteissa. Sen edellytyksenä kuitenkin on, että ihmisaivojen on pakostakin toimittava assosiatiivisesti. Toiseksi sen edellytyksenä on pidettävä sitä, että yksilöt toimivat ainakin osin ennakoitavassa sosiokulttuurisessa ympäristössä, mikä tarkoittaa kausaation lain tunnustamista. Kausaatiolla tai kausaliiteetilla (lat. *causalitas* < *causa* 'syy') ymmärretään syy-seuraussuhdetta. Se edustaa kahden tapahtuman välistä suhdetta, jonka perusteella toinen aiheuttaa toisen eli toinen tapahtuma on syy ja toinen välitön tai välillinen seuraus ensimmäisestä (Hodgson 2016, 5–6). Kausaation laki voi olla voimassa kuitenkin vain silloin, kun kahden tapahtuman väliseen suhteeseen ei missään vaiheessa pääse vaikuttamaan yksilön välillinen tai välitön tietoisuus, sillä ne implementoivat yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen.

“Samanlaiset esineet yhdistetään aina samankaltaisiin. Tästä meillä on kokemusta. Tähän kokemukseen sopivasti voimme siis määritellä syyn, joka on objekti, jota seuraa toinen ja jossa kaikki ensimmäisen samankaltaiset objektit seuraavat toistensa kaltaisina toisiaan. Tai toisin sanoen, jos ensimmäistä kohdetta ei olisi ollut, ei toinenkaan voisi olla olemassa. Tällaisen syyn ilmaantuminen kuljettaa aina mieltä tavanomaisella siirtymällä ajatukseen vaikutuksista. Myös tästä meillä on kokemusta. Voimme siis tästä syystä tähän kokemukseen liittyen muodostaa toisen määritelmän syystä ja seurauksesta, joka aina siirtää ajatuksen tähän toiseen.” (Hume, D. 1777, EHU 7.29/SBN 76; kts. myös Hume 1995).

Oman toiminnan sopeuttaminen muuttuneita olosuhteita vastaaviksi edellyttää tilannetietoisuutta, jolla on välitön kausatiivinen yhteys siihen sosiokulttuuriseen ympäristöön, jossa yksilöt toimivat. Tämä tilannetietoisuus tuotetaan toiminnan aikaisen reflektion avulla. Siihen prosessina liittyvät kaikki ne kognitiiviset säännöt, jotka palvelevat yksilöä hänen tuottaessaan psykofyysisenä olentona tilannetietoisuutta itsestään ja sosiokulttuurisesta ympäristöstään. Tilannetietoisuuden muodostamisen ennakkoehtona on pidettävä ensinnäkin sitä, että yksilöt toimivat

osin ennakoitavassa sekä yksilön yleisen ja välillisen tietämyksen rajoissa varioivassa toimintaympäristössä. Toiseksi sekä välittömän että välillisen tilannetietoisuuden on kyettävä tarjoamaan yksilöille mahdollisuus tehdä tarkoituksenmukaisia valintoja saatavilla olevien vaihtoehtojen väliltä. Se tarkoittaa mahdollisuutta valita tehtävään sopivin toimintastrategia.

3.6.11 Persoonallisen ajattelun rationaalisuusperuste

Abstrakti ajattelu on mahdollista yksilöiden omaaman käsitemaailman puitteissa ja sitä rajoittavat vain yksilöllisen rationaalisuuden rajat. Persoonallinen ajattelu, joka nojaa yksilön kognitiiviseen karttaan, edustaa siten jokaisen yksilön kannalta uniikkia kokonaisuutta. Tästä syystä yksilöiden tukeutuessa heuristiseen päättelyyn ja tehdessä päätöksiä persoonallisen ajattelunsa varassa, on myös jokaista tehtyä päätöstä pidettävä uniikkina. Yksilön kognitiivinen kartta uniikkina kokonaisuutena on kuitenkin mahdollista ilmiön selittämiseksi redusoida sen alemmille tasoille ja aina kognitiivisiin sääntöihin saakka. Persoonallisessa ajattelussa havaittavat yksilölliset erot perustuvat siten eroihin yksilöiden rationaalisuudessa, käsitevarastossa, älykkyydessä sekä käsitejärjestelmän eheydessä. Tämän tutkimuksen kontekstissa se tarkoittaa yksilöiden mahdollisuutta hyödyntää persoonallista ajatteluaan havaitsemiensa ongelmien ratkaisemiseksi siis kykyä käyttää omaa järkeään metakognitiivisten prosessien toimeenpanoon käsitemaailmansa puitteissa (Anttonen 1998 40–41). Näin ollen yksilöt kykenevät prosessoimaan informaatiota, joka liittyy heille jo ennestään tuttuihin ilmiöihin ja joista he omaavat jo olemassa olevaa tietämystä. Tämä koskee myös abstrahoinnin avulla siis pelkistämällä tuotettuja yleiskäsitteitä mutta myös mielteitä ja hiljaista tietoa. Yksilön omaaman käsityskyvyn rajat yhdessä informaation prosessointikyvyn kanssa muodostavat siten yksilöllisen rationaalisuuden rajat hänen ratkoessa ongelmiaan persoonallisen ajattelunsa avulla. Tästä käytetään jatkossa nimitystä *persoonallisen ajattelun rationaalisuusperuste*. Persoonallisen ajattelun rationaaliperuste määrittelee ne rajat, joiden puitteissa yksilöt kykenevät tuottamaan tietämystä niin minän rakenteista ja prosesseista minä-tiedon kuin myös sosiokulttuurisesta ympäristöstä tilannetietoisuuden muodossa. Tämä edellyttäisi kuitenkin informaation johdonmukaista ja ristiriidatonta prosessointia. Persoonallisen ajattelun osalta se ei ole kuitenkaan mahdollista, sillä se (persoonallinen ajattelu) noudattaa yksilöllisen subjektiivisuuden vaatimusta. Tämä kävi ilmi myös empiirisen aineiston (K2) analyysin yhteydessä.

3.7 Päättelyn problematiikkaa

Taulukko 4. Päättelyn problematiikkaan liittyvät keskeiset lähteet.

Tekijät	Nimi	Keskeinen käsite	Keskeinen käsite tässä tutkimuksessa
Evans, J. S. B. T. & Newstead, S. E. & Byrne, R. M. J., eds. 1993.	Human Reasoning: The Psychology of Deduction.	Deductive Reasoning	Universaali ajattelu
Johnson-Laird, P. N. & Byrne, R. M. J. 1991.	Deduction.	Deductive Reasoning	Universaali ajattelu
Johnson-Laird, P. N. 2007.	Mental models and human reasoning.	Deductive Reasoning	Universaali ajattelu
McCarthy, J. & Hayes, P. J. 1969.	"Some philosophical problems from the standpoint of artificial intelligence". Machine Intelligence.	Frame Problem	Kehysongelma
Hayes, P. 1973.	The Frame Problem and Related Problems in AI. Artificial and Human Thinking.	Frame Problem	Kehysongelma
Todd, P. M. & Gigerenzer, G. 2000.	Précis of Simple heuristics that make us smart.	Heuristic Reasoning	Persoonallinen ajattelu
Gigerenzer, G. 1991.	How to make cognitive illusions disappear: Beyond 'heuristics and biases'.	Heuristic Reasoning	Persoonallinen ajattelu

3.7.1 Looginen päättely versus induktiivinen päättely

Deduktiivisessa päättelyssä on kyse strategiasta. Strateginen deduktiivinen päättely tapahtuu mentaalisten mallien varassa (Johnson-Laird 1999, 110–111; Robertson 2001, 24; kts. myös Robertson 2005 & Robertson 2017). Tehtävä voi olla deduktiivinen vain, jos sen ratkaisijaa on kehoitettu tuottamaan päätelmiä, jotka välttämättömästi perustuvat pmissille. Deduktiivisessa päättelyssä on kyse deduktiivisesta logiikasta tai epäformaalisti esitettynä top-down -logiikasta. Tämän tutkimuksen kontekstissa top-down -logiikkaan perustuvaa ajattelua edustaa universaali ajattelu. Deduktiivisessa päättelyssä päättelyprosessi etenee yhdestä tai useammasta väittämästä loogiseen siis välttämättömään johtopäätökseen (Evans & Newstead & Byrne 1993, 3–4; Nevid 2009, 115; Sternberg et al. 2006, 578; kts. myös Johnson-Laird 2007). Deduktiivinen päättely etenee aina tunnetuista tapauksista toisiin tunnettuihin tapauksiin siis ilmiöistä ilmiöihin (Evans & Newstead & Byrne 1993, 3-4).

Esimerkki:

Premissi 1: Kaikki ihmiset ovat kuolevaisia;

Premissi 2: Sokrates on ihminen;

Johtopäätös: Sokrates on kuolevainen.

Induktiivisessa päättelyssä päätelmiä tuotetaan yksittäisen havaintojoukon perusteella. Tällöin havaintojoukon yhden jäsenen perusteella voidaan tehdä yleistyksiä tai tuottaa hypoteeseja (Nevid 2009, 118–119; kts. myös Heit & Feeney 2007, 1–2; Musgrave 1999, 318). Induktiivinen päättely noudattaa bottom-up -logiikkaa, joten se edustaa aistinvaraista informaation prosessointia (Nevid 2009, 118–119). Myös persoonallinen ajattelu hyödyntää induktiivista päättelyä sen implementoidessa heuristiikkojen varassa. Tässä tutkimuksessa päättelyprosessin kokonaisuuden huomioiden, siitä käytetään yleisnimitystä heuristinen päättely. Se ei kuitenkaan koske persoonallisen ajattelun varassa toimeenpantavaa abstraktia päättelyä, jossa päätelmiä tuotetaan top-down -logiikan varassa tiedonvaraisesti á priori.

Esimerkki:

Havainto 1: Kaikki havaitsemani joutsenet ovat olleet valkoisia (havainto).

Johtopäätös: Kaikki joutsenet ovat valkoisia (johtopäätös).

Tässä klassisessa tapauksessa induktiivisesta päättelystä premissien totuus ei kuitenkaan riittänyt takaamaan johtopäätöksen totuutta, sillä Australiasta on löydetty myös mustia joutsenia (Lat. *Cygnus atratus*).

3.7.2 Aistinvarainen ja tiedonvarainen päättelyprosessi

Kun ajattelussa tuotetut johtopäätökset perustuvat premissiäihin, edustaa prosessi loogista päättelyä. Tässä tutkimuksessa sitä edustaa siis universaali ajattelu, joka on kontekstivapaata ajattelua. Sen osalta johtopäätökset rakentuvat aina käsitteellisesti siis tiedonvaraisesti top-down -logiikkaa noudattaen. Top-down -logiikkaa perustuvaa päättelyä, joka edustaa kontekstivapaata ja kognitiivisesta kartasta riippumatonta päättelyprosessia, on lähtökohtaisesti pidettävä puhtaana. Sen osalta virheet tapahtuvat lähtökohtaisesti informaation prosessoinnin aikana. Looginen päättely edustaa siten yksilön subjektiivisista odotuksista ja käsityksistä vapaata päättelyä. Terminologian osalta sana deduktiivinen perustuu latinan kielien sanaan ”deducere”, mikä tarkoittaa ’johtaa’ tai ’ottaa ulos’ (Evans et al. 1993, 3–4; Schaeken & Vooght & Vandierendonck & d’Ydewalle 2000, 1–3; Rips 1994, 10–11).

Ajasta, avaruudesta ja yksilön maailmankuvasta vapaata ajattelua, joka toteutuu premissien varassa, kutsutaan myös konemaisiksi ajatteluksi tai pelkästään koneajatteluksi. Tutkija käyttää myös koneajattelusta nimitystä universaali ajattelu, sillä se tutkijan käsityksen mukaan kuvaa parhaiten sen kontekstivapautta. Koneajattelussa informaation prosessointi tapahtuu symbolifunktioiden varassa. Ihmisajattelussa sitä edustavat premissit tai luvut ja niiden yhdistely matematiikan sääntöjen mukaisesti. Prosessina siinä on kyse fyysisestä symbolifunktiosta, jota kutsutaan myös formaaliksi systeemiksi. (Newell & Simon 1976, 116).

Fysikaaliseen symbolifunktioon perustuvassa järjestelmässä fyysisiä malleja symbolien muodossa yhdistellään ja/tai manipuloidaan uusiksi rakenteiksi. Se edellyttää, että fyysikaalinen symbolisysteemi omaa tarvittavat ja riittävät keinot tuottaakseen yleistä älykkyyttä. Ihmisten ajattelun osalta se Newellin ja Simonin mukaan tarkoittaisi symbolien manipulointia, jolloin symbolista systeemiä itsessään on pidettävä älykkyyden ehtona. Toisaalta myös koneet voivat periaatteessa olla älykkäitä, mikäli symbolisen systeemin katsotaan olevan riittävä peruste älykkyydelle. Kognitiivisen arkkitehtuurin osalta ongelmanratkaisussa ja päättelyssä on kyse tilanteeseen sopivien tuotantosääntöjen valinnasta. Tällöin kyseinen arkkitehtuuri ei kuitenkaan voi olla (itse)tietoinen tekemistään valinnoista. Ihmisten osalta se tarkoittaa toiminnanohjausjärjestelmää, joka on kykenevä tarkoituksenmukaiseen toimintaan ilman, että se omaisi sisäistä älykkyyttä. (Newell & Simon

1976, 116; Fetzer 2001, 55–56; Magnani & Dossena 2004, 227; Gudwin & Paraense & de Paula & Fróes & Gibaut & Castro & Figueiredo & Raizer 2017, 22–24).

Ihmiset eivät kuitenkaan ajattele koneen tavoin vaan heidän ajattelunsa noudattaa yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyden vaatimusta. Ihmisyksilöiden toimeenpanema eksplisiittinen mutta myös implisiittinen päättelyprosessi, jossa he ratkovat päivittäisiä ongelmiaan, eroaa ratkaisevasti koneen toimeenpanemasta informaation manipuloinnista. Koneiden toimeenpanema informaation prosessointi tapahtuu nimittäin pelkästään symbolifunktioiden varassa. Perustellusti voidaan väittää, että ihmisen aivot eivät toimi kuin (tieto)kone. Humaanina ja sosiaalisena olentona ihmisen ajatteluun vaikuttavat hyvin monet eri tekijät. Sen sijaan (tieto)koneen toiminta perustuu pelkästään symbolien varassa komputaatioita suorittavaan systeemiin. Mikäli ihminen olisi analyttisesti rationaalinen olento, toimisi hän koneen tavoin siis pelkästään loogisen päättelyn varassa. Se mahdollistaisi ajattelun ja laskennan virheettömyyden. Yksilöiden ajattelua vääristävät kuitenkin sekä informaation prosessoinnin virheet, yksilön kognitiivisesta kartasta johtuvat virheet sekä heuristisen päättelyn epätarkkuudet. Tämän lisäksi yksilöt tukeutuessaan heuristiseen päättelyyn, syyllistyvät usein karkeisiin yksinkertaistuksiin.

Ihmiset pyrkivät kiertämään ja/tai eliminoimaan lyhytkestoisen työmuistinsa rajoitteita tukeutumalla heuristiseen päättelyyn. Sen avulla he kykenevät muuntaamaan algoritmin nopeutta älykkyydeksi, mikä nopeuttaa ja keventää päättelyprosessia. Heuristiseen päättelyyn tukeutuessaan yksilöt kykenevät myös tuottamaan nopeasti päätöksenteon tueksi varsin tarkkoja, vaikka ei kuitenkaan parhaita mahdollisia päätelmiä (Bago & De Neys 2017, 92–93). Humaanina ja tavoitteellisina olentoina ihmiset pyrkivät saavuttamaan asettamansa tavoitteet lähes keinolla millä hyvänsä. Kyse on toimivan minän, siis tavoiteorientaation, vaikutuksesta heidän persoonalliseen ajatteluun. Ihmismielen implementoidessa yksilöllisen subjektiivisuuden varassa, ohjaa toimiva minä niin tiedon hakua, prosessointia kuin myös päätelmien tuottamista. Tästä syystä yksilöt pyrkivät sekä implisiittisesti että eksplisiittisesti tuottamaan saatavilla olevan informaation perusteella päätelmiä, jotka ensinnäkin ovat koherentteja heidän maailmankuvansa kanssa mutta mahdollistavat myös asetettujen tavoitteiden saavuttamisen. Tämä johtaa saatavilla olevan informaation optimointiin, jota käsitellään tarkemmin kognitiivisten vinoumien yhteydessä.

Tietoisina olentoina ”Cogito, ergo sum” yksilöt omaavat tarpeen saavuttaa asettamansa tavoitteet. Tämä vaikuttaa väistämättömästi päätelmien tuottamiseen mutta erityisesti päätöksentekoon. Se johtaa väistämättä tilanteeseen, jossa yksilöiden kognitiivinen rationaalisuus jää usein toteutumatta. Perustellusti voidaan

väittää, että yksilöt epärationaalisina olentoina tavoiteorientaationsa varassa toimiessaan vääristävät ajatteluaan joko implisiittisesti tai osin eksplisiittisesti. Tämä saa evidenssiä osakseen myös kerätystä empiirisestä aineistosta (K2). Päätöksen näkökulmasta se tapahtuu lähtökohtaisesti implisiittisesti, mutta eksplisiittistäkään informaation optimointia ei ole syytä sulkea pois. Sen osoitti myös tutkimuksen empiirinen aineisto. Tämän tutkimuksen kontekstissa kyse on persoonallisen ajattelun implisiittisistä ja osin eksplisiittisistä virheistä kognitiivisina vinoumina (Caverni & Fabre & Gonzalez 1990, 7–9; Stanovich 1999; 291–292; Gigerenzer 1991, 84–85).

3.7.3 Frame-ongelma

Persoonallinen ajattelu, toisin kuin universaali ajattelu, ei perustu top-down -logiikkaa noudattavaan loogiseen päättelyyn, vaan se implementoi heuristiikkojen varassa. Heuristiikkoja on lähtökohtaisesti pidettävä erittäin arvokkaina evoluution ”tuotteina”. Niiden avulla yksilöiden on mahdollista kiertää lyhykestoisen työmuistinsa rajoitteita ja ne mahdollistavat nopean päättelyn riittävän hyvään lopputulokseen ajassa ja avaruudessa. Heuristiikkojen vahvuus suhteessa koneajatteluun perustuu hakuavaruuden suppeuteen. Heuristiikkojen varassa päätelmiä tuottavan yksilön ei tarvitse käydä läpi koko hakuavaruutta, vaan hän tekee valintaa vain hänelle itselleen mielekkäiden vaihtoehtojen väliltä. Näin toimiesaan yksilöiden ei tarvitse huomioida sellaisia hakuavaruuden vaihtoehtoja, jotka olisivat ajassa ja avaruudessa epätarkoituksenmukaisia. Hakuavaruuden kokonaisuus käsittää myös yksilön kannalta hänelle ajassa ja avaruudessa mielettömiä vaihtoehtoja. Niinpä rautakauppa kannattaa sulkea lähtökohtaisesti pois hakuvaihtoehtoista, jos tarkoituksena on ostaa makkaraa grillijuhlia varten. Heuristiinen päättely edustaa kognitiivista sääntöä, joka nimenomaisesti erottaa ihmisen niin tietokoneesta kuin myös eläimestä ja ainakin vielä toistaiseksi ihmisen eduksi. (McCarthy & Hayes 1969, 30; Voronkov 1992, 16–17; Toth 1995, 324–326).

Ihmisen persoonallista ajattelua ei ole mahdollista verrata (tieto)koneen suorittamaan informaation manipulointiin. Tämä perustuu siihen, että (tieto)kone suorittaa symbolifunktioiden varassa ohjelmaa ilman, että se ensinnäkään olisi siitä itse tietoinen ja toiseksi, että se siitä mitenkään itse hyötyisi. Ihmisten ajattelu ei implementoi konetilassa, vaan häntä ympäröivän sosiokulttuurisen ympäristön ärsykevaikutuksen ja hänen siitä ajassa ja avaruudessa tuottaman välittömän ja välillisen tietoisuuden vaikutuksessa. Tilannetietoisuutta siis välitöntä tietoisuutta kuten myös tunteita, on lähtökohtaisesti pidettävä postkognitiivisena ilmiönä. Ne ovat siten aina seurausta jostain. Ongelmanratkaisutilanteessa tilannetietoisuus

näyttelee kuitenkin merkittävää roolia. Sen pohjalta yksilöt tuottavat persoonallisen ajattelun avulla päätelminä ongelmanratkaisuvaihtoehdot, jotka heuristisen päättelyn tuotteina edustavat heidän itsensä kannalta mielekkäitä toimintavaihtoehtoja ajassa ja avaruudessa. Frame-ongelmana (Frame Problem) tunnettu tieteenfilosofinen argumentti kulminoituu juuri tähän problematiikkaan.

Lyhytkestoisen työmuistin rajoitteista johtuen ei ihmisten ole mahdollista käydä läpi kaikkia hakuavaruuden vaihtoehtoja. Tästä syystä he ovat pakotettuja toiminnanohjausjärjestelmänsä tukemina suorittamaan valintaa vain heille mielekkäiden vaihtoehtojen väliltä. Tämä johtaa väistämättömästi hakuavaruuden huomattavaan supistumiseen. Tästä kognitiivisesta säännöstä käytetään pelkästään nimitystä kehystäminen (Framing) tai informaation kehystäminen (McCarthy & Hayes 1969, 30–32; Hayes 1973; Hayes 1987, 124–125; Kamermans & Schmits 2004, 16–17; kts. myös Guo & Trueblood & Diederich 2017, 539–541). Kehystämällä kaikista mahdollisista vaihtoehdoista heille ajassa ja avaruudessa sopivimmat vaihtoehdot, siis supistamalla hakuavaruutta, on yksilöiden mahdollista tehokkaasti ja taloudellisesti toimeenpanna päivittäistä jokapäiväistä päättelyään. Juuri tästä syystä yksilöiden päivittäinen ongelmanratkaisu pohjautuu lähtökohtaisesti heuristiseen päättelyyn. Tämä johtaa kuitenkin väistämättömästi siihen, että persoonallinen ajattelu on varsin virhealtista (McCarthy & Hayes 1969, 30; Voronkov 1992, 16–17).

Kahden pelaajan mahdollisista siirroista shakissa voi luoda pelipuun. Yhdellä siirtovuorolla on noin 35 erilaista siirtomahdollisuutta, ja yksi peli kestää keskimäärin 50 siirtovuoroa eli ~ 100 siirtoa. Tällöin läpikäytäviä haaroja olisi 35^{100} . Pelkästään kahdeksan siirron jälkeen läpikäytäviä haaroja olisi jo 35^8 eli 2 251 875 390 625 (Timonen 2008, 80; Hardy 1999, 17). Ihmisen päivittäisten ongelmanratkaisutilanteiden osalta toimintaympäristönä on kuitenkin shakkilaudan sijasta hänen osin ennakoitava sosiokulttuurinen ympäristö. Siinä erilaisten pelitilannemahdollisuuksien määrä kasvaa shakkilautaan verrattuna valtavasti. Vertaillen ihmisten ajattelua (tieto)koneen ajatteluun, nimesivät McCarthy ja Hayes tämän kehysongelmaksi. Heidän keskeisin argumenttinsa oli, että ihmisen ajattelua ei ole edes mahdollista verrata symbolifunktioiden varassa toimivan tietokoneen, siis tekoälyn, ajatteluun tai siis laskentaan (McCarthy & Hayes 1969, 26–28). Ihmisen ajattelun vertaaminen (tieto)koneen suorittamaan symbolifunktioiden manipulointiin, siis komputationaalisen teorian laajentaminen yleiseksi ajattelun teoriaksi, on juuri kehysongelman vuoksi kohdannut suuria vaikeuksia.

McCarthy ja Hayes löysivät kehysongelman pyrkiessään kuvaamaan ihmisen ajattelua tietokoneen avulla (McCarthy & Hayes 1969, 30). Yksilöllisen päättelyn nä-

kökulmasta ja persoonallisen ajattelun kontekstissa kehysongelmaa on syytä lähestyä juuri hakuavaruuden käsitteen kautta. Tällöin hakuavaruudella tarkoitetaan sellaista graafia, joka sisältää kaikki mahdolliset tilat ja niitä yhdistävät siirrot. Kyse on kaikista niistä mahdollisuuksista, jotka lopputilaan (ratkaisuun) pyrittäessä olisi hakuavaruuden puitteissa käytävä läpi. Tähän olisi lisättävä myös sellaiset jo kokeillut vaihtoehdot, jotka on tallennettu hakupuuhun sen hakuhistoriana. Ratkaisupoluksi nimitetään sellaista polkua, joka on polku hakupuun juuresta (alkutila) puun lehteen. Puun lehti kuvaa tavoiteltavaa lopputilaa tai tavoiteltavaa loppuasetelmaa siis ongelmanratkaisua päätelmänä.

3.7.4 Persoonallisen ajattelun tukeutuminen heuristiseen päättelyyn

Persoonallinen ajattelu systeemi1 mukaisena ajatteluna tukeutuu heuristiseen päättelyyn. Tähän ovat päätyneen myös Stanovich ja West, jotka argumentoivat, että systeemi1 mukaisen päättelyn osalta vain johtopäätökset voivat päätyä yksilön tietoisuuteen (Stanovich & West 2000; Stanovich & West 1998b; kts. myös Evans & Stanovich 2013). Vaikka ihmisten päättely ja toiminnanaikainen tietäminen perustuvat pääsääntöisesti heuristiseen päättelyyn, niin siitä huolimatta tieteentekijät ovat jättäneet heuristiikkojen tutkimuksen varsin vähäiselle huomiolle. Heuristiikoilla on nimittäin tieteentekijöiden keskuudessa ollut pitkään varsin epätieteellinen kaiku. Se on johtanut niiden vähättelyyn ja toisaalta loogisen päättelyn korostamiseen. Heuristiikkoja pidetäänkin epätieteellisinä peukalosääntöinä, jotka johtavat väistämättä ajattelun virheisiin. Tästä huolimatta heuristinen päättely mahdollistaa yksinkertaisen ja nopean kompleksiseen informaatioon perustuvan päättelyn osin ennakoitavassa ympäristössä. Tällaista tilannetta edustaa esimerkiksi päätöksentekotilanne (Gigerenzer 1991, 9–10; Evans 1984; Evans 1989; Pennington 2000, 82; Barrouillet & Gauffroy 2011, 199; Kahneman & Tversky, 1982 493; Todd & Gigerenzer, 2000; Bago & De Neys 2017 93–95; Cooper & Cracknell 2018, 6–7).

Suurimman osan ajasta heuristinen päättely toimii varsin tehokkaasti (Pennington 2000, 82). Sen avulla yksilöt kykenevät tuottamaan riittävän tarkkoja päätelmiä huolimatta siitä, että se johtaa toisinaan myös virheisiin. Siitä huolimatta sen avulla tuotettuja päätelmiä on pidettävä varsin valideina, sillä heuristinen päättely tarjoaa pääsyn yksilön kannalta riittävään tarkkuuteen jokapäiväisen elämän ongelmanratkaisutilanteissa. Näin on asian laita huolimatta siitä, että se edustaa oikotietä. Se perustuukin yksilöiden spontaaniin tapaan ajatella toisin kuin looginen päättely (Pennington 2000, 82). Tästä syystä Gigerenzer ja Todd korostavat heuristiikkojen merkitystä pitäen niitä pääsääntöisesti arvokkaina (Todd & Gigerenzer, 2000).

Heuristinen päättely on nopeaa ja taloudellista, sillä se perustuu yksinkertaisiin kognitiivisiin sääntöihin. Ne (heuristiikat) edustavat Toddin ja Gigerenzerin mukaan mielen adaptiivista työkalulaatikkaa realistisine psyykkisine voimavaroineen (Todd & Gigerenzer 2000, 727). Heuristiikat eivät välttämättä tee yksilöistä nokkelia, vaan yksilöt turvautuvat heuristiikkoihin tehdäkseen jotain sellaista, missä he eivät ole nokkelia (Todd & Gigerenzer 2000, 745). Heuristiikoissa kognitiivisena sääntönä onkin kyse jostain sellaisesta ongelman ratkaisemisen kannalta korvaamattomasta tietämyksestä, jota yksilöillä ei päättelytehtävää aloittaessaan ollut vielä hallussaan (Todd & Gigerenzer 2000, 751). Tätä problematiikkaa kuvaa hyvin myös Sokrateen ja orjapojan vuoropuhelu (Menon 81c–d; viitattu Remes & Thesleff 1999, 302–306).

Heuristiikkoihin tukeutuminen ei välttämättä takaa parasta mahdollista lopputulosta. Siitä huolimatta niiden etuna on pidettävä erityisesti sitä, että ne ovat kognitiivisesti taloudellisia ja kuluttavat huomattavasti vähemmän aikaa kuin formaali päättely. Mielen adaptiivisina työkaluluina ne eivät myöskään kuormita turhaan yksilön rajallisia mentaalisia voimavaroja. Kyse on siis lyhytkestoisen työmuistin rajallisesta kapasiteetista tilan ja ajan suhteen (Marshall & Neuman 2012, 257–269). Heuristiikkojen keskeinen ajatus perustuu siis siihen, että yksilöiden ei tarvitse ongelmanratkaisutilanteessa käydä läpi hakuavaruuden kaikkia vaihtoehtoja, vaan toiminnanohjausjärjestelmä automaattisesti karsii läpikäytävien vaihtoehtojen määrän yksilön kannalta mielekkäisiin vaihtoehtoihin. Heuristiikkoihin tukeutuessaan yksilöt kykenevät siten implisiittisesti toiminnanohjausjärjestelmänsä tukemana muuttamaan algoritmin älykkyyttä nopeudeksi (Nisbett & Jepson & Krantz 1993, 15–17; Marshall & Neuman 2012, 257–269).

Heuristiikkojen varassa tapahtuva arkipäättely perustuu useiden toimintojen ketjuttamiseen yksilöiden kannalta mielekkääseen järjestykseen. Sen sijaan koneajattelu perustuu täysin päinvastaiseen päättelymekanismiin. Ihmisen arkipäättelyä heuristiikkojen varassa onkin mahdollista verrata eräänlaiseen suunnitelmaan, joka ottaa huomioon alkutilan ja lopputilan. Kyse on ihmisen ongelmanratkaisualgoritmin tuottamasta implisiittisestä suunnitelmasta, jossa useat toisistaan riippumattomat välivaiheet palvelevat toinen toistaan. McCarthyn ja Hayesin lähestymistapa kehysongelmaan on tieteenfilosofinen. Siinä tulee korostuneesti esiin metafyyminen näkemys tiedon tuottamisen rajoista ja mahdollisuuksista epistemologian näkökulmasta. Kehysongelman avulla on mahdollista myös ymmärtää sitä, miksi yksilöt päättelyssä ja päätöksenteossa tukeutuvat juuri persoonalliseen ajatteluun universaalin ajattelun sijasta. Tähän liittyy läheisesti myös ymmärrys yksilön subjektiivisista odotuksista ja tavoitteista, jotka joko implisiittisesti tai osin eksplisiittisesti ohjaavat yksilöiden persoonallista ajattelua. (McCarthy & Hayes 1969, 30–36).

”Jos meidän olisi suoritettava joukko tehtäviä tietyssä järjestyksessä, olisi meidän pidettävä mielessä aika suuri määrä erilaisia olosuhteita, jotta toimeenpanemamme prosessit eivät muuttaisi alkuperäisten arvojen ehtoja” McCarthy & Hayes 1969, 31).

Ihmisen toiminnalla on aina sivuvaikutuksia. Heuristiikkojen varassa toimiessaan yksilöiden on myös mahdollista ottaa toimintansa sivuvaikutuksia huomioon. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että subjektiivisten odotusten ja tavoitteiden ohjaimina heidän olisi mahdollista neutralisoida oman toimintansa seurauksia. Toisaalta (tieto)kone on täysin kyvytön ymmärtämään tekojensa seurauksia. Tämä tulisi väistämättömästi ilmi, jos robotit laitettaisiin pelaamaan ihmisiä vastaan jalkapalloa. Hakkaraisen mukaan tekoäly mahdollistaisi jo vuonna 2050 jalkapallo-ottelun, jossa robotit pelaisivat tasavertaisesti ihmisiä vastaan (Hakkarainen 2006, 22). Tällainen jalkapallo-ottelu kuitenkin todentaisi lähes välittömästi ihmisen ja tietokoneen vertailun mielettömyyden. Robotti, joka toimii symbolifunktioiden varassa, toteuttaa pelkästään sitä ohjelmaa, joka sen mikropiireihin on installoitu. Se ei myöskään omaa ihmisten kaltaista tietoisuutta. Osa pelaavista roboteista olisikin mahdollista installoida niin, että ne sofistikoituneesti sääntöjen rajamailla pelaamalla ”kolaisivat” kaikki ne ihmispelaajat, jotka vastaavat niiden ”käsitystä” hyvästä pelaajasta.

Ilman tietoisuutta oman toimintansa seurauksista robotti ei symbolifunktiota toteuttaessaan tunne häpeän tunnetta tekemisistään. Se ei myöskään kykenisi ymmärtämään tekojensa seurauksia suorittaessaan siihen installoitua symbolifunktiota. Toiset robotit ohjelmoitaisiin sitten huolehtimaan maalinteosta. Tätä tietoisuuteen liittyvää problematiikkaa eivät kumoa edes robotiikan kolme pääsääntöä, jotka tunnetaan myös nimellä kolme pääsääntöä tai Asimovin lait. Niiden mukaan ensinnäkin robotti ei saisi vahingoittaa ihmisolentoa tai sen toiminnasta johtuvat laiminlyönnit eivät saisi johtaa ihmisen vahingoittumiseen. Toiseksi robotin olisi aina noudatettava niitä määräyksiä (komentoja), joita ihmisolennot ovat sille antaneet, elleivät ne olisi ristiriidassa ensimmäisen säännön kanssa. Kolmanneksi robotin olisi kaikissa tilanteissa suojeltava omaa olemassaoloaan, mutta kuitenkin niin, etteivät sen toimet olisi ristiriidassa ensimmäisen ja toisen säännön kanssa (Asimov 1942, 40). Tämä liittyy läheisesti Thomas Nagelin kritiikkiin mielen reduktionismia vastaan (Nagel 1974, 436).

Teoksessaan ”What Is it Like to Be a Bat” Nagel käsittelee ansiokkaasti juuri tietoisuuteen liittyvää ongelmaa. Hän toteaa, että ”vain ja ainoastaan vain jos on jostain sellaista, kuin olla se kyseinen organismi on se mahdollista vain olemalla se kyseinen organismi itse” (Nagel 1974, 436). Nagelin argumentilla on tämän tutki-

muksen kontekstissa merkitystä kolmestakin syystä. Ensinnäkin se antaa oikeutuksen uniikille kognitiiviselle kartalle. Toiseksi yksilöiden voi olla mahdotonta ymmärtää toisten ihmisten kokemuksia ja heidän suhtautumista asioihin ajassa ja avaruudessa. Tämä osaltaan tukee tutkijan valintaa siitä, että jokaisen informantin näkemystä itseraportointitilanteessa on pidettävä yhtä arvokkaana ja/tai merkityksellisenä. Kolmanneksi tutkija ei voi koskaan olla varma siitä, raportoivatko informantit kokemuksistaan tai näkemyksistään avoimesti ja rehellisesti. Tämä itseraportointiin liittyvä haaste ilmeni myös kyselyaineiston (K2) sisältämien persoonallistettujen väittämien analyysissä.

Ihmisen muistijärjestelmä, toisin kuin (tieto)koneen muisti, on organisoitu niin, että ajassa ja avaruudessa relevantti tieto kyetään ennakoitavasti kehystämään virittyneen skeeman vaatimusten mukaisesti. Tämän kognitiivisen järjestelyn avulla hakuvaruus on mahdollista supistaa niin pieneksi, että se mahdollistaa ihmisen toiminnan ilman katkoja tai tarpeettomia sivutoimintoja (McCarthy & Hayes 1969, 30–34). Työmuistin ylikuormittuminen voi tästä huolimatta johtaa informaation prosessoinnin tilapäiseen estymiseen eli niin kutsuttuun ”jäätymiseen”. Toisaalta työmuistin osittunut rakenne mahdollistaa sen, että osa informaatiosta on mahdollista prosessoida aina myös pitkäkestoisessa työmuistissa. Toiminnanohjausjärjestelmän on siten mahdollista kiertää lyhytkestoisen työmuistin rajoitteita siirtämällä osan prosessoitavasta informaatiosta yksilön pitkäkestoiseen työmuistiin, jossa sen prosessointi on yksilön kannalta implisiittistä. Tämä mahdollistaa myös päätelmien tuottamisen osin tiedostetusti tai jopa tiedostamattomasti eli alitajuntaisesti.

Fysikaaliseen symbolifunktioon perustuvassa järjestelmässä fyysisiä malleja eli symboleja yhdistellään sekä manipuloidaan uusiksi representaatioiksi. Persoonallisen ajattelun osalta se tapahtuu neuraalisessa järjestelmässä yksinkertaistettujen komputaatioiden muodossa (Newell & Simon 1976, 116). Kyse on assosiatiivisessa järjestelmässä käsitteiden tai mielteiden varassa tapahtuvasta yksinkertaistetusta ja aistinvaraista bottom-up -logiikkaa noudattavasta informaation prosessoinnista, joka perustuu heuristiikkojen tehokkaaseen hyödyntämiseen. Sen liikkeelle panevana voimana toimii yksilön ajassa ja avaruudessa varioiva sosiokulttuurinen ympäristö ärsykeineen sekä yksilön tilannerelevantti käsitys itsestään osin ennakoitavassa toimintaympäristössä. Puutteena on kuitenkin pidettävä sitä, että persoonallisen ajattelun varassa toimiessaan yksilöt ovat varsin alttiita tekemään virheitä. Näin ei olisi asian laita heidän tukeutuessaan universaaliin ajatteluun. Toisaalta tukeuduttaessa pelkästään universaaliin ajatteluun, olisi päivän pituutta syytä pidentää monikertaiseksi nykyisestään, jotta yksilöt selviytyisivät edes aamun askareistaan. Heuristiikkoihin persoonallisessa ajattelussaan tukeutumalla yksilöiden on siis mahdollista yksinkertaistaa sitä maailmaa, jossa toimivat. Sen

avulla he myös kykenevät keventämään kognitiivista kuormaansa, mikä mahdollistaa toimintannan katkottomuuden ja juohevuuden.

“Turing karsi pohdinnoistaan epäolennaisen ja perusteli kirkkaasti, että päättelyketjua seuraavan ihmisen voisi korvata koneella. ’Päätelyn ohjeet ovat ihmisen mielenliikkeiden vastine’, Turing kirjoitti koruttomaan tyyliinsä tieteellisessä raportissaan vuonna 1936. Samalla Turing kuitenkin osoitti, että Leibnizin unelma jäisi pelkäksi unelmaksi. Hän pystyi perustelemaan, ettei ole olemassa mitään menetelmää, jolla kaikki logiikkaan liittyvät ongelmat voitaisiin ratkaista mekaanisesti.” (Kauppinen 2012, D1; HS, 11.12.2012; kts. myös Turing 1950).

3.7.5 Päätely ja ajattelu ilman katkoja

Päätelmien jatkuva tuottaminen mahdollistaa toiminnan ilman katkoja. Yksilöt tuottavatkin päätelmiä itsestään *á priori* kuin myös ympäristöstään *á posteriori* jatkuvasti. Tutkijan käsityksen mukaan iso osa tästä päätelystä tapahtuu kuitenkin osin tai kokonaan tiedostamattomasti, mihin konkretisoituu myös heuristisen päätelyn ylivoimaisuus. Tuotettujen päätelmien avulla generoidaan myös tilan tietoisuus. Päätelmiä tuotetaan sekä implisiittisesti että eksplisiittisesti mutta päätökset tehdään aina eksplisiittisesti. Ne kuvastavat yksilöiden tavoitteellista toimintaa sosiokulttuurisessa ympäristössään. Huomioitavaa on, että implisiittisesti ja eksplisiittisesti tuotettujen päätelmien hyödyntäminen päätöksenteossa tapahtuu samoin kognitiivisin perustein. Tämän myös kerätty kyselyaineisto (K2) osoitti. Päätelmien tuottamisessa on siis kyse kognitiivisesta säännöstä ja päätöksenteossa yksilöiden tavoitteellisesta toiminnasta. Tätä näkemystä tukee myös Trevor Hastie, jonka mukaan päätöksenteko viittaa aina prosessin kokonaisuuteen ja siinä on kyse erityisesti toimintatavan valinnasta (Hastie 2001, 655–656).

Päätöksentekoon liittyvä toiminta viittaa Hastien mukaan tulevaan (Hastie 2001, 657). Sen sijaan päätöksenteon tueksi tuotetut päätelmät viittaavat asioiden tiloihin tai niistä tuotettuihin mentaaliin malleihin. Toisaalta päätelmiä voidaan tuottaa myös ehdollisina, mutta siinä tapauksessa päätelyprosessin on oltava eksplisiittinen. Päätöksenteossa on siis kyse proaktiivisesta toiminnasta. Strategis-operatiivisen suunnittelun ja toimeenpanon osalta se tarkoittaa uhkien ja omien mahdollisuuksien kartoittamista strategisen ketteryyden varmistamiseksi ja toimintavapauden turvaamiseksi. Päätöksenteon lopputuotteita edustavat esimerkiksi pataljoonan komentajan päätös, toimintakäsky, toimintabudjetti tai päätös strategisten resurssien jakamisesta kilpailevien projektien kesken.

Päätelmien tuottamisella viitataan päätöksentekoprosessin laajempiin komponentteihin. Ne voivat koskea itsen tai ympäristön osalta vallitsevaa tilannetta, mutta myös tulevien tapahtumien määrittelyä tai arviointia. Toisaalta yksilöt mitä ilmeisimmin arvioivat myös sitä, miten analyysin kohteeksi valituista kokemuksista tuotetut päätelmät itsessään vaikuttavat prosessin kokonaisuuteen. Analyysin kohteeksi valitut kokemukset voivat liittyä joko yksilön saamaan ulkoiseen palautteeseen tai heidän itsestään kriittisen itsereflektion avulla tuottamaan kognitiiviseen dataan esimerkiksi toiminnastaan päätöksentekotilanteissa.

Yksilöiden itsestään ja ympäristöstään tuottamien päätelmien tulisi ainakin yksilönäkökulmasta olla ”puhtaita”. ”Puhtaita”-adjektiivi on lainausmerkeissä siitä syystä, että yksilön kognitiivinen kartta toimivan minän muodossa ”osallistuu” väistämättömästi päätelmien tuottamiseen. Tämä johtaa väistämättä tilanteeseen, että päätelmiä on lähtökohtaisesti yksilön kannalta pidettävä puhtaina mutta vain yksilön subjektiivisesta näkökulmasta tarkasteltuna. Tämä johtuu ensinnäkin siitä, että ihmismieli implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Toiseksi yksilöiden kannalta ei olisi mielekästä eikä tarkoituksenmukaista tuottaa päätelmiä, jotka lähtökohtaisesti tarjoavat virheellisen toimintavaihtoehdon osin ennakoitavassa ympäristössä. Kolmanneksi tuotettujen päätelmien on mahdollistettava menestys vallitsevassa sosiokulttuurisessa ympäristössä. Neljänneksi niiden on oltava koherentteja yksilön kognitiivisen kartan sisältöjen kanssa. Sen sijaan niiden ei tarvitse olla koherentteja sosiokulttuurisen ympäristön yleisesti hyväksytyjen toimintapojen tai näkemysten kanssa. Viidenneksi yksilöt tukeutuvat persoonallisessa ajattelussaan heuristiseen päättelyyn, jota on pidettävä itsessään epätarkkana ja kuudenneksi tekijäksi tutkija nostaa minä-efektin. Liiallinen usko omaan kykyihin sekä näyttämisen halu voivat johtaa pohjatiedon hylkäämiseen ja tukeutumisen pelkäästään kokemukseen tai intuitioon (Hastie 2001, 656–658). Edellä esitetty johtaa joko implisiittisesti tai osin eksplisiittisesti virheellisiin päätelmiin sekä sosiokulttuurisen ympäristön kannalta epäkelpoihin päätöksiin. Toisaalta se samanaikaisesti toteuttaa yksilön toimivan minän ”suunnitelmaa” ja mukautuu väistämättömästi yksilön tietoisuuteen, joka implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Tämän osoitti myös kerätty aineisto (K2). Yksilönäkökulman ei siten tarvitse olla, eikä se edes usein ole koherenssissa organisaationäkökulman kanssa. Tämä saattaa tuottaa organisaation perspektiivistä asiaa tarkasteltaessa vahinkoa, mutta yksilöperspektiivistä tarkasteltuna siinä on vain kyse päätelmiin perustuvan suunnitelman toimeenpanosta.

Yksilöiden välillä on huomattavia eroja metakognitiivisten prosessien toimeenpanossa. Stanovich ja West raportoivatkin korkeasta korrelaatiosta .500** (Sig. [2-tailed] ,000) älykkyyden ja formaalin päättelyn välillä (Stanovich & West 1998a,

200–203; kts. Stanovich & West 2000, 646–652). Heidän toimeenpanemaan tutkimukseen, jossa tutkittiin yksilöllisiä eroja päättelytehtävissä, osallistui yli 800 henkilöä. Siinä oli kyse oli Wasonin valintatehtävästä, joka tunnetaan myös nimellä ”neljän kartin tehtävä” (Wason, 1966, 135–151; kts. myös Stanovich & West 1998a, 193). Vaikka korkea korrelaatio älykkyyden ja formaalin päättelyn välillä on sinänsä mielenkiintoinen havainto, on se rajattu tämän tutkimuksen tiedonintressin ulkopuolelle. Näin meneteltiin ensinnäkin siksi, että heidän tekemää havaintoa on pidettävä analyttisesti totena *á priori*. Toiseksi tässä tutkimuksessa mielenkiinto on kohdistettu persoonallisen ajattelun käytettävyyteen ja mahdollisuuksiin yleensä, siis sen varioivaan luonteeseen, eikä yksilöiden välisten tehoerojen etsimiseen. Analyttisesti totta on *á priori*, että yksilöiden formaali päättelykyky on suoraan verrannollinen heidän kykyyn prosessoida informaatiota. Niinpä yksilöt ovat kykeneviä jokapäiväisten ongelmiansa ratkaisemiseen oman rationaalisuutensa rajoissa (Stanovich & West 2000, 646–652).

Yksilöiden (ihmisyksilöt) toimeenpanema päättely edustaa joko eksplisiittistä tai osin tai kokonaan implisiittistä mentaalista prosessia. Sen avulla yksilöt tuottavat tietoisuutta itsestään *á priori* tai tilannetietoisuutta ympäristöstään *á posteriori*. Tämän tutkimuksen kontekstissa siinä on kyse päättelyprosessien variaatioista eikä siis yksilöllisistä eroista niiden suhteen. Arkikäsitteen mukaan päättelyprosessit edustavat pelkästään formaalia päättelyä siis kontekstista vapaata universaalista ajattelua. Tästä syystä yksilöiden ajattelua pidetään lähes virheettömänä. Tutkijan keräämästä haastatteluaineistosta käy ilmi, että edes asiantuntijat eivät erottaneet heuristista päättelyä ja formaalia päättelyä toisistaan. Toisaalta persoonallisen ajattelun tietämysperusteeseen viitaten on mahdollista, että informantit eivät yksinkertaisesti tienneet sitä, että päättely jakaantuu heuristiseen (induktiiviseen) ja deduktiiviseen sekä ajattelu aistinvaraiseen ja tiedonvaraiseen. He kuitenkin uskoivat tai ainakin luulivat tietävänsä, miksi ihmiset tekevät ajattelussaan virheitä, mutta eivät kyenneet sitä selittämään.

3.8 Heuristinen päättely persoonallisen ajattelun tukipilarina

George Pólya (1887–1985) oli kuuluisa matemaatikko. Hänet tunnetaan erityisesti teoksestaan ”kuinka ratkaista” (How to Solve). Sitä on pidetty heuristisen päättelyn merkittävimpana teoksena Descartesin ”Metodin esitys” (Discours de la méthode) jälkeen (Bundy 2012, 168; Descartes 1641). Vaikka Pólya kirjoitti teoksensa 1940-luvulla, ovat hänen ajatuksensa ja näkemyksensä edelleen relevantteja. Tässä tutkimuksessa käytetään lähteinä kuitenkin vain hänen päättelyään koskevia kirjoituksia. Heuristiikka on yleisnimitys kognitiiviselle säännölle, jota

käsitteenä ei ole kovinkaan selvästi rajattu. Se sisältää osia sekä logiikasta että filosofiasta mutta myös psykologiasta. Pólyan mukaan heuristiikkaa päättelymenetelmänä oli jo hänen aikanaan luonnosteltu varsin paljon, mutta siitä huolimatta siitä oli esitetty vain harvoin yksityiskohtaista tietoa. Sekin oli Pólyan mukaan jo lähes kokonaan unohdettu (Pólya 1945, 112). Tähän oli syynä valtavirtauksena vaikuttanut looginen empirismi, jonka keskeisenä pyrkimyksenä oli tuottaa yhdistelmä brittiläisen empirismin olennaisimmista ajatuksista. Brittiläisen empirismin keskeisenä ajatuksena on, että tiedon perustana voi olla vain johdonmukainen kokemustieto, joka perustuu puhtaaseen aistihavaintoon (von Wright 1945, 174; Wierzbicka 2010, 97; Tacca & Cahen 2013, 7–8).

Tieteenfilosofisesta ja metafysiikan näkökulmasta heuristiikan tavoitteena on ollut tutkia menetelmiä ja periaatteita, jotka koskevat löytämisen ja keksimisen sääntöjä (Pólya 1945, 112). Tästä syystä heuristiikat liitetään usein induktiiviseen päättelyyn, jolloin sen keskeiseksi rooliksi nousee oivallusten tekeminen (Baumeister & Bushman 2011, 141; Nola & Irzik 2005, 212–213; Oaksford & Hahn 2007, 272). Tutkijan näkemyksen mukaan asia olisi ilman tieteellisen koherenssin rikkomista kuitenkin hieman toisin. Toisaalta sillä ei tieteenfilosofisessa mielessä ole muuta merkitystä, kuin että se näkyy tämän tutkimusraportin rakenteessa. Tutkijan näkemyksen mukaan heuristinen päättely edustaa nimittäin epäformaalin päättelyn kokonaisuutta, jossa induktiivinen päättely on nähtävä vain konstituenttina peittävän lain mallin mukaisesti. Näin ollen heuristinen päättely redusoituu induktiiviseen päättelyyn, jota tutkija pitää heuristisen päättelyn kokonaisuuden osalta orjajärjestelmänä. Kun induktiivinen päättely perustuu yleistämiseen, niin vastavasti heuristiikat päättelyjärjestelmänä kattavat koko päättelyprosessin aina informaation otannasta sen lopulliseen johtopäätökseen saakka. Huomioitavaa on, että induktion avulla on kuitenkin mahdollista tuottaa uutta tietoa.

Heuristiikkoihin perustuva päättely ei edusta loogisesti pätevää päättelyä. Siitä nimittäin puuttuu premissien totuusarvo (Baumeister & Bushman 2011, 141–142). Deduktiivisen päättelyn ja heuristisen päättelyn keskeinen ero on siinä, että deduktiivinen päättely edustaa varmaa ja heuristinen päättely varsin todennäköistä. Descartes ja Leibnitz yrittivät omalla tavallaan rakentaa heuristisesta järjestelmästä tieteellisesti kestävä, vaikka sitä on lähtökohtaisesti pidettävä adjektiivina. Heuristiikka käsitteenä perustuu löytämiseen tai keksimiseen. Ne ovat suoria käännöksiä uuden latinan sanasta 'heuristicus' tai Kreikan kielen sanasta 'heuriskein'. (Pólya 1945, 112).

Heuristinen päättely ei edusta lopullista ja tiukkaa vaan väliaikaista ja uskottavaa. Sen avulla yksilöiden on kuitenkin mahdollista löytää ratkaisuja käsillä olevaan

ongelmaan (Pólya 1945, 112). Sen avulla yksilöiden on mahdollista ratkaista joka-päiväisessä elämässään kohtaamiaan ongelmia, eikä sitä ole mahdollista sellaise-naan soveltaa laboratoriossa tapahtuvaan tieteelliseen tutkimukseen tai päätte-lyyn. Sen pohjalta syntynyt päätelmä on toki mahdollista alistaa deduktiiviseen päättelyprosessiin, jossa sitä testataan premissien pohjalta. Heuristista päättelyä on ihmisevoluution näkökulmasta pidettävä kuitenkin erityisen arvokkaana, sillä sen avulla yksilöiden on mahdollista rekrytoida käyttöönsä kognitiivisia sääntöjä muuttamalla algoritmin älykkyyttä nopeudeksi. Tästä syystä yksilöiden on sen osalta tyydyttävä vain uskottavaan tai hyvään arvaukseen ehdottoman totuuden sijaan. Heuristiikkoihin tukeutuessaan, yksilöiden olisi pyrittävä ottamaan huomi-oon myös oma toimintansa. Tämä on mahdollista pyrkimällä tunnistamaan ajat-telun ennakkoehtoja merkitysperspektiivien muodossa. On nimittäin niin, että heuristiikkoihin tukeutuessaan, yksilöt ovat tavallaan kognitiivisen karttansa van-keja. Tämä perustuu ajatukseen, että informaation kehystäminen tapahtuu toimi-van minän valvonnassa, joten sekä informaation otanta että valintavaihtoehtojen tuottaminen noudattavat yksilöllisen subjektiivisuuden vaatimusta. Koska heuris-tinen päättely kykenee tuottamaan vain väliaikaista ja uskottavaa tietämystä, on yksilöiden kyettävä saamaan edes jonkinasteinen varmuus tuotettujen päätelmien validiteetista. Erityisesti tämä koskee päätöksentekoa, joten sen tueksi tuotetut päätelmät olisi pyrittävä aina verifioimaan.

Yksilöt etenevät heuristisessa päättelyprosessissa kohti lopullista päätelmää usei-den välivaiheiden kautta (Pólya 1945, 113). Heuristinen päättely edustaa samanai-kaisesti sekä aksiaalista eli pitkittäistä että iteratiivista eli vaiheittaista metakogni-tiivista prosessia. Halpernin mukaan erityisesti vaativien ongelmien osalta yksilöi-den tulisi edetä vaiheittain kohti lopullista päätelmää (Halpern 1997, 239). Siihen soveltuu myös paperilla ajattelu. Tieteenfilosofisessa mielessä ei nimittäin ole merkitystä sillä, toteutuvatko päättelyprosessin välivaiheet pelkkinä arvauksina, kunhan lopulliset päätelmät omaavat ongelman ratkaisun kannalta riittävän vali-diteetin ja että ne on myös mahdollista tavalla tai toisella verifioida. Epistemolo-gisista lähtökohdista asiaa tarkasteltaessa heuristinen päättely ja persoonallinen ajattelu voidaankin ymmärtää toistensa synonyymeinä.

Persoonallisen ajattelun kannalta käyttökelpoisimpia heuristisen päättelyn mene-telmiä ovat keinojen ja lopputuloksen analysointi (Means-Ends Analysis) sekä mä-kikiipeily (Hill Climbing). Sen sijaan induktioon on mielekästä turvautua vain py-rittäessä tuottamaan tilannetietoisuutta vajavaisten taustatietojen perusteella. Keinojen ja lopputuloksen analysointia ja mäkikiipeilyä soveltamalla yksilöiden on mahdollista tehostaa persoonallista ajatteluaan tuomalla päättelyprosessiin joh-donmukaisuutta (Basel 2010, 72–73; Magnani 2015, 52–54). Keinojen ja lopputu-loksen analysoinnissa ja mäkikiipeilyssä heuristisina menetelminä päättely etenee

kohti lopputulosta useiden välivaiheiden kautta. Vaativien ongelmien ratkaisu saattaa myös heuristiikkoihin tukeuduttaessa olla mentaalisesti vaativa prosessi. Ongelmanratkaisutilanteissa, joissa ratkaisu ei tehtävää aloitettaessa ole vielä näköpiirissä, joutuvat yksilöt valitsemaan joko kiertotien tai vaihtoehtoisesti redusoidaan ongelman alaongelmiksi. Tällaisissa tapauksissa kohti lopullista ratkaisua edetään ratkaisemalla ensin välitavoitteiksi asetetut alaongelmat (Halpern 1997, 232–234). Näin oli asian laita myös Baddaleyn esittämässä päässä laskutehtävässä ja sama pätee alla esitettävään esimerkkiin.

3.9 Esimerkkitapahtuma

Tulenjohtaja on saanut tulenjohtopäälliköltä tehtävän, jossa hänen on ryhmänsä avustamana kyettävä lamauttamaan vihollisen hyökkäävä mekanisoitu komppania. Tulenjohtajan on heuristiikkoja soveltaessaan valittava ensimmäiseksi askeleeksi (operaatiolinja) sellainen välitavoite, jolla hän kykenee pienentämään nykytilan ja tavoiteltavan loppuasetelman välistä eroa. Tällainen välitavoite voisi olla hyökkäävän komppanian kärjen pysäyttäminen metsätiellä, jolla hyökkäävän joukon levittäytyminen on hankalaa. Lopullinen tavoite on kuitenkin edelleen hyökkäävän komppanian lamauttaminen saadun tehtävän mukaisesti. Vihollisen kärjen pysäyttämisessä on siten kyse välitavoitteena toimeenpannusta operaatiosta pyrittäessä etenemään kohti lopullista tavoitetta. Tämän välitavoitteen saavuttaminen on mahdollista mieltää myös yhdeksi operaation ratkaisukohtaksi (Decisive Point).

Ilman tukeutumista heuristiseen päättelyyn tulenjohtaja tuskin missään vaiheessa pääsisi edes vaikuttamaan hyökkäävään komppaniaan. (Tieto)koneen osalta tämän tehtävän suorittaminen olisikin käytännöllisesti katsoen mahdotonta sen aikaessa algoritminsa mukaisesti käymään läpi kaikkia mahdollisia vaihtoehtoja ja taistelumaaston asetuksia. Läpikäydessään kaikki mahdolliset hakupuun vaihtoehdot, (tieto)kone ei pääsisi käytössä olevan aikaikkunan puitteissa vaikuttamaan viholliseen. Tilannetta (tieto)koneen osalta hankaloittaa myös se, että sen on huomioitava myös kaikki ulkoiset olosuhteet toisin kuin shakkilaudalla toimiessaan. Tällainen jatkuvien ja toinen toistaan seuraavien laskutoimitusten sarja ei kuitenkaan samalla tavalla rasita inhimillisen toimijan rajallista informaation prosessointikykyä. Heuristisen päättelyn varassa toimiessaan tulenjohtajan toiminnanohjausjärjestelmä vastaa niin ampumateknisen kuin taistelumaastoon liittyvän informaation kehystämisestä. Näin ollen tulenjohtaja voi ottaa valinnan kohteiksi ajassa ja avaruudessa hänen kannaltaan vain toteuttamiskelpoiset, sopivimmat ja/tai mielekkäimmät ampuma- ja taistelutekniset keinot (Means), joilla hän yllä-

pitää toimintavapauden ja pyrkii tavoiteltavaan loppuasetelmaan (Ends). (Halpern 1997, 232; Robertson 2001, 33; Guo & Trueblood & Diederich 2017, 532–536).

3.10 Esimerkkitapahtuma heuristiikkojen näkökulmasta

3.10.1 Keinojen ja lopputulosten analysointi

Keinojen ja lopputuloksen analysointi (Means-Ends Analysis) heuristisena päätelymenetelmänä perustuu välitavoitteiden luomiseen. Sen avulla tulenjohtajan on mahdollista kaventaa alkutilan ja lopputilan välistä eroa redusoimalla ongelma alaongelmiksi välitavoitteita tuottamalla (Ericsson & Hastie 1994, 46–47; Halpern 1997, 232; Robertson 2001, 33; kts. Ernst & Newell 1969 & Newell & Simon 1972). Keinojen ja lopputuloksen analysointiin perustuvassa heuristisen päätelyn menetelmässä ongelman ratkaisuun pyritään osatavoitteiden kautta. Tämä tapahtuu toimeenpanemalla operaatioita, jotka vähentävät ongelman nykytilan ja tavoiteltavan loppuasetelman välistä eroa. Jokaisen toimeenpannun operaation avulla tulenjohtajan tulisi pyrkiä lähemmäksi ongelman ratkaisua. Keinojen ja lopputuloksen analysointiin perustuvan menetelmän ensimmäisessä askeleessa listataan tarkoituksenmukaisimmat vaihtoehdot, joista valitaan ajassa ja avaruudessa parhaimmalta vaikuttava toimintavaihtoehto (Halpern 1997, 232; Robertson 2001, 33). Keinojen ja lopputuloksen analysointi perustuu siten informaation kehystämiseen eli valintaan mielekkäiden vaihtoehtojen väliltä. Sen sijaan koneajattelussa hakupuu muodostuisi kaikista ajassa ja avaruudessa mahdollisista operaatioista.

Ihmisen ylivoima koneeseen nähden perustuu hänen kykyyn ohittaa sellaiset ongelmat, joita hän ei kyseisellä hetkellä kykene ratkaisemaan (Sternberg 2014, 163–164; Yoshikawa & Hollnagel 2003, 133–134; Minton et al. 1992, 167–168; Guo & Trueblood & Diederich 2017, 540–545). Jos samanaikaisesti ratkaistavaksi tulee suuri määrä ongelmia, asetetaan ratkaistavat ongelmat järjestykseen. Ongelmanratkaisu aloitetaan aina sellaisesta ongelmasta, joka johtaa pois lähtötilasta. Myös tällöin valintoja tehdään vain mielekkäiden vaihtoehtojen väliltä ja luonnollisesti eksaktin totuuden kustannuksella. Heuristiikkojen yleisenä muistisääntönä on pidettävä sitä, että ”haettaessa parasta vaihtoehtoa, jää monta hyvää käyttämättä” vaikka se johtaakin pohjatiedon hylkäämiseen. Tähän palataan uudelleen kerätyn aineiston (K2) analyysin yhteydessä.

Keinojen ja lopputuloksen analysointiin perustuvassa heuristisen päätelyn menetelmässä keskeisiä rooleja näyttelevät keinot ja lopputulos. Esimerkkitapahtu-

maan viitaten on strategisen ketteryuden ylläpitämistä ja alkumenestyksen saavuttamista pidettävä lopputuloksen kannalta ratkaisevina tekijöinä. Strateginen ketteruus ensinnäkin mahdollistaa toimintavapauden ylläpitämisen operaation kaikissa vaiheissa ja toiseksi alkumenestyksen saavuttaminen yhdessä toimintavapauden säilyttämisen kanssa mahdollistaa aloitteen tempaamisen ja vipuvaikutuksen hyödyntämisen. Strategisen ketteryuden ylläpitäminen lähtee liikkeelle osatavoitteiden määrittelemisestä, mikä edellyttää ymmärrystä käsillä olevan ongelman nykytilasta aikaan ja avaruuteen sidottuna sekä täsmällistä ymmärrystä tavoiteltavasta loppuasetelmasta.

Tunnistamalla minkä tahansa eron nykytilan (vallitseva tila) ja lopputilan (tavoiteltava loppuasetelma) välillä, on tulenjohtajan mahdollista periaatteessa jokaisella toimeenpanemallaan operaatiolla pienentää niiden välistä eroa (alkutila-lopputila). Valittava operaatiolinja ja sitä tukevat operaatiot on valittava ensinnäkin niin, että valittava operaatiolinja vie tulenjohtajan ryhmineen pois alkutilasta eikä johda välittömästi paikalliseen minimiin. Paikallisesta minimistä toimintaa ei nimittäin ole mahdollista enää jatkaa kyseistä operaatiolinjaa pitkin. Toiseksi jokaisen hänen valitsemansa askeleen (operaation) avulla hänen on kyettävä kaventamaan alkutilan ja lopputilan välistä eroa. Sekä operaationlinjan valinta että ensimmäinen toteutettava operaatio edellyttävät ongelman redusointia. Valittuaan ensin operaatiolinjan, valitsee tulenjohtaja seuraavaksi ensimmäisen toteutettavan operaation. Kaiken tämän osalta tulenjohtaja saa implisiittistä tukea toiminnanohjausjärjestelmältään, joka suorittaa automaattista karsintaa sekä valittavien operaatiolinjojen että ensimmäiseksi toimeenpantavien operaatioiden osalta. Esimerkkitapahtuman osalta ensimmäinen valittava operaatio voisi olla hyökkääjän kärjen pysäyttäminen ja sen pakottaminen jalkautumaan tai sivustasuojauksen lauantaminen, mikä operaation jatkon kannalta saattaisi myös edesauttaa toimintavapauden säilyttämistä.

Keinojen ja lopputuloksen analysointi samanaikaisesti sekä aksiaalisena että iteratiivisena heuristisen päättelyn menetelmänä mahdollistaa aina myös paluun hakuun alemmille oksille. Tulenjohtajan on mahdollista valita myös matalampia välitavoitteita tai jopa palata askeleen verran taakse päin. Tämä saattaa tulla kysymykseen esimerkiksi tilanteessa, jossa tulenjohtajan toimeenpanemat operaatiot eivät vaikuta hyökkääjään. Tällöin tulenjohtaja ei kykene etenemään valitsemaansa operaatiolinjaa pitkin kohti välitavoitetta. Myös itse prosessin sisällä tapahtuu jatkuvaa kierrätystä, mikä mahdollistaa operaatiolinjan vaihtamisen kesken sen toimeenpanon. Näin voi käydä esimerkiksi silloin, kun tulenjohtaja päätyy tehtävää suorittaessaan umpikujaan, josta hänen ei enää ole mahdollista jatkaa valitsemansa operaatiolinjaa pitkin. Tällainen umpikuja tunnetaan nimellä paikallinen maksimi tai -minimi. Ne edustavat sellaisia hakuavaruuden tiloja, joista

päättelyä ei kyetä enää jatkamaan valittuun suuntaan eikä ongelmaa ole vielä kyetty ratkaisemaan.

Jokaisen valitun operaation olisi kyettävä kaventamaan alkutilan ja lopputilan välistä eroa. Ne eivät myöskään saisi johtaa paikalliseen maksimiin, josta tehtävän toteutusta ei ole mahdollista jatkaa kyseistä operaatiolinjaa pitkin (Halpern 1997, 232–233; Robertson 2001, 33–34). Päätöksentekijän olisi pyrittävä etenemään kohti tavoiteltavaa loppuasetelmaa toimintavapauden säilyttäen, vaikka hän joutuisi välillä ottamaan askeleita myös taaksepäin eli palaamaan hakupuun alemmille oksille. Prosessin aksiaalisuudesta johtuen on prosessin kierrättäminen mahdollista sen kaikissa vaiheissa. Jos tulenjohtaja ei esimerkiksi saisi jostain syystä hyökkääjän kärkeä pysäytetyksi, olisi hänen prosessia sisäisesti kierrättämällä pyrittävä tuottamaan vaihtoehtoisia operaatiota. Näin voisi käydä tilanteessa, jossa tukevan tykistön tuli jostain syystä leviää tai sen pituushajonta on niin suurta, että se vaarantaa myös ryhmän oman turvallisuuden. Tällöin hän voisi jatkaa operaatiota sillä tuliyksiköllä, jonka tulen hän on aiemmin tarkistanut ja/tai jonka tuli tottelee tulikomentoja. Kyse on siis prosessin jatkuvasta sisäisestä kiertäyksestä (Halpern 1997, 232–233; Robertson 2001, 33–34). Esimerkkitapahtuman osalta kierrätys perustuu erityisesti tulenjohtajan tilannetietoisuuteen, joka tuotetaan subsumoimalla taistelutilan välitöntä ärsykevaikutusta (aistidata) hänen kognitiivisen karttansa sisältöihin.

Keinojen ja lopputuloksen analysointiin perustuva heuristisen päättelyn menetelmä edustaa persoonallisen ajattelun näkökulmasta eteenpäin suuntautuvaa ongelmanratkaisustrategiaa. Tästä syystä se soveltuu hyvin myös päätöksentekoon. Siinä kaikki ongelman ratkaisemiseksi tehty suunnittelu kohdistetaan sellaisiin operaatioihin, jotka vievät kohti asetettua välitavoitetta ja edelleen lähemmäksi tavoiteltavaa loppuasetelmaa. Toisinaan päädytään kuitenkin paikalliseen maksimiin, josta päättelyä ei kyseisen hakupuun oksaa pitkin ole enää mahdollista jatkaa kohti tavoiteltavaa loppuasetelmaa. Tällöin on syytä valita sellainen strategia, jossa operaatiot toteutetaan taaksepäin suuntautuvina (Halpern 1997, 232–233). Päättelyprosessi etenee tällöin tavoiteltavasta loppuasetelmasta kohti nykytilaa tai alkutilaa, jolloin kyse on käänteisestä abduktiivisesta päättelystä. Tällöin pyrki-myksenä on löytää sellainen hakupuun oksa, jota pitkin päättelyä on mahdollista jatkaa kohti tavoiteltavaa loppuasetelmaa.

Abduktiivinen päättely edustaa päättelyä parhaaseen saatavilla olevaan selitykseen tai uskottavaan loppuasetelmaan (Pólya 1954, 18–19; Gabriele 2013, 35–36; Walton 2015, 15–16). Se perustuu ongelman redusoitiin. Sen soveltaminen esimerkkitapahtumaan voisi takaisin päin suuntautuvana lähteä liikkeelle siitä, että tavoiteltavan loppuasetelman perusteella valitaan operaatiolinjat taaksepäin

suuntautuvina operaatioina kohti alkutilaa. Tämä edellyttää kuitenkin ratkaisukohtien tunnistamista. Näin päättelyä jatketaan hakupuun oksistossa alaspäin siihen saakka kunnes saavutetaan nykytila. Käänteinen abduktiivinen päättely saattaa tietyissä tilanteissa olla jopa tehokkaampi tapa oikean operaatiolinjan löytämiseen kuin perinteinen keinojen ja lopputuloksen analysointiin perustuva menetelmä. Siinä nimittäin ei ole kyse yrityksen ja erehdyksen menetelmästä kuten heuristiikkoihin perustuvassa päättelyssä (Halpern 1997, 232–233; Robertson 2001, 33–34).

Persoonallisen ajattelun kannalta abduktiivisella päättelyllä on strategisen ja operatiivistaktisen suunnittelun kannalta merkitystä erityisesti silloin, kun tuotettujen päätelmien osalta on kyettävä proaktiivisesti saamaan edes jonkinasteinen varmuus valittavien operaatioiden validiteetista vallitsevissa olosuhteissa. Toisaalta sodankäyntiin se saattaisi soveltua varsin huonosti sillä, ”sota on kameleontti, siis jatkuvasti muuttuva ilmiö” ja ”jokainen sota on erilainen, eikä sota ole siis teoretisoitavissa”, kuten Clausewitz toteaa (Clausewitz 1832). Clausewitzin sodankäynnin maksiimit soveltuvat lähes kaikenlaisiin päätöksentekotilanteisiin, kuten edellä esitystä käy ilmi.

Yritykseen ja erehdykseen perustuvat menetelmät, kuten keinojen ja lopputuloksen analysointi, edustavat ongelmanratkaisua pimeässä. Tästä syystä niiden soveltamiseen liittyy myös haasteita. Ne konkretisoituvat erityisesti silloin, kun ongelmanratkaisuun pyritään ottamalla liian suuria askeleita. Niissä on kyse heuristisen päättelyn epätarkkuuksista sinänsä mutta ne tunnetaan myös maksimoinnin heuristiikkana. Niiden avulla yksilöt pyrkivät kiertämään lyhytkestoisen työmuistinsa rajoitteita sekä säästämään rajallisia mentaalisia voimavarojaan mutta myös aikaa, ottamalla niin suuria askeleita kuin suinkin mahdollista (Gigerenzer & Czernikowski & Martington 2002, 560; Robertson 2005, 55). Maksimoinnin heuristiikkaa on tästä syystä pidettävä proseduraalisena virheenä, ja peittävän lain mallin mukaisesti se asemoituu osaksi heuristiikkojen epätarkkuuksia sinänsä. Sitä ilmenee erityisesti tilanteissa, joissa yksilöiltä edellytetään nopeaa päätöksentekoa tilanteissa, joissa heidän pohjatietonsa ovat rajalliset sekä prosessin kierrättäminen ei ole mahdollista tai siihen ei ole aikaa.

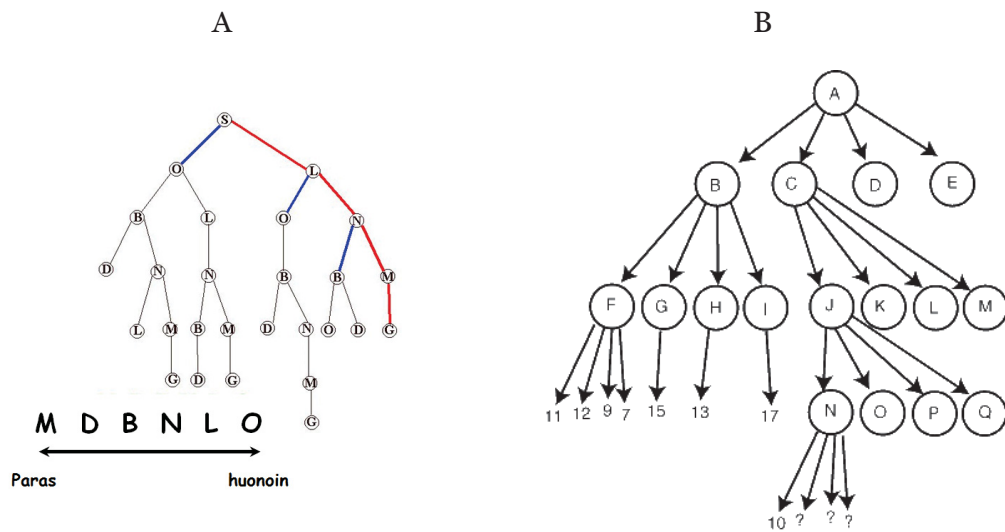
3.10.2 Mäkikiipeily

Mäkikiipeily (Hill-Climbing) on heuristisen päättelyn menetelmä, jossa muuttamalla ongelmanasettelussa vallitsevaa tilaa (nykytila) pyritään pääsemään lähemmäksi tavoiteltavaa lopputilaa (Michalewicz & Fogel 2004, 43; Sternberg 1994, 426; Nickles 2015, 64; Pólya 1945, 113; kts. myös Newell & Simon, 1972). Se edustaa varsin alkeellista heuristista päättelymenetelmää perustuessaan yrityksen ja

erehdyksen kautta tapahtuvaan oppimiseen. Ongelmanratkaisumenetelmänä mäkikiipeily lähtee liikkeelle ensimmäisen tehtävän tai toimeksiannon muotoilusta, mikä toteutetaan jo suunnitteluvaiheessa. Kussakin valintatilanteessa ongelmanratkaisija valitsee operaattorin, jonka avulla hän pyrkii etenemään ongelmanratkaisussaan. Tämä vastaa toiminnanohjausjärjestelmän toimintaa sen kehystäessä informaatiota ja/tai tehdessä ”valintoja” käytössään olevien kognitiivisten sääntöjen siis operaattoreiden välillä (Riley & Hunt 2014, 225; Lesot et al. 2004, 132).

Operaattorin valinta perustuu ensinnäkin siihen, että sen avulla ongelmanratkaisijan olisi päästävä pois nykytilasta ja toiseksi siihen, että se ei saisi johtaa välittömään konfliktitilanteeseen (Pólya 1945, 113–115; Novick & Bassok 2005, 327–328). Mäkikiipeilyssä heuristisena päättelymenetelmänä on keskeistä pyrkiä välttämään konfliktitilanteita kaikin mahdollisin keinoin. Niinpä operaattoria valittaessa on pyrittävä välttämään kaikin keinoin päätymistä heti valintatilanteen jälkeen paikalliseen minimiin. Paikallisessa minimissä (E) tai maksimissa (Q) on siis kyse umpikujasta, josta päättelyä ei ole mahdollista jatkaa enää kyseistä hakupuun oksaa pitkin eikä ongelmaa ole vielä ratkaistu. Valintatilanteen osalta on tärkeää, että ongelmanratkaisija kykenee tiedostamaan ja arvottamaan sekä itse valintatilanteen mutta myös oman tilansa osana ongelmanratkaisuprosessia (Pólya 1945, 113–115; Novick & Bassok 2005, 327–328; Minton et al. 1992, 177–180). Tämä edellyttää tietoisuutta ajattelun ennakoehdoista merkitysperspektiivien muodossa. Siinä on siis kyse päätöksentekijän omaamasta itsetietoisuudesta. Hänen tulisi olla tietoinen niistä sosiokulttuurisessa ympäristössä vaikuttavista pyrkimyksistä ja tavoitteista, jotka operoivat hänen tavoiteorientaationsa kautta ja vaikuttavat päätelmien tuottamiseen ja erityisesti hänen toimintaansa päätöksentekotilanteessa.

Valittavan operaattorin on johdettava nopeasti pois konfliktitilanteesta. Sen käyttö ei myöskään saisi johtaa heti seuraavassa valintatilanteessa paikalliseen minimiin (E) tai -maksimiin (Q). Katso kuvio 7B alla. Esimerkkitapahtumaan liittyen siinä on kyse sekä aloitteen tempaamisesta että toimintavapauden säilyttämisestä.



Kuvio 7. Mäkikiipeily heuristisena päättelymenetelmänä (A) ja hakupuu shakkitietokoneen ohjelmoimiseksi (B).

Paikallinen minimi tai -maksimi edustaa hakuavaruuden tilaa, josta päättelyn jatkaminen kyseiseen suuntaan on mahdotonta. Paikallisen maksimin ongelma piilee erityisesti siinä, että sen suuntaan päättelyä ei ole enää mahdollista jatkaa eikä ongelmaa ole kyetty vielä ratkaisemaan. Sen sijaan paikallinen minimi ei valittuna operaattorina falsifioi mitään. Paikallisessa minimissä on siten kyse hakupuun oksasta, joka vie kyllä ongelmanratkaisijan pois alkutilasta, mutta ei kohti ongelmanratkaisua. Tämä on erityisen tyypillistä koneajattelussa, jossa valintoja tehdään koko hakuavaruuden puitteissa. Mäkikiipeilyssä, yrityksen ja erehdyksen menetelmänä, ongelmanratkaisua jatketaan, kunnes kyetään löytämään sellainen hakupuun oksa (operaatiolinja), jota pitkin on mahdollista edetä aina loppuratkaisuun saakka (Minton et al. 1992, 177–180; Novick & Bassok 2005, 327–328; Pólya 1945, 113–115).

Mäkikiipeily perustuu konfliktin jatkuvaan minimointiin sekä prosessin aikana tapahtuvaan oppimiseen. Sitä soveltamalla on mahdollista edetä järjestelmällisesti kohti tavoiteltavaa loppuasetelmaa. Tämä tapahtuu falsifioimalla pois mahdottomat vaihtoehdot. Siinä on siis kyse prosessin aikana tapahtuvasta oppimisesta. Falsifiointi edustaakin erittäin pätevää päättelymenetelmää. On nimittäin tehokkaampaa sulkea pois mahdottomat vaihtoehdot kuin tehdä valintoja mahdollisten vaihtoehtojen välillä. Tätä menetelmää sovelsi menestyksekkäästi myös Sherlock Holmes. Hän kuuluisassa sitaatissaan toteaa, että ”kun olet eliminoinut kaiken sen mikä on mahdotonta, täytyy sen mikä jää jäljelle olla totuus – olipa se kuinka epätodennäköistä tahansa, ...’when you have eliminated all which is impossible, then whatever remains, however improbable, must be the truth’ (Conan Doyle 1982, 315; kts. myös Conan Doyle 2001).

Yksilöiden persoonallinen ajattelu toiminnan aikaisena ajatteluna implementoi mäkikiipeilyn tavoin. Yksilöt tekevät jokaisen hakupuun oksan kohdalla valintoja, jotka perustuvat oppimiseen ja jotka vaikuttavat päättelyprosessin kokonaisuuteen aina loppuratkaisuun saakka. Falsifioimalla valintatilanteessa mahdolliset vaihtoehdot, on prosessin aikaisen oppimisen tukemana mahdollista edetä järjestelmällisesti kohti tavoiteltavaa loppuasetelmaa. Ongelmanratkaisun alkuvaiheessa tästä vastaa implisiittisesti toiminnanohjausjärjestelmä. Se tuottaa informaatiota kehystämällä ensimmäisessä valintatilanteessa yksilön valittavaksi vain hänen kannaltaan mielekkäitä valintavaihtoehtoja. Kyse on siis toiminnanohjausjärjestelmän suorittamasta yksilön kannalta implisiittisestä karsinnasta, joka kohdistuu ei-mielekkäisiin ratkaisuvaihtoehtoihin informaatiota kehystämällä. Tutkija päätyykin väittämään, että heuristisen päättelyn, siis persoonallisen ajattelun, ylivoima perustuu nimenomaisesti yksilöiden osin tai kokonaan tiedostamattomaan jatkuvaan päättelyyn. Sen avulla he tuottavat katkottomasti oman toimintansa tueksi päätelmiä itsestään ja ympäristöstään, eikä se keskeydy edes unen aikana.

Tämän tutkimuksen esimerkkitapahtuman osalta ensimmäisenä valintavaiheena on pidettävä sitä hetkeä, kun tulenjohtaja on saanut tulitehtävän tulenjohtopäälliköltä tai -komentajalta. Tulenjohtajalla on valittavanaan informaation kehystämisen jälkeen erinäinen määrä hakupuun oksia (operaatiolinja). Mäkikiipeilyn keskeisen periaatteen mukaisesti tulenjohtajan on mahdollisimman nopeasti pyrittävä pois alkutilasta eli nykytilanteesta. Tämä tapahtuu rekrytoimalla käyttöön sellaisia operaattoreita, jotka ovat konfliktitilanteessa nykytilanteen kanssa. Tulenjohtajan on ensimmäisessä valintavaiheessa pyrittävä valitsemaan sellainen operaattori, joka ensinnäkin vie häntä lähemmäksi tavoiteltavaa loppuasetelmaa ja toiseksi on konfliktitilanteessa alkutilan kanssa eikä johda välittömästi paikalliseen minimiin (Minton et al. 1992, 167–170; Novick & Bassok 2005, 327–328; Robertson 2001, 38). Pyrkiessään mahdollisimman nopeasti pois alkutilasta olisi tulenjohtajan kyettävä myös tempaamaan aloite itselleen. Ollessaan itse ”kuskin paikalla” on tulenjohtajan mahdollista säilyttää ryhmänsä toimintavapaus ja siten ylläpitää ja edistää strategista ketteryyttä. Aloitteen tempaaminen mahdollistaa usein myös ensimenestyksen, mikä on kyettävä hyödyntämään vipuvaikutuksen tavoin. Tällä on merkitystä myös ryhmän motivaation kannalta, sillä ”sota on ensisijaisesti mielen vaikutusta mieleen, ei materian materiaan” (Clausewitz 1832).

Mäkikiipeily heuristisena päättelymenetelmänä täyttää päättelyprosessin osalta varsin korkeat kriteerit. Sen osalta konfliktin minimointi perustuu oppimiseen sekä mahdollisten vaihtoehtojen falsifiointiin (karsimiseen). Alkeellisuudestaan huolimatta se edustaa erittäin korkeatasoista päättelymenetelmää, jossa ongelmanratkaisija hakuavaruuden puitteissa konflikteja välttämällä ja mahdolliset

vaihtoehdot falsifioimalla pyrkii tavoiteltavaan loppuratkaisuun. Metodina mäki-kiipeily edustaa metaforaa ongelmanratkaisusta pimeässä. Tämä liittyy siihen, että ongelmanratkaisijalla ei usein ole ongelmanratkaisun alkuvaiheessa edes selvää ymmärrystä itse ongelman rakenteesta (Minton et al. 1992, 167–170; Robertson 2001, 38; Holyoak & Morrison 2005, 327).

Valitun operaattorin avulla on päästävä uuteen tilaan (Robertson 2001, 44–45; Robertson 2017, 48–49; Stefik 1995, 249–250; Holyoak & Morrison 2005, 327). Toisaalta valitun operaattorin tulisi myös kaventaa alkutilan ja lopputilan välistä eroa. Kuten päättelyprosessissa, niin usein myös mäki-kiipeilyssä, kiipeäminen etenee vain harvoin pelkästään ylöspäin tai suorinta tietä mäen huipulle. Tästä syystä joudutaan kävelemään joskus myös alamäkeen. Se voi luoda myös uusia mahdollisuuksia tavoiteltavan loppuasetelman saavuttamiseksi (Robertson 2001, 44–45; Robertson 2017, 48–49; kts. myös Holyoak & Morrison 2005, 328). Heuristisena päättelynä mäki-kiipeilyä on mahdollista ymmärtää paremmin, kun se kuvataan hakupuuna hakuvaihtoehtoineen kuten kuviot 7A ja 7B osoittavat. Esimerkkitapahtumaan mäki-kiipeily ei kuitenkaan heuristisen päättelyn menetelmänä kovinkaan hyvin sovellu, sillä tulenjohtajalla ryhmineen ei ole aikaa eikä varaa yrityksen ja erehdyksen kautta tapahtuvaan oppimiseen. Tärkeintä on kuitenkin mahdollisimman nopea poispääsy alkutilasta siis mahdollisuus vaikuttaa hyökkävään komppaniaan nopeasti ja samalla konfliktitilanteita välttämällä. Aloitteen tempaamisella saavutettu alkumenestys on kyettävä käyttämään hyväksi vipuvaikutuksen tavoin. Se tarkoittaa käytössä olevien resurssien säästeliästä mutta päättävistä käyttäjä tavoitteen saavuttamiseksi. Keskeistä onkin ”voiman keskittämisen tärkeys ja painopisteen luominen” (Clausewitz 1832).

3.11 Esimerkkitapahtuma formaalin päättelyn näkökulmasta

Työmuistin rajoituksia kiertääkseen yksilöt tuottavat premissien pohjalta mentaalisia malleja. Ne edustavat representaatioita asioiden tiloista ja yksilöt tukeutuvat niihin sääntöjen sijasta johtopäätöksiä tuottaessaan. Mentaalisia malleja rakennetaan siis samasta syystä kuin tukeudutaan heuristiseen päättelyyn, eli niiden avulla yksilöt kiertävät lyhytkestoisen työmuistin rajoitteita (Endsley & Connors 2014, 14–16; Endsley & Bolte Jones 2003, 21–23; Haberlandt 1999, 143–144). Johnson–Lairdin mukaan mentaaliset mallit edustavat modernia logiikkaa. Niissä on kyse yksilöiden itselleen tuottamista representaatioista heille mahdollisista asiantiloista. Niinpä mentaalinen malli sen kuvatessa realisoituvaa asiantilaa on konstruoitu ja siitä seuraava malli generoitu. Esimerkkitapahtuman osalta ne tarkoittaisivat tulenjohtajan taistelutilasta konstruoimia malleja (asiantiloja), jotka käsittelevät joko häntä itseään tai häntä ympäröivää maailmaa (taistelutilaa) niin kuin ne

tavoiteltavan loppuasetelman osalta hänelle näyttäytyvät. Minä-tiedon osalta hän todennäköisesti konstruoisi representaatiota omista kyvyistään ja taidoistaan sekä niistä menetelmistä, jotka hän tulenkäytön (ampumatekninen osaaminen) osalta hallitsee. Ympäristön (taistelutila) osalta hän todennäköisesti konstruoisi hallussaan olevien pohjatietojen (tiedustelutiedot) perusteella representaatiota (mentaalinen malli) sellaisista asiantiloista kuten hyökkääjän määrä, aikaisempi toiminta, hyökkääjän käytössä oleva kalusto ja sen kyky käyttää kalustoaan vallitsevassa taistelutilassa. Tuottamiensa mentaalisten mallien pohjalta hän edelleen generoisi taistelutilannetta parhaiten vastaavat toimintavaihtoehdot.

Tavoiteltavaan loppuasetelmaan päätöksentekijä ei juurikaan pysty vaikuttamaan, sillä sen hän saa usein annettuna. Tämä pätee niin yritysjohtajan kuin myös esimerkkitapahtumassa tulenjohtajan saamaan tehtävään. Kyetäkseen pääsemään tavoiteltuun loppuasetelmaan (toteuttamaan saamansa tehtävän), on tulenjohtajan kyettävä tuottamaan operaatiolinjoiltaan erilaisia mentaalisia malleja (representaatioita), jotka perustuvat mahdollisiin asiantiloihin sellaisista tapahtumista, jotka saattavat realisoitua lähitulevaisuudessa. Siinä on siis kyse tulenjohtajan toimeenpanemasta päättelystä, joka viittaa päätöksentekoprosessin laajempiin komponentteihin. Tuotetut päätelmät koskevat sen osalta tulevien tapahtumien määrittelyä, arviointia sekä tulenjohtajan arvioita siitä, kuinka analysoitaviksi valituista kokemuksista tuotetut johtopäätökset vaikuttavat itse prosessiin (Hastie 2001). Analysoitaviksi valituilla kokemuksilla johtopäätöksineen on erityistä merkitystä prosessiin, sillä niissä vaikuttaa se tietämys, jota vastustajan toiminnasta ja toimintatavoista on aiempien operaatioiden osalta kyetty tuottamaan. Kuten Clausewitz toteaa, on myös ”sotatieteen perustuttava empiiriseen tutkimukseen” (Clausewitz 1832).

Konstruoimiensa mentaalisten mallien perusteella tulenjohtajan on tehtävä päätös siitä, miten hän aikoo tehtävänsä toteuttaa (generoitu malli). Tapahtuma vastaa osin myös shakkilaudan tapahtumia, sillä tulenjohtaja ei voi siten olla varma siitä, miten vastustaja reagoi hänen ensimmäiseen siirtoonsa. Tulenjohtajan kannalta tilanne on kuitenkin huomattavasti monisyisempi kuin tapahtumat shakkilaudalla, jotka edustavat periaatteessa laboratorio-olosuhteita. Niinpä tulenjohtajan on huomioitava mentaalisia malleja konstruoidessaan ja niistä toimintavaihtoehtoja generoidessaan myös aika ja avaruus. ”Sota on kameleontti, siis jatkuvasti muuttuva ilmiö” (Clausewitz 1832).

Informaation kehystäminen ei mentaalisten mallien konstruoinen osalta ole mahdollista. Se nimittäin nojaa formaaliin päättelyyn. Tulenjohtajan olisi siten formaaliin päättelyyn tukeutuessaan käytävä läpi kaikki mahdolliset asiantilat, jotka hänen ja hänen ryhmänsä osalta saattavat realisoitua lähitulevaisuudessa.

Tämä kuormittaa huomattavasti hänen lyhytkestoista työmuistiaan ottaen huomioon hänen käytössään olevan ajan ja avaruuden (taistelutila). Niinpä taisteluiden käynnistyttyä ja hänen stressitasonsa noustua, hänen olisi mitä ilmeisimmin pakko kuitenkin turvautua heuristiseen päättelyyn siis persoonalliseen ajatteluun. Näin menettelemällä hänen olisi ensinnäkin mahdollista muuntaa toiminnanohjausjärjestelmän avustamana algoritmin älykkyyttä nopeudeksi, mikä keventää huomattavasti ongelmanratkaisuprosessia. Toiseksi se mahdollistaisi tukeutumisen kognitiivisen kartan sisältöihin siis kokemukseen ja hänen omaamaan hiljaiseen tietoon. Kolmanneksi tulenjohtajan olisi mahdollista informaatiota kehystämällä valita sellainen operaattori, joka vie hänet nopeasti pois alkutilasta. Tämä saattaisi tarjota hänelle ja hänen ryhmälleen myös mahdollisuuden aloitteen tempaamiseen. Päätöksentekotilanteeseen liittyvästä stressistä, lyhytkestoisen työmuistin kuormittumisesta sekä ympäristön ärsykevaikutuksesta (jatkuvat muutujat) johtuen päätöksentekijät ovatkin usein pakotettuja hylkäämään käytössään olevan pohjatiedon ja turvautumaan pelkästään kognitiivisen kartan sisältöihin. Tämä johtaa päätöksentekoon joko kokemuksen (hiljaisen tiedon) tai pelkästään intuition varassa.

3.12 Heuristisen päättelyn ja persoonallisen ajattelun yhteys

Heuristinen päättely itsessään on erinomainen keino ratkoa ongelmia. Toisaalta sen sekoittaminen eksaktiin totuuteen johtaa väistämättä sen väärinymmärtämiseen (Swetz & Fauvel & Johansson & Katz & Bekken 1995, Baron 2008, 147; 146–147; myös Pólya 1945, 113). Suurimpana virheenä on pidettävä erityisesti sitä, että sen avulla tuotetut päätelmät liitetään varsin usein eksaktiin totuuteen, ja tämä koskee myös persoonallista ajattelua sinänsä. Toisaalta kun tiedetään heurististen päättelymenetelmien tieteenfilosofinen tausta, on niitä mahdollista soveltaa lähes kaikkeen ajatteluun ja lähes kaikenlaisten ongelmien ratkaisuun. Niiden osalta on kuitenkin syytä pitää mielessä, että ne vain harvoin johtavat nopeaan ongelmanratkaisuun. Siksi ongelmanratkaisutilanteissa joudutaan ottamaan usein askelia myös sivulle tai taaksepäin. Alustava epäonnistuminen ei kuitenkaan saisi vaikuttaa liikaa käynnissä olevaan operaatioon. Kohdatessaan epäonnistumisia yksilöiden olisikin pyrittävä ratkaisemaan ensiksi ne ongelmat, joilla on jonkinlainen suhde jo saavutettuun menestykseen (Pólya 1945, 114). Toisaalta aina on myös mahdollista pyrkiä redusoimaan pääongelma alaongelmiksi siis osatavoitteiksi ja pyrkiä niitä hyödyntämällä sekä ongelman kierrättämisen kautta menestykseen.

Ihmisen ylivoima koneeseen nähden perustuu myös kykyyn ohittaa ne ongelmat, joita hän ei kyseisellä hetkellä kykene ratkaisemaan (Sternberg 2014, 163–164; Yoshikawa & Hollnagel 2003, 133–134; Minton et al. 1992, 167–168). Paikalliseen

minimiin tai maksimiin juuttuminen pitäisi johtaa tilanteeseen, jossa yksilöt jatkavat hakupuun oksiston puitteissa muiden mahdollisten ja tilanteeseen sopivien operaatioiden analysointia. Siinä on kyse prosessin kierrättämisestä. Ongelmanratkaisun päätyminen paikalliseen minimiin voi toki johtua myös ongelmanratkaisun edellyttämän informaation puutteesta. Tämä ei kuitenkaan saisi johtaa tilanteeseen, jossa yksilö jää pelkästään neuvottomana paikoilleen. Ongelmanratkaisun estävä informaatiovaje olisi kyettävä täyttämään lisäinformaatiota keräämällä. Havaittu informaatiovaje ei myöskään saisi johtaa jo tuotetun tiedon tai pohjatiedon täydelliseen hylkäämiseen tilanteissa, joissa yksilöt ovat syystä tai toisesta pakotettuja turvautumaan kokemukseen tai intuitioon siis persoonalliseen ajatteluun. Kokemuksesta (hiljaisesta tiedosta), joka on nähtävä myös kristallisoituneena älykkyytenä, saattaa toki olla apua ongelmanratkaisutilanteessa, mutta sen edellyttämää informaatiota se ei voi korvata (Minton et al. 1992, 167–170; Pólya 1945, 114; Holyoak & Morrison 2005, 328).

Saavutettu menestys on kyettävä käyttämään vipuvaikutuksen omaisesti hyväksi. Tämä on varsin tyypillistä monille mentaalisisille prosesseille kuten esimerkiksi sudokun ratkaisemiselle. Sen sijaan päädyttyä paikalliseen minimiin tai maksimiin, on ongelmanratkaisua pääongelman osalta pyrittävä jatkamaan ratkomalla ensin pääongelmaan liittyviä osaongelmia. Yksilöiden olisikin tällaisissa tilanteissa pyrittävä löytämään ja tunnistamaan alkuperäiseen ongelmaan liittyviä lisäongelmia prosessin jatkuvan kierrättämisen avulla mutta myös käyttämään hyväksi saavutettua menestystä. Lisäongelmia generoimalla ja niitä ratkomalla ongelmanratkaisua on mahdollista jatkaa tilanteissa, joissa ongelmanratkaisija on siis päätenyt paikalliseen minimiin tai maksimiin. Toinen vaihtoehto on palata hakupuun oksistossa selkeästi alaspäin ja jatkaa ongelmanratkaisua toista oksan haaraa pitkin.

Ongelmanratkaisua ei tulisi keskeyttää ilman perusteltua syytä. Keskeytys nimitäin johtaa varsin nopeasti lyhytkestoisen työmuistin tyhjentyymiseen toiminnanohjausjärjestelmän inhiboidessa hyödyttömäksi käynnyttä informaatiota. Samalla saatetaan menettää vastaukset niihin alaongelmiin, jotka on jo kyetty ratkaisemaan vrt. Baddeleyn laskutehtävä. Paperilla ajattelun avulla on kuitenkin mahdollista säilyttää jo ratkaistuihin alaongelmiin liittyvä tietämys. Niinpä sanomalehden sudokun täyttämistä voi jatkaa samasta tilanteesta ilman, että siihen liittyvää tietämystä tauon aikana menetettäisiin. Varsinaisen päätöksenteon kannalta on kuitenkin tärkeää pyrkiä aktiivisesti ylläpitämään ja ruokkimaan virittyntä skeemaa, sillä se tukee siihen liittyvän informaation säilymistä. Heuristiikoissa, joihin myös persoonallinen ajattelu tukeutuu, on erityisen tärkeää prosessin ruokkiminen ja jatkuva kierrättäminen. Prosessin ruokkimisessa on kyse virittyneen skeeman ylläpitämisestä, jotta siihen liittyvää informaatiota ei menetettäisi. Sen sijaan

prosessin kierrättäminen perustuu käynnissä olevaan operaatioon liittyvien yleisten lakien tunnistamiseen. Se tapahtuu tarkkailemalla itseä, ympäristöä ja käynnissä olevaa prosessia sekä keräämällä ja yhdistelemällä ongelmaan liittyvää informaatiota (Pólya 1945, 114; Minton et al. 1992, 168–169; Holyoak & Morrison 2005, 328).

Moderni heuristiikka pyrkii ymmärtämään ongelmanratkaisuprosessia mentaalisten prosessien kautta. Tällöin mitään informaation lähdettä tai tietämyksen osaa ei ole syytä jättää huomioimatta. Heuristiikkoihin liittyvän tutkimuksen tulisikin ottaa huomioon sekä tapahtumien looginen että psykologinen tausta ja tämä koskee myös ongelmanratkaisijaa itseään. Niinpä itsen ja sosiokulttuurisen ympäristön jatkuva tarkkailu sekä tietoisuus ajattelun ennakkoehdoista merkitysperspektiivien muodossa liittyy väistämättä niin päätelmien tuottamiseen mutta erityisesti päätöksentekoon. Persoonallisen ajattelun tukeutuessa heuristiikkoihin voivat yksilöt toiminnanohjausjärjestelmänsä avustamina implisiittisesti muuntaa algoritmin nopeutta älykkyydeksi hakuavaruutta kehystämällä. Tämä nopeuttaa ja keventää päättelyprosessia ja sen avulla päätöksentekijät voivat saavuttaa lähtökohteisesti varsin hyviä tuloksia.

Myös universaalien ajattelun osalta yksilöt pyrkivät luonnostaan kiertämään lyhytkestoisen työmuistinsa rajoitteita. Tämä tapahtuu rakentamalla mentaalisia malleja. Niiden varassa ongelmanratkaisijan on mahdollista tuottaa päätelmiä tukeutuen formaaliin päättelyyn. Toisaalta formaali ajattelu on mahdollista vain, kun aktiiviseksi saatettua informaatiota prosessoidaan yksilön lyhytkestoisessa työmuistissa hänen aktiivisin toimenpitein. Sen sijaan heuristinen päättely on mahdollista myös osin tai kokonaan implisiittisesti á posteriori. Tällöin aktiiviseksi saatettua informaatiota prosessoidaan yksilön pitkäkestoisessa työmuistissa ilman, että sen olisi oltava yksilön tietoisien tarkkaavaisuuden kohteena ajassa ja avaruudessa.

Parasta vaihtoehtoa etsittäessä voi monta hyvää jäädä käyttämättä. Heuristinen päättely ei siis takaa parasta mahdollista vaihtoehtoa, mutta mahdollistaa tilanteessa kuin tilanteessa varsin hyvän lopputuloksen (Koslowski 2012, 112–114; Markovits 2006, 237–238; Pólya 1945, 132). Heuristiikoissa on samanaikaisesti kyse aksiaalisesta että iteratiivisesta ongelmanratkaisuprosessista. Iteratiivinen prosessi on siltä osin, että ongelmanratkaisijan on mahdollista palata vaikka hakupuun alkuun saakka törmättyään paikalliseen maksimiin. Aksiaalinen eli pitkitäinen se on siinä mielessä, että ongelmanratkaisijan on mahdollista prosessin kaikissa vaiheissa prosessoitavan informaation ohella reflektoida niin omaa toiminta-

taansa, sosiokulttuurista ympäristöään kuin myös itse prosessia. Kyse on virittyneen skeeman mukaisen ja ongelmaan välittömästi liittyvän informaation lakkaamattomasta ja edestakaisesta kierrättämisestä (mm. Pólya 1945, 130).

Heuristiikat mahdollistavat ongelman varioinnin. Se tapahtuu hajottamalla, siis redusoimalla, ongelma osiin ja/tai yhdistelemällä siihen liittyviä elementtejä ja ongelmanratkaisua tukevaa tietämystä. Se mahdollistaa ei pelkästään paluun hakuun juureen, vaan myös itse ongelman uudelleenmäärittelyn (mm. Pólya 1945, 132; Petrovic 2008, iv). Tästä huolimatta itse ongelmanratkaisuun on kuitenkin pyrittävä kaikin käytettävissä olevin keinoin. Soveltuvina keinoina voidaan käyttää ongelman yleistämistä, spesialisointia sekä vastaavuuksien etsimistä (mm. Pólya 1945, 132; Petrovic 2008, iv). Ongelman varioiminen voikin tuottaa uusia elementtejä ongelmanratkaisuun. Suotuisassa tapauksessa se voi johtaa myös oivalluksen syntyyn, mikä mahdollistaa pääsyn suoraan tavoiteltavaan loppuasetelmaan. Tyyppillisin tapa ongelmanratkaisuun etenee kuitenkin tuottamalla ja ratkomalla pääongelmaan liittyviä lisäongelmia (Pólya 1945, 132; Petrovic 2008, iv).

Heuristisen päättelyn avulla on mahdollista ratkaista myös monimutkaisia ongelmia. Myös niiden osalta se toki voi tuottaa pelkästään hyviä arvauksia, eikä siis voi taata ehdotonta totuutta. Tämä johtuu lähtökohtaisesti itse metodin puutteellisuudesta, joten tuotetut päätelmät tulisi pyrkiä aina testaamaan tavalla tai toisella (Pólya 1945, 132; kts. myös Markovits 2006, 237–238; Petrovic 2008, iv). Persoonallinen ajattelu, tukeutuessaan heuristiseen päättelyyn, kykeneekin tarjoamaan hyvän lopputuloksen mutta ei ehdotonta totuutta. Sen avulla on kuitenkin mahdollista tuottaa hyvin tarkkoja ja totuudenmukaisia päätelmiä yksilöiden päivittäisissä ongelmanratkaisutehtävissä. Tämä johtuu siitä, että heuristinen päättely edustaa teoriasisällöistä vapaata päättelyä. Aistinvaraista bottom-up -logiikkaa noudattavana päättelymenetelmänä se soveltuu lähes kaikenlaisten ongelmien ratkaisuun. Heuristisen päättelyprosessin aikana tapahtunut oppiminen mahdollistaa myös siirtovaikutuksen eli tuotetun tietämyksen soveltamisen muihin konteksteihin (Pólya 1945, 132–135; Petrovic 2008, iv; Holyoak & Morrison 2005, 328–330).

“Kun kohtaamme uuden ongelman, meidän on valittava tietyt symbolit, meidän on otettava käyttöön tilanteeseen sopiva merkintätapa. Sillä on yhteisiä elementtejä puhutun kielen kanssa. Monia sanoja käytetäänkin eri merkityksissä eri yhteyksissä; kun tarkkuus on tärkeää, on meidän valittava sanamme huolellisesti.” (Pólya 1945, 136).

3.13 Kognitiiviset vinoumat ajattelun virheinä

3.13.1 Persoonallisen ajattelun virheet heuristisen päättelyn epätarkkuuksina

Yksilöt ovat taipuvaisia tekemään päättelytehtävissään virheitä (Wason and Johnson-Laird 1972, 74; Braine et al. 1984, 318; Johnson-Laird & Byrne 1989, 313–315; Nickerson 1994, 417). Ajattelun virheet johtuvat joko kognitiivisista vinoumista tai kognitiivisesta kartasta. Ne voidaan jakaa lähtökohtaisesti neljään eri kategoriaan. Ensimmäisen kategorian muodostavat ymmärtämisvirheet. Niiden perusta on siinä, että ongelmanratkaisussa tarvittavat premissit ymmärretään tai tulkitaan väärin. Toisen kategorian muodostavat heuristiikkojen sisäänrakennetut epätarkkuudet. Ne perustuvat ajatukseen, että yksilöt ongelmanratkaisuprosessissaan epäonnistuvat hakupuun oikean oksan löytämisessä. Kolmannen kategorian muodostavat informaation prosessoinnissa tapahtuvat virheet. Niiden osalta ongelmanratkaisija ei kykene täysipainoisesti osallistumaan prosessiin tai kärsii lyhytkestoisen työmuistin ylikuormittumisesta. Neljännen kategorian muodostavat kognitiivista kartasta johtuvat ajattelun virheet (Braine et al. 1984, 318; Braine [Ed.] 1998, 334).

Persoonallisen ajattelun virheet johtuvat pääsääntöisesti yksilön kognitiivisesta kartasta. Ne tuotetaan joko osin tai kokonaan implisiittisesti. Peittävän lain mallin mukaisesti niitä voidaan siis tuottaa myös osin eksplisiittisesti. Yhteisenä nimittäjänä niiden osalta on kuitenkin pidettävä sitä, että yksilöiden tietoisuus implementoi aina yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Kognitiiviseen karttaan perustuvat ajattelun virheet johtuvatkin lähtökohtaisesti siitä, että yksilöt tukeutuvat toimivan minän ohjaamina kokemustietoon tai esittävään tietoisuuteen, joka itsessään voi olla virheellistä (Braine [Ed.] 1998, 334; Caverni & Fabre & Gonzalez 1990, 7–9). Ajattelun virheistä käytetään yhteisnimitystä kognitiivinen vinouma, -harha tai -väritymä (Caverni & Fabre & Gonzalez 1990, 7–9; Stanovich 1999; 291–292; Gigerenzer 1991, 84–85). Tässä tutkimuksessa niitä käsitellään siis kognitiivisina vinoumina, sillä niiden syyt voivat olla sekä implisiittisiä että osin eksplisiittisiä. Kognitiivisessa vinoumassa on kyse psykologian käsitteestä, jolla viitataan ihmisille tunnusomaisiin taipumuksiin hahmottaa ja painottaa havaintojaan, tulkintojaan tai prosessoitavaa informaatiota yksilöllisellä tavalla (Gigerenzer 1991, 85–86).

Persoonalliseen ajatteluun liittyvät kognitiiviset vinoumat ilmenevät implisiittisinä tai osin eksplisiittisinä ajattelun virheinä. Osin eksplisiittisinä ne perustuvat yksilön sisäisiin pyrkimyksiin menestyä sosiokulttuurisessa ympäristössään. Kyse

on siis toimivan minän (tavoiteorientaation) vaikutuksista niin informaation otantaan, -prosessointiin kuin myös tuotettujen johtopäätösten koodaamiseen. Tverskyn ja Kahnemanin mukaan yksilöt nojaavat päättelyssään usein rajoitettuun määrään heuristiikan periaatteita. Tämä rajoittaa heidän kykyään arvioida esimerkiksi todennäköisyyksiä monimutkaisissa tehtävissä. Vastaavasti yksinkertaisemmissa operaatioissa yksilöiden yleisesti käyttämät heuristiset periaatteet tukahduttavat heidän kykynsä ennakoita operaatioiden saamia arvoja (Tversky & Kahneman 1974, 1124). Yksilöt siis luottavat ja tukeutuvat persoonallisessa ajattelussaan mieluummin omiin arkikäsitteisiinsä ja intuitioonsa kuin päättelyprosessissa vaikuttaviin premisseihin (Kahneman & Tversky 1973, 4; Kahneman et al. 1982, 111; Kahneman & Tversky 1972, 436–439; Kahneman et al. 1982, 359–361; Frey & Johnson & De Neys 2018, 1203–1204). Tässä tutkimuksessa premisseillä tarkoitetaan pohjatietoa siis esittävää tietoisuutta strategisen semanttisen tietämyksen muodossa.

Heuristiseen päättelyyn liittyvät ajattelun virheet ovat heuristiselle päättelylle luonteenomaisia sinänsä. Tästä syystä niitä on pidettävä lähinnä heuristisen päätelyn sisäänrakennettuina ominaisuuksina ennemmin kuin varsinaisina ajattelun virheinä. Ihmisten tukeutuessa päättelyssään omaan arkikäsitteeseensä ja heuristiseen päättelyyn, on heidän ajattelunsa lähtökohtaisesti virheiden kyllästämiä (Kahneman & Tversky 1972, 436–439; Kahneman et al. 1982, 359–361). Tätä tukee myös Tverskyn ja Kahnemanin toimeenpanema koe, jossa yksilöt epäonnistuvat pääsääntöisesti pohjatiedon käytössä tai hylkäsivät sen kokonaan. Tämä tapahtui siitä huolimatta, että pohjatieto esitettiin heille premisseinä. Tverskyn ja Kahnemanin toimeenpanemassa kokeessa oli kyse niin kutsutusta Bayesin teoreemasta, joka tunnetaan todennäköisyyslaskennan ja tilastotieteen lausekkeena.

Koeasetelma on nimetty Thomas Bayesin (1701–1761) mukaan ja siitä on olemassa kaksi eri tulkintaa. Bayesialaisen tulkinnan mukaan teoreema ilmaisee sen, missä määrin yksilöiden subjektiivinen käsitys muuttaa heille pohjatietona esitettyä evidenssiä. Toisen tapahtuman toistuvuuteen perustuvan tulkinnan mukaan siinä kyse on kahden tapahtuman esiintymistodennäköisyyksien käänteisestä edustuksesta. (Kahneman & Tversky 1972, 436–439; Kahneman & Tversky 1974, 1124–1126; Kahneman et al. 1982, 359–361; kts. myös Kahneman & Tversky 1996, 582; Gigerenzer 1996). Tverskyn ja Kahnemanin toimeenpanema koe perustui ajatuksen, että yksilöiden subjektiivinen käsitys muuttaa heille annettua evidenssiä. Tästä johtuen tapahtumiin liittyvien todennäköisyyksien voidaan katsoa ilmenevän yksilön omien uskomusten mukaisesti. Tverskyn ja Kahnemanin mukaan koe tuottaa heidän hypoteesia tukevaa evidenssiä siitä, että yksilön intuitiiviset ennako-odotukset ovat hallitsevia edustavuudeltaan ja samalla suhteellisen epäherkkiä priorisille todennäköisyyksille (Kahneman et al. 1982, 53).

Tversky ja Kahneman lähtivät liikkeelle ajatuksesta, että esittämällä prioriset to-
tuudet silmiinpistäväällä tavalla voidaan niiden osalta tuottaa korkeaa vasteherk-
kyttä (Kahneman et al. 1982, 53–56). Heidän toimeenpanemansa kokeen tulok-
set osoittavat, että myös asiantuntijat, joiden olisi pitänyt olla erittäin tarkkoja teh-
dessään arvioita todennäköisyyksien suhteen, syylistyivät samaan virheeseen.
Koehenkilöt ja vertailuryhmän asiantuntijat eivät annettujen kuvausten osalta ot-
taneet ollenkaan huomioon pohjatietoa todennäköisyyksien (odotusarvojen)
osalta, vaan tuottivat päätelmänsä pelkästään omien arkikäsitystensä (kognitiivi-
sen kartan) pohjalta (Kahneman et al. 1982, 53–56; Kahneman ja Tversky 1973,
241).

3.13.2 Edustavuuden heuristiikat

Edustavuuteen liittyvät kognitiiviset vinoumat nojaavat olettamukseen, että kate-
gorian tyypillisin, siis edustavin, jäsen kohdataan populaationsa todellista esiinty-
mistodennäköisyyttä useammin (Kellogg 1995, 385; Nevid 2009, 259; Griffin &
Gonzalez & Varey 2007, 215; Griffin & Gonzalez & Koehler & Gilovich 2012, 328–
329). Niinpä tapahtumat tai ilmiöt, joita voidaan pitää luokkansa osalta edusta-
vina tai tyypillisinä, arvioidaan niiden esiintymistodennäköisyyksien osalta suu-
remmaksi kuin mitä todellinen esiintymistodennäköisyys edellyttäisi (Kahneman
& Tversky 1972, 432–433; Kahneman & Tversky 1973, 208–209). Tapahtumaa
voidaan pitää luokkansa sisällä edustavana silloin, kun se olemukseltaan tai il-
miönä muistuttaa populaation tai luokkansa muita tapahtumia (Kellogg 1995,
385).

Usein toistuvasta ilmiöstä saattaa kehittyä yksilön mielessä luokkansa proto-
tyyppi. Kyse on induktiosta, joka johtaa päättelyvirheisiin ensinnäkin siitä syystä,
että ilmiön prototyyppi saa suuremman painoarvon kuin mitä sen todellinen esiin-
tymistodennäköisyys tapahtuman osalta edellyttäisi. Toiseksi päättelyvirheisiin
saatetaan päätyä siksi, että luokiteltavalla ilmiöllä on yksilön assosiatiivisesti toi-
mivissa aivoissa enemmän konnektioita, siis suurempi edustus, kuin muilla vas-
taavilla ilmiöillä. Niiden osalta tuotetut virheet perustuvat yksilön käsittekartan
eheydessä ilmeneviin edustuksellisiin virheisiin tai vääristymiin. Näin ollen ne
johtuvat yksilön kognitiivista kartasta ja johtavat virhearviointeihin arvioitaessa
kyseisen ilmiön esiintymistodennäköisyyksiä ajassa ja avaruudessa. Kyse on siis
tukeutumisesta yksilön arkikäsitukseen eli kognitiivisen kartan sisältöihin
(Tversky & Kahneman 1974, 1124; Pennington 2000, 81).

Edustavuuden heuristiikat perustuvat ratkaisuihin samankaltaisuuden suhteen.
Yksilöt tukeutuvat edustavuuden heuristiikkoihin erityisesti arvioidessaan tapah-
tumien tai ilmiöiden esiintymistodennäköisyyksiä. Tällöin he tekevät ratkaisuja

usein tapahtumien ja ilmiöiden samankaltaisuuden suhteen (Tversky & Kahneman 1974, 1124; Pennington 2000, 81). Yksilöt saattavat siten kysyä itseltään, ”mikä on todennäköisyys sille, että objekti A kuuluu luokkaan B” tai ”mikä on todennäköisyys sille, että tapahtuma A johtuu prosessista B”. Tukeutuessaan heuristiseen päättelyyn, yksilöt tuottavat siten tiedostamattaan virheitä tapahtuman tai ilmiön edustavuuden suhteen. Tällöin todennäköisyyksiä arvioidaan sen perusteella, missä määrin A on tyypillinen B:n suhteen. Kyse on siitä, millä vertailuas- teella A muistuttaa B:tä. A:ta on pidettävä erittäin tyypillisenä siis edustavana suhteessa B:hen silloin, kun se edustaa luokkansa prototyyppiä.

Varis edustaa lintujen prototyyppiä. Tähän liittyy myös tutkijan ornitologinen osaaminen ja heuristinen päättely sen osalta. Tutkijan käsityksen mukaan on olemassa vain variksia ja erikoislintuja ja jos havaittu lintu ei ole varis, on sen oltava erikoislintu. Näin ollen varis edustaa tutkijan kognitiivisessa kartassa linnun prototyyppiä, ja tuottaa siten suuremman edustuksen kuin sen todellinen esiintymis- todennäköisyys luonnossa sitä edellyttäisi. Toisaalta mikäli A ei ole tyypillinen tai ei omaa samanlaisuutta B:n suhteen, niin todennäköisyys sille, että A olisi peräisin B:stä tai johtuisi siitä, arvotetaan matalammaksi kuin sen suhde populaation todelliseen esiintymistodennäköisyyteen edellyttäisi (Tversky & Kahneman 1974, 1124; Nevid 2009, 259; Griffin & Gonzalez & Varey 2007, 215; Griffin & Gonzalez & Koehler & Gilovich 2012, 328–329).

3.13.3 Populaation prototyyppi

Tapahtumien tai ilmiöiden esiintymistodennäköisyyksiä arvioitaessa, populaation prototyyppi saa sen todellista ilmenemistä korkeamman esiintymistodennäköisyyden. Edustavuuteen perustuvassa heuristisen päättelyn virheessä arvioidaan tyypillisten siis edustavien tapausten esiintymistodennäköisyys usein suuremmaksi, kuin kyseisen tapahtuman tai luokan relatiivinen frekvenssi populaation suhteen edellyttäisi. Tämä johtaa väistämättä siihen, että luokan prototyypin esiintymis- todennäköisyys arvioidaan väärin suhteessa sen todelliseen esiintymiseen. Edustava- napauna tapauksena ihmisen assosiatiivisesti toimivissa aivoissa tällainen tapaus il- meisesti aktivoi tai saa käyttöönsä tapahtuman tai ilmiön osalta sen todellista esiintymistodennäköisyyttä suuremman määrän konnektioita virittyneen skee- man puitteissa. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa yksilö implisiittisesti tuottamansa illuusion perusteella arvioi kyseisen ilmiön tai tapahtuman todennäköisyyden sen esiintymisfrekvenssiä suuremmaksi. (Nevid 2009, 259; Griffin & Gonzalez & Va- rey 2007, 215; Griffin & Gonzalez & Koehler & Gilovich 2012, 328–329; kts. myös Frey & Johnson & De Neys 2018).

Kuinka yksilöt sitten tuottavat arvostelmia todennäköisimmästä vaihtoehdosta vähiten todennäköisimpään vaihtoehtoon? Edustavuuteen perustuvien heuristiikkojen mukaisesti todennäköisyys sille, että alla esitetyssä kuvassa (kuvio 8) toinen sotilas vasemmalta on tulenjohtaja, määritetään lähtökohtaisesti sen perusteella, missä määrin hän edustaa tulenjohtajan prototyyppejä. Heuristisen päättelyn varassa toimiessaan yksilöt tukeutuvat persoonallisessa ajattelussaan omaan kognitiiviseen karttaansa sekä yksilölliseen subjektiivisuuteen muodostaessaan päätelmiä itsestään ja ympäristöstään. Tämä johtaa väistämättä siihen, että yksilöt yksinkertaistamalla maailmaa tukeutuvat muun muassa typologioihin, stereotyyppioihin siis subjektiivisiin käsityksiin siitä, miten maailman heidän mielestään toimii (mm. Kleen & Glock 2018). Näin ollen heidän tuottamien havaintojen ja niistä tehtyjen päätelmien on oltava koherenssissa heidän kognitiivisen karttansa sisältöjen kanssa. Kuten Kant totesi, on puhdas aistihavainto ihmisille mahdoton, sillä ihmismieli liittyy siihen aina ajan ja avaruuden subsumoidessaan aistidataa kognitiivisen karttansa sisältöihin.

Tulenjohtajan prototyypillä on mitä ilmeisimmin upseerin arvo, karttalaukku, pyöreät silmälasit, parempi tai siistimpi varustus sekä luonnollisesti myös kiikarit. Koska kuvassa esitetty sotilas omaa edellä esitetyt ja arvioijan stereotyyppisiin käsityksiin (arkikäsitteisiin) perustuvat tulenjohtajan tunnusmerkit, mielletään hänet helposti tulenjohtajaksi vaikka päätelmän tekijällä ei olisi siitä minkäänlaista varmuutta. Näin tapahtuu myös silloin, kun yksilölle on pohjatietona esitetty jostain muuta, eikä hänellä ole muuta varmuutta asiasta kuin pelkästään hänen subjektiivinen käsityksensä asioiden tilasta. Miksi sitten yksilöt ovat valmiita hylkäämään omaamansa pohjatiedon ja tukeutumaan pelkästään kokemukseen tai intuition? Á priori voidaan väittää, että yksinkertaistaakseen maailmaa. Se keventää mentaalista prosessia pienentämällä hakuvaihtoehtojen määrää ja liittyy siis informaation kehystämiseen. Käydyissä sodissa edustavuuden heuristiikkoja on käytetty myös harhauttamiseen, mikä on johtanut väärään maalittamiseen. Talvisodassa Puna-armeijan upseeri tunnistettiin turkistakista ja turkislakista, kun tavallisella sotilaalla oli vain budenovka eli ”piippalakki” ja pelkkä mantteli. Tämä lienee ollut myös syynä siihen, että monet upseerit eivät sodan loppuvaiheessa hällunneet enää turkistakkia ja turkislakia ylleen pukea. (mm. Kleen & Glock 2018).



Kuvio 8. Neuvostoliittolainen II Maailmansodan aikainen tulenjohtopartio. Kuka yllä olevista on vastaa stereotypialtaan tulenjohtajaa? Edustaako hän myös tulenjohtajan prototyyppiä? Edustavuuden heuristiikat perustuvat muun muassa stereotyyppoihin ja typologioiden käyttöön (Kysar et al. 2006, 121; Lugiario et al. 1994, 103–105; kts. myös Kleen & Glock 2018). Oikeus käyttää kuvaa tässä kontekstissa on saatu sen oikeuksien omistajalta Mr. Sander van Straetenilta (Hollanti); www.hat.com and www.hat72.com–Site content © 1995–2013, Hät Industrie.

3.13.4 Tapahtumien tai objektien yhdistämisen virhepäätelmä

Edustavuuden heuristiikkoihin perustuu myös tapahtumien tai objektien yhdistämiseen liittyvä virhepäätelmä. Se nojaa harhaiseen uskoon siitä, että kahden tapahtuman tai objektin yhdistelmä tai kombinaatio omaisi suuremman todennäköisyyden kuin jompikumpi tapahtumista yksinään. Kuitenkaan tapahtumilla, jotka leikkaavat toisiaan, siis ilmiöiden yhdistelmillä, ei voi olla suurempaa esiintymistodennäköisyyttä kuin niiden konstituenteilla yksittäin. Tätä sääntöä pidetään myös todennäköisyyksien perussääntönä. Se edustaa pysyvää sääntöä ja sitä on pidettävä perustana kaikille rationaalisen valinnan teorioille kohdattaessa epävarmuustekijöitä. (Tversky & Kahneman 1974, 1124–1125; Griffin & Gonzalez & Varey 2007, 336–338; kts. myös Hertwig & Gigerenzer 1999; Congdon 2008, 138–139). Persoonallista ajattelua se koskettaa erityisesti silloin, kun päätelmiä tuotetaan pelkästään aistihavainnon perusteella ja kognitiivisen kartan varassa. Tapahtumien tai objektien yhdistämiseen liittyvä virhepäätelmä tuotetaan implisiittisesti, joten sen tunnistaminen tai kiertäminen on haastavaa. Lisäksi yhdistämisen säännön yksinkertaisuus tekee siitä vaikeasti vastustettavan (Nickerson 2008, 263; kts. myös Tversky & Kahneman 1974, 1124–1125; Griffin & Gonzalez & Varey 2007, 336–338).

Yksilöt tuottavat todennäköisyyteen liittyviä arvostelmia myös pelkästään kohteiden samankaltaisuuden perusteella. Tällainen lähestymistapa johtaa kuitenkin lähes aina päättelyn virheeseen. Samanlaisuutta tai edustavuutta ei ole mahdollista pitää sellaisena faktorina, jonka perusteella olisi mahdollista tuottaa päätelmiä todennäköisyyksien suhteen (Tversky & Kahneman 1974, 1124; Farahmand 2012, 275–276; kts. myös Kahneman & Tversky 1972). Persoonallisen ajattelun osalta näin voi käydä muun muassa silloin, kun arvoitettava tapaus on kyseisen tapauksen prototyyppi tai ympäristön tuottamassa ärsykkeessä ilmenee ilmiön A osalta samankaltaisuutta ilmiön B kanssa. Tämä koskee myös esimerkkitapahtumaa, jossa tapahtumien tai objektien yhdistämiseen liitettävä harhajohtopäätös saattaisi johtaa väärin päätelmiin ja edelleen vakaviin virhearviointeihin vallitsevasta operatiivistaktisesta tilanteesta. Niinpä heuristisen päättelyn varassa tuotetut päätelmät, olkoonkin virheellisiä tai virheettömiä, vaikuttavat väistämättä myös itse päätöksentekoon. Pohjatiedon väheksyntä tai sen hylkääminen kokonaan johtavatkin helposti vakaviin virhearviointeihin. Tukeutumalla heuristiseen päättelyyn, yksilöt voivat tuottaa vallitsevaan tilanteeseen nähden kuitenkin varsin laadukkaita päätelmiä, mutta siitä huolimatta niitä on pidettävä pelkästään hyvinä arvauksina. Tämä koskee myös esimerkkitapahtumassa esitettyä tulenjohtajaa hänen arvioidessaan vihollisen toimintaa sekä omia toimintamahdollisuuksiaan tuottamansa tilannetietoisuuden sekä itsestään ja kyvyistään tekemiensä päätelmien valossa.

Tversky ja Kahneman toimeenpanemassaan kokeessa tutkivat päätelmien tuottamista tapahtumien tai objektien yhdistämiseen liittyen. He pyysivät koehenkilöitä lukemaan lyhyen kuvauksen, joka liittyi persoonallisuuteen. Tämän jälkeen koehenkilöitä pyydettiin kertomaan, mihin kahdesta kategoriasta kuvailtu henkilö persoonallisuutensa perusteella kuuluu (Tversky & Kahneman 1982b, 91–94). Kuvaus kuului seuraavasti: ”Linda on 31-vuotias sinkku, suorapuheinen ja erittäin älykäs. Hänen pääaineensa oli filosofia. Opiskeluaikoinaan Linda oli erittäin huolestunut kysymyksistä, jotka koskivat syrjintää ja sosiaalista oikeudenmukaisuutta. Hän otti osaa myös ydinvoiman vastaisiin mielenosoituksiin. Mikä seuraavasta kahdesta vaihtoehdosta on Lindan osalta todennäköisempi?”

- a) Linda on pankkivirkailija.
- b) Linda on pankkivirkailija ja aktiivi feministiliikkeessä.

Todennäköisyyksien perussäännön mukaisesti yhdistelmä ei voi olla todennäköisempi kuin sen konstituentti. Tästä huolimatta lähes 90 % koehenkilöistä valitsi vaihtoehdon b, jonka mukaan Linda on sekä pankkivirkailija että aktiivi feministiliikkeessä. Tilastotiedettä tuntevien koehenkilöiden osalta kyseinen todennäköisyys oli 50 % (Tversky & Kahneman 1982b, 91–94). Tverskyn ja Kahnemanin te-

kemä koe osoittaa, miten helposti yksilöt tekevät yhdistämiseen liittyvän harhaisen johtopäätöksen. Eikä tilannetta helpota se, että yhdistämisen säännön yksinkertaisuus tekee siitä vaikeasti vastustettavan. Koehenkilöt siis sijoittivat ehdollisen todennäköisyyden osalta Lindan ennemmin feministiksi pankkivirkailijaksi kuin pelkästään pankkivirkailijaksi. Tverskyn ja Kahnemanin toimeenpaneman kokeen taustaoletus oli, että koehenkilöt pitivät heille esitettyjä persoonallisuuskuvauksia tosina. Koehenkilöt kuitenkin koulutustaustastaan huolimatta rikkoivat koetilanteessa todennäköisyyden keskeistä periaatetta vastaan (Tversky & Kahneman, 1982b, 92–93; Tversky & Kahneman 1983, 303).

Tämän tutkimuksen kannalta huomiota kokeessa herättää erityisesti se, kuinka helposti koehenkilöt tietämättään tai tahtomattaan hylkäsivät käytössään olevan pohjatiedon ja olivat valmiita prosessoimaan informaatiota heille itselleen uskottavampaan muotoon. Tämä tapahtuu yleensä kahdesta eri syystä. Ensinnäkin pohjatiedon hylkääminen johtaa pääsääntöisesti hakuavaruuden pienentymiseen. Toiseksi prosessoimalla informaatiota helpommin hyväksyttävään muotoon, on yksilöiden mahdollista helpottaa ja nopeuttaa päätelmien tuottamista sekä yksinkertaistaa ympäröivää maailmaa. Tähän liittyy myös vahvistusilluusiona tunnettu kognitiivinen vinouma. Yksilöt ovatkin valmiita keinolla millä hyvänsä puolustamaan omia subjektiivisia käsityksiään ja hankkimaan sitä tukevaa informaatiota ennemmin kuin hyväksymään premissejä, jotka ovat konfliktissa heidän kognitiivisen kartan sisältöjen kanssa. Tapahtumien tai objektien yhdistämiseen liittyvää harhapäätelmää kognitiivisena vinoumana on lähtökohtaisesti pidettävä heuristisen päättelyn ominaisuutena ja todisteena siitä, että evoluutio ei ole edennyt aina pelkästään oikeaan suuntaan.

Heuristisen päättelyn osalta voidaan päätyä harhapäätelmään käytännöllisesti katsoen aina, kun tuotettu päätelmä perustuu monimuuttuja-analyysiin. Kyse on tapauksista, joissa pohjatieto sisältää useampia kuin yhden samanarvoisen konstituentin. Tällöin harhapäätelmä on mahdollista välttää vain, jos tuotettu päätelmä verifioidaan tavalla tai toisella. On siis hyväksyttävä se, että sekä minä-tiedon että tilannetietoisuuden osalta on aina mahdollista päätyä harhapäätelmään, kun päätelyprosessi nojaa heuristiseen päättelyyn. Colemanin mukaan kyse on yksilöiden tuottamasta asiayhteyteen liittyvästä tulkinnasta (Coleman 1976, 230). Tässä tutkimuksessa tutkija nojaa siten näkemykseen, että tietoisuudessa, joka koskee joko yksilöä itseään tai hänen sosiokulttuurista ympäristöään, on aina kyse yksilön subjektiivisesta ja fenomenalisesta tietoisuudesta.

Tapahtumien tai objektien yhdistämiseen liittyvä harhainen johtopäätös voi perustua myös informaation prosessoinnissa tapahtuneeseen virheeseen. Kun koe-

henkilöille esitettiin Tverskyn ja Kahnemanin toimeenpanemassa kokeessa luonteenkuvauksia, tuottivat he asiayhteyteen liittyviä omia tulkintojaan lisäämällä pohjatietoon kuvausten sisältämää informaatiota. Näin tuotettu johtopäätös oli jostain syystä helpommin hyväksyttävissä yhdistelmän muodossa. (Tversky & Kahneman 1982b, 496–498). Tällainen ajattelun virhe voidaan siis tuottaa myös silloin, kun päättely noudattaa formaalia logiikkaa. Tutkijan näkemyksen mukaan vaikuttava mekanismi perustuu päätelmän hyväksyttävyyteen. Näin ollen yksilöt pyrkivät implisiittisesti optimoimaan informaatiota heille itselleen helpommin hyväksyttävään muotoon. Persoonalliseen ajatteluun se liittyy kognitiivisen kartan kautta ja universaaliin ajatteluun informaation prosessoinnin implisiittisenä virheenä. Kyse on siis siitä, että yksilöt pyrkivät liittämään omia tavoitteitaan ja asenteitaan pohjatietoon. Tämän tutkimuksen kontekstissa siinä on kyse informaation optimoinnista. Lähtökohtaisesti informaation optimointi tapahtuu implisiittisesti, mutta kuten empiirinen aineisto (K2) osoitti, ilmenee sitä myös osin eksplisiittisesti. Pyrkimys menestykseen sosiokulttuurisessa ympäristössä johtaakin joko implisiittisesti tai osin eksplisiittisesti epäasialliseen toimintaan. Tätä ilmiön kognitiivisesta luonteesta johtuen informantit eivät kuitenkaan olleet itseraportoinnin yhteydessä valmiita myöntämään. Sitä käsitellään tarkemmin tulosten yhteydessä. Sen osalta voidaan kuitenkin jo tässä vaiheessa todeta, että byrokraattinen kunnianhimo ei keinoja kaihda.

Yksilöt muokkaavat sekä itseensä että vallitsevaan kulttuuriympäristöön liittyvää informaatiota. Siinä on kyse informaation optimoinnista eli sovittamisesta vastaamaan yksilöiden käsityksiä itsestään sekä heidän pyrkimyksiään ja tavoitteitaan sosiokulttuurisessa ympäristössään. Se koskee myös pohjatietoa. Näin menetellessään yksilöt päätyvät tilanteeseen, jossa tuotetut päätelmät ja tehdyt päätökset ovat heille itselleen helpommin hyväksyttäviä. Kyse on tehtyjen päätelmien ja päätösten koherenssista siis sopivuudesta mutta myös sovittamisesta joko implisiittisesti tai osin eksplisiittisesti vastaamaan heidän kognitiivisen karttansa sisältöjä ajassa ja avaruudessa. Tämä synteettisesti *á priori* väite alistuu ensisijaisesti yksilönäkökulmaan mutta koskettaa luonnollisesti myös sitä sosiaalista verkostoa, jossa tuotetut päätelmät ja päätökset vaikuttavat.

3.13.5 Saatavuuden heuristiikat

Saatavuuden heuristiikat perustuvat olettamukseen, että tapahtumien tai ilmiöiden esiintymistodennäköisyys voidaan arvioida sen perusteella, miten ne voidaan palauttaa yksilön mieleen (Tversky & Kahneman 1973, 208; Schwarz & Vaughn 2002, 103–104; Quinlan & Quinlan & Dyson 2008, 565; kts. myös Taylor 1982). Niissä on kyse tapahtuman tai ilmiön tavoitettavuudesta yksilön assosiatiivisesti

toimivissa muistirakenteissa. Päätelyssä käytettävän tiedon saavutettavuus perustuu sitä koskevan informaation, tapahtumien tai ilmiöiden mieleen palautettavuuteen. Persoonallisen ajattelun kannalta saatavuuden heuristiikoilla on huomattavaa merkitystä tämän tutkimuksen kontekstissa. Tämä perustuu ensinnäkin siihen, että ihmisen aivot toimivat assosiatiivisesti. Toiseksi informaation saatavuus nojaa assosiatiivisesti toimivien aivojen konnektiivisten verkkojen yhteyksiin. Kolmanneksi ihmisen ajattelu tapahtuu käsitteiden varassa. Käsitteillä on nimittäin niiden välisten konnektioiden siis yhteyksien perusteella erilainen tavoitettavuus. Siinä on kyse käsitteiden eheydestä. Yksilön kannalta ilmiön tai tapahtuman tavoitettavuudessa on kyse niitä kuvaavien käsitteiden edustavuudesta ja sijainnista yksilön muistirakenteissa. Assosiaatiolain, joka myös liitännäislakina tunnetaan, mukaan käsitteiden tavoitettavuus perustuu niiden välisiin yhteyksiin eli konnektioihin, jotka assosiaatioteorian mukaisesti implementoivat yksilön konnektiivisen (assosiatiivisen) verkon rakenteessa (Quinlan & Quinlan & Dyson 2008, 565; Levine 2000, 53–54; Wettler & Rapp 1989, 463–469). Niinpä saatavuuden heuristiikoilla on kognitiivinen tausta.

Saatavuuden heuristiikat perustuvat ajatukseen, että mikä tahansa tapahtuma voi ilmetä yksilölle sen perusteella, miten se hänelle kuvataan (Tversky & Kahneman 1974 1127–1128; Kahneman et al. 1982, 11–13; Quinlan & Quinlan & Dyson 2008, 565; kts. myös Lichtenstein et al. 1978). Niin kuin yhdistämiseen liittyvässä harppäätelmissä, niin myös saatavuuden heuristiikoissa on kyse siitä, että yksilöt eivät kykene erottamaan toisistaan tapahtumaa ja siitä tuotettua kuvausta. Tästä syystä he informaatiota yhdistelemällä ja muokkaamalla päätyvät lopulta virheelliseen päätelmään (Tversky & Kahneman 1974 1127–1128; Kahneman et al. 1982, 11–13). Yksilöt syyllistyvät saatavuuden heuristiikkoihin pääsääntöisesti kahdesta eri syystä. Ensinnäkin tapahtuman eksplisiittinen kuvaus vetää yksilön huomion puoleensa. Tällöin tapahtumaan liittyvä jokin erillinen näkökohta tai kuvaus saa sen osalta suuremman huomion, kuin tapaus tai ilmiö itsessään edellyttäisi. Toiseksi yksilön muistiin liittyvät rajoitteet johtavat tilanteeseen, jossa yksilöt eivät muista kaikkea tapahtumaan tai ilmiöön välttämättömästi liittyvää, vaan täydentävät sitä subjektiivisen käsityksensä pohjalta. On myös mahdollista, että yksilöt eivät kykene palauttamaan mieleensä jotain tapahtuman kannalta relevanttia informaatiota ellei mieleen palauttamista tavalla tai toisella tueta (Quinlan & Quinlan & Dyson 2008, 565; kts. myös Lichtenstein et al. 1978).

Yksilön subjektiivinen käsitys vaikuttaa tapahtuman tai ilmiön esiintymistodennäköisyyksien määrittämiseen. Erityisesti tämä koskee tilanteita, joissa tapahtuma tai ilmiö on yksilölle eksplisiittisesti kuvattu. Toisaalta se voi koskea myös tilanteita, joissa yksilöt tuottavat osana päätöksentekoprosessia minä-tietoa itsestään tai aistihavainnon perusteella tilannetietoisuutta ympäristöstään. Erityisen

huolestuttavana operatiivistaktisen päätöksenteon kannalta tätä on pidettävä siitä syystä, että se näyttäisi tutkimustiedon valossa koskevan yhtä lailla asiantuntijoita. Juuri heidän nimittäin luulisi kykenevän täyttämään eksplisiittisten kuvausten osalta puuttuvan informaation pohjatiedon avulla eikä oman subjektiivisen käsityksen pohjalta (Tversky & Kahneman, 1982b, 92–93; Tversky & Kahneman 1983, 303; Coleman 1976, 230; Tversky & Kahneman 1982b, 496–498). Esittelijän olisi tästä syystä päätöksentekotilanteessa pyrittävä tuomaan korostetusti esille vain se relevantti pohjatieto, jolla on merkitystä tehtävän päätöksen kannalta. Toisaalta vastuu tehdyistä päätöksistä on päätöksentekijällä. Niinpä hänen tulisi valmistautua päätöksentekotilanteeseen niin, että hänellä on käytössään kaikki se relevantti tieto, jota oikeaksi luonnehdittavan päätöksen tekeminen esittelystä edellyttää.

Saatavuuden heuristiikkoihin liittyvissä ajattelun virheissä yksilöt eivät muista tai ota huomioon kaikkea relevanttia informaatiota. Erityisesti tämä koskee sellaista informaatiota, jota ei esitetä heille korostetusti. Niinpä yksilöitä kiinnostava tai heidän omia näkemyksiään ja kokemuksiaan tukeva tai vahvistava informaatio saa yleensä korostuneen merkityksen. Se ikään kuin vetää heidän huomion puoleensa. Persoonallisen ajattelun kannalta kyse on sellaisesta informaatiosta, jonka osalta yksilöt omaavat aiempaa tietämystä ja siksi se heitä kiinnostaa. Se voi myös vastata heidän kognitiivisen kartan sisältöjä. Myös konnektiivisten verkkojen rakenne saattaa tuottaa konnektioita, jotka johtavat yksilöiden fokusoitumisen väärään informaatioon. Tämän seurauksena yksilöt saattavat väheksyä tai jopa hylätä ongelmanratkaisun kannalta relevanttia tietoa (Redelmeier & Koehler & Liberman & Tversky 1995, 228–229; kts. myös Tversky & Koehler 1994). Tähän liittyy, kuten edellä todettiin, myös vahvistusvinoumana tai vahvistusilluusiona tunnettu yksilöiden taipumus fokusoitua sellaiseen evidenssiin, joka tukee heidän omia käsityksiään asian tilasta (Plous 1993, 233; Sternberg et al. 2006, 512).

3.13.6 Numeerisuuden heuristiikat

Valtaosa päättelyyn liittyvistä heuristiikoista on Kahnemanin ja Tverskyn tunnistamia. Poikkeuksen tähän tekee numeerisuuden siis määrän heuristiikka, jonka ajattelun virheenä tunnistivat ensimmäisenä Pelham, Sumarta ja Myakovsky (Pelham et al. 1994). Numeerisuuden heuristiikka liittyy numeerisen havaintodatan kognitiiviseen prosessointiin ja sen adaptaatiossa on kyse havaitsemiseen liittyvästä kognitiivisesta ilmiöstä. Tämä ilmiö havainnollistaa ei-symbolisessa muodossa esitetyn numeerisen intuition. Samalla se ilmentää, miten numeeriset havainnot voidaan asemoida ihmisen aivoissa automaattisesti (Nieder 2007, 272–273; Kobus & Röhm 2000, 1055–1058; Edelkamp & Schroedl 2012, 524). Ajattelun virheenä numeerisuuden heuristiikka ilmenee yliarviointina tilanteissa, joissa

määrät tai summat esitetään jollain tavoin osiin jaettuina (Manktelow 1999, 181–182;).

Numeerisuuden heuristiikka vaikuttaa yksilöiden tekemiin päätelmiin kahden eri mekanismin kautta. Ensimmäinen näistä mekanismeista toimii Kahnemanin ja Tverskyn esittämänä ankkuroinnin ja mukautumisen heuristiikkana. Se kognitiivisena vinoumana nojaa ajatukseen, että yksilöt luottavat liikaa siihen informaatioon, joka heille päätöksenteon tueksi ensimmäisenä esitetään. Tällöin yksilöt ikään kuin ankkuroituvat tähän informaatioon (Tversky & Kahneman 1974, 1128). Toinen mekanismi liittyy yksilöiden tukeutumiseen määrän heuristiikkaan. Sen perusteella yksilöt voivat erheellisesti ymmärtää, että tuotteen maksamisen jälkeen vaihtorahana saadut useat kolikot voisivat olla arvokkaampia kuin se yksi kolikko, jolla tuote alkuperäisesti maksettiin. Tätä kognitiivista vinoumaa on pyritty selittämään sillä, että yksikkömääräisesti mitattuna rahaa on enemmän transaktion jälkeen kuin ennen sitä (Pelham et al. 1994, 103).

Numeerisuuden heuristiikat nojaavat välittömän aistidatan virhetulkintoihin. Niinpä niillä ei ole tämän tutkimuksen kontekstissa juurikaan liittymäpintaa itse päätöksentekoon. Toisaalta metakognitiivista prosessia ei kuitenkaan voi rajata kattamaan pelkästään perinteistä historiatiedon tai esittävän tietoisuuden prosessointia. Tästä syystä numeerisuuden heuristiikoilla on vaikutusta erityisesti tilannetietoisuuden tuottamisessa välittömän ärsykevaikutuksen siis aistihavaintojen pohjalta. Palataanpa siis vielä tulenjohtoasemaan. Tulenjohtajan saaman tehtävän toteuttamisen kannalta on välttämätöntä mahdollisimman tarkan ja samalla välittömän tilannetietoisuuden tuottaminen. Se tarkoittaa tulenjohtajan päätelmiä taistelutilasta kokonaisarviona. Tällöin toiminnan aikaisen reflektion kohteeksi on ympäristön ohella otettava myös hyökkäävä vihollinen osana taistelutilaa. Sen määrää arvioidessaan tulenjohtaja saattaa heuristiikkojen varassa toimiessaan syyllistyä joko ankkuroinnin, mukautumisen tai numeerisuuden heuristiikkaan. Tulenjohtaja saattaakin luottaa liikaa ensihavaintona tuottamaansa aistidataan ja ankkuroitua siihen. Hän on voinut havaita esimerkiksi kalustoa, jota hyökkäävän joukon kokoonpanoon ei pitäisi kuulua. Ankkuroituessaan tähän aistihavaintoon, saattaa hän hylätä käytössään olevat vahvistetut tiedustelutiedot ja tuottaa vakavan virhepäätelmän taistelutilasta kokonaisarviona.

Siitä huolimatta, että tapahtumilla, jotka leikkaavat toisiaan, ei voi olla suurempi esiintymistodennäköisyys kuin niiden konstituenteilla yksittäin, saattavat tehdyt virheet yhdessä informaation prosessoinnissa tapahtuneiden virheiden kanssa saada aikaan kumulatiivisen vaikutuksen. Tämä perustuu ajatukseen, että syy-seuraussuhteet siis kausaation lait menettävät merkitystään aina, kun niihin liittyy inhimillinen toimija.

Erilaiset aloitustilat (ensikäsitys) tuottavat erilaisia arvioita lopputilasta. Tverskyn ja Kahnemanin mukaan nämä arviot ovat kuitenkin jo lähtökohtaisesti harhaisia (Tversky & Kahneman 1974, 1128). Tilannetietoisuuden tuottaminen pelkästään aistidatan perusteella, voi siis johtaa selkeisiin virhearviointeihin. Esimerkkitaapahtuman osalta se voisi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että tulenjohtaja taistelumaastoa analysoidessaan tekisi numeerisuuden heuristiikkaan perustuvan virheen ankkuroituessaan pelkästään ensihavaintoon. Tämä voi johtaa ryhmän kannalta vakavaan virhearvioon tulenjohtajan arvioidessa havaintodatansa perusteella vihollisen määrän todellisuutta suuremmaksi. Tehdyn ensihavainnon perusteella hyökkäävän vihollisen määrät tai summat saattavat siten näyttäytyä tulenjohtajalle osiin jaettuna todellista määrää suuremmilta (Manktelow 1999, 181–182).

Havaitsemalla samanaikaisesti hyökkäävän komppanian useita osastoja kuten kärkiosaston ja sivustasuojaukset molemmin puolin sekä tiedustelijoita taistelumaaston syvyydessä, saattaa siis tulenjohtaja päätyä virheelliseen päätelmään pelkästään aistidatan varassa toimiessaan. Hylkäämällä pohjatiedon ja toimiessaan pelkästään aistidatan varassa, saattaa tulenjohtaja asettaa sekä ryhmänsä, itsensä ja koko toiminnan suureen vaaraan. Tämän tutkimuksen kontekstissa edustavuuden ja numeerisuuden heuristiikat edustavat informaation prosessoinnin virheitä. Niitä on pidettävä erittäin haastavina siksi, koska niiden havaitseminen on vaikeaa ja toisaalta merkityksellisinä siksi, että niiden vaikutukset oman toiminnan kannalta voivat olla kohtalokkaita. Tästä on esimerkkinä Talvisota-elokuvassa esitetty Äyräpään kirkonmäen valtausyritys, jossa ensikäden aistihavainnot johtavat virhepäätelmään ja edelleen virheelliseen päätökseen, joka havaitaan liian myöhään. Vesa Vierikon esittämä JR 23:n vänrikki Jussi Kantola huutaakin hyökkäyksen alettua; "älkää enää lähtekö, Nurmoolaaset!" (Talvisota elokuva).

3.13.7 Tunnistusheuristiikat

Tunnistusheuristiikkaa pidetään tunnetuimpana ja eniten tutkittuna esimerkkinä ”valitse paras” -strategiasta. Se perustuu ajatukseen, että yksilöt valitsevat kohteista sen, jonka he tunnistavat hyvin tai paremmin kuin verrokkeina olevat kohteet. Tehty valinta perustuu virhepäätelmään siitä, että yksilöt pitävät implisiitisti paremmin tuntemaansa kohdetta arvokkaampana kuin kohdetta, jota he eivät tunne tai jonka he tunnistavat huonosti (Goldstein & Gigerenzer 2002, 76; Gigerenzer 2008, 25). Gigerenzer esittääkin retorisesti kysymyksen, että ”miksi ihmiset tukeutuvat tunnistusheuristiikkaan, vaikka yleisesti on tiedossa, että niiden käyttö johtaa virheellisiin päätelmiin?” (Gigerenzer & Selten 2002, 63; Todd & Gi-

gerenzer 2012, 127). Tähän hän esittää kolme vaihtoehtoista mahdollisuutta. Ensimmäkin evoluutiopsykologian näkökulmasta on väitetty, että ihmiset ovat oppineet käyttämään erilaisia vihjeitä generoidessaan päätelmiä. Toiseksi heuristiikat tuottavat usein varsin täsmällisiä ennusteita huolimatta niiden syötteiden päällekkäisyydestä. Kolmanneksi yksilöiden on vaikea löytää muuta sellaista päättelyprosessia, joka veisi vähemmän aikaa ja olisi kognitiivisesti vähemmän raskas kuin heuristiikat ovat (Gigerenzer 1996, 36–37; Todd & Gigerenzer 2012, 127; kts. myös Gigerenzer & Todd et al. 1999, 50–52).

Heuristiikat kompensoivat yksilön puutteellisia tietoja ja tarjoavat oikotien informaatioon. Tämä tapahtuu järjestämällä implisiittisesti tietämystä yksilön kannalta helpommin tavoitettavampaan muotoon. Ne myös tuottavat usein varsin täsmällisiä ennusteita huolimatta niiden syötteiden päällekkäisyydestä. Heuristinen päättelyprosessi implementoi yksilön toiminnanohjausjärjestelmän varassa, kuten on useaan otteeseen todettu. Tämä järjestely kuitenkin edellyttää, että yksilön aivot toimivat assosiatiivisesti konnektiivisten verkkojen varassa. Näiden verkkojen hallinnoinnista vastaa siis toiminnanohjausjärjestelmä, ja niiden aktivoituminen tapahtuu virittyneen skeeman perusteella. Informaation prosessointi heuristisen päättelyn osalta voi tapahtua joko yksilön lyhytkestoisessa- tai pitkäkestoisessa työmuistissa, mutta kuitenkin systeemi:n mukaisena ajatteluna. Niinpä myös hiljaiseen tietoon perustuva toiminnan aikainen ajattelu implementoi toiminnanohjausjärjestelmän ohjaamana. Siihen liittyvä informaatio prosessoidaan tästä syystä täysin automaattisesti yksilön pitkäkestoisessa työmuistissa.

Yksilöt tukeutuvat heuristiikkoihin implisiittisesti. Goldsteinin ja Gigerenzerin mukaan on vaikeaa tehdä johtopäätöstä siitä, onko heuristiikoissa kyse kognitiivisesta taidosta vai vinoumasta (Goldstein & Gigerenzer 2002, 76–78). Tämän tutkimuksen kontekstissa ne edustavat kumpakin. Taitoina niitä voidaan pitää siksi, että ne tuottavat nopeasti ja taloudellisesti erittäin tarkkoja arvioita esimerkiksi esiintymistodennäköisyyksistä. Heuristiikkojen totuusarvo ei kuitenkaan perustu premisseille, joten niissä on kyse päättelystä hyvään arvioon eikä parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen. Persoonallisen ajattelun kannalta ne edustavat kuitenkin juuri sitä kognitiivista sääntöä, jonka varassa persoonallinen ajattelu implementoi. Ne tarjoavat tehokkaan ja taloudellisen väylän päätelmien tuottamiseen, koska niiden avulla tai niitä soveltamalla toiminnanohjausjärjestelmä kykenee muuntamaan algoritmin älykkyyttä nopeudeksi. Tämä tapahtuu rekrytoimalla käyttöön sellaisia kognitiivisia sääntöjä, joiden avulla yksilöiden on mahdollista karsia läpikäytävien vaihtoehtojen määrää vain hänelle mielekkäisiin vaihtoehtoihin. Siinä on kyse on informaation kehystämisestä (mm. Nisbett & Jepson & Krantz 1993, 15–17).

Heuristiikkoihin tukeudutaan pääsääntöisesti tilanteissa, joissa deduktiivinen päättely universaalien ajattelun muodossa ei ole tarpeen tai jos yksilön lyhytkestoinen työmuisti osoittaa täyttymisen merkkejä ja informaation prosessointi hidastuu. Tällainen tilanne tulee eteen erityisesti silloin, kun ongelmanratkaisutilanteissa arvotettavien muuttujien lukumäärä kasvaa eikä mentaalisten mallien tuottaminen enää pelasta yksilöä lyhytkestoisesta työmuistin ylikuormittumiselta. Kyse on siis monimuuttuja- ja/tai monimaalitalanteista vrt. esimerkkitapahtuma. Heuristiikkojen puutteista huolimatta emme tulisi toimeen emmekä olisi voineet saavuttaa nykyistä teknologista tasoa ilman niitä. Heuristiikat yhdessä informaation prosessoinnin, yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyden ja rajoittuneen rationaalisuuden ohella edustavat persoonallisen ajattelun keskeisimpiä kognitiivisia sääntöjä.

3.13.8 Universaalien ajattelun virheet informaation prosessoinnin virheinä

Universaali ajattelu perustuu systeemi2 mukaiseen informaation prosessointiin. Se noudattaa tiedonvaraista top-down -logiikkaa, jolloin informaation prosessointi tapahtuu aina yksilön lyhytkestoisessa työmuistissa. Systeemi2:n mukainen ajattelu mahdollistaa formaalin päättelyn ja sitä tämän tutkimuksen kontekstissa edustaa universaali ajattelu (Stanovich & West 2000, 658–660; Stanovich & West 1998b, 221–224; Evans 2003, 454). Systeemi2:n mukaiselle ajattelulle on ominaista hidas ja vaihteellinen toimeenpano ja se toteutuu hakupuun juuresta (alkutila) hakupuun lehteen (lopputila) loogisena päättelynä. Myös systeemiin2 perustuvassa formaalissa logiikassa yksilöt tekevät virheitä. Tämä on kyetty osoittamaan muun muassa loogisten päättelytehtävien avulla. Kun heuristisessa päätelyssä yksilöiden tekemät ajattelun virheet johtuvat pääosin kognitiivisesta kartasta ja heuristiikkojen epätarkkuuksista sinänsä, niin loogisessa päätelyssä ne johtuvat informaation prosessoinnissa tapahtuneista virheistä. Tunnetuimmat teoriat, jotka käsittelevät näitä informaation prosessoinnissa tapahtuneita virheitä, ovat abstraktin säännön teoria (Braine 1978; Braine et al. 1984), todennäköisyysteoria (Oaksford 1997, 257–260; Oaksford & Chater 2001; Oaksford & Chater 2009) sekä mentaalisen mallin teoria (Johnson-Laird 1980; Johnson-Laird 1983).

Abstraktin säännön teoria perustuu ajatukseen, että yksilöt toimivat pääsääntöisesti loogisesti, mutta ovat alttiita tekemään virheitä ymmärtäessään päätelytehtävän väärin. Vastaavasti todennäköisyysteoria perustuu havaintoon siitä, että yksilöt kiertääkseen lyhytkestoisesta työmuistin rajoitteita päätyvät käyttämään sellaisia kognitiivisia sääntöjä, jotka tukevat suoriutumista jokapäiväisen elämän epävarmuustilanteissa. Abstraktin säännön teoria tai todennäköisyysnäkökulmaan perustuva teoria eivät ole kovin merkittäviä tämän tutkimuksen tiedonintressin

kannalta, joten ne rajataan teoreettisen tarkastelun ulkopuolelle. Sen sijaan mentaalisen mallin teoriolla on merkitystä systeemi2:n ajatteluun perustuvana teorian myös tämän tutkimuksen kontekstissa. On nimittäin niin, että sovellettaessa sitä universaaliin ajatteluun hämärtyvät persoonallisen ajattelun ja universaalien ajattelun rajat.

Universaalien ajattelun osalta harhapäätelmiin johtavat informaation prosessoinnissa tapahtuneet virheet (Holyoak & Morrison 2005, 512). Holyoakin ja Morrisonin mukaan yksilöt ovat erityisen alttiita tekemään virheitä ehdollisissa päättelytehtävissä. Sekä universaali ajattelu että persoonallinen ajattelu perustuvat varsin usein juuri ehdolliseen päättelyyn. Yksilöiden loogisissa päättelytehtävissä tekemät virheet eivät ole pelkästään satunnaisia vaan varsin usein toistuvia (Holyoak & Morrison 2005, 512). Näistä loogisista virheistä myös Holyoak ja Morrison käyttävät yhteisnimitystä kognitiivinen vinouma (Holyoak & Morrison 2005, 512; Manktelow 1999, 64). Kognitiivinen vinouma ymmärretään myös säännölliseksi poikkeamaksi loogisesta normista, joten sitä pidetään myös yksilön päättelyn ja päätöksenteon osalta indikaationa irrationaalisesta informaation prosessoinnista (Holyoak & Morrison 2005, 512; Caverni & Fabre & Gonzalez 1990, 8–9; Janser 2007, 3).

Kognitiivisissa vääristymissä on kyse priorisista uskomuksista, jotka ovat analogisia vahvistamiseen tai uskomuksiin perustuvien ajattelun vääristymien vaikutuksille (Evans & Over 1996, 96). Universaalien ajattelun virheet edustavat siten kognitiivisia vääristymiä, jotka tapahtuvat pääosin informaation prosessoinnin aikana. Niitä on tutkittu paljon muun muassa syllogismien avulla. Syllogismit koostuvat yleensä kahdesta premissistä tai väittämästä, joista seuraa looginen johtopäätös. Syllogismit eivät ole mikään tämän vuosituhannen ilmiö, vaan syllogistista päättelyä on tutkittu yli 2000 vuoden ajan. Kun yksilölle esitetään syllogismi, on hänen pääteltävä, perustuuko tuotettu johtopäätös pemuksille. Syllogismit ovat kognitiivisesti vaativia ja edellyttävät tästä syystä työmuistin tehokasta käyttöä. Niiden avulla on universaalista ajattelusta kyetty tekemään kaksi merkittävää havaintoa. Ensinnäkin, kun ongelman sisältö on abstrakti tai mielivaltainen, ovat yksilöt valmiimpia hyväksymään sen tai vaihtoehtoisesti tuottamaan itse paikkansapitämättömiä perusteluita. Toiseksi yksilön mieli pyrkii täyttämään ne aukot, jotka heille esitetystä esitiedosta jäävät puuttumaan tai jota he eivät ymmärrä.

Yksilöt manipuloivat informaatiota optimoimalla sitä heille uskottavampaan muotoon. Toisin sanoen yksilöt ovat valmiita hyväksymään paikkansapitämättömiä päätelmiä pätevinä sen perusteella, että ne voivat olla totta. Toisaalta kun otetaan huomioon asioiden oikeat tilat, ei niiden kuitenkaan tarvitse välttämättä olla totta. Evansin mukaan tämä koskisi erityisesti kouluttamattomia henkilöitä, jotka eivät

ole kovin taidokkaita argumenttien loogisen puutteellisuuden varmistamisessa. Toisaalta myös korkeasti koulutetut kuin myös asiantuntijan tason saavuttaneet syyllistyvät ajattelun virheisiin, kuten Tverskyn ja Kahnemanin toimeenpanema koetilanne osoitti. Taipumus tehdä puutteellisia tai virheellisiä päätelmiä lisääntyy, kun asiasisällöt esitetään koehenkilöille sellaisin aiheenmukaisin (temaattisin) termein, jotka ovat ristiriidassa heidän alkuperäisten uskomusten kanssa (Evans et al. 1993, 206–208; Johnson-Laird & Wason 1970, 140; Johnson-Laird 1983, 195–200; Evans 2003).

3.13.9 Pyrkimys ristiriidattomuuden tilaan

Myös universaalien ajattelun osalta yksilön mieli pyrkii aina ristiriidattomuuden tilaan. Yksilöt ovatkin taipuvaisia manipuloimaan heille ensitietona esitettävää informaatiota muotoon, joka on heidän itsensä osalta helpommin käsitettävissä ja jonka pohjalta heidän on helpompi tuottaa päätelmiä. Tämän he tekevät pyrkimällä täyttämään ne aukot, jotka heille esitetystä ensitiedosta jäävät heidän mielestään puuttumaan. Tämä koskee sekä persoonallista- että universaalista ajattelua ja tapahtuu täysin implisiittisesti. Persoonallista tai universaalista ajattelua yksilön metakognitiivisena toimintana ei voi kuitenkaan suoraan verrata syllogistiseen päättelyyn. Tämä johtuu siitä, että syllogismit ovat päättelyä laboratorio-olosuhteissa. Niiden idea perustuu nimenomaisesti siihen, että esitettyihin väittämiin ei löydy vastaavuutta yksilön kognitiivisesta kartasta. Tämä estää yksilöitä täyttämästä puuttuvia tietoja heidän kognitiivisen kartan sisällöillä, koska yksikään koehenkilölle esitettävistä premiseistä ei periaatteessa voi olla houkuttelevampi kuin toinen (Evans & Pollard 1990, 131–134; Evans & Newstead & Byrne 1993, 243–244).

3.13.10 Uskomuksiin perustuva universaalien ajattelun virhe

Yksilöt ovat valmiimpia hyväksymään sellaisia epäkelvoja päätelmiä, joita he voivat pitää uskottavina. Kyse on uskomuksiin perustuvasta ajattelun virheestä (Belief Bias). Toisaalta he ovat sitäkin valmiimpia hylkäämään sellaisia päätelmiä, joita pitävät lähtökohtaisesti epäuskottavina (Evans 2007, 87; Evans & Pollard 1990, 131–134; Evans & Newstead & Byrne 1993, 243–244; kts. myös Newman & Gibb & Thompson 2017, 1156–1158; Trippas & Thompson & Handley 2017, 549–550; kts. myös Markovits & Brisson & de Chantal & Thompson 2017, 1183–1184). Kummassakin tapauksessa on kyse kognitiivisen kartan vaikutuksista ongelmien ratkaisutilanteeseen.

Uskomukseen perustuva ajattelun virhe tapahtuu informaation prosessoinnin aikana. Tästä johtuen se tehdään yksilön kannalta aina implisiittisesti. Uskomukseen perustuvaa ajattelun virhettä pidetään todennäköisimpänä deduktiivisen päättelyn virheenä. Vaikka siinä onkin kyse informaation prosessoinnissa tapahtuneesta virheestä, niin siitä huolimatta se tuotetaan kognitiivisen kartan vaikutuksesta. Yksilöt pyrkivät nimittäin implisiittisesti täydentämään tietovajettaan ja/tai manipuloimaan siis optimoimaan ensitietoa heille itselleen hyväksyttäväm-
pään muotoon. Uskomuksiin perustuva ajattelun virhe kognitiivisena vinoumana tunnistettiin jo varsin varhaisessa vaiheessa, ja sitä on tutkittu jo Aristoteleen ajoista lähtien (Manktelow 1999, 64). Se perustuu ajatukseen, että yksilöiden on helpompi hyväksyä sellainen päätelmä, joka on heidän uskomustensa mukainen, kuin että se olisi ristiriidassa heidän uskomustensa kanssa (Manktelow 1999, 63; Evans & Over 1996, 110; kts. myös Trippas & Thompson & Handley 2017; Markovits Brisson & de Chantal & Thompson 2017, 1189–1190).

3.13.11 Vahvistusvinouma universaalin ajattelun virheenä

Vahvistusvinouma tai vahvistusilluusio perustuu yksilöiden taipumukseen foku-
soitua evidenssiin, joka vahvistaa heidän omia hypoteesejaan (Plous 1993, 233; Sternberg et al. 2006, 512; Klayman 1995, 385–386; Lewicka 1998, 335–336; Jan-
ser 2007, 6; kts. myös Kahneman et al. 1982, Manktelow & Over, 1993). Vahvis-
tusvinouman löysi siinä muodossa, kun se nykyään tunnetaan, englantilainen psy-
kologi Peter Wason (Gale & Ball 2002, 340; Wason 1960). Uskomuksiin perustu-
vaan ajattelun virheeseen syyllistytään siis implisiittisesti. Sen sijaan vahvistusvi-
nouma kognitiivisena vinoumana perustuu yksilöiden aktiiviseen toimintaan. Sen
osalta kyse on siitä, että yksilöt pyrkivät löytämään omaa hypoteesiaan tukevaa tai
vahvistavaa informaatiota (Plous 1993, 233; Sternberg et al. 2006, 512; Klayman
1995, 385–386; Newman & Gibb & Thompson 2017, 1159–1161; Trippas &
Thompson & Handley 2017, 549–550). Yksilöt etsivät, tulkitsevat sekä pyrkivät
muistamaan informaation juuri sellaisessa muodossa, joka systemaattisesti hait-
taa tai viivyttää heidän mahdollisuuttaan hylätä valitsemaansa evidenssiä. Niinpä
yksilöt pyrkivät omalla aktiivisella toiminnallaan elättämään hypoteesinsa koske-
mattomuutta (Oswald & Grosjean 2004, 79). Myös vahvistusvinoumaa on tutkittu
jo antiikin ajoista lähtien. Merkittävimpiä tutkimuksena sen osalta pidetään
Wasonin ”2–4–6” -testiä (Wason 1960). Myös vahvistusvinouma kognitiivisena
vinoumana perustuu yksilön kognitiiviseen karttaan. Tämä tulee ilmi erityisesti ti-
lanteissa, jotka liittyvät yksilöiden eksplisiittisiin vaikuttimiin. Ne nimittäin muut-
tuvat yksilöiden aktiiviseksi toiminnaksi heidän pyrkiessään saavuttamaan jotain
sellaista, mitä he pitävät oman itsensä kannalta tavoiteltavana. Tässä tutkimuk-
sessa se tunnistetaan yksilöiden tavoiteorientaationa.

3.13.12 Rajoittunut rationaalisuus

Yksilöiden globaali kyvyttömyys harjoittaa rationaalista ajattelua perustuu erityisesti siihen, että he ajattelussaan tukeutuvat pääsääntöisesti taloudellisina pidettäviin heuristiikkoihin. Tällä yksilöt pyrkivät Simonin mukaan korostamaan henkilökohtaisen valinnan merkitystä sekä välttämään ajatusta siitä, että he olisivat ajattelussaan tai toimissaan jollakin tavoin ulkoisten vaikutusten alaisia (Simon 2005, 23; kts. myös Gigerenzer & Selten 2001). Yksilöiden rationaalisuudessa on siis huomattavia puutteita (Simon 2005, 23–24). Näitä puutteita Simon kutsuu rajoittuneeksi rationaalisuudeksi (kts. mm. Gigerenzer & Selten 2001, 4). Simonin rajoittuneella rationaalisuudella on yhtymäkohtia tutkijan persoonallisen ajattelun rationaalisuusperusteen kanssa, mutta ne tarkoittavat sinänsä eri asioita. Yhtymäkohtana voidaan pitää informaation prosessointikykyä, joka Simonin mukaan on käytännössä ainut tekijä, joka tuottaa rajoittunutta rationaalisuutta. Sen sijaan tutkijan näkemyksen mukaan ihmisiä voidaan pitää juuri niin rationaalisina, kuin heidän omaamansa tietämys ja heidän kykynsä prosessoida tätä tietämystä sen mahdollistavat. Tutkijan käsityksen mukaan yksilöllisen rationaalisuuden rajat onkin nähtävä laajempina kokonaisuutena. Yksilölliseen rationaalisuuteen on pakostakin liitettävä myös hänen käsitemaailmansa kokonaisuus esittävän tietoisuuden muodossa. Tutkijan käsityksen mukaan yksilöiden omaaman käsittevaraston laajuus ja eheys yhdessä informaation prosessointikyvyn kanssa muodostavat yksilöllisen rationaalisuuden rajat vrt. persoonallisen ajattelun rationaalisuusperuste.

3.13.13 Informaation optimointi

Rajoittunut rationaalisuus perustuu yksilöiden hallitsemiin informaatiovälittäjiin ja kokemusmaailmaan mutta myös heidän kognitiivisiin rajoitteisiinsa. Tästä syystä yksilöiden kognitiivinen järjestelmä pyrkii itsenäisesti täydentämään yksilöiden rationaalisuudessa ilmeneviä puutteita. Tämä tapahtuu automaattisesti toiminnanohjausjärjestelmän toimesta optimoimalla niitä toimintoja, jotka liittyvät yksilöiden omaamaan rajoittuneeseen rationaalisuuteen eli Simonin näkemysten mukaan yksilöiden kykyyn prosessoida informaatiota. Persoonallisen ajattelun osalta tämä ilmenee myös tukeutumisenä yksilön kokemusmaailmaan sekä universaalien ajattelun osalta mentaalisten mallien tuottamisena. Molempien osalta toiminnanohjausjärjestelmä pyrkii täydentämään havaittuja informaatiopuutteita kognitiivisen kartan sisällöillä. Tässä yksilön kannalta implisiittisessä kognitiivisessä toiminnassa on kyse informaation optimoinnista. Informaatiota optimoimalla yksilön kognitiivinen järjestelmä pyrkii siten ajassa ja avaruudessa rationalisoimaan päätöksentekoprosesseja etsimällä optimaalisimmat saatavissa olevat vaihtoehdot (Gigerenzer & Selten 2001, 4). Kyse on toiminnanohjausjärjestelmän

varassa implementoivasta kognitiivisesta säännöstä eikä siis homunculuksen toiminnasta. Kognitiivisena sääntönä informaation optimoinnissa viitataan yksilön toiminnanohjausjärjestelmän implisiittiseen toimintaan, jossa tavoitteena on yksilön kognitiivisten rajoitteiden minimoiminen tai niiden kiertäminen (Simon 1956, 129; Manktelow 1999, 221; Klein 2001, 103–123).

Yksilöt toimivat päätöksentekotilanteissa vain harvoin rationaalisesti. Ajan sääntämiseksi ja informaation prosessointiin liittyvien rajoitteiden kiertämiseksi yksilöt syyllistyvät epärationaaliseen käyttäytymiseen. Se ilmenee muun muassa kognitiivisten toimintojen optimointina (Gigerzer & Selten 2001, 4–7; kts. myös Simon 1956, 129). Yksilöt pyrkivät siten ongelmanratkaisutilanteissa implisiittisesti etsimään optimaalisimpia vaihtoehtoja järjestelmän käytössä olevista vaihtoehdoista mukaan lukien sen käytössä olevat informaatioisällöt. Tarkoituksena on tehostaa yksilöiden rajallisten resurssien käyttöä. Näin menettelemällä ihmismieli voi rajallisista resursseistaan huolimatta toimia menestyksellisesti ja kiertää evoluutiossa syntyneitä vajeita. Tämä tapahtuu hyödyntämällä olemassa olevia rakenteita ja ympäristön säännöllisyyttä (Simon 1956, 129; kts. myös Gigerzer & Selten 2001, 4). Ympäristön säännöllisyydellä tarkoitetaan siis sitä, että yksilöt toimivat ainakin osin ennakoitavassa ympäristössä, mitä on pidettävä kaiken järjellisen toiminnan ennakkoehtona.

Heuristiikkojen toimivuudelle on välttämätöntä, että ihmiset toimivat osin ennakoitavassa ympäristössä. Ilman, että ympäristö olisi osin ennakoitavissa ja tapahtumat noudattaisivat syy-seuraussuhteita, ei myöskään heuristiikoista olisi mitään hyötyä. Tämä koskee myös oppimista samoin kuin informaation optimointia. Oppimisen edellytyksenä onkin pidettävä juuri sitä, että tapahtumat ja ilmiöt noudattavat syy-seuraussuhteita siis kausaation lakia sekä että ihmisaivot toimivat assosiatiiivisesti. Toisaalta on pidettävä mielessä, että ihminen oman toimintansa kautta redusoi luonnollisia syy-seuraussuhteita. Tässä kohdin tutkijan näkemys edustaa varsin pitkälle Simonin käsityksiä vastaten Simonin, Gigerzerin ja Seltenin argumentointia prosessien optimoinnista. Simonin käsitykset ovat toki saaneet myös kritiikkiä osakseen. Tämä kritiikki perustuu lähes yksinomaan yksilön oman toiminnan seurausten ymmärtämiseen. Jos yksilön toiminnan seuraukset olisivat hänelle itselleen tuntemattomia, eivät optimoinnin mallit voisi toimia. Itse asiassa ne jopa saattaisivat johtaa yksilöiden päätöksenteon lähes täydelliseen lamaantumiseen (Klein 2001, 44 & 103–104). Implisiittistä informaation optimointia onkin pidettävä yhtenä tämän tutkimuksen keskeisimmistä taustaoletuksista, ja se voidaan kognitiivisena sääntönä nähdä synonyyminä heuristiselle päättelylle. Näin ollen se vaikuttaa väistämättömästi persoonalliseen ajatteluun ja edelleen yksilöiden toimeenpanemaan päätelmien tuottamiseen ja päätöksentekoon. Koska

optimoinnissa on kyse informaation prosessointiin liittyvästä kognitiivisesta säännöstä, koskee se myös universaalia ajattelua.

Optimointi perustuu yksilön tuottamiin päätelmiin hänen sosiokulttuurisesta ympäristöstään eli siis välittömään tilannekuvaan. Huolimatta siitä, että toimintaympäristöä on pidettävä osin ennakoitavana, on se päätelmien ja päätöksenteon kannalta aina myös epävarmuustekijä (mm. Gigerezer & Selten 2001, 41; Todd & Gigerenzer 2003, 144–145). Tämä koskee myös yksilöiden persoonallista ajattelua, joka implementoidessaan yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen ei voi olla ajassa ja avaruudessa vapaata vallitsevan kulttuuriympäristön eikä yksilön kognitiivisen kartan vaikutuksilta. Tämä tukee tutkijan käsitystä siitä, että jatkuvia muuttujia on kaikissa tilanteissa pidettävä niin päätelmien tuottamisen kuin päätöksenteon kannalta epävarmuustekijöinä. Jatkuviin muuttujiin on siis luettava kaikki sellaiset päätelmien tuottamiseen ja päätöksentekoon vaikuttavat tekijät, jotka varioivat ajassa ja avaruudessa. Niitä edustavat tämän tutkimuksen kontekstissa muun muassa yksilön alati varioivat tunteet postkognitiivisena ilmiönä, työyhteisön sosiaaliset paineet, kulttuuriympäristön vaikutukset sekä ympäristön ärsykevaikutus. Niiden perusteella yksilöt tuottavat välitöntä tilannetietoisuutta.

Huolimatta siitä, että yksilöt toimivat osin ennakoitavassa ympäristössä, edustavat jatkuvat muuttujat sekä pysyvää että varioivaa häiriötekijää. Niiden vaikutusta päätöksentekoon pyrittiin selvittämään kyselyssä (K2). Persoonalliseen ajatteluun jatkuvien muuttujien vaikutus kohdistuu sekä implisiittisesti että ainakin osin eksplisiittisesti mutta universaaliin ajatteluun pelkästään implisiittisesti. Tämä johtuu siitä, että universaali ajattelu systeemi2 mukaisena informaation prosessointina edustaa lähtökohtaisesti kognitiivisesta kartasta vapaata mentaalista toimintaa. Sen osalta ajattelun virheet tehdään pääsääntöisesti implisiittisinä informaation prosessoinnin virheinä ja tämä koskee myös informaation optimointia. Ainoastaan vahvistusvinoumasta johtuvat universaalien ajattelun virheet perustuvat yksilöiden aktiiviseen toimintaan heidän pyrkiessään suojaamaan subjektiivisia käsityksiään. (mm. Klein 2001, 103; Gintis 2012, 423–426).

3.13.14 Ajattelun virheiden todentamisen vaikeus

Implisiittisesti tuotettuja ajattelun virheitä, kuten informaation optimointia, on käytännöllisesti katsoen mahdotonta tunnistaa ja vastaavasti osin eksplisiittisesti tuotettuja ajattelun virheitä ei haluta tunnustaa. Tämän osoitti myös kerätty aineisto (K2). Informaation optimoinnin avulla yksilöt pyrkivät implisiittisesti paikkaamaan rationaalisuudessaan ilmeneviä rajoitteita. Tästä johtuen yksilöt eivät toimi päätöksentekotilanteissa pelkästään pohjatiedon tai esittävän tietoisuuden

varassa. Niin päätelmiä tuottaessaan kuin itse päätöksentekotilanteessa yksilöt tekevät persoonallisessa ajattelussaan virheitä sekä implisiittisesti että osin eksplisiittisesti. Implisiittisesti tuotetut virheet liittyvät informaation optimointiin ja informaation prosessoinnissa tapahtuneisiin virheisiin kun taas osin eksplisiittisesti tehdyt virheet perustuvat yksilön tavoiteorientaatioon siis hänen kognitiiviseen karttaan.

Myös jatkuvien muuttujien osalta erityisesti vallitseva sosiokulttuurinen ympäristö ja esimerkkitapahtuman osalta vallitseva kulttuuriympäristö (taistelu- maasto) vaikuttavat niin päätelmien tuottamiseen kuin myös päätöksentekoon. Tosin tämä tapahtuu yksilön virittyneen skeeman kautta. Osin eksplisiittiset virheet perustuvat erityisesti yksilön menestymispyrkimyksiin osin ennakoitavassa sosiokulttuurisessa ympäristössään. Sekä implisiittisesti että eksplisiittisesti tuotettuja ajattelun virheitä on hyvin vaikeaa todentaa samoin kuin syyperusteisesti erottaa toisistaan. Niinpä yksilöiden ei ole mahdollista preaktiivisesti selvittää, olivatko heidän tekemänsä päätelmät oikeita tai vääriä tai tekivätkö he päätöksentekotilanteessa implisiittisen tai osin eksplisiittisen ajattelun virheen. Päätöksenteon osalta tämä johtuu siis siitä, että se suuntautuu aina tulevaan.

Kleinin mukaan päätöksenteossa on kyse sekä aikatekijöistä että epävarmuustekijöistä mutta myös huonosti määritellyistä tavoitteista. Ne saattavat virheiden ohella johtaa frustraatiotilanteeseen (Klein 2001, 103). Esimerkkitahtuman osalta se tarkoittaisi, että tulenjohtaja ei kykene tuottamaan toiminnan aikana (proaktiivisesti) päätelmiä siitä, ovatko hänen käytössään olevat työkalut (tuliyksiköt) ja hänen käyttämänsä menetelmät (ampumamenetelmät) ajassa ja avaruudessa valideja. Toisaalta hänen olisi erittäin vaikeaa selvittää jälkepäin sitä, olivatko hänen tekemänsä ampumatekniset ratkaisut, siis hänen valitsemansa operaattorit, olleet ajassa ja avaruudessa valideja. Koska käytössä olevaa aikaa on pidettävä rationaalisuutta rajoittavana tekijänä, on yksilöiden usein tyydyttävä pelkästään hyviin ratkaisuihin parhaiden mahdollisten valintojen sijaan. Näin ollen ajan voidaan katsoa edustavan niin päättelyn kuin päätöksenteon osalta häviävää pääomaa. Heuristiikkojen varassa toimiessaan yksilöiden onkin syytä pitää mielessään, että täydellinen on hyvän pahin vihollinen (Voltaire 1770: "Le meglio è l'inimico del bene" viitattu Ratcliffe 2011).

Informaation optimoinnissa on niin esimerkkitapahtuman kuin persoonallisen ajattelun näkökulmasta kyse parhaimman mahdollisen vaihtoehdon valinnasta käytössä olevan keinovalikoiman ja ajan puitteissa. Tarvittaessa tämä tapahtuu implisiittisesti täydentämällä niin tietämyksessä, informaation prosessointikyvyyssä kuin myös käytettävissä olevassa ajassa ilmeneviä puutteita. Informaation optimointiin, joka siis voi kohdistua sekä käytössä olevaan tietämykseen että myös

informaation prosessointikykyyn, liittyy myös itsessään huomattava määrä epävarmuustekijöitä. Suuri osa näistä epävarmuustekijöistä jää kuitenkin yksilöiden tietoisuuden ulkopuolelle. Tästä huolimatta informaation optimointia on hyödynnäkökulmasta katsottuna pidettävä erinomaisena keinona tehostaa ongelmanratkaisuprosesseja toimittaessa osin ennakoitavassa ympäristössä. Yksilöille nimittäin pääsääntöisesti riittää se, että he kykenevät tuottamaan ja valitsemaan ajassa ja avaruudessa riittävän hyviä toimintavaihtoehtoja (mm. Frey & Johnson & De Neys 2018, 1190–1193).

Persoonallisen ajattelun epävarmuustekijät perustuvat sisäisiin- ja ulkoisiin uhkisiin. Ulkoisen uhan persoonallisen ajattelun virheettömyydelle muodostaa sosiokulttuurinen ympäristö. Siihen liittyvät sosiaalisten verkostojen tuottamat ulkoiset paineet mutta myös vallitseva kulttuuriympäristö ärsykevaikutuksineen. Niistä käytetään tässä tutkimuksessa nimitystä jatkuvat muuttujat. Jatkuviin muuttujiin tutkija lukee vielä tilanteeseen liittyvät tunteet postkognitiivisena ilmiönä sekä tilannetietoisuuden tai erityisesti sen puutteen. Niiltä yksilöt suojautuvat optimoimalla käytössään olevaa informaatiota vastaamaan heidän tuottamaansa tilannekuvaa. Sisäisen uhan persoonallisen ajattelun virheettömyydelle muodostaa yksilö itse. Yksilön virittyneen skeeman mukainen tavoitteenasettelu sekä hänen menestymispyrkimykset sosiokulttuurisessa ympäristössä vaikuttavat hänen persoonalliseen ajatteluunsa niin tavoiteorientaation (toimiva minä) kuin minä-efektin kautta. Niiden vaikutuksesta yksilön omien uskomusten ja hypoteesien sekä implisiittinen että osin eksplisiittinen vahvistaminen johtavat sekä virheellisiin päätelmiin että -päätöksiin.

4 PERSONALLINEN AJATTELU PÄÄTELMIEN TUOTTAMISESSA

4.1 Tutkimuksen empiirinen aineisto

Tutkimuksen empiirinen aineisto kerättiin kahdessa eri vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa kerättiin haastatteluaineisto, jonka avulla pyrittiin selvittämään, miten yksilöt tuottavat päätelmiä itsestään ja ympäristöstään päätöksenteon tueksi. Haastattelut vietin läpi Maanpuolustuskorkeakoululla kevään 2014 aikana ja niissä hyödynnettiin itseraportointimenetelmää. Haastatteluiden seurantalomake on liitteessä 2. Itseraportoinnissa on siis kyse menetelmästä, jossa yksilöt arvioivat itseään, toimintaansa ja tuntemuksiaan ohjatussa koetilanteessa ja raportoivat niistä takautuvasti haastattelijalle. Sen avulla pyritään selvittämään yksilöiden henkilökohtaisia ominaisuuksia, asenteita tai käytänteitä. Haastattelut analysoitiin soveltamalla Grounded Theory -analysointimenetelmää. Analyysivaiheen aikana tunnistettiin kaikkiaan 96 koodia, joista lopuksi verifioitui 10. Verifiointi toteutettiin kyselyn (K1) avulla. Kysely toteutettiin Internet-pohjaisella Webropol-ohjelmistolla ja siinä tuotettu aineisto analysoitiin SPSS-ohjelmistolla (SPSS® Statistics for Research Methods and Social Science Statistics) avulla. Verifiointikysely (K1) lähetettiin 151 perusjoukon jäsenelle ja siihen vastasi 61 henkilöä. Näin ollen vastausprosentiksi tuli 40,4.

Toisessa vaiheessa pyrittiin selvittämään, miten yksilöiden kognitiivinen kartta persoonallisen ajattelun kautta vaikuttaa heidän päätöksentekoon. Tämä toteutettiin toimeenpanemalla kysely (K2) kevään ja syksyn 2017 aikana. Myös tämä kysely toteutettiin internetpohjaisella Webropol-ohjelmistolla ja sen aineisto analysoitiin SPSS-ohjelmistolla. Kyselyyn valikoitui yksi kansainvälisen vientiyritys (A [vientiyritys]) ja yksi julkishallinnon hallintoyksikkö (B [julkishallinto]). Organisaatioiden toivomuksesta niiden tunnistetietoja ei tutkimusraportissa tämän tarkemmin nimetä. Informantiksi valikoitumisen ehtona oli, että jokainen kyselyyn vastaava otti osaa tai oli jossain uransa vaiheessa osallistunut operatiiviseen suunnitteluun ja/tai strategiseen päätöksentekoon. Kyselyn otanta perustui sattumanvaraisuuteen, sillä tutkijalla ei ollut mahdollisuuksia vaikuttaa siihen. Tämä johtuu siitä, että kyselyn jakamisesta organisaatioissa vastasivat yhdyshenkilöt. Näin ollen tutkijalla ei ole tietoa siitä, kuinka monelle henkilölle yhdyshenkilöt kyselyn lähettivät. Tästä syystä tutkijalla ei ole tarkkaa tietoa siitä, mikä oli todellinen vastausprosentti, sillä tutkijalla ei ollut mahdollisuuksia vaikuttaa otantaan organisaatioiden sisällä. Kyselyyn vastasi 121 informanttia, joista 60 kuului ryhmään A (vientiyritys) ja 61 ryhmään B ja (julkishallinto). Kyselyssä informanteille esitetyt väittämät löytyvät liitteestä 6.

Tämä tutkimus on, kuten alussa esitettiin, teoreettinen ei-klassinen empiirinen tutkimus. Tutkimusongelmiin pyritään vastaamaan empiirisen aineiston pohjalta samalla, kun tukeudutaan tutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen. Empiirisestä aineistosta esiin nousseiden ja ilmiötä kuvaavien havaintojen tulkinnassa käytetään tästä syystä hyväksi tutkimuksen teoriaa. Tutkimuksen ensimmäisen pääongelman mukaisesti tutkija pyrki selvittämään, miten yksilöt tuottavat päätelmiä itsestään ja ympäristöstään päätöksenteon tueksi persoonallisen ajattelun avulla (millainen ilmiö on)? Tutkijan oli siten kyettävä haastatteluaineiston avulla selvittämään, miten ilmiö implementoi ja miten informantit sen osalta toimivat. Aineiston avulla tutkijan tulisi myös kyetä verifioimaan teoreettisessa viitekehysessä esitetyt persoonallisen ajattelun käytettävyyttä ja mahdollisuuksia koskevat päätelmät ja vice versa. Haastatteluaineiston pohjalta tuotettujen päätelmien ja havaintojen esitysjärjestys perustuu tehtyjen havaintojen merkityksellisyyteen tutkimuksen tiedonintressin kannalta sekä niiden frekvenssiin. Tutkija on tehnyt kerätyn haastatteluaineiston perusteella myös muutamia nostoja, jotka liittyvät niiden merkityksellisyyteen teoriaosuuden, kokonaisuuden sekä tutkimuksen tiedonintressin kannalta.

Taulukko 5. Peittävän lain mallin mukaan reflektointi edustaa persoonallista ajattelua

Premissi 1	Premissi 2	Johtopäätös
Reflektoinnin avulla yksilöt tuottavat sekä implisiittisesti että eksplisiittisesti päätelmiä itsestään ja ympäristöstään.	Persoonallisen ajattelun avulla yksilöt tuottavat sekä implisiittisesti että eksplisiittisesti päätelmiä itsestään ja ympäristöstään.	Reflektointi on persoonallista ajattelua.
Reflektointi implementoi kognitiivisen kartan varassa.	Persoonallinen ajattelu implementoi kognitiivisen kartan varassa.	Reflektointi on persoonallista ajattelua.
Reflektointi tukeutuu heuristiseen päättelyyn.	Persoonallinen ajattelu tukeutuu heuristiseen päättelyyn.	Reflektointi on persoonallista ajattelua
Reflektointi edustaa systeemi:n mukaista ajattelua.	Persoonallinen ajattelu edustaa systeemi:n mukaista ajattelua.	Reflektointi edustaa persoonallista ajattelua.

Koska persoonallisen ajattelun käsite oli suurimmalle osalle haastateltavista vieras, oli tutkijan korvattava se haastatteluissa jollain muulla informanteille tutummalla käsitteellä. Vastineena käytettävän käsitteen tuli ensinnäkin tukeutua samoihin kognitiivisiin sääntöihin kuin persoonallisen ajattelun ja toiseksi sen oli oltava informanteille käsitteenä tuttu vrt. persoonallisen ajattelun tietämysperuste. Tutkija päätyi edellä käyttämään reflektion -käsitettä persoonallisen ajattelun vastineena. Peittävän lain mallin mukaisesti reflektointi on persoonallista ajattelua. Tutkija oli myös varma siitä, että reflektointi verbinä ja reflektio käsitteenä olivat tuttuja informanteille. Tämä johtuu siitä, että tutkija oli itse toiminut Maanpuolustuskorkeakoulun opettajana seitsemän vuoden ajan. Tuosta ajasta tutkija toimi neljä vuotta sotilaspedagogiikan teorian ja tutkimuksen opettajana perustutkinto-osastolla ja kolme vuotta sotilaspedagogiikan ja johtamisen opettajana jatkotutkinnon opettajaryhmässä. Perustutkinto-osastolla tutkijan vastuulla oli tutkivan työtteen nimellä kulkenut opintokokonaisuus. Sen keskeisenä tavoitteena oli oman toiminnan kehittäminen ja sopeuttaminen refleктоimalla omaa toimintaa ulkoisen palautteen pohjalta.

4.2 Tutkimusongelmat ja tutkimuskysymykset päätelmien tuottamisen osalta

A. Miten yksilöt tuottavat päätelmiä itsestään ja ympäristöstään päätöksenteon tueksi persoonallisen ajattelun avulla (*millainen on ilmiö*)?

i. Miten persoonallinen ajattelu implementoi osana päätelmien tuottamista?

ii. Minkälaisia eroja päätelmien tuottamisessa on havaittavissa yksilöiden välillä (*miten ilmiö varioi*)?

4.3 Haastattelut

Maanpuolustuskorkeakoululla toimeenpannut haastattelut toteutettiin puolistrukturoituina teemahaastatteluina ja niihin sovellettiin itseraportointimenetelmää. Jokaisessa läpiviedyssä haastattelussa tutkijalla oli käytössään runkoasiakirjana haastattelun seurantalomake. Tähän lomakkeeseen tutkija teki haastatteluiden aikana merkintöjä ja muistiinpanoja. Haastattelut vietiin läpi Maanpuolustuskorkeakoululla kolmessa eri pisteessä. Kaikki käytetyt haastattelutilat olivat hiljaisia ja rauhallisia, joten ne soveltuivat hyvin haastatteluiden läpiviemiseen. Haastattelutilanteissa tutkija oli pukeutunut neutraaliin siviilivaatetukseen. Haastatte-

lut nauhoitettiin kolmella rinnakkaisella taltiointivälineellä. Tällä haluttiin varmistaa dokumentoinnin onnistuminen. Haastattelut nauhoitettiin Olympus DS-75 Digital voice recorder-, Olympus VN-3500PC Digital Voice Recorder- ja Olympus LS-12 Linear PCM Recorder -laitteilla. Kaikki nauhoitteet ovat tutkijan hallussa ja niitä on mahdollista tiedustella tutkimuskäyttöön.

Haastatteluaineiston avulla pyrittiin selvittämään ensinnäkin se, miten informantit tuottavat päätelmiä itsestään (minä[itse]tietoisuus) ja ympäristöstään (tilannetietoisuus). Toisena tavoitteena oli pyrkiä selvittämään, olivatko tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen teoriavalinnat sekä sen osalta tuotetut päätelmät persoonallisen ajattelun käytettävyydestä ja mahdollisuuksista oikean suuntaisia. Tutkija haluaa tässä kohdin korostaa, että niin päätelmien tuottamista kuin päätöksentekoa tutkitaan pragmaattisena fenomenalisena ilmiönä. Tästä syystä niitä lähestytään yksilöiden kokemien aistimusten, tunteiden, elämysten ja muistikuvien näkökulmasta. Sekä tuotetut päätelmät että päätöksenteko perustuvat yksilöiden itsestään ja ympäristöstään tuottamaan välilliseen tietoisuuteen.

Teemahaastatteluiden perusjoukko koostui Maanpuolustuskorkeakoulun opettajista ja oppilaista. Kerätty aineisto käsitti 27 haastattelua jakaantuen 12 opettajan ja asiantuntijan sekä 15 opiskelijan haastatteluun. Aineiston kokonaispituus on 8 tuntia 37 minuuttia. Annanpura Oy:n koostamana litteraatti käsittää 240 A4 -sivua (fontti: Times New Roman 12). Litteroitu aineisto on tutkijan hallussa, eikä sitä sen suuren koon vuoksi esitetä tutkimusraportissa.

4.3.1 Persoonallinen ajattelu itseraportointimenetelmän näkökulmasta

”Tunteeko ihminen itsensä siinä merkityksessä, että tietää mitä on?” Tämä kysymys johtaa väistämättömästi tietoisuuteen liittyvään tieteenfilosofiseen pulmaan. Itseraportointimenetelmän näkökulmasta yksilöt voivat ajassa ja avaruudessa olla tietoisia vain siitä, mitkä ovat heidän senhetkiset ajatuksensa tai tunteensa. Tämä koskee osin myös sitä, mihin he uskovat, mitä he tahtovat ja mitä he tietävät. Jotta yksilöllä olisi mahdollisuus päästä käsiksi tähän tietämykseen, on siihen ensinnäkin kyettävä luomaan haastattelijan avustamana jonkinlainen yhteys. Toisaalta informantit ovat kykeneviä tuomaan haastattelijan avustamana tietoisuuteensa vain jotain sellaista, mistä heillä on kokemuksia ja olemassa olevaa tietämystä. Kaiken sen ulkopuolelle jäävän osalta haastattelu ei olisi mielekästä, sillä se perustuisi pelkästään informanttien oletuksiin tai arvauksiin. Tämä koskee myös persoonallista ajattelua tai kognitiivista karttaa käsitteinä. Tutkijan korvatessa persoonallisen ajattelun käsitteen reflektion käsitteellä, varmistui hän vielä jokaisen informantin

osalta erikseen, että se oli hänelle tuttu ja että hän ymmärsi sen sisällön ja merkityksen. Tällä tutkija pyrki proaktiivisesti varmentamaan kerättävän aineiston validiteettia ja reliabiliteettia.

Aineiston hankinnassa käytettävän kysymysasettelun on taattava aineistolle riittävä validiteetti. Sen sijaan aineiston reliabiliteetti riippuu informanttien kyvyistä rationaalisuutensa puitteissa tuottaa tutkijalle riittävän korkealaatuista dataa, joka mahdollistaa tutkimuskysymyksiin vastaamisen. Persoonallisen ajattelun osalta se tarkoittaa, että tutkijan on kyettävä tavalla tai toisella tuomaan informanttien tietoisien tarkkaavaisuuden kohteeksi hänen oma ajattelunsa ongelmanratkaisutilanteessa. Tämä on mahdollista vain itseraportointimenetelmää soveltamalla. Informanttien osalta se tarkoittaa ohjattua pohdintaa siitä, miten he ratkoivat ongelmia ja miten he tuottavat päätelmiä itsestään ja ympäristöstään sekä hyödyntävät tuottamiaan päätelmiä. Vastaavasti tutkijalta se edellyttää harkittua kysymysasettelua, mahdollisuutta tehdä jatkokysymyksiä sekä syvää esiyymmärrystä tutkittavasta ilmiöstä. Ilman tätä esiyymmärrystä tutkijan ei olisi mahdollista viritellä informantin ongelmanratkaisun skeemaa ja saatella informanttia ongelmanratkaisunsa lähteille. Informantit nimittäin kykenevät raportoimaan vain sellaisista ilmiöistä ja asioista, jotka ovat heidän tietoisien tarkkaavaisuuden kohteita ajassa ja avaruudessa.

4.4 Valitun menetelmän soveltaminen

Grounded Theory on analyysimenetelmä, jossa kerätyn aineiston koodaaminen jaetaan kolmeen vaiheeseen. Nämä vaiheet ovat avoin koodaus, aksiaalinen koodaus ja selektiivinen koodaus. Analyysin ensimmäisessä vaiheessa eli avoimessa koodauksessa pyritään tuottamaan sisällöllisiä koodeja alkuperäisten ilmausten pohjalta (Flick 1998, 180–183; Strauss & Corbin 1998, 119–120). Analyysin toisessa vaiheessa aksiaalisen koodauksen avulla aineistosta tuotetaan kategoriat ja alakategoriat sekä määrittellään niiden väliset suhteet. Tämä mahdollistaa kehitteillä olevan käsitejärjestelmän selkeyttämisen. Kolmas vaihe eli selektiivinen koodaus aloitetaan vasta, kun aineistoista on noussut esiin sen keskeinen käsite, jonka perusteella päätekatgoria muodostetaan (Strauss & Corbin 1990, 7–8; Flick 1998, 180–183; Strauss & Corbin 1998, 119–120). Lopuksi kerätty aineisto pyritään kasaamaan teoriaksi. Pyrkimyksenä on löytää aineistosta sen ”punainen lanka”, jota kutsutaan myös ydinkategoriaksi. Tähän ydinkategoriaan on mahdollista liittää analyysin myöhemmissä vaiheissa esiin tulleita muita luokkia (Dey 2004, 81; Hirsjärvi & Hurme 2000, 165–166; Flick 1998, 179).

4.4.1 Analyysin ensimmäinen vaihe

Analyysin ensimmäisessä vaiheessa, joka siis perustuu avoimeen koodaukseen, litteroitu aineisto tarkastettiin ja luettiin läpi neljä kertaa. Tämä tapahtui vertaamalla litteroitua aineistoa haastattelurunkoon informantti kerrallaan. Haastattelurunkoon tehdyt muistiinpanot ja merkinnät toimivat tässä vaiheessa analyysin esiymmärryksen lähteenä. Vaikka ensimmäisen vaiheen keskeisenä tavoitteena oli tuottaa tutkittavasta ilmiöstä vain karkea ensimmääritelmä, niin haastattelurunkoon tukeutuminen mahdollisti kuitenkin aineiston avoimen koodaamisen heti ensimmäisestä lukukerrasta lähtien. Analyysin ensimmäisen vaiheen osalta on tärkeää, että tutkija pyrkii ensisijaisesti keräämään, koodaamaan ja analysoimaan dataa yhä uudelleen ja uudelleen. Tähän liittyy myös ensiarvio siitä, riittääkö kerätty aineisto myöhemmässä vaiheessa tapahtuvaan teorianmuodostukseen (Glaser & Strauss 1967, 47–50). Analyysin ensimmäisen vaiheen aikana löydettyjen koodien määrä oli 78.

4.4.2 Analyysin toinen vaihe

Analyysin toisessa vaiheessa, joka perustuu pitkittäiseen- ja valikoivaan koodaukseen, aineistosta tunnistetut koodit ryhmiteltiin alakategorioiksi ja edelleen pääkategorioiksi. Alakategorioita syntyi 17 ja pääkategorioita kahdeksan. Pääkategoriat on esitetty alla ja muut kategoriat sekä koodit liitteessä 3. Teoreettisen saturaaion osalta on huomioitava värikoodit, joiden alle pääluokat ja alaluokat on muodostettu (kts. Liite 4). Ne helpottavat tutkijan tekemien valintojen ymmärtämistä ja aineiston analyysin arvottamista. Sulkujen sisällä on kyseisen kategorian sisältämien koodien määrä sekä kategorian saamien havaintojen kokonaismäärä.

1. **Tietoisuuden kategoria**, jossa alakategorioina ovat tiedostettu reflektointi ja tiedostamaton (alitajuntainen) reflektio. **(Sininen/6 koodia ja 108 havaintoa)**
2. **Toiminnan vaiheen kategoria**, jossa alakategorioina ovat toimintaa edeltävä (preinteraktiivisen vaiheen) reflektointi, toiminnan aikainen (interaktiivisen vaiheen) reflektio ja toiminnan jälkeinen (postinteraktiivisen vaiheen) reflektointi. **(Punainen/6 koodia ja 55 havaintoa)**
3. **Kohteen kategoria**, jossa alakategorioina ovat ei-perinteinen persoonallinen ajattelu päätöksentekoa tukevan minä-tiedon tuottamiseksi sekä toiminnan aikainen reflektio tilannetietoisuuden tuottamiseksi (ympäristö); **(Vihreä/12 koodia ja 122 havaintoa)**

4. **Tuotoksen kategoria**, jossa alakategorioina ovat päätöksentekoa tukevien päätelmien tuottaminen, tilannetietoisuuden tuottaminen sekä oman toiminnan sopeuttaminen; (**Oranssi/koodia 37 ja 442 havaintoa**)
5. **Määrän kategoria**, jossa alakategorioina ovat itsenäinen reflektointi ja kollektiivinen reflektointi yhdessä; (**Keltainen/3 koodia ja 51 havaintoa**)
6. **Kulttuurisidonnaisuuden kategoria**, jossa alakategorioina ovat sosiokulttuurisen ympäristön ja tavoiteorientaation vaikutuksen arviointi persoonalliseen ajatteluun; (**Musta/5 koodia 19 havaintoa**)
7. **Kognitiivisuuden kategoria**, jossa alakategorioina ovat aivojen assosiativisuus ja kognitiivisten prosessien (kognitiivisen kartan) vaikutus; (**Harmaa/14 koodia ja 63 havaintoa**)
8. **Palautteen muodon kategoria**, jossa alakategorioina ovat reflektion tuotteiden verifiointi ulkoisen palautteen ja itsen tarkkailun avulla; (**Ruskea/4 koodia ja 58 havaintoa**)

Analyysin ensimmäisen vaiheen aikana tutkija teki havaintoja, jotka avoimella koodauksella muutettiin koodeiksi. Kun koodeista oli tunnistettu kategorioita, ominaisuuksia ja dimensioita, kasattiin ne analyysin toisessa vaiheessa uudelleen pitkittäisellä koodauksella siis prosessia kierrättämällä. Tämä tapahtui etsimällä ensin koodien välisiä yhteyksiä, mikä mahdollisti myös alakategorioiden tuottamisen. Tämän jälkeen pitkittäisen ja valikoivan koodauksen avulla alakategorioista muodostuivat pääkategoriat. Tämän tutkimuksen osalta pitkittäistä ja valikoivaa koodausta tapahtui kuitenkin koko ajan avoimen koodauksen rinnalla. Tästä syystä pääkategoriat kyettiin tunnistamaan analyysin toisen vaiheen aikana. Havaintojen ryhmittely koodeiksi ei kuitenkaan sellaisenaan muodostanut alakategorioita ja pääkategoriaa. Sen sijaan ne muodostuivat ilmiötä kuvaavien ominaisuuksien ja dimensioiden perusteella analyysin toisessa vaiheessa. Tuotettujen kategorioiden syntyyn vaikuttivat erityisesti koodien esiintymistaajuus sekä se, missä yhteydessä ne esiintyivät. Analyysin toisen vaiheen päättyessä olivat kategorioiden väliset suhteet jo selvillä. Lopputuloksena syntyi 8 pääkategoriaa, 17 alakategoriaa sekä 96 erillistä koodia (Kts. Corbin & Strauss 1990, 7–8).

4.4.3 Aineiston kyllääntyminen eli saturaation saavuttaminen

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa riittää, että tutkimustehtävä kyetään täyttämään kerätyn aineiston avulla (Eskola & Suoranta 1998, 62–63). Saturaation eli kyllääntymisen näkökulmasta se tarkoittaa, että kerätyn aineiston avulla kyetään vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Jo toisen analyysivaiheen aikana tutkija teki havainnon, että lisäaineiston kerääminen ei tutkimuksen validiteetin tai reliabiliteetin huomioon ottaen tuottaisi perusjoukon osalta enää uutta tietoa. Aineiston määrää on siten pidettävä riittävänä, kun uudet tapaukset eivät tutkittavan ilmiön osalta tuottaisi enää lisäinformaatiota. Tätä pidetään perinteisenä keinona ratkaista aineiston kyllääntymistä koskeva ongelma. Viidennen lukukerran jälkeen aineisto alkoikin jo toistaa itseään. Analyysin jatkaminen olisi saattanut johtaa yliherkkyyteen tehtävien havaintojen suhteen. Yliherkkyydellä tutkija tarkoittaa tilaa, jossa tutkija tuottaa aineistosta havaintoja väärin perustein tai jopa ilman perusteita pelkästään saavuttamansa herkkyytilan perusteella (mm. Eskola & Suoranta 1998, 62–63).

Kyllääntyminen on yhteydessä tulosten yleistettävyyteen. Toisaalta varsin pienestä aineistosta on mahdollista tehdä yleistyksiä, mikäli otos peittävän lain mallin mukaisesti kattaa perusjoukon tutkittavan ilmiön osalta. Toisaalta pienen aineiston ongelmana on pidettävä sitä, että se jo varsin varhaisessa vaiheessa alkaa toistaa itseään. Tällöin uusia havaintoja ei ole mahdollista tehdä ilman entistäkin suurempia yleistyksiä. Tämä pyrittiin estämään kasvattamalla otoksen koko ja kattavuus mahdollisimman suureksi olosuhteet ja perusjoukko huomioon ottaen (kts. Liite 4).

Saturaatiopisteen määrittäminen on laadullisen aineiston osalta haastavaa (Hirsjärvi et al. 2004, 171). Jo kolmannesta lukukerrasta alkaen tutkija pyrki korostamaan tietoista kriittisyyttä aineistoa kohtaan yliherkkyyden ja liiallisten yleistysten välttämiseksi. Kolmannella lukukerralla havaintojen perusteella tuotettuja uusia koodeja löytyi vielä 12, mutta neljännellä lukukerralla niitä löytyi enää kaksi. Havaintojen määrän huomattavaa vähenemistä kolmannen lukukerran jälkeen voidaan pitää merkinä siitä, että uuden aineiston kerääminen perusjoukon puitteissa tuottaisi tuskin lisäarvoa tutkijalle. Tämän osalta on syytä ottaa huomioon myös haastatteluaineiston suhteellisen suuri koko. Viidennellä lukukerralla ei uusia havaintotuettuja koodeja enää kyetty tunnistamaan. Saturaatiopisteen saavuttaminen varmennettiin käymällä aineisto kuitenkin vielä kertaalleen. Kuudennella lukukerralla ei uusia havaintotuettuja koodeja enää löytynyt, minkä perustelleella tutkija teki päätelmän, että saturaatiopiste oli saavutettu.

Saturaatiopisteen saavuttamisen osalta on tärkeää ymmärtää, että sen saavuttaminen ei ole mahdollista, ellei nimenomaisesti tiedä, mitä aineistosta pitäisi etsiä.

Kääntäen tämä tarkoittaa sitä, että saturaatiopisteen voi saavuttaa jo varsin varhaisessa vaiheessa, mikäli aidosti tietää, mikä havaintotuettu data mahdollistaa tutkimuskysymyksiin vastaamisen. Tämä tietysti edellyttää, että aineisto omaa riittävän validiteetin. Kyse on ensinnäkin siitä, että tutkija on kotitehtävässään kynnnyt operationalisoimaan ilmiötä sellaisiksi osioiksi, jotka mittaavat sitä, mitä pitkikin mitata. Toiseksi siinä on kyse tutkijan kyvystä nähdä ja tuntea aineisto sekä tutkijan omaamasta esiyymmärryksestä tutkittavan ilmiön suhteen. Nämä yhdessä tutkimuksen teoreettisen osuuden kanssa ohjasivat tutkijaa haastatteluaineiston analyysissä, mahdollistivat havaintotuettujen koodien tuottamisen sekä tuottivat ymmärryksen saturaatiopisteen saavuttamisesta (kts. Hirsjärvi et al. 2004, 171).

4.5 i. Miten persoonallinen ajattelu implementoi osana päätelmien tuottamista?

4.5.1 Päätelmien tuottaminen liittyy yksilöiden kaikkeen toimintaan (40 havaintoa)

Reflektio osana persoonallista ajattelua on niin kiinteä osa yksilöiden jatkuvaa päätelmien tuottamista, että sitä on vaikea erottaa toiminnan aikaisesta ja/tai operatiivistaktisesta ajattelusta. Näin ollen nykykäsitystä reflektiosta arjen datan (kokemusten) postinteraktiivisena analysointina ja pelkästään osana oppimisprosessia, on pidettävä vanhentuneena ja/tai riittämättömänä. Persoonallisessa ajattelussa oman toiminnan ja ympäristön reflektiona on kyse yksilöiden metakognitiivisesta toiminnasta, joka perustuu jatkuvaan itsen ja ympäristön analyysiin. Siinä yksilöt katkeamattomana ketjuna tuottavat päätelminä minä-tietoa itsestään sekä tilannetietoisuutta sosiokulttuurisesta ympäristöstään päätöksenteon tueksi.

Reflektio persoonallisen ajattelun muodossa on osa yksilöiden kaikkea toimintaa ja myös palvelee tätä toimintaa. Se mahdollistaa katkeamattoman toiminnan sosiokulttuurisessa ympäristössä. Se perustuu sekä abstraktiin käsitteellistämiseen yksilöllisen rationaalisuuden rajoissa mutta myös hiljaisen tiedon jalostamisen persoonallisen ajattelun ulottuvuusperusteen mukaisesti. Sen avulla yksilöt siis tuottavat päätöksenteon tueksi jatkuvasti päätelmiä minä minä-tiedon muodossa itsestään ja tilannetietoisuuden muodossa ympäristöstään. Tätä tietämystä yksilöt käyttävät sekä ongelmanratkaisun (taktinen taso) että päätöksenteon (strateginen taso) tueksi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Taktisella tasolla siinä on kyse päätelmien tuottamisesta käynnissä olevan tehtävän ja/tai ongelman ratkaisemiseksi vrt. esimerkkitehtävä. Sen sijaan strategisella tasolla ja osana päätöksentekoprosessin kokonaisuutta, yksilöt tuottavat minä-tietoa

(postinteraktiivinen) sekä tilannetietoisuutta (preinteraktiivinen) mahdollistaakseen menestyksen sosiokulttuurisessa ympäristössään. Tähän liittyy myös strateginen tietämys. Se mahdollistaa oman toiminnan sopeuttamisen sosiokulttuurisen ympäristön odotusten ja vaatimusten mukaiseksi. Siihen (strateginen tietämys) yksilöt tukeutuvat myös päätöksenteossa, minkä myös kerätty aineisto (K2) osoitti.

Tietoisuuden tuottaminen käynnissä olevan tehtävän ja/tai ongelman ratkaisemiseksi (taktinen taso) tuotti kerätyn aineiston osalta evidenssiä koodeista ”reflektointi tilannetietoisuuden tuottamisen työkaluna” (RFTIL [25 havaintoa]) sekä ”reflektointi tietoisuuden tuottamisen työkaluna” (RFTTT [14 havaintoa]). Kaikki havaintoihin perustuvat koodit löytyvät liitteestä 3. Tutkijan näkemyksen informantti kiteyttää todetessaan, että ”jotenkin mä en nyt saa tätä reflektiota ja oppimista sillä lailla liittymään, että vaikka ne on. Mä kyllä ymmärrän, että ne on sama asia ja siinä on oppimisesta oikeastaan kysymys, mutta. Mä en ainakaan saa pu-reskeltua niitä erilleen toisistaan sillee, että mä osaisin sanoo”. Hän lisää vielä, että ”...tässä voi olla nyt se, että mä en osaa erottaa sitä reflektointia ja oppimista toisistaan tälläsenä”. Tutkija halusi varmistaa asian esittämällä jatkokysymyksen, että ”ovatko ne siis sama asia?” Tähän informantti vastasi, että ”ne on hyvin pitkälti sama asia”.

4.5.2 Persoonallinen ajattelu minä-tiedon ja tilannetietoisuuden tuottamisessa?

Päätöksenteon (strateginen taso) tueksi itsestä tuotetun minä-tiedon ja sosiokulttuurisesta ympäristöstä tuotetun tilannetietoisuuden osalta aineistosta nousee esiin informanttien voimakas tavoitesuuntautuneisuus. Tutkija käyttää tästä yksilön kognitiiviseen karttaan perustuvasta ja yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattavasta ilmiöstä nimitystä tavoiteorientaatio. Haastatelluista informanteista suurin osa oli kolmesta neljään vuotta valmistumisensa jälkeen palvelleita upseereita, jotka opiskelivat nyt maisterikursilla. Tavoitesuuntautuneisuutta ilmeni myös maisterikursilaisten itseraportoinnin yhteydessä, mutta erityisen voimakkaasti se tuli ilmi opettajien ja asiantuntijoiden näkemyksissä. He edustivat vanhempia ja kokeneempia informantteja. Erityisesti heidän näkemyksissä korostui oman toiminnan sopeuttaminen sosiokulttuurisen ympäristön vaatimusten mukaisiksi normatiivisuuden näkökulmasta. He korostivat myös ammatillisen kehittymisen merkitystä ja oppimista. Niiden osalta minä-tiedon tuottaminen sisäisen tarkkailun, mutta erityisesti ulkoisen palautteen kautta, koettiin tärkeäksi. Persoonallista ajattelua oman toiminnan reflektiona pidettiinkin niin kiinteänä osana yksilöllistä oppimisprosessia, että informanttien mielestä sitä ei voi

käsitellä siitä irrallaan olevana metakognitiivisena prosessina. Informanttien näkemyksissä korostui erityisesti päätelmien tuottaminen itsestä minä-tiedon muodossa osana sosiokulttuurista ympäristöä. Tähän vaikutti varmasti vallitseva sosiokulttuurinen ympäristö, sillä Maanpuolustuskorkeakouluun sosiaalistamisprosessi kuuluu sisäänrakennettuna.

Opettajat, tutkijat ja asiantuntijat, siis iäkkäämmät informantit, olivat itseraportointitilanteessa huomattavasti varauksellisempia kuin nuoret individualistit. Ehkä kyse on siitä, että he eivät joko halunneet syyllistää itseään tai katsoivat normatiivisuuden velvoitteen niin suureksi, että vaikenivat asioista. Sama ilmiö toistui myös kyselyaineiston (K2) analyysin yhteydessä. Näin tapahtui siitä huolimatta, että haastatteluaineiston ja kyselyaineiston informantit eivät edusta samoja perusjoukkoja. On siis helpompi vastata ”en tiedä” kuin että vastaisi ”kyllä” ja samalla ”syyllistäisi” itseään tai ilmaisi itseraportoivansa vallitsevassa kulttuuriympäristössä pahennusta aiheuttavasta käyttäytymisestä. Toisaalta vanhemmat informantit ymmärsivät sen, että niin itsestä kuin ympäristöstä tuotetut päätelmät on kyettävä hyödyntämään niin tehokkaasti ja nopeasti kuin suinkin mahdollista. Tuotettujen päätelmien maksimaalista hyödyntämistä he eivät pyrkineet salaamaan, vaan toivat sen selvästi ja vieläpä korostetusti esille. Tehtyä havaintoa tukee myös kyselyaineisto (K2). Sen osalta aistihavaintoihin perustuviin yleisen tason väittämiin annetut vastaukset kiistattomasti osoittavat, että yksilöt hyödyntävät tuottamia päätelmiä varmistaakseen menestyksen sosiokulttuurisessa ympäristössään. Niiden avulla yksilöt myös pyrkivät tyydyttämään byrokraattista kunnianhimoaan.

Tuotettujen päätelmien maksimaalinen hyödyntäminen liittyy myös statuskäyttäytymiseen. Toki sillä on normaalia suurempi merkitys juuri tässä perusjoukossa. Statuskäyttäytymisellä tutkija tarkoittaa vallitsevaan sosiokulttuuriseen ympäristöön ja siihen välittömästi liittyvään käyttäytymisnormistoon sopeutumista. Statuskäyttäytyminen sekä jatkuva pyrkimys normatiivisuuteen kuitenkin kangistavat niin toimintatapoja kuin ajattelua ja tästä tutkijalla on myös henkilökohtaista kokemusta *á posteriori* (kts. myös Scherer & Yates & Baker & Valentine 2017). Kognitiivisen kartan vaikutuksilta ja toimivan minän (tavoiteorientaation) vaikutuksilta on lähes mahdotonta suojautua. Näin ollen päätelminä tuotetun minä-tiedon sekä välittömän ja erityisesti välillisen tilannetietoisuuden on mahdollistettava menestyminen sosiokulttuurisessa ympäristössä ja sen erityisesti vanhemmat informantit näyttävät tiedostavan.

Kokeneempien informanttien korostamaa oman toiminnan sopeuttamista sosiokulttuurisen ympäristön odotuksia vastaavaksi tulee tarkastella kahdesta eri suun-

nasta. Organisaation (yrityksen tai julkisyhteisön) perspektiivistä siinä on kyse yksilön toiminnan sopeuttamisesta sosiokulttuurisessa ympäristössä yleisesti hyväksytyjen käyttäytymisnormien, toimintatapojen sekä periaatteiden mukaiseksi. Toisaalta yksilönäkökulmasta tarkasteltuna oman toiminnan sopeuttamisessa onnistumista on tarkasteltava myös yksilöllisen subjektiivisuuden vaatimuksen näkökulmasta. Niinpä se voidaan nähdä myös keinona tyydyttää byrokraattista kunnianhimoa. Tuotettujen päätelmien maksimaalista hyödyntämistä on siis arvioitava myös yksilöllisestä hyötynäkökulmasta katsoen. Tällöin päätelminä tuotettu tietämys itsestä ja sosiokulttuurisesta ympäristöstä asetetaan palvelemaan yksilön tavoiteorientaatiota. Menestymispyrkimykset sosiokulttuurisessa ympäristössä saattavat siten johtaa implisiittisesti mutta myös osin eksplisiittisesti epäasialliseen toimintaan. Se saa käyttövoiman yksilön kognitiivisesta kartasta, joka yksilöllisen subjektiivisuuden vaatimusta noudattaen on asetettu palvelemaan yksilöä hänen pyrkiessään menestymään sosiokulttuurisessa ympäristössään. Tätä käsitellään tarkemmin päätöksentekoon liittyvän aineiston (K2) analyysin yhteydessä.

Informanttien näkemyksissä tilannetietoisuuden tuottaminen sosiokulttuurisesta ympäristöstä koettiin tärkeäksi. Erityisen korostuneesti se tuli esille vanhempien informanttien raportoidessa kokemuksiaan. Sen avulla yksilöiden on mahdollista sopeuttaa omaa toimintaansa sosiokulttuurisen ympäristön vaatimusten ja odotusten mukaiseksi. Se (oman toiminnan sopeuttaminen) koodattiin nimellä ”reflektointi toiminnan sopeuttamisessa” (RFTOI), ja se tuotti yhteensä 89 havaintotuettua osumaa. Hyödyn välitön diskonttaaminen koodattiin nimellä ”reflektointi välittömän hyödyn tavoittelussa” (RFVÄL), ja se tuotti 20 havaintotuettua osumaa. Yksilöiden toiminta ajassa ja avaruudessa nojaa yksilöiden välittömään tilannetietoisuuteen. Sen sijaan oman toiminnan sopeuttaminen sosiokulttuurisen ympäristön normeihin sekä menestyminen siinä nojaavat yksilöiden välilliseen siis subsumoituun tilannetietoisuuteen, jossa kognitiivisen kartan vaikutukset kiistatta näkyvät. Tämä johtaa muun muassa ajattelun implisiittisiin ja osin eksplisiittisiin virheisiin, jotka näkyvät myös päätöksentekotilanteessa kuten kerätty kyse-lyaineisto (K2) osoitti.

Välillinen tilannetietoisuus tuotetaan subsumoimalla aistihavainnot yksilön kognitiiviseen karttaan. Ehtona on, että tuotetut aistihavainnot ja edelleen niistä tuotettu välillinen tilannetietoisuus ovat koherenssissa yksilön kognitiivisen kartan sisältöjen kanssa. Mikäli syntyy konfliktitilanne, pyrkivät yksilöt prosessia kierrättämällä hankkimaan lisäinformaatiota havaintojensa tueksi. Tätä tukee reflektioiva asenne, joka liittyy kaikkeen tekemiseen (Viitala 2009, 198–200). Myös tutkimuksen empiirinen aineisto osoittaa, että reflektio metakognitiivisena toimintana liittyy kaikkeen tekemiseen. Erityisesti nuoret informantit raportoivat tuottavansa päätöksenteon tueksi päätelmiä jatkuvasti ajasta ja paikasta riippumatta. Erityisen

mielenkiintoisena havaintona on pidettävä sitä, että perinteinen reflektio (PERRF) sai vain 18 havaintotuettua osumaa, kun tiedostamaton reflektio (TIEMR) tuotti peräti 47 havaintotuettua osumaa.

Nuoret yksilöt näyttävät tukeutuvan kartesiolaiseen dualismiin. Tämä pätee sekä heidän toimeenpanemiin metakognitiivisiin prosesseihin että heidän raportointiin itsestään siitäkkin huolimatta, että he eivät tunnista sitä kognitiivisena sääntönä vrt. persoonallisen ajattelun tietämysperuste. Varsin moni nuoremista informanteista oli nimittäin sitä mieltä, että ihmisaivot toimeenpaneavat itsenäisesti metakognitiivisia prosesseja, ja se koskee myös ongelmanratkaisua. Sen lisäksi, että nuoremmat informantit tuottavat päätelmiä itseraportoinnin perusteella osin tai kokonaan implisiittisesti, tuottavat he niitä jatkuvasti siis katkeamattomassa ketjussa. He raportoivatkin, että reflektio persoonallisena ajatteluna liittyy heidän kaikkeen toimintaan ja että sitä tapahtuu myös heidän nukkuessaan. Tämän myös edellä esitetty informantin antama vastaus osoitti. Tässä kohdin on kuitenkin syytä muistuttaa, että informanttien raportoima metakognitiivinen toiminta kysymyasettelun mukaisesti koskee nimenomaisesti heidän eksplisiittistä tai osin tai kokonaan implisiittistä päättelyä, jonka avulla he tuottavat minä-tietoa ja tilannetietoisuutta muun ajattelun ja/tai toiminnan ohella.

Kvartaalitalouteen perustuvassa postmodernissa maailmassa käytävissä oleva aika edustaa häviävää pääomaa (resurssia). Näin ollen käytössä oleva aika on kyettävä hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti. Tällöin pysähtyminen tai irrottautuminen oman toiminnan eksplisiittiseen analysointiin (reflektointiin), jossa metakognitiivisena toimintana on kyse tahdonvaraisesta itsen ja ympäristön analyysistä, korvataan toiminnan aikaisella osin tai kokonaan implisiittisellä ja samalla katkeamattomalla päätelmien tuottamisella. Sen avulla yksilöt tuottavat päätelmiä itsestään ja ympäristöstään päätöksenteon tueksi 24/7. Sitä tukevat myös aineistosta tuotetut koodit ”toiminnan aikainen tiedostettu reflektointi” (TOIRF), joka sai 17 havaintoa osakseen sekä ”toiminnan aikainen osin tiedostamaton reflektio” (TTMRF), joka sai osakseen 29 havaintoa. Yksilöt siis tuottavat päätelmiä itsestään ja ympäristöstään katkeamatta. Tätä tukee myös koodi ”reflektoiva asenne liittyy yksilöiden kaikkeen toimintaan” (RFKAT), joka sai osakseen 57 havaintotuettua osumaa. Kerätyn aineiston ja persoonallisen ajattelun käytettävyyteen liittyvien päätelmien valossa tutkija esittääkin väitteen, että persoonallisessa ajattelussa on kyse kognitiivisesta säännöstä, joka perustuu katkeamattomaan minä-tiedon ja tilannetietoisuuden (ympäristö) tuottamiseen. Tämän tietoisuuden on kuitenkin oltava koherenssissa yksilöiden kognitiivisen kartan sisältöjen kanssa sekä mahdollistettava myös yksilön henkilökohtaisten pyrkimysten toteutuminen osin ennakoitavassa sosiokulttuurisessa ympäristössä. Tämä on mah-

dollista jatkuvan niin itseen kuin sosiokulttuuriseen ympäristöön kohdistuvan tarkoituksellisen havainnoinnin avulla. Katso Kuvio 3 (Havaitseminen syklisenä tiedonhakuprosessina). Tuottamansa minä-tiedon sekä välittömän ja välillisen tilan-tietoisuuden avulla yksilöt menestyvät osin ennakoitavassa sosiokulttuurisessa ympäristössään jos ovat menestyäkseen.

Otteita haastatteluista:

OTE 1:

Haastattelija: Kuinka usein reflektoit? [...]

Informantti: ”Kyllä se on vähintään viikottain, ellei jopa päivittäin. Kyllä asioita tulee käsiteltyä, on se sitten tiedostamatta tai tiedostaen, mutta joka tapauksessa tulee omia tekemisiä mietittyä ja pohdittua. Niin yksin, kun työkavereitten, no etupäässä työkavereitten kanssa, että mitä sitä on taas tullu tehtyä”.

OTE 2:

Haastattelija: Kuinka usein reflektoit? [...]

Informantti: ”Jatkuvasti”

OTE 3:

Haastattelija: Kuinka usein reflektoit? [...]

Informantti: ”Koko ajan”.

4.5.3 Persoonallinen ajattelu oman toiminnan sopeuttamisessa

Reflektointi oman toiminnan sopeuttamisessa ympäristön vaatimuksia vastaavaksi tuotti siis 89 havaintotuettua osumaa. Oman toiminnan sopeuttaminen sosiokulttuurisen ympäristön vaatimuksia vastaavaksi liittyy valitettavan usein myös päätöksentekoon. Tavoitesuuntautuneille yksilöille on ominaista oman toiminnan sopeuttaminen ympäristön vaatimuksia vastaavaksi á posteriori sekä informaation implisiittinen optimointi konflikteja välttäen á priori. Tutkijan ennakkokäsityksen ja omien kokemuksen mukaan tämä koskisi erityisesti julkishallintoa, mikä testattiin o-hypoteesilla kyselyaineiston avulla. Sen osalta tuloksiin palataan kyselyaineiston analyysin yhteydessä. Kuten edellä todettiin, sai ”oman toiminnan so-

peuttaminen ympäristön vaatimuksia vastaaviksi” erityisesti vanhempien informanttien huomiota osakseen. Heidän näkemystensä mukaisesti on yksilöiden minä-tietoa ja tilannetietoisuutta tuottamalla mahdollista sopeuttaa omaa toimintaansa kontekstin vaatimuksia vastaaviksi.

Opettajat, tutkijat ja asiantuntijat korostivat tuotettujen päätelmien osalta niiden nopeaa hyödyntämistä. Kysyttäessä yhdeltä opettajalta, miten ”reflektiossa tuotettuja päätelmiä voidaan käyttää hyväksi ja mitä niistä pitäisi seurata” vastasi hän, että ”niistähän pitäis ehdottomasti seurata se, että sitä omaa toimintaa parannetaan tai sopeutetaan siihen kuhunkin tiettyyn tilanteeseen paremmin sopivaksi, niin että esimerkiksi... tavoitteet saavutetaan paremmin, se on kai se oleellisin päämäärä”. Samaan kysymykseen toinen opettaja vastasi, että ”no toiminnan muutos on varmaan se seuraus, mitä siitä halutaan.” Ensimmäinen siis korosti oman toiminnan sopeuttamista mutta myös tavoitteiden saavuttamista. Hän ei kuitenkaan tarkentanut, arvottiko hän asiaa yksilö- vai organisaationäkökulmasta tarkasteltuna. Päätelminä tuotettavalta minä-tiedolta ja tilannetietoisuudelta edellytetään siis nopeaa hyödynnettävyyttä. Yksilönäkökulmasta tarkasteltuna se saattaa johtaa myös epäasialliseen organisaatiokäyttäytymiseen erityisesti sellaisissa tilanteissa, joissa yksilöt pyrkivät tyydyttämään byrokraattista kunnianhimoaan siis tavoiteorientaationsa mukaisia menestymispyrkimyksiä. Osin tästä syystä tutkija keräsi päätöksentekoa koskevan aineiston (K2) niin, että sen avulla olisi mahdollista tehdä vertailua eri organisaatioiden välillä mutta myös verifioida haastattelututkimuksen tuloksia. Tutkijan esikäsityksen mukaan päätelminä tuotettu välillinen tilannetietoisuus vaikuttaa sekä implisiittisesti että osin eksplisiittisesti yksilöiden toimintaan myös päätöksenteossa.

4.5.4 Persoonallinen ajattelu välittömän hyödyn tavoittelussa

Reflektointi välittömän hyödyn tavoittelussa tuotti 20 havaintotuettua osumaa. Erityisesti vanhemmat informantit korostivat päätelminä tuotettavan minä-tiedon sekä välittömän että välillisen tilannetietoisuuden nopeaa hyödyntämistä. He eivät myöskään yleisellä tasolla korostaneet reflektion merkitystä siinä määrin kuin nuoremmat informantit. Kun iältään nuorempien informanttien itseraportoinnin perusteella reflektio liittyy kaikkeen tekemiseen, niin vanhemmat informantit korostivat erityisesti perinteistä arjen datan postinteraktiivista analysointia sekä ulkoisen palautteen merkitystä. Vaikuttaakin siltä, että iän ja kokemuksen myötä mielipiteet ja suhtautuminen reflektion mahdollisuuksiin ja käytettävyyteen kangeistuvat. Aineistosta kävi myös ilmi, että vanhemmat informantit korostavat perinteisen postinteraktiivisen reflektoinnin merkitystä toiminnan aikaisen (interaktiivisen) ja ei-perinteisen reflektoinnin kustannuksella. Tämä koskee myös osin

tai kokoaan tiedostamatonta informaation prosessointia, joka korostui erityisesti nuorempien informanttien keskuudessa. Myös välittömän hyödyn tavoittelu korostui vanhempien informanttien keskuudessa nuoriin verrattuna. Tämä lienee perusteltavissa ensinnäkin sillä, että he edustavat niin kutsuttua vanhaa koulukuntaa siis kylmän sodan ”veteraaneja”, jotka ovat ammentaneet oppinsa behaviorismin aikakaudella. Toisena syynä tutkija pitää sitä, että vanhemmat informantit ymmärtävät miten vahvaan organisaatiokulttuuriin nojautuvassa sosiokulttuurisessa ympäristössä tulee toimia paikkansa säilyttääkseen mutta myös uralla edetäkseen. Tähän liittyy byrokraattinen kunnianhimo sekä oman sormenjäljen jättäminen osana minä-efektiä.

4.5.5 Toiminnan aikainen osin tiedostamaton reflektio

Tämän tutkimuksen kontekstissa erityisen mielenkiintoisena havaintona tutkija pitää sitä, että erityisesti nuoret informantit korostavat voimakkaasti toiminnan aikaisen osin tiedostamattoman persoonallisen ajattelun (reflektion) merkitystä. Se myös osoittaa, että tutkijan tekemät teoriavalinnat näyttävät osuneen oikeaan, mikä myös edesauttoi tämän koodin tunnistamista. Toisaalta tutkijalla ei ollut sen osalta esikäsitystä, vaan tutkija peilasi ilmiötä pelkästään omiin henkilökohtaisiin kokemuksiin. Tästä huolimatta sekä osin että kokonaan tiedostamattoman (alintajuntainen) ajattelun merkitystä päätelmien tuottamisessa on pidettävä mielenkiintoisena mutta samalla myös persoonallisen ajattelun käytettävyyden ja mahdollisuuksien kannalta tärkeänä havaintona *á posteriori*. Siihen liittyvät havainnot koodattiin kahdella eri koodilla riippuen siitä, onko kyse toimintaan välittömästi liittyvästä ja hiljaiseen tietoon perustuvasta tai siitä täysin irrallaan olevasta informaation prosessoinnista. Tunnistetut koodit koodattiin nimillä ”toiminnan aikainen osin tiedostamaton reflektio” (TTMRF), joka sai osakseen 29 havaintotuettua osumaa ja ”tiedostamaton persoonallinen ajattelu” (TIEMR), joka sai osakseen 47 havaintotuettua osumaa.

Persoonallinen ajattelu minä-tiedon- ja tilannetietoisuuden tuottamisen välineenä jakaantuu perinteiseen- ja ei-perinteiseen persoonalliseen ajatteluun. Kuten teoreettisessa osuudessa todettiin, on tutkijan tuottama jako synteettinen, mutta helpottaa niiden välisen eron tunnistamista ja ymmärtämistä. Molemmat peittävän lain mallin mukaisesti edustavat kuitenkin persoonallista ajattelua sinänsä, mutta ne eroavat syötteidensä puolesta ratkaisevasti toisistaan. Perinteisen persoonallisen ajattelun syötteitä ovat yksilön kokemukset aistihavainnon muodossa (arjen data) ja ei-perinteisen persoonallisen ajattelun syötteitä minän prosessit siis yksilön itsestään oman rationaalisuutensa puitteissa tuottama kognitiivinen data. Pe-

rinteisen persoonallisen ajattelun avulla yksilöt tuottavat sosiokulttuurisesta ympäristöstä sekä välitöntä että välillistä tilannetietoisuutta päätöksenteon tueksi. Vastaavasti ei-perinteisen persoonallisen ajattelun avulla yksilöt tuottavat välillistä minä-tietoa itsestään subsumoimalla kognitiivista dataa kognitiivisen kartan sisältöihin. Toisaalta sekin nojaa väistämättömästi heidän jäsenyyteen sosiokulttuurisessa ympäristössä. Ei-perinteisen persoonallisen avulla yksilöiden on myös mahdollista tunnistaa ajattelunsa ennakkoehtoja merkitysperspektiivien muodossa. Tuottamansa välittömän- ja välillisen tilannetietoisuuden sekä välillisen minä-tiedon pohjalta yksilöt tekevät valintoja tehtävään sopivimman toimintavaihtoehdon tai strategian valitsemiseksi osin ennakoitavassa toimintaympäristössä vrt. esimerkkitapahtuma.

Iästään, statuksestaan tai kokemuksestaan huolimatta yksilöt ovat persoonallisen ajattelun osalta varsin homogeenisia. Näin on asian laita siitä huolimatta, että erityisesti nuorempien informanttien osalta korostuu jatkuva toiminnan aikainen osin tai kokonaan tiedostamaton reflektio (persoonallinen ajattelu), jonka avulla tuotetaan minä-tietoa ja tilannetietoisuutta 24/7. Tutkijan käsityksen mukaan tehty havainto perustuu siihen, että nuoret ovat itseraportointitilanteessa ensinnäkin avoimempia puhumaan asiasta. Toisaalta se voi liittyä myös asioiden mielessä säilyttämiseen. On toki myös mahdollista, että pyrkimys statuskäyttäytymiseen ja normatiivisuuteen johtavat itseraportointitilanteessa kokeneempien toimijoiden osalta pidättäytymiseen. Informantit näyttävät nimittäin olevan haluttomia raportoimaan sellaisesta käyttäytymisestä, jota pidetään sosiokulttuurisessa ympäristössä jollain tapaa paheksuttavana tai statuskäyttäytymisen uhkana.

Osin tai kokonaan tiedostamattoman persoonallisen ajattelun ehtona siis on, että virittyneeseen skeemaan liittyvät päätelmät kyetään palauttamaan mieleen jatko-prosessointia varten. Vaikka lähtökohtaisesti muistijälkien säilymiseen vaikuttavat niiden uutuus ja merkityksellisyys, niin myös iällä on sen osalta todettu olevan vaikutusta. Varhaisen aikuisiän osalta monilla muistoilla on etuna niihin kohdistuva uutuudenviehätys. Rubin et al. mukaan muistoihin liittyvä uutuudenviehätys ja varhaisen aikuisiän jälkeinen stabiliteetti ovat ne kaksi tekijää, jotka erityisesti vaikuttaisivat kestävien muistojen syntyyn (mm. Rubin et al. 1998).

Päätelmiin liittyvä uutuus ja/tai uutuudenviehätys tuottavat yksilöille halua ilmiöön liittyvien tarkoitusten tuottamiseen. Tämän lisäksi varhaisessa aikuisiässä tuotettuihin muistoihin kohdistuu myös vähemmän proaktiivista häirintää. Myös tämä voi osiltaan selittää sitä, että nuoret individualistit kykenevät käyttämään tehokkaammin hyväkseen osin tai kokonaan tiedostamatonta persoonallista ajattelua. Toisaalta he ovat myös avoimempia siitä itseraportoinnin yhteydessä kerto-

maan. Tämä voi viitata myös siihen, että he eivät koe statuskäyttäytymistä niin sitovaksi kuin vanhemmat kollegansa. Muistijälkien säilymiseen vaikuttaa joka tapauksessa niiden merkityksellisyys yksilölle itselleen. Nuoremmilla yksilöillä onkin ehkä parempi mahdollisuus vaikuttaa osin tai kokonaan tiedostamattoman ajattelun tuotteiden mieleen palauttamiseen omin aktiivisin toimenpitein (mm. Rubin et al. 1998).

Ilman, että tuotettua päätelmiä olisi mahdollista palauttaa mieleen, ei niiden jatkoprosessointi, käsitteellistäminen semanttiseen muotoon eikä myöskään niiden dokumentoiminen olisi mahdollista. Kyse on siis tuotettujen päätelmien hyödyntämisestä omassa toiminnassa. Ottamatta sen enempää kantaa syy-seuraussuhteeseen, voi tutkija sekä omien kokemusten että myös kerätyn aineiston perusteella väittää, että yksilöt tuottavat päätelmiä virittyneen skeeman perusteella kaikkialla ja jatkuvasti. Tätä tapahtuu osin tiedostamattomasti mutta myös alitajuntaisesti ja itse toiminnasta irrallaan ilman, että se näitä nuoria individualisteja mitenkään häiritsisi. Tämän he olivat myös auliimpia itseraportoinnin aikana myöntämään kuin vanhemmat kollegansa.

Näkemykset persoonallisen ajattelun merkityksestä päätelmien tuottamisessa näyttävät muuttuvan iän ja kokemuksen karttumisen myötä. Tämä näkyy erityisesti iän myötä ilmenevänä kriittisyyden ja ”jäykkyiden” kasvuna. Myös tällä saattaa olla yhteys statuskäyttäytymiseen sekä normatiivisuuden tavoitteluun. Itse asiassa tämä oli havaittavissa jo haastattelutilanteessa. Statuskäyttäytyminen nimitäin edellyttää erityisesti julkishallinnon toimijoilta hillittyä ja tasapainoista esiintymistä kaikissa tilanteissa vrt. Lemmenjoen tapahtumat (Karjalan Lennoston toimenpanema VEH), jotka saivat myös suuren kansan huomion osakseen. Statuskäyttäytyminen sekä normatiivisuuden tavoittelu lisäävät tutkijan *á priori* käsityksen mukaan myös toimintatapojen kangistumista ja ajattelun ”hitautta” (kts. myös Scherer & Yates & Baker & Valentine 2017). Niinpä vanhemmat informantit eivät joko prosessoivat informaatiota osin tai kokonaan tiedostamattomasti tai eivät ole valmiita siitä itseraportoinnin yhteydessä kertomaan. Tämän osalta tutkija päätyy jälkimmäiseen, sillä statuskäyttäytymisestä ja normatiivisuuden tavoittelusta tutkijalla on omakohtaista kokemusta lähes 33 vuoden ajalta *á posteriori*.

4.5.6 Ei-perinteinen persoonallinen ajattelu

Ei-perinteinen persoonallinen ajattelu ajattelun ennakkoehtojen tunnistamisen välineenä tuotti 27 havaintotuettua osumaa. Strategiseen suunnitteluun ja päätöksentekoon osallistuvien kannalta on heidän omaamaa tietämystä ajattelun ennakkoehtoista merkitysperspektiivien muodossa pidettävä kriittisenä semanttisena tietämyksenä vrt. persoonallisen ajattelun tietoisuus- ja tietämysperuste. Sen

avulla yksilöiden on mahdollista tulla tietoisiksi omista arvoistaan, asenteistaan, ennakkokäsityksistään sekä teemoistaan samoin kuin sosiokulttuurisen ympäristön vaikutuksista heidän ajatteluunsa. Se myös tutustuttaa heidät kognitiivisen kartan sisältöihin ja tukee heitä omaamansa tavoiteorientaation ymmärtämisessä. Tavoiteorientaatio onkin nähtävä erityisesti yksilön sisäisten pyrkimysten peilinä hänen pyrkiessään menestymään sosiokulttuurisessa ympäristössään. Niinpä tietoisuutta ajattelun ennakkoehdoista merkitysperspektiivien muodossa on pidettävä kriittisenä tekijänä ymmärtää omia tarkoituksia vallitsevassa sosiokulttuurisessa ympäristössä. Peittävän lain mallin mukaisesti yksilön tavoiteorientaatio implementoi yksilön ajattelun ennakkoehtojen siis kognitiivisen kartan varassa ja noudattaa luonnollisesti yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä.

Ihmisten ajattelu on virheiden kyllästämää. Erityisesti tämä koskee persoonallista ajattelua. Pääosa persoonallisen ajattelun virheistä johtuu yksilön kognitiivisesta kartasta. Sen sijaan vain pieni osa persoonallisen ajattelun virheistä tapahtuu informaation prosessoinnin aikana. Tämän tutkimuksen kontekstissa tällä on merkitystä erityisesti päätöksenteon kannalta. Tästä syystä kyselyyn, jossa pyrittiin selvittämään persoonallisen ajattelun (kognitiivisen kartan) vaikutuksia strategiseen suunnitteluun ja päätöksentekoon, valikoitui yhdeksi neljästä ulottuvuudesta juuri ”kognitiivisesta kartasta johtuvat persoonallisen ajattelun virheet päätöksenteossa”. Myös Informantit tiedostivat persoonallisen ajattelun virheellisuuden. He eivät kuitenkaan olleet tietoisia siitä, mistä nämä virheet johtuvat tai mihin ne perustuvat. Informanteista vain kaksi oli sitä mieltä, että ”ihminen ei tee ajattelusaan virheitä”. Vastaavasti 26 informanttia oli sitä mieltä, että ”yksilöiden ajattelu on virheiden kyllästämää”. Informantit eivät kuitenkaan omanneet esittävää tietoisuutta niistä kognitiivisista säännöistä, jotka persoonalliseen ajatteluun välittömästi vaikuttavat ja joista ajattelun virheet myös johtuvat.

Kognitiivisen kartan vaikutuksilta on mahdollista suojautua yksilöllisen rationaalisuuden rajoissa. Tämä tapahtuu ei-perinteisen persoonallisen ajattelun, siis ajattelun avulla. Haastatteluaineiston osalta se koodattiin nimellä ”reflektion reflektio” (REFRF), ja se sai osakseen kuusi havaintotuettua osumaa. Ajattelun ajattelussa on kyse ei-perinteisestä persoonallisesta ajattelusta, jonka kohteita ovat minän rakenteet ajattelun ennakkoehtojen muodossa sekä kognitiiviset prosessit persoonallisen ajattelun tietämysperusteen mukaisesti. Sen osalta keskeisenä tavoitteena on pidettävä sitä, että operatiiviseen suunnitteluun ja strategiseen päätöksentekoon osallistuvat kykenisivät muuntamaan heidän ajattelunsa heille itselleen näkyvään muotoon. Siihen liittyvät havainnot (27) koodattiin nimellä ”reflektointi ajattelun ennakkoehtojen tunnistamisessa” (RFAEN). Sen avulla tuotettu tietämys mahdollistaa myös oman toiminnan sopeuttamista sosiokulttuurisen ym-

päristön odotuksia vastaavaksi. Tällä ”lantilla” on kuitenkin kaksi puolta eli organisaatiopuoli ja yksilöpuoli, joten yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä toteuttaessaan yksilöt käyttävät tuotettua tietämystä myös byrokraattisen kunnianhimon tyydyttämiseen.

Ajattelun ennakkoehtojen tunnistamista on pidettävä lähtökohtaisesti tarpeellisenä. Siitä huolimatta vain kaksi informanttia tunnisti niihin kohdistettavan ei-perinteisen persoonallisen ajattelun eli kriittisen itsereflektion (ajattelun ajattelun). Ajattelun ennakkoehtoihin kohdistettavaa analyysiä on kuitenkin pidettävä päätöksentekoon osallistuvien kannalta erityisen tärkeänä. Kysyttäessä informantilta, ”onko hänen mielestä reflektio syytä kohdistaa myös ajattelun ennakkoehtoihin”, vastasi seuraavasti; ”siis ehdottomasti niihin. Mä koen, että aitoa oppimista ja kehittymistä ja varsinkin kasvamista ei tapahdu, ellet sä tosi kriittisesti tarkastele niitä sun omia arvoja, asenteita, ennakkokäsityksiä, teemoja. Mun mielestä se on ihan kaiken ydin”. Toinen informantti vastasi samaan kysymykseen, että ”ehdottomasti kyllä, koska tää pureutuu juurikin tähän mun tutkimukseen, jossa tutkitaan... [jätetty pois anonymiteetin suojaamiseksi]... Mun mielestä se on ehdottoman tärkeä sille prosessille”. Ajattelun ennakkoehtoihin kohdistuva ei-perinteinen persoonallinen ajattelu tunnistetaan kuitenkin varsin huonosti. Tämä ei kuitenkaan vähennä sen tarpeellisuutta vaan päinvastoin. Sillä on kuitenkin persoonallisen ajattelun käytettävyyden ja eheyden kannalta erittäin suuri merkitys. Tätä tukevat myös informanttien näkemykset, vaikka he eivät osanneet sen osalta kantansa perustella.

Minä-tiedon tuottaminen ja analysointi perustuu ei havaittavien muotojen (ilmiöiden) käsittämiskykyyn. Kyse on ihmisyksilöille ominaisesta kyvystä tuottaa tietämystä itsestä ilman aistihavaintoja á priori. Platon Anamnesis -teorian mukaan kaikki tieto ideamaailman totuuksista on lähtökohtaisesti olemassa ihmisen sielussa (Platon: Menon 80d [Ed. Tyni] 1999; kts. myös Allen 1959, 165–174). Koska informanteista varsin moni piti ajattelun ennakkoehtojen tunnistamista tärkeänä, täytyi heillä olla jokin käsitys siitä, miksi asia näin on. Heillä ei kuitenkaan ollut esittää vastausta, mihin he näkemyksensä perustivat. Tämä viittaa myös persoonallisen ajattelun tietämysperusteeseen mutta erityisesti ulottuvuusperusteeseen (mielteet). Persoonallisen ajattelun tietämysperusteen mukaisesti yksilöiden on mahdollista tuottaa informaatiota vain sellaista ilmiöistä, joista he omaavat tietämystä tai jonkinlaisen esikäsityksen. Sen sijaan persoonallisen ajattelun ulottuvuusperusteen mukaisesti he voivat tavoittaa myös mielteiden muodossa tunnistamansa ilmiöt. Voiko tällainen käsitys olla synnynnäinen? Tutkijan kysyessä yhdeltä informantilta, ”pitäisikö myös ajattelun ennakkoehdot ottaa reflektoinnin kohteeksi”. Tähän hän vastaisi, että ”kyllä... ehdottomasti... pitää uskaltaa kyseenalaistaa niitä omia ennakkoehtoja ja reduktiivisesti myös jos havaitsee, että tämä

ei nyt pidä paikkaansa. Tämä, mitä mä olen aina luullut, että on faktaa, niin sitten sitä pitää muokata”. Ehkä siinä on kyse ideamaailman totuudesta, joka on lähtökohtaisesti olemassa ihmisen sielussa tai sitten sen on opittu. Tärkeintä tämän tutkimuksen kannalta on kuitenkin se, että se on faktisesti olemassa.

4.5.7 Ongelman redusointi reflektion varassa

Keinojen ja lopputuloksen analysointiin perustuvassa heuristisen päättelyn menetelmässä ongelman ratkaisu perustuu välitavoitteiden luomiseen. Tämä on mahdollista redusoimalla ongelma välitavoitteisiin. Väli- tai osatavoitteiden määrittelemiseksi on kuitenkin kyettävä päättämään käsillä olevan ongelman nykytila sekä tavoiteltava loppuasetelma. Kuten esimerkkitapahtuma osoitti, on toteutettavat operaatiolinjat ja toimeenpantavat operaatiot pyrittävä valitsemaan niin, että jokaisen otetun askeleen avulla kyetään kaventamaan alkutilan ja lopputilan välistä eroa. Ensimmäisessä valintatilanteessa valitun operaation on myös vietävä ongelmanratkaisija pois alkutilasta. Tämä kuitenkin edellyttää pääongelman redusoimista osa(ala)ongelmiin, mikä on edellytys operaatiolinjan ja ensimmäisen toimeenpantavan operaation valinnalle.

Redusoinnissa on kyse reduktiosta. Se on filosofinen termi, jolla tarkoitetaan ylemmän tason kokonaisuuden palauttamista alemman tason kokonaisuuteen ja analysoimista alemman tason kautta. Reduktiota on pidetty varsinkin ihmistieteille vieraana tapana lähestyä ongelmaa. Siitä huolimatta varsin monia ilmiöitä olisi haastavaa mitata ilman reduktiota siis niiden palauttamista alemmille tasoilleen ja niiden analysointia alemman tason operaatioiden kautta. Olisi nimittäin varsin haastavaa rakentaa mittari tai mittalaite, jolla pyritään mittaamaan yksilöiden fyysistä toimintakykyä. Sen sijaan löytyy menetelmiä ja laitteita, joilla on mahdollista mitata nopeutta, voimaa, ketteryyttä, kestävyyttä, kimmoisuutta, vireystilaa, energia- ja nestetasapainoa jne. Kyse on siis fyysisen toimintakyvyn redusoimisesta alemman tason kokonaisuuksiin ja sen taksoittamisesta alemman tason kokonaisuuksien kautta.

Myös persoonallisen ajattelun (kognitiivisen kartan) analysointi päätöksenteossa edellyttää reduktiota, siis kokonaisuuden operationalisointia ulottuvuuksiin, mittareihin ja edelleen osioihin. Siitä huolimatta, että tutkija heuristiseen päättelyyn tukeutuen suoritti niin kutsutun ”tutkijan kotitehtävän” mielestään parhaalla mahdollisella tavalla, saavutti hän sen osalta vain enintään hyvän lopputuloksen. Heuristinen päättely ei tässä tapauksessa tuottanut parasta mahdollista lopputulosta, mutta mahdollisti olosuhteet huomioon ottaen toimivan lopputuloksen. Tutkijan onkin pakko hyväksyä se tosiseikka, että hän ei heuristiikkoihin tukeutuessaan välttynyt pieniltä virheiltä persoonallisen ajattelun (kognitiivisen kartan)

reduktion osalta. Kuten esimerkkitapahtuman yhteydessä todettiin, on tehdyn päätöksen seurauksia lähes mahdotonta arvioida proaktiivisesti, joten sekä implisiittiset että eksplisiittiset persoonallisen ajattelun virheet on mahdollista todentaa vain reaktiivisesti. Näin kävi myös tutkijalle. ”Reflektointi redusoinnin työkaluna” (RFRED) siis operationalisoinnin välineenä tuotti yhteensä 17 havaintotuetua osumaa.

Ote haastatteluaineistosta:

Haastattelija: ”Pitäisikö fyysinen toimintakyky reflektoida pilkkoa, eli redusoida pienempiin osatekijöihin niin, että niistä voisi tuottaa myös mittareita itselle?”

Informantti: ”Kyllä, ja niin olen tehnytkin. Siis varsinkin tuon fyysisen ulottuvuuden osalta, niin jos nyt mennään vaikka konkreettisesti omaan harjoitteluun, kun treenaa jotain. Käy lenkillä tai käy salilla tai uimassa, niin kyllähän siinä pohtii koko ajan, että mitä mä tällä nyt ajan takaa. Eli onko se nyt vaan hetkellinen aivolepo ja polskin tässä altaassa, vai onko se oikeasti sitä, että mä pyrin kehittämään esimerkiksi jotain ylävartalon sitkeyttä, tai näin.”

4.5.8 Tavoitteellisuus kaiken keskiössä

Informanttien näkemysten mukaan metakognitiivinen prosessi ei ole kertasuoritus. Sen sijaan sen luonne on samanaikaisesti sekä iteratiivinen että aksiaalinen. Prosessin iteratiivisuudella tarkoitetaan myös toistettavuutta. Toisin kuin tutkimuksen toistettavuus, prosessin iteratiivinen luonne viittaa päättelyprosessin vaihteellisuuteen. Sen sijaan päättelyprosessin aksiaalisuudella eli pitkäikäisyydellä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa päättelyyn liittyvää vertailua hakupuun eri oksien (operaatiolinja) välillä sekä niiden välisten suhteiden selvittämistä. Se edellyttää ilmiön redusoinnista mutta mahdollistaa päättelyprosessin kierrättämisen eli varioinnin. Prosessin jatkuva kierrättäminen sekä vaihtoehtoiset valinnat toimeenpantavien operaatioiden välillä saattavat kuitenkin johtaa erilaiseen lopputulokseen. Kuten todettua, edustaa heuristinen päättely päättelyä hyvään, mutta ei välttämättä parhaaseen lopputulokseen. Tästä huolimatta heuristinen päättely, johon yksilöt lähtökohtaisesti päivittäisessä ajattelussaan tukeutuvat, on nähtävä ennen kaikkea mahdollisuutena.

Heuristiseen päättelyprosessiin nojaava ongelmanratkaisu on nähtävä kokonaisuutena, joka suuntautuu aina tulevaisuuteen. Siinä, niin kuin päätelmien tuottamisessa yleensä, on kyse järjestelmällisestä mahdollisuuksien ja uhkien tunnistamisesta vrt. strateginen suunnittelu. Prosessin aikana tapahtuu myös oppimista. Se kuitenkin edellyttää, että prosessin aikana tuotetut päätelmät on kyettävä tavalla tai toisella käsitteellistämään, sillä puhuttu kieli on ajattelun väline. ”Reflektointi abstraktin käsitteellistämisen työkaluna” (RFABS) tuotti 12 havaintotuettua osumaa. Ilman abstrahointia, siis yleiskäsitteen muodostamista pelkistämällä, ei tehtyjä päätelmiä ole mahdollista saattaa semanttiseen muotoon eikä myöskään dokumentoida symbolien varassa. Tuotettujen päätelmien dokumentointi koodattiin nimellä ”vaatimus reflektion tuotteiden saattamisesta symboliseen muotoon” (VRSSM) ja se tuotti 29 havaintotuettua osumaa. Varsinkin vanhemmat informantit korostivat dokumentaation merkitystä.

Heuristisen päättelyprosessin aksiaalisuus mahdollistaa käsitteellistämisen ohella myös prosessin kierrättämisen. Se mahdollistaa myös prosessiin itseensä kohdistuvan analyysin. Heuristisen päättelyn osalta on tärkeää, että päätöksentekijät pysähtyvät aika ajoin analysoimaan sekä käynnissä prosessia että myös itseään osana kokonaisprosessia (Todd & Gigerenzer 2000, 727). Prosessin jatkuvan kierrättämisen yhteydessä päätöksentekijöiden on mahdollista tuottaa itselleen lähikehityksen vyöhykkeitä. Ne perustuvat prosessin aikana tapahtuvaan oppimiseen ja noudattavat tavoitteellisuuden vaatimusta. Toisaalta ne edellyttävät prosessin variaointia eli kierrättämistä. ”Reflektiivinen prosessi lähikehityksen vyöhykkeen tuottamisessa” tuotti 12 havaintotuettua osumaa.

Pääongelman variointi tarkoittaa sen hajottamista (redusoimista) osiin. Samalla on mahdollista yhdistellä siihen liittyviä elementtejä, lisätä ongelmanratkaisun edellyttämää tietämystä tai mahdollisesti palata takaisin itse pääongelman määrittelyyn (Pólya 1945, 114 & 132; Petrovic 2008, iv; Minton et al. 1992, 167–170; Holyoak & Morrison 2005, 328). Vaikka informanttien mielestä prosessin iteratiivisuuden katsottiin tehostavan päättelyn kokonaisprosessia, sai se osakseen vain 3 havaintotuettua osumaa. Se koodattiin nimellä ”reflektiivinen prosessi etenee iteratiivisena prosessina” (RFITE). Vähäisten havaintotuettujen osumien määrä on mahdollista ymmärtää sitä taustaa vasten, että informanttien toiminnasta huokui voimakas tavoitteellisuus. Se ilmenee sekä malttamattomuutena että pyrkimyksenä päästä mahdollisimman nopeasti itseä tyydyttävään ratkaisuun siis tavoiteltavaan loppuasetelmaan vrt. maksimoinnin heuristiikka. Tämä koskee myös päätöksenteon tueksi tuotettavaa minä-tietoa ja tilannetietoisuutta, jota informantit lähestyivät myös tavoitteellisuuden perspektiivistä. Koodi ”reflektointi ta-

voiteltavan loppuasetelman kautta” (RFTLO) sai osakseen 19 havaintotuettua osumaa ja kuten jo edellä todettiin ”reflektointi välittömän hyödyn tavoittelussa” (RFVÄL) 20 havaintotuettua osumaa.

Ote haastatteluaineistosta:

Haastattelija: Sit kehittymisen kannalta niin miten sun mielestä reflektiivinen prosessi tai reflektointi prosessina tulisi viedä läpi, jotta siitä vois ottaa vieläkin suuremman hyödyn tai suurimman mahdollisen hyödyn (epäselvä sana) pihalle?

Informantti: Hyvä kysymys. Sitä pitäs varmaan miettiä taas oppijälhtöisesti ja oppimissältölähtöisesti eli tuskin se tapa, miten mä teen, että arvioidaan aluksi ja arvioidaan lopuksi niin se ei riitä, vaan pitäs olla jotain check-pointteja siinä matkan varrella siis joku semmonen portaittain tarkistava. Mul on semmonen mielikuva, että me ollaan hyviä kyllä nyt jo tekemään alkukartotuksia siitä, et missä mennään mentaalillakin puolella ja sitten kyllä reflektoidaan, mitä ollaan tehty ja reflektoidaan sitä reflektointiakin, mutta tapahtuiks siinä välissä riittävästi. Mä luulen, että silloin juna vaan paahtaa eteenpäin liian usein.

Haastattelija: Eli sä näät, että se on myös iteratiivinen prosessi, jossa palataan aina takasi.

Informantti: Ilman muuta joo tai ainakin annetaan se mahdollisuus palata. Vois riittää tietysti ihan se, että havaitaan, että suunta on fine ja näillä mennään, mut et jos on jotain tarkistuspaikkoja ni ehkä se auttais siinä.

4.6 Miten ilmiö varioi?

Tutkimusongelmaan (ii.), ”minkälaisia eroja päätelmien tuottamisessa on havaittavissa yksilöiden välillä”, on varsin haastavaa tuottaa yksiselitteistä vastausta. Ensinnäkin se johtuu siitä, että informantit edustivat varsin homogeenista joukkoa ja toiseksi siitä, että havaitut erot olivat varsin vähäisiä. Kolmanneksi itseraportointin avulla on mahdollista tavoittaa vain sellaista informaatiota, joka on yksilön välittömässä tietoisuudessa kyseisellä hetkellä. Neljäntenä syynä voidaan pitää sitä, että päätelmien tuottaminen nojaa kaikkien yksilöiden osalta samojen kognitiivisten sääntöjen hyödyntämiseen.

Erytisesti kognitiivisen tason ilmiöiden saavuttaminen itseraportointimenetelmää soveltaen asetti haasteita niin haastattelijalle kuin haastattelutilanteelle. Saadakseen aikaan tuloksia, on haastattelijan ensimmäisen persoonan menetelmän

periaatteiden mukaisesti kyettävä virittämään informantissa sellainen skeema, joka mahdollistaa tavoiteltavan informaation saattamisen aktiiviseen tilaan ja edelleen siirtämisen informantin tietoisien tarkkaavaisuuden kohteeksi. Erityisiä ongelmia tutkija kohtasi sellaisten kognitiivisten sääntöjen osalta, joista informanteilla ei ollut aiempaa tietämystä vrt. persoonallisen ajattelun tietämysperuste. Niiden osalta tutkija joutui tyytymään informantin omaan aktiiviseen otteeseen ja haluun tuoda esille kokemuksia, jotka mielteen omaisina niihin liittyivät. Kerätty aineisto ei tästä syystä mahdollista kognitiivisen tason erojen arvioimista eikä taksoittamista, vaan niiden selvittämiseksi olisi pyrittävä tuottamaan siihen soveltuvat mittarit. Toisaalta tutkimuksen tiedonintressin mukaisesti tähän ei kuitenkaan ollut tarvetta, sillä tutkimuksessa ei olla kiinnostuneita yksilöiden välisistä eroista sinänsä vaan siitä, mikä ilmiö on ja miten ilmiö itsessään varioi.

Deskriptiivisen lähestymistavan mukaisesti on jokaista tuotettua havaintoa pidettävä lähtökohtaisesti yhtä arvokkaana. Toisaalta tehtyjen havaintojen merkitys luonnollisesti kasvaa niiden frekvenssin kasvun myötä. Aineiston avulla on siten mahdollista selvittää, miten ilmiö varioi eli millä eri tavoin yksilöt tuottavat päätelmiä itsestään ja ympäristöstään. Vaikka aineisto ei mahdollistaisi yleistysten tekemistä, mahdollistaa se päätelmien tuottamisessa ilmenevien implementaatioerojen tunnistamisen yksilöiden väliltä. Kyse on tällöin lähinnä yksilöiden aktiivisesta siis eksplisiittisestä toiminnasta, sillä päätelmien tuottaminen, kuten edellä todettiin, perustuu kaikkien yksilöiden osalta samoille kognitiivisille säännöille. Tämä koskee myös osin tai kokonaan implisiittistä päätelmien tuottamista. Miten sitten yksilöt ratkovat päivittäisiä ongelmiaan ja miten he tuottavat päätelmiä päätöksenteon tueksi itsestään ja ympäristöstään? Miten ilmiön implementaatio siis varioi?

4.6.1 Nuoret individualistit

Vaikka erot informanttien välillä eivät olleet kovin radikaaleja, niin siitä huolimatta kerätystä haastatteluaineistosta käy ilmi, että nuoret informantit ratkovat ongelmia erityisesti toiminnan aikana (Reflection in Action), kaikkialla ja jatkuvasti. Sen sijaan vanhemmat informantit korostivat kollektiivista ongelmanratkaisua ja kollaboratiivisuutta yleensä. Kyse on siis yhteistoiminnallisesta ongelmanratkaisusta esikunnan tai osaston sisällä ja sen perusteella tapahtuvasta kollektiivisesta päätöksenteosta. Toisaalta tutkija ei näe lähitulevaisuudessa ”uhkaa” sille, että myös jatkossa päätöksen esittelystä tekee aluevastuussa olevan joukon komentaja tai uuden projektin mahdollisesta aloittamisesta vastuussa oleva johtaja tai maajohtaja. Vanhempien informanttien osalta silmiinpistävää ongelmanrat-

kaisussa oli tukeutuminen yhteisöllisyyteen ja päätöksenteon osalta kollektiivisuuteen. Tästä huolimatta ja ikään katsomatta informantit olivat yhtä mieltä siitä, että päättelyprosessin tuotteet on aina kyettävä tavalla tai toisella verifioimaan ja dokumentoimaan. Tätä tukivat havainnot ”persoonallisen ajattelun tuotteiden verifiointi” (RFVEF), joka sai osakseen seitsemän havaintotuettua osumaa sekä vaatimus persoonallisen ajattelun tuotteiden saattamisesta symboliseen muotoon (VRSSM), joka siis tuotti 29 havaintotuettua osumaa.

Vanhemmat informantit korostivat päätelmien dokumentointia erityisesti niiden myöhempää käyttöä varten. Sen sijaan persoonallisen ajattelun tuotteiden verifioinnin osalta ei informanttien välillä ollut eroja havaittavissa. Lähes kaikki informantit olivat yhtä mieltä siitä, että persoonallisen ajattelu tuotteet on kyettävä verifioimaan mutta sekään ei mahdollista, että tuotettujen päätelmien vaikutusta olisi mahdollista arvioida proaktiivisesti. Tämä koskee myös oman toiminnan sopeuttamista sosiokulttuurisen ympäristön vaatimusten mukaiseksi. Siihen iältään vanhemmat ja työuraltaan kokeneemmat informantit liittivät myös normatiivisuuden tavoittelun. Se (normatiivisuuden tavoittelu) vastaa erityisesti kysymyksiin, miten asioita pitäisi tehdä, miten niitä pitäisi hoitaa ja/tai millaiseen järjestelmään tai järjestelyyn tulisi pyrkiä. Koodina ”reflektointi normittamisen työkaluna” (RFNOR) sai osakseen 12 havaintotuettua osumaa.

Ehkä mielenkiintoisimpana havaintona päätelmien tuottamisen osalta on pidettävä sitä, että nuoret aikuiset, joista tutkija käyttää nimitystä ”nuoret individualistit” tuottavat päätelmiä sekä ratkovat ongelmia keskeytyksettä. Tämä tarkoittaa väistämättömästi sitä, että he tukeutuvat myös osin tai kokonaan tiedostamattomaan persoonalliseen ajatteluun joko toiminnan ohella tai toiminnasta irrallaan. Näin ollen he tuottavat päätelmiä itsestään ja ympäristöstään myös alitajuntaisesti. Se ei kuitenkaan ole mahdollista ilman virittynyttä skeemaa. Kerätty aineisto osoitti, että osa informanteista käsitteli sitä jopa kartesiolaisen dualismin kautta, mikä tuottaa evidenssiä sekä persoonallisen ajattelun tietämysperusteelle että sen ulottuvuusperusteelle.

Persoonallisen ajattelun ulottuvuusperusteen mukaisesti yksilöiden on mahdollista tunnistaa myös mielteiden omaisia kognitiivisia ilmiöitä. Informantit eivät kuitenkaan osanneet selittää mistä niissä olisi kyse, mikä vastaavasti tuottaa evidenssiä persoonallisen ajattelun tietämysperusteelle. Puhuttu kieli on todellakin ajattelun väline. Onko sitten persoonallisen ajattelun ulottuvuusperusteeseen liittyvä kyky mielteiden omaisten kognitiivisten ilmiöiden tunnistamiseen synnynäinen vai ei? Tähän tutkija ei halua eikä pysty ottamaan kantaa. Joka tapauksessa informantit olivat tiukasti sitä mieltä, että heidän aivonsa kykenevät toimeenpa-

nemaan prosesseja itsenäisesti siis ei tahdonvaraisesti. He eivät kuitenkaan kyenneet tarkemmin selittämään, mistä siinä olisi kysymys. ”Aivot prosessien toimeenpanijana” (AIVPR) tuotti viisi havaintotuettua osumaa. Toisaalta informantit, jotka sen osalta raportoivat, olivat ehdottoman varmoja siitä, että niin juuri tapahtuu. Kyseiset informantit edustivat nuoria päätöksentekijöitä, joiden ikähaitari haastatteluiden aikana (2014) oli 24–27 ikävuotta.

Osin tai kokonaan tiedostamattomassa ajattelussa on kyse kognitiivisesta säännöstä, joka nojaa virittyneeseen skeemaan. Se myös edellyttää, että ihmismieli toimisi assosiatiivisesti. Virittyneeseen skeemaan liittyvän informaation haku yksilön deklaratiiivisesta muistista ei nimittäin olisi mahdollista jos haettava (hakuehdot täyttävä) informaatio ei omaisi assosiatiivista suhdetta virittyneen skeeman informaation sisältöihin. Näin ollen ihmismielen on pakostakin toimittava assosiatiivisesti ja assosiaatioiden varassa. Osin tai kokonaan tiedostamattoman ajattelun tuotteisiin liittyy kuitenkin huomattava haaste. Niiden tuotteistaminen on mahdollista vain silloin, kun niihin liittyvä informaatio on aktiivisessa tilassa. Tästä pitää huolen toiminnanohjausjärjestelmä, joka tutkijan käsityksen mukaan kykenee pitämään skeemaan liittyvän informaation aktiivisessa tilassa myös päätelmien tuottamisen jälkeen ja siirtämään tuotetut päätelmät tarvittaessa yksilön tietoisien tarkkaavaisuuden kohteiksi siis lyhytkestoisen työmuistin sisällöiksi.

Jos toiminnanohjausjärjestelmä kykenee implisiittisesti kehystämään tietoa, niin miksi se ei kykenisi myös tuotteistamaan osin tai kokonaan tiedostamattomasti tuotettuja päätelmiä? Tähän tutkija ei halua kuitenkaan ottaa kantaa eikä hänen tietämys myöskään siihen riittäisi. Osin tai kokonaan tiedostamattomasti tuotettuihin päätelmiin liittyvä informaatio on joka tapauksessa kyettävä saattamaan aktiiviseen tilaan ja tuomaan toiminnanohjausjärjestelmän toimesta yksilön lyhytkestoisen työmuistin sisällöiksi, mikä mahdollistaa niiden saattamisen semanttiseen ja symboliseen muotoon sekä niiden dokumentoimisen vrt. unissa ratkaistu matematiikan tehtävä. Ilman että näin tapahtuisi, ei tuotettua päätelmää ole mahdollista hyödyntää eikä jatkojalostaa. Mikä siis käynnistää alintajuntaisen ajattelun? Vastaus on virittynyt skeema ja mahdollisuus informaation samanaikaiseen prosessointiin sekä lyhytkestoisessa työmuistissa että pitkäkestoisessa työmuistissa. Miten muuten voisi olla mahdollista, että ”mä olen erittäin monta pitkän matikan tehtävää ratkaissut unissani ja lenkillä”.

4.6.2 Persoonallinen ajattelu kognitiivisena sääntönä

Persoonallinen ajattelu kognitiivisena sääntönä tunnistettiin huonosti eikä sitä tukevia kognitiivisia sääntöjä tunnistettu juuri ollenkaan. Koska informantit eivät

lähtökohtaisesti tunnistaneet niitä kognitiivisia sääntöjä, jonka varassa se implementoi, eivät he myöskään voi olla tietoisia niissä ilmenevistä rajoitteista. Kognitiivisiin sääntöihin liittyvien rajoitusten tunnistaminen redusoituu aina kognitiivisten prosessien tunnistamiseen asti. Mikäli yksilö ei kykene tunnistamaan kognitiivisia sääntöjä, ei hän myöskään kykene tiedostamaan niihin liittyviä rajoitteita tai puutteita. Tämä koskee myös kognitiivisesta kartasta johtuvia sekä informaation prosessoinnissa tapahtuvia ajattelun virheitä. Tutkija päätyykin väittämään, että metakognitiivisten prosessien tehokas käyttö edellyttää kognitiivisten prosessien keskeisimpien sääntöjen tuntemusta vrt. persoonallisen ajattelun tietämysperuste.

Vain kognitiivisten sääntöjen tunteminen mahdollistaa niiden analysoinnin ja tämä koskee myös ajattelun ennakkoehtojen tunnistamista merkitysperspektiivien muodossa. Operatiiviseen suunnitteluun ja strategiseen päätöksentekoon osallistuvien osalta ajattelun ennakkoehtojen tunnistamisessa on kuitenkin kyse kriittisestä tietämyksestä. Myös tämän osalta törmätään tietoisuuden ongelmaan, sillä kuten tunnettua, se implementoi väistämättömästi yksilöllisen subjektiivisuuden varassa. Ylittävätkö siis yksilöiden menestymistarpeet (tavoiteorientaatio) sosiokulttuurisessa ympäristössä heidän halun vaikuttaa ajattelun ennakkoehtoihin merkitysperspektiivien muodossa? Kyselyssä (K2) tuotettu aineisto kiistatta osoittaa, että ainakin osa päätöksentekoon liittyvistä kognitiivisista vinoumista tuotetaan osin eksplisiittisesti. Tutkijalle todettiin usein hänen palvellessaan Puolustusvoimissa, että ”organisaation etu ajaa yksilön edun edelle”. Tämän tutkimuksen aineistojen perusteella tutkija päätyy kuitenkin väittämään, että ”yksilön etu ajaa organisaation edun edelle”. Näin ollen yksilöiden tietoisuus kiistattomasti noudattaa yksilöllisen subjektiivisen välttämättömyyden periaatetta.

Informantin raportoima väite, että ”mä olen erittäin monta pitkän matikan tehtävää ratkaissut unissani ja lenkillä” perustuu kartesiolaisen dualismin näkemyksille. Homunculus-teorian mukaan niin kutsuttu pieni mies eli siis aivot itsessään kykenisivät tekemään ratkaisuja omaehtoisesti ja omavalintaisesti. Vaikka mitään teorioita ei ole mahdollista perustaa ja/tai perustella kartesiolaisen dualismin, siis homunculuksen avulla, on informantin raportoimalla merkitystä tämän tutkimuksen kontekstissa. Tiedostamaton persoonallinen ajattelu tuotti kaikkiaan uskomattomat 47 havaintotuettua osumaa. ”Tiedostamatonta persoonallista ajattelua” sekä ”toiminnan aikaista osin tiedostettua reflektiota” (TTMRF) ei voi tästä syystä jättää huomioitta. Se myös tarjoaa tutkijalle evidenssiä siitä, että ihmisaivojen on toimittava assosiatiivisesti konnektiivisten verkkojen varassa. Toiseksi toiminnanohjausjärjestelmän on tavalla tai toisella kyettävä varmistamaan, että tuotetut päätelmät eivät häviä (inhiboidu). Tämä tapahtuu pitämällä virittyneeseen skeemaan liittyvän informaation aktiivisessa tilassa pidempään kuin on aiemmin

luultu. Näin ollen virittyneellä skeemalla ja siihen liittyvällä yksilön muistijärjestelmiin varastoidulla informaatiolla on oltava assosiatiivinen suhde keskenään ja tämän suhteen on kestettävä siihen saakka, kunnes tuotetut päätelmät on kyetty siirtämään yksilön tietoisien tarkkaavaisuuden kohteiksi. Tämä suhde voi perustua esimerkiksi tunnistetietona toimivaan käsitteeseen tai mielteeseen kuten toimiston vertauskuva osoitti.

Persoonallinen ajattelu edustaa yksilöiden kannalta uniikkia sormenjälkeä siinä, missä mikä tahansa biotunniste. Sen nojattessa yksilön kognitiiviseen karttaan, implementoidessa heuristiikkojen varassa ja varioiden jatkuvien muuttujien vaikutuksessa, se edustaa yksilön kannalta varsin virhealtista metakognitiivista prosessia. Toisaalta sen avulla yksilöt ovat selviytyneet omasta olemassaolonsa taistelusta vuosituhansia. Lievästä virhealttiudesta huolimatta, mitä siis on pidettävä merkinä siitä, että evoluutio ei kulje aina pelkästään oikeaan suuntaan, on persoonallinen ajattelu nähtävä evoluution suurena ihmeenä. Niinpä sen osalta on syytä pitää mielessä, että se palvelee yksilöitä 24/7 tarjoamalla hyviä vastauksia yksilöiden jokapäiväisiin ongelmiin ilman, että se siitä millään tavoin kuluisi.

4.7 Koodien verifiointi

Analyysin ensimmäisen vaiheen päämääränä on koodien tuottaminen. Analyysin edetessä avainsanaksi muodostuu kuitenkin käsitteellinen koodi. Se edustaa menetelmän osalta keskeistä työkalua tulkinnallisen selvyyden tuottamiseksi. Havainnon perusteella tuotettavaa yksittäistä koodia on pidettävä avaimena kategorioiden laadinnassa, ydinkategorian löytämisessä ja edelleen teorian tuottamisessa. Koodeja tunnistettiin kaiken kaikkiaan 108, mutta päällekkäisten siis samaa tarkoittavien koodien karsimisen jälkeen niitä jäi jäljelle 96 kappaletta. Ne on esitetty liitteessä 3. Ilman tuotettujen koodien verifiointia, ei niitä olisi mahdollista käyttää jatkotutkimuksessa. Tästä syystä tuotetut koodit verifioitiin prosessissa, jossa ne asetettiin perusjoukon arvioitaviksi.

Jo analyysin alkuvaiheessa tutkijalle kävi selväksi, että verifioitavaksi asetettavien väittämien määrä tulisi laskemaan varsin pieneksi. Tähän on kolme keskeistä syytä. Ensinnäkin verifioitavien koodien määrää pienensi päällekkäisten koodien karsiminen. Toiseksi niiden määrä karsiutui niiden vaikean eroteltavuuden vuoksi. Kolmanneksi ja ehkä tärkeimmäksi syyksi tutkija nostaa sen, että verifioitavaksi ei kannattanut asettaa sellaisia koodeja, joiden arvottamiseen informanttien kompetenssi ei mahdollisesti olisi riittänyt. Tästä syystä verifioitavaksi päätyi lopulta 50 koodia, jotka edustavat pääkategorioiden keskeisimpiä havaintoja. Analyysin kolmas vaihe (Verification) perustui siis tutkimuksen tiedonintressin kannalta keskeisimpien havaintotuettujen koodien testaukseen. Testaus suoritettiin

esittämällä verifioitavat koodit perusjoukon informanteille väittämien muodossa. Verifiointikysely lähetettiin 151 henkilölle ja se tuotti 61 vastausta. Vastausprosentti oli siten noin 40. Verifiointiprosessissa informanteille esitettyjen väitteiden testaamiseen käytettiin Likertin (1-5) asteikkoa ja sen tulokset analysoitiin SPSS-ohjelmiston avulla.

Tutkija ei asettanut verifioitavaksi sellaisia koodeja, joiden arvottamiseen informanttien kompetenssi ei mahdollisesti haastatteluaineiston perusteella olisi riittänyt. Niiden osalta tutkija teki johtopäätökset itse deskriptiivisen lähestymistavan periaatteita noudattaen. Verifioitavaksi ei siten asetettu sellaisia kognitiivisia sääntöjä, joiden arvottaminen tai arvioiminen olisi edellyttänyt kognitiivisen psykologian tietämystä. Verifiointiprosessin käytännön toteutus perustui Webropol-ohjelmistoon. Perusjoukkoon kuuluville lähetettiin sähköpostina linkki, josta he ilman salasanoja tai erillisiä tunnuksia pääsivät kyselyyn vastaamaan.

Varsinainen verifiointiprosessi suoritettiin ei-parametrisella binomitestillä. Verifioitumiskriteeriksi tutkija asetti, että verifioituakseen testituloksen on oltava tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p \leq 0,001$ ***) leikkauspisteellä 3,0 (Likertin asteikko 1–5). Kts. Kuvio 9 alla. Korkeita verifioitumiskriteereitä tutkija perustelee sillä, että verifioitunutta koodia olisi mahdollista jatkotutkimuksissa käyttää taustaoletusten veroisena teoriana.

Merkitsevyytasot	
Testatun eron tai riippuvuuden sanotaan olevan	
• tilastollisesti erittäin merkitsevä, jos $p \leq 0,001$	***
• tilastollisesti merkitsevä, jos $0,001 < p \leq 0,01$	**
• tilastollisesti melkein merkitsevä, jos $0,01 < p \leq 0,05$	*

Kuvio 9. Tilastolliset merkitsevyytasot.

Koodien testaaminen suoritettiin 0-hypoteesien avulla käyttäen SPSS-ohjelmiston ei-parametrista binomitestiä. Verifioituneet koodit ovat alla ja testitulokset löytyvät liitteessä 1 olevasta taulukosta. Niiden osalta reflektion käsite voidaan korvata persoonallisen ajattelun käsitteellä peittävän lain mallin mukaisesti.

Taulukko 6. Verifioituneet väittämät ($p < 0,001$ ***):

1	Reflektointi on niin kiinteä osa oppimisprosessia, että sitä ei ole syytä käsitellä siitä erillisenä prosessina.
2	Reflektointi on osa oppimisprosessia.
3	Reflektointi kuuluu kaikkeen toimintaan.
6	Reflektoinnin avulla yksilöt voivat sopeuttaa oman toimintansa tilanteen vaatimuksia vastaavaksi.
7	Yksilöt refleктоivat pääsääntöisesti toiminnan aikana ja osin myös tiedostamattomasti.
9	Yksilöt refleктоivat toiminnan aikana myös alitajuntaisesti.
13	Reflektion avulla yksilöt tuottavat sekä tiedostetusti että tiedostamattomasti tilannetietoisuutta itsestään ja ympäristöstään.
20	Reflektio tiedostamattomana ja reflektointi tiedostettuna toimintana liittyy yksilöiden kaikkeen toimintaan ja palvelee tätä toimintaa.

4.7.1 Johtopäätökset

Persoonallinen ajattelu tiedostettuna ja tiedostamattomana (meta)kognitiivisena toimintana liittyy yksilöiden kaikkeen toimintaan ja palvelee tätä toimintaa. Sen avulla yksilöt tuottavat päätöksenteon tueksi päätelmiä joko tiedostetusti tai tiedostamattomasti. Nämä päätelmät koskevat niin yksilöä itseään kuin myös välittömän ja välillisen tietoisuuden muodossa heidän sosiokulttuurista ympäristöään. Päätelmien generoiminen on jatkuvaa, eikä rajoitu pelkästään valveillaoloaikaan. Tämä edellyttää kuitenkin virittyntä skeemaa. Alitajuntainen siis tiedostamaton päätelmien tuottaminen on mahdollista, koska se kognitiivisena sääntönä implementoi yksilön pitkäkestoisessa työmuistissa. Sen sisältöjen ei tarvitse olla ajassa ja avaruudessa yksilön tietoisesta tarkkaavaisuudesta kohteena, vaan sen osalta riittää virittynyt skeema. Tuottamiensa päätelmien avulla yksilöt sopeuttavat toimintaansa vastaamaan vallitsevan sosiokulttuurisen ympäristön (esim. työyhteisö) vaatimuksia. Yksilön kognitiiviseen karttaan perustuvina ne ilmentävät heidän pyrkimyksiään ja tavoitteitaan.

Persoonallisen ajattelun avulla yksilöt sopeuttavat toimintaansa vallitsevan sosiokulttuurisen ympäristön vaatimusten mukaan. Tämä edustaa ongelmanasettelun kannalta kaksiteräistä miekkaa. Ensinnäkin yksilöt mukautuvat ympäristön vaatimuksiin toimimalla sen ehtojen mukaisesti. Toisaalta yksilöt myös mukauttavat omaa toimintaansa tuottamiensa päätelmien perusteella niin, että he kykenevät saavuttamaan asettamansa tavoitteet vallitsevassa sosiokulttuurisessa ympäristössä. Kyse on yksilöiden tavoiteorientaatiosta siis toimivan minän vaikutuksesta. Onkin mahdollista, että toimivan minän vaikutuksesta yksilöt toimivat itsensä kannalta päämäärätietoisesti mutta organisaation kannalta epäjohdonmukaisesti tai jopa vahingollisesti. Tuotettujen päätelmien perusteella asetettuihin yksilötavoitteisiin saatetaan näin ollen pyrkiä sosiokulttuurisen ympäristön kannalta epäasiallisin tai jopa ei-hyväksyttävin keinoin.

Päätelmien tuottamiseen liittyvän tutkimustehtävän vaikeudesta huolimatta tutkija uskoo keränneensä aineiston, jonka avulla hänen oli mahdollista muodostaa kattava käsitys siitä, miten, missä ja milloin yksilöt tuottavat päätelmiä päätöksentekonsa tueksi. Suurin tieteenfilosofinen haaste kohdistui itseraportointiin. Tutkijan oli nimittäin kyettävä itseraportointitilanteessa (haastattelutilanne) tuomaan informantin tietoisien tarkkaavaisuuden kohteeksi ne informaatioisällöt, jotka liittyvät nimenomaisesti ongelmanratkaisuun ja edelleen päätelmien tuottamiseen. Tässä tutkija uskoo onnistuneensa ainakin tyydyttävästi, sillä tutkija pystyi keräämänsä aineiston perusteella selvittämään, miten informantit tuottavat päätelmiä itsestään ja ympäristöstään, milloin he sen tekevät ja miten he sen tekevät ja miten he tuottamiaan päätelmiä hyödyntävät. Tutkimuksen tiedonintressin kannalta se ei kuitenkaan vielä riitä. Tutkijan on kyettävä myös selvittämään, edustavatko tuotetut päätelmät päätöksenteon kannalta kaksiteräistä miekkaa, miten yksilöt reagoivat päätöksenteon osalta jatkuvien muuttujien ja tavoiteorientaatioonsa vaikutukseen sekä miten minä-efekti vaikuttaa heidän toimintaansa päätöksenteossa.

Jatkuvien muuttujien, yksilön tavoiteorientaatioon (kognitiivinen kartta) sekä minä-efektin vaikutusten selvittämiseksi tutkija keräsi kyselyaineiston (K2). Kerätyn aineiston avulla tutkija pyrkii selvittämään, miten yksilöiden persoonallinen ajattelu tai siis kognitiivinen kartta vaikuttaa päätöksentekoon. Kyselyyn osallistui yksi kansainvälinen vientiyritys ja yksi julkishallinnon hallintoyksikkö. Toimeenpannussa kyselyssä tutkija pyrki selvittämään päätöksentekijöiden näkemyksiä persoonallisen ajattelun (kognitiivisen kartan) vaikutuksista heidän itsensä ja heidän esimiestensä toimintaan päätöksentekotilanteissa. Kyselyyn sovelletut ulottuvuudet ja mittarit perustuvat tutkijan suorittamaan persoonallisen ajattelun operationalisointiin päätöksenteon kontekstissa. Persoonallisen ajattelun operationa-

lisoinnin (redusoinnin) osalta tutkija tukeutui heuristiseen päättelyyn. Kognitiivisen kartan vaikutusten lisäksi tutkija pyrki selvittämään, missä määrin päätöksenteko tapahtuu kyselyyn osallistuneissa organisaatioissa pohjatiedon varassa vai tukeudutaanko niissä pelkästään kokemukseen tai intuitioon. Myös kysely (K2) perustuu osin informanttien itseraportointiin, sillä osa väittämistä esitettiin heille persoonallistettuina minä-muotoon. Kyselyn (K2) tulokset esitetään tutkimusraportin osiossa 5.

5 PERSONALLINEN AJATTELU PÄÄTÖKSENTEOSSA

Päätöksentekoa tukevat päätelmät tuotetaan mentaaliossa prosessissa, joka on jatkuvaa ja jonka implementaatio voi yksilöiden kannalta olla myös implisiittinen (tiedostamaton). Päätöksenteon tueksi ja sen kannalta itsestä ja ympäristöstä tuotettuja päätelmiä on pidettävä varsin vaikuttavina *á priori*. Näin ollen tutkija pyrki tuottamiensa ulottuvuuksien ja mittareiden avulla selvittämään, mitkä tekijät (ulottuvuudet) persoonallisen ajattelun, siis kognitiivisen kartan, osalta vaikuttavat päätöksentekoon ja missä muodossa (mittarit). Tämän tutkimuksen lähtökohdista ja tiedonintressistä johtuen tutkija pitää päätöksentekoprosessia tapahtumana, jossa yksilöt sanovat aina sen ”viimeisen sanan”. Niinpä ”kaiken takana on päätös, jonka joku on tehnyt”. Toki päätökset saattavat perustua myös aitoon konsensukseen mutta lopullisen päätöksen tekee aina nimetty vastuhenkilö, mikä pätee ainakin niihin organisaatioihin, joista aineisto kerättiin. Tämän tutkija varmisti etukäteen. Sekä julkishallinnossa että yritysmaailmassa johtajien esikunnat kyllä valmistelevat ratkaisumalleja toimintavaihtoehtoina, mutta niihin päätöksentekijöiden ei kuitenkaan tarvitse sitoutua. Hän voi tehdä siten lopullisen päätöksen omien päätelmiensä siis kognitiivisen karttansa sisältöjen pohjalta ja tavoiteorientaationsa mukaisesti.

Toimeenpannun kyselyn (K2) avulla tutkija pyrki tuottamaan tutkimuksen tiedonintressin mukaisesti tietämystä niistä tekijöistä, jotka vaikuttavat erityisesti yksilöiden päätöksentekoon. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi tutkija pyrki löytämään vastaukset alla esitettyihin tutkimuskysymyksiin.

5.1 Tutkimusongelmat ja tutkimuskysymykset päätöksenteon osalta

B. Miten yksilöiden kognitiivinen kartta persoonallisen ajattelun kautta vaikuttaa päätöksentekoon (*miten ilmiö implementoi yksilöiden toiminnassa*)?

iii. Minkä tiedon varassa päätöksenteko tapahtuu?

iv. Mitkä persoonalliseen ajatteluun liitettävät tekijät vaikuttavat päätöksentekoon?

5.2 Kysely

5.2.1 Persoonallisen ajattelun operationalisointi päätöksenteon näkökulmasta

Selvittääkseen persoonallisen ajattelun siis kognitiivisen kartan vaikutuksia päätöksentekoon, rakensi tutkija mallin, joka perustuu sekä tutkimuksen teoreettiseen osuuteen mutta myös haastattelututkimuksen tuloksiin. Mallin tarkoituksena oli tuottaa tietämystä siitä, miten persoonallinen ajattelu vaikuttaa tai ei vaikuta päätöksentekoon. Tutkijan luoma malli perustuu seuraaville ulottuvuuksille:

1. Kognitiivisesta kartasta johtuvat persoonallisen ajattelun virheet päätöksenteossa ja mittareina
 - a) intuitio ja
 - b) pohjatieto (sen hylkääminen).
2. Jatkuvien muuttujien vaikutus persoonalliseen ajatteluun päätöksenteossa ja mittareina
 - a) Työyhteisön sosiaaliset paineet,
 - b) kulttuuriympäristön vaikutus,
 - c) ympäristön ärsykevaikutus (tilannetietoisuus tai sen puute) ja
 - d) Emootiot.
3. Tavoiteorientaation vaikutus persoonalliseen ajatteluun päätöksenteossa.
4. Minä-efektin vaikutus persoonalliseen ajatteluun päätöksenteossa ja mittareina
 - a) usko omasta ylivertaisuudesta,
 - b) oma sormenjälki,
 - c) näyttämisen halu ja
 - d) Byrokraattinen kunnianhimo.

5.2.2 Kyselyn (K2) toimeenpano

Käsitteen operationalisoinnissa tuotettujen ulottuvuuksien ja niihin perustuvien mittareiden pohjalta tutkija laati kyselyn (K2). Kysely toimeenpantiin kevään 2017 ja kevään 2018 välisenä aikana. Vertailun mahdollistamiseksi informanteiksi valittiin sekä yritysmaailman että julkishallinnon edustajia. Informantiksi valikoitumisen ehdoksi tutkija asetti sen, että kaikki kyselyyn vastaavat informantit osallistuvat tai ovat osallistuneet operatiivisstrategiseen suunnitteluun ja päätöksentekoon. Kyselyyn valikoituneista organisaatioista käytetään nimityksiä kansainvälinen vientiyritys (A [vientiyritys]) ja julkishallinnon hallintoyksikkö (B [julkishallinto]). Kyselyiden toimeenpano perustui molempien organisaatioiden osalta tutkimuslupiin. Organisaatioiden toivomuksesta niiden nimiä ei julkaista. Aineisto on tutkijan hallussa ja sitä on mahdollista tiedustella tutkimuskäyttöön.

Kyselyyn vastaaminen tapahtui anonyymisti, joten vastausaineistosta ei muodostunut minkäänlaista henkilörekisteriä. Näin ollen tutkijalla on käytössään vain kerätty numeerinen aineisto ilman tarkempia tunnistetietoja. Kyselyn otanta perustui sattumanvaraisuuteen, sillä tutkijalla ei ollut mahdollisuutta vaikuttaa informanttien valikoitumiseen muuta kuin perusjoukkojen valinnan osalta. Tutkija lähetti molempien organisaatioiden yhteyshenkilöille vastauslinkin, jonka nämä jakoivat edelleen organisaatioidensa edustajille. Yhteyshenkilöiden kanssa oli kuitenkin sovittu, että vastauslinkki lähetetään vain operatiiviseen suunnitteluun ja strategiseen päätöksentekoon osallistuville. Vastaajamäärä (121) suhteessa perusjoukkojen kokonaiskokoon jäi ehkä juuri tästä syystä varsin alhaiseksi. Toisaalta vastaajakadon taksoittaminen ei ole mahdollista, sillä tutkijalla ei ole tietoa siitä, kuinka monelle henkilölle yhteyshenkilöt olivat vastauslinkin organisaatioiden sisällä jakaneet. Tällainen järjestely toisaalta lisää aineiston ulkoista validiteettia. A:n (vientiyritys) osalta kyselyyn vastasi 60 informanttia ja B:n (julkishallinto) osalta 61 informanttia. Tuotetun aineiston avulla tutkija pyrki selvittämään, missä määrin toisistaan riippumattomilla ulottuvuuksilla on tai ei ole vaikutusta päätöksentekoon ja toisaalta missä määrin ulottuvuuksilla ja/tai mittareilla ilmenee keskinäisriippuvuutta ja vuorovaikutussuhteita.

5.2.3 Kyselyaineisto

Tuotetun aineiston analyysin avulla tutkija pyrki vastaamaan toiseen tutkimusongelmaan eli ”miten persoonallinen ajattelu vaikuttaa yksilöiden päätöksentekoon”? Tutkimusongelmaan vastaaminen edellyttää myös, että tutkija kykenee selvittämään, minkä tiedon varassa päätöksenteko kohdeorganisaatioissa faktisesti tapahtuu. Toiseksi tutkijan on kyettävä löytämään vastaus siihen, mitkä per-

soonalliseen ajatteluun siis kognitiiviseen karttaan liittyvät tekijät vaikuttavat yksilöiden toimeenpanemaan päätöksentekoon kohdeorganisaatioissa. Kolmanneksi tutkijan on kyettävä kerätyn otoksen ja sen virhemarginaalin perusteella arvioimaan tulosten yleistettävyyttä sekä siirrettävyyttä. Otoksen virhemarginaalilla on vaikutusta sekä tulosten validiteettiin että myös reliabiliteettiin. Kerätyn otoksen virhemarginaali 90 % luotettavuustasolla oli 6 %.

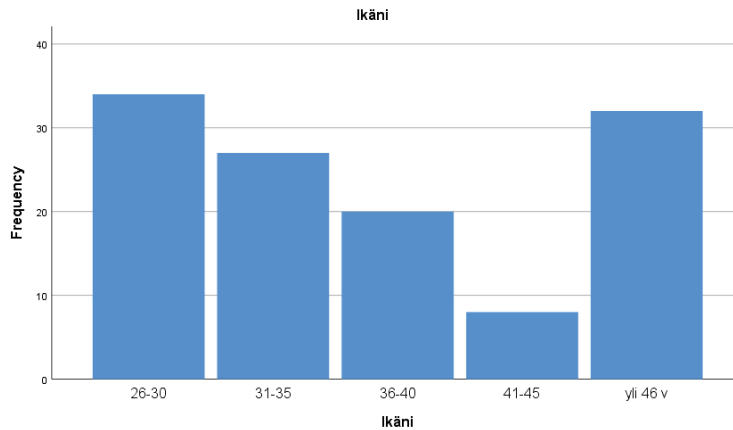
Ottaen huomioon informaation prosessointiin liittyvät rajoitukset, tuotetaan päätökset lähtökohtaisesti heuristiseen päättelyyn tukeutuvan persoonallisen ajattelun avulla. Siitä huolimatta tulisi päätöksenteon perustua aina pohjatietoon eli esittävään tietoisuuteen, josta tässä tutkimuksessa käytetään myös nimitystä strateginen semanttinen tietämys. Kuten teoreettisessa osuudessa todettiin, hylkäävät päätöksentekijät varsin helposti hallussaan olevan pohjatiedon. Persoonallinen ajattelu, joka tukeutuu heuristiseen päättelyyn, nojaa lähtökohtaisesti yksilön välilliseen tietoisuuteen itsestään ja ympäristöstään siis hänen kognitiiviseen karttaan. Näin ollen yksilöt ovat siihen tukeutuessaan varsin alttiina kognitiivisille vinoumille. Niissä on kyse sekä implisiittisesti että osin eksplisiittisesti tuotetuista ajattelun virheistä.

Kyselyn (K2) aineisto kerättiin Webropol-ohjelmistolla, joka on internetpohjainen ohjelmisto. Kerätty data siirrettiin tämän jälkeen Windows Office-paketin Excel-sovellukseen esitarkistusta varten. Datan esitarkistuksen yhteydessä varsinaisessa kyselyssä sekoitetut väittämät vastauksineen siirrettiin mittareiden ja ulottuvuuksien mukaisesti oikeille paikoilleen analyysin mahdollistamiseksi. Tässä vaiheessa myös negatiivisina esitettyjen väittämien vastausdata käännettiin positiiviseen muotoon. Tilastollisen analyysin helpottamiseksi tutkija lisäsi datan tarkastuksen yhteydessä keräämäänsä dataan ulottuvuudet ja mittarit. Tässä vaiheessa määritettiin myös vastausdatalle sarakekohtaiset keskiarvot, mikä mahdollisti esiyymmärryksen tuottamisen.

5.2.4 Kyselyyn vastanneet

Vastausten kokonaismäärä oli siis 121. Se on varsin pieni ottaen huomioon, että A:n ja B:n perusjoukkojen yhteenlaskettu populaatio on noin 500 henkilöä. Toisaalta tutkijan mahdollisuudet vaikuttaa vastaajamäärään olivat erittäin rajalliset, eikä tutkijalla ole tietoa siitä, kuinka monelle henkilölle organisaatioiden sisällä vastauslinkki oli lähetetty. Niinpä myös vastaajakadon määrittäminen on mahdollonta. Vastaajista 60 työskentelee kansainvälisessä vientiyrityksessä ja 61 julkishallinnon hallintoyksikössä. Naisia vastaajista oli 21 (17,4 %) ja miehiä 100 (82,6 %). Transsukupuolista vastausvaihtoehtoa ei kyselyyn määritetty. Informanttien ikäjakauma käy ilmi alla esitetystä histogrammista (Kuvio 10). Otoksia

voidaan pitää vastaajapopulaatioiden sisällä täysin satunnaisena, mikä parantaa niiden ulkoista validiteettia. Tutkimuksen validiteettia, reliabiliteettia sekä tulosten yleistettävyyttä ja siirrettävyyttä tarkastellaan sekä tulosten julkaisemisen että myös pohdinnan yhteydessä.



Kuvio 10. Kyselyyn vastanneiden Informanttien ikäjakauma.

5.3 Aineiston analyysi

Kerätyn aineiston analyysiin vaikuttivat monet eri tekijät. Ensinnäkin tutkijalla oli jo verifiointiprosessin yhteydessä tuotettu malli, johon oli kyselyaineiston (K2) analyysin yhteydessä mahdollisuus tukeutua. Toiseksi tutkija oli persoonallista ajattelua operationalisoidessaan muotoillut ulottuvuudet ja mittarit, jotka kognitiivisiin sääntöihin perustuessaan tarjosivat hyvän pohjan analyysille. Tämän edellytyksenä on kuitenkin pidettävä sitä, että niillä on vaikutusta persoonallisen ajattelun kautta päätöksentekoon. Kolmanneksi päätöksenteko kohdeorganisaatioissa tapahtuu lähtökohtaisesti yksilöiden toimesta. Siinä on siten kyse yksilöiden metakognitiivisesta toiminnasta, jonka vaikutukset kohdistuvat päätöksentekijän itsensä ohella myös hänen edustamaansa organisaatioon sekä organisaation muihin jäseniin. Tämä edellyttää sekä itseraportointimenetelmään että informanttien aistihavaintoihin (kokemuksiin) tukeutumista mutta asettaa haasteita analyysissä sovellettaville metodeille. Neljänneksi kerätyn aineiston analyysiin vaikutti se, että kerätty data ei ollut normaalisti jakaantunutta, minkä johdosta tutkija oli pakotettu soveltamaan aineiston analyysissä ei-parametrisia menetelmiä.

Verifioitumisen tulee perustua vahvaan näyttöön. Verifioituakseen ulottuvuuden, mittarin tai osion on saatava tuekseen vahvaa näyttöä siitä, että sillä on vastaa-

vuutta myös reaali maailman ilmiöihin. Verifioimisprosessit pyrittiin toteuttamaan lähtökohtaisesti mittareiden tasolla, mutta paikoin tutkija oli pakotettu analyysiin myös osioiden tasolla. Tämä johtui erityisesti siitä, että osiin mittareista oli sijoitettu persoonallistettuja siis minä-muodossa esitettyjä väittämiä. Tutkija teki-kin jo datan esianalyysin aikana havainnon, että itseraportointiin liittyvät väittämät tuottivat ristiriitaista dataa verrattuna aistihavaintoihin perustuvaan dataan. Samaan mittariin sijoitetut osiot tuottivat nimittäin ristiriitaista dataa. Se johtui siitä, tarkasteltiin ilmiötä sen yleisen esiintymisen näkökulmasta aistihavaintoon perustuen vai yksilön oman toiminnan kautta. Esimerkkinä tästä on minä-efektiin (ulottuvuus) liittyvä mittari_13 (byrokraattinen kunnianhimo). Kyseinen mittari käsitti muun muassa väittämät ”olen valmis tekemään huonojakin päätöksiä, jos se nopeuttaa urakehitystäni” ja ”päättökentekijät tekevät myös sellaisia päätöksiä, joiden odottavat nopeuttavan heidän urakehitystään”.

Alla olevasta frekvenssitaulukosta (Taulukko 7), josta ”en osaa sanoa” -vastaukset on suodatettu, käy ilmi, että ilmiö tunnistetaan hyvin sen yleisen esiintymisen perusteella. Aistihavaintoon perustuvana ilmiö tuottaakin vahvaa evidenssiä. Toisaalta informantit eivät tällaiseen kognitiivisesta kartasta aiheutuvaan implisiittiseen tai osin eksplisiittiseen kognitiiviseen vinoumaan katso itse syyllistyvänsä. Sama ilmiö toistui lähes kaikissa persoonallistetuissa väittämässä, jotka koskivat sosiokulttuurisessa ympäristössä negatiiviseksi koettavaa toimintaa tai käyttäytymistä. Myös negatiivisessa muodossa esitettyihin väittämiin vastaamisessa ilmeni jo datan esitarkastuksen yhteydessä epäjohdonmukaisuuksia. Niissä mitä ilmeisimmin on kuitenkin kyse vastaushetkellä tapahtuneista informaation prosessoinnin virheistä.

Edellä esitetty johti tilanteeseen, jossa tutkija oli pakotettu tekemään analyysiin liittyviä valintoja. Yhtään väittämää ei kuitenkaan jätetty mahdollisesta vastausvirheestä huolimatta analyysin ulkopuolelle. Sen sijaan tutkija oli pakotettu reduceoimaan mittareita väittämien (osioiden) tasolle erityisesti sellaisten mittareiden osalta, joihin sisältyi persoonallistettuja (minä-muotoisia) väittämiä. Ilman tätä toimenpidettä tutkijan ei olisi ollut mahdollista tuottaa ulottuvuuden tai mitarin tasolla luotettavia tuloksia kaikista mitattavaksi asetetuista ilmiöistä. Tällä haluttiin nimenomaisesti varmistua tulosten oikeellisuudesta mitattavan ilmiön osalta. On nimittäin yleisesti tiedossa, että persoonallistettuihin väittämiin, jotka koskevat esimerkiksi huonoja elämäntapoja, vastataan todellisuutta lievemässä muodossa yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Esimerkiksi alkoholin kulutusta tiedusteltaessa, arvioidaan se yksilötasolla usein todellisuutta alemmalle tasolle. Näin kävi myös tämän tutkimuksen osalta, kuten alla oleva Taulukko 7 osoittaa. Tämä siis koskee tilanteita, joissa väittämät määrittelevät yksilöiden omaa toimintaa.

Taulukko 7. Frekvenssitaulukko väittämien 8 ja 20 osalta.

		Statistics	
		Olen valmis tekemään huonojakin päätöksiä jos se nopeuttaa urakehitystäni.	Päätöksentekijät tekevät myös sellaisia päätöksiä, joiden odottavat nopeuttavan heidän urakehitystään.
N	Valid	121	121
	Missing	0	0
Mean		1,55	3,84
Std. Error of Mean		,065	,079
Median		1,00	4,00
Std. Deviation		,718	,866
Variance		,516	,750
Range		3	3
Minimum		1	2
Maximum		4	5

Tilastolliseen analyysiin liittyvien alkuvaikeuksien, metodisten haasteiden sekä paikalliseen minimiin (umpikujaan) päätyneen vuoksi tutkija oli pakotettu valitsemaan toisen operaatiolinjan ja rekrytoimaan käyttöönsä kognitiivisen arkkitehtuurinsa puitteissa sellaisia tilanteeseen sopivia operaattoreita, joiden avulla hän pääsi pois alkutilasta ja kykeni jatkamaan päättelyä kohti tavoiteltavaa loppuasetelmaa. Tavoiteltava loppuasetelma on edelleen ymmärrys siitä, miten persoonallinen ajattelu kognitiivisen kartan kautta vaikuttaa yksilöiden päätöksentekoon tavoiteorientaation, jatkuvien muuttujien ja minä-efektin osalta.

Tilastolliseen analyysiin liittyvien alkuvaikeuksien vuoksi tutkija konsultoi mm. Christina Gustafssonia, joka toimii Vaasan Yliopistossa päätoimisena talousmatematiikan ja tilastotieteen tuntiopettajana innovaatiojohtamisen yksikössä, Khuram Shahzadia, joka toimii tutkijana Vaasan Yliopistossa (Innovation and Entrepreneurship InnoLab), Shah Rukh Shakeelia, joka toimii Vaasan Yliopistossa apurahatutkijana Tekniikan ja innovaatiojohtamisen yksikössä sekä Tahir Alia, joka toimii tutkijatohtorina Vaasan Yliopiston Markkinoinnin ja viestinnän yksikössä (Kansainvälinen liiketoiminta). Konsultaation perusteella tutkija päätyi käyttämään ulottuvuuksien ja mittareiden osalta prosenttiosuustestiin perustuvaa ei-parametrasta binomitestiä, vastaajaryhmien välisten erojen selvittämiseen perinteistä ristiintaulukointia ja riippuvuussuhteiden selvittämisen korrelaatiokertoimia. Leikkauspisteenä tutkija käytti 3, sillä vastaukset oli annettu Likertin asteikolla vaihteluvälillä 1–5. Analyysit toteutettiin IBM SPSS Statistics 25 -ohjelmistolla, johon tutkijalla on opiskelijalisenssi.

5.4 iv. Minkä tiedon varassa päätöksenteko tapahtuu?

Pohjatiedon virheellisestä käytöstä on kyse silloin, kun yksilöt tietoisessa päättelyprosessissaan hylkäävät halussaan olevaa esittävää tietoisuutta. Kyse voi olla työmuistin ylikuormittumisesta ja siitä johtuvasta suorituskyvyn laskusta tai yksilön huomion siirtymisestä ongelman ytimestä sen reuna-alueille. Tällöin ongelman ratkaisemisen kannalta keskeistä informaatiota ei käytetä, tai sitä ei kyetä hyödyntämään tarkoituksenmukaisimmalla tavalla. Tällaiseen ajattelun virheeseen syylistytään yleensä tilanteissa, joissa yksilöt eivät kykene hahmottamaan ongelma-avaruutta oikein. Tämä johtaa hakuavaruuden supistumiseen ja edelleen ongelmanratkaisun vaikeutumiseen (Ohlsson 1992, 2; Robertson 2005, 48–49; Holyoak & Morrison 2005, 331–332). Tällaisissa tilanteissa yksilöt myös pyrkivät implisiittisesti informaatiota kehystämällä pienentämään hakuavaruutta tai he tukeutuvat pelkästään heuristiseen päättelyyn.

”Kognitiivisesta kartasta johtuvat persoonallisen ajattelun virheet päätöksenteossa” -ulottuvuuden avulla tutkija pyrki selvittämään, minkä tiedon varassa päätöksenteko kohdeorganisaatioissa pääsääntöisesti tapahtuu. Sen osalta tutkija ei kuitenkaan asettanut hypoteesia testattavaksi. Tämä johtuu oletusarvosta, että informantit mitä ilmeisimmin korostavat pohjatiedon merkitystä. Näin ollen he sekä itseraportoinnin että aistihavaintojensa puolesta olisivat taipuvaisia uskomaan, että päätöksenteko heidän edustamissa organisaatioissa tapahtuisi pohjatiedon varassa. On kuitenkin vahvaa evidenssiä siitä, että yksilöt ankkuroituvat omiin käsityksiinsä ja pyrkivät jopa vahvistamaan niitä. Tämä kognitiivinen vinouma tunnetaan myös vahvistusvinoumana tai vahvistusilluusiona ja se perustuu yksilöiden

taipumukseen fokusoitua evidenssiin, jonka avulla he pyrkivät elättämään mutta myös vahvistamaan omia hypoteesejaan. Se johtaa usein pohjatiedon hylkäämiseen ja tukeutumiseen kognitiivisen kartan sisältöihin. Vaikka tutkija ei asettanut tämän osalta hypoteesia testattavaksi, halusi tutkija kuitenkin selvittää tutkimuksen tiedonintressin mukaisesti, kuinka vahvoja informanttien käsitykset ovat asian suhteen. Tutkijan esioletus kuitenkin oli, että informanteilla ei lähtökohtaisesti ole tietämystä siitä, että päätöksentekijät pyrkivät elättämään omia hypoteesejaan ja hylkäävät tästä syystä varsin usein pohjatiedon sekä tukeutuvat päätöksentekotilanteissa heuristiseen päättelyyn ja kognitiivisen karttansa sisältöihin.

Persoonallisessa ajattelussa tehdyt virheet päätöksenteon osalta perustuvat lähtökohtaisesti kognitiivisen kartan virheisiin. Kyse on siis yksilöiden päättelyprosessissa tuottamasta välillisestä tietoisuudesta päätelminä. Sen vaikutusta päätöksentekoon tutkiessaan pyrki tutkija ensimmäiseksi selvittämään, missä määrin yksilöt tekevät päätöksiä turvaten pelkästään kokemukseen tai intuitioon. Tähän liittyvät myös informanttien tekemät aistihavainnot edustamansa organisaation osalta. Toiseksi tutkija pyrki selvittämään, missä määrin päätöksenteko informanttien käsitysten mukaan tapahtuu pohjatietojen, siis esittävän tietoisuuden varassa. Peittävän lain mallin mukaisesti ne eivät kuitenkaan ole toisiaan pois sulkevia. Tämä perustuu ensinnäkin siihen, että myös pohjatiedon varassa tapahtuva päätöksenteko nojaa pääsääntöisesti yksilöiden persoonalliseen ajatteluun ja tukeutuu heuristiseen päättelyyn. Toiseksi yksilöiden subjektiivinen käsitys johtaa usein annetun evidenssin siis pohjatietojen muunteluun ja kolmanneksi informaation optimoinnin avulla yksilöt pyrkivät yksinkertaistamaan käytössään olevaa informaatiota ja sopeuttamaan sitä vastaamaan kognitiivisen karttansa sisältöjä. Tämän selvittämiseksi tutkija oli tuottanut kaksi erillistä mittaria, jotka ovat intuitio ja pohjatieto. Yhdessä ne koostuivat kaikkiaan kuudesta osiosta sekä erillisestä monivalintatehtävästä. Monivalintatehtävissä informantit laitettiin arvioimaan väittämien keskinäistä järjestystä (Liite 6b).

Taulukko 8. Päätösten pitää perustua olemassa oleviin ja varmistettuihin tietojen (pohjatietoihin).

		Binomial Test				
		Cat- e- gory	N	Ob- served Prop.	Test Prop .	Exact Sig. (2- tailed)
1. Päätösten pitää perus- up 1	Gro up 1	<= 3	17	,14	,50	,000

tua ole- massa ole- viin ja var- mistettuihin tietojen (pohjatietoi- hin).	Gro up 2	> 3	104	,86		
	To- tal		121	1,00		

Kyselyyn osallistuneiden organisaatioiden osalta päätöksenteko ei tapahdu intuition varassa. Sen sijaan päätökset informanttien näkemysten perusteella tehdään lähtökohtaisesti pohjatiedon siis esittävän tietoisuuden varassa. Toisaalta informantit korostivat myös tukeutumista päätöksentekijän välittömään ja välilliseen tilannetietoisuuteen, mikä on tavallaan ristiriidassa sen kanssa, että päätökset tehtäisiin pelkästään esittävän tietoisuuden varassa. Tämä saa evidenssiä niin mittareihin sisältyvien osioiden kuin myös monivalintatehtävän osalta. Tutkijan on kuitenkin syytä suhtautua tuloksiin varauksella. Tämä johtuu ensinnäkin siitä, että pohjatietoon tukeutumista pyrittiin selvittämään suhteessa intuitiiviseen päätöksentekoon. Pohjatietoon tukeutumista pidetään niin yksilö- kuin organisaatiotasolla lähtökohtaisesti hyvänä asiana. Osaksi tästä syystä yksilöiden ja organisaatioiden tukeutuminen siihen tuottaa evidenssiä sekä itseraportoinnin että aistihavaintojen osalta. Pohjatiedon virheellisessä käytössä tai sen hylkäämisessä on nimittäin kyse joko kognitiivisesta vinoumasta, kognitiivisen kartan vaikutuksesta päätöksentekijän toimintaan tai lyhykestoisen työmuistin kuormittumisesta. Toiseksi informanteilla ei voinut olla esittävää tietoisuutta siitä, kuinka helposti yksilöt tutkimustiedon valossa ovat valmiita pohjatiedon hylkäämään. Pohjatiedon käyttöä tutkittiin niin yksilö kuin organisaationäkökulmasta. Informanttien käsitykset vastasivat molemmilta osin toisiaan. Tätä kuvaa myös oman toiminnan (persoonallistettu väittämä) ja organisaatiossa yleisesti havaitun toiminnan (aistihavaintoon perustuva) välinen korkea korrelaatio. Tukeutuminen pohjatietoon päätöksenteossa niin yksilötasolla kuin yhteisötasolla tuotti korrelaation (Pearson Correlation) ,421**, Sig. (2-tailed) merkitsevyydellä ,000 (**korrelaatio on merkitsevä tasolla 0.01).

Konstruktivistina itseään pitävä tutkija haluaa kuitenkin tässä kohdin esittää varauksen. On nimittäin niin, että informanttien ei ole mahdollista luotettavasti arvioida sitä, missä määrin heidän esimiestensä päätöksenteko perustuu pohjatiedoille. Tämä johtuu siitä, että heidän näkemyksensä perustuvat pelkästään aistihavaintoihin. Niinpä he eivät voi olla tietoisia siitä, missä määrin heidän esimiestensä päätökset perustuvat pohjatietoihin ja missä määrin eivät. Heillä ei nimittäin

ole pääsyä esimiestensä mieleen ja heidän tuottamansa aistihavainnot voivat tavoittaa vain behavioraalisen tason ilmiöitä mutta eivät kognitiivisen tason prosesseja. Niinpä yleiset havainnot aistihavaintoon perustuvina tuottavat tarkempia tuloksia, kun informantit laitetaan arvioimaan esimerkiksi työyhteisön sosiaalisten paineiden vaikutuksia päätöksentekoon heidän edustamassaan organisaatiossa. Tähän palataan jatkuvien muuttujien, tavoiteorientaation ja minä-efektin analyysin yhteydessä.

No mitä järkeä sitten oli pyrkiä selvittämään informanttien näkemyksiä pohjatiedon käytöstä? No ensinnäkin tutkija oli kiinnostunut siitä, missä määrin informantit arvostavat kokemuksen tai intuition merkitystä suhteessa pohjatietoon. Tällä on merkitystä kokonaisuuden kannalta. Tehdessään päätöksiä tukeutumalla kokemukseen tai pelkästään intuitioon, tapahtuu päätöksenteko kognitiivisen kartan varassa. Toiseksi tutkija halusi selvittää, miten persoonallistettujen (minämuoto) ja yleisen tason (aistihavaintoon perustuva) väittämien tuottama data korreloivat toisiaan. Kolmanneksi, kun analyysissä hyödynnetään pelkästään yleisen tason väittämiä (aistihavainto), on analyysin tulosta mahdollista hyödyntää yleisenä luottamusindikaattorina organisaation päätöksentekijöitä ja päätöksentekoa kohtaan. Mitä korkeamman arvon pohjatiedon käyttö saa, sitä suurempaa luottamusta informantit osoittavat niin esimiestensä kuin organisaation päätöksentekoa kohtaan.

Aineistosta tehdyt havainnot osoittavat, että ensinnäkin sekä vientiyrityksen (A) että julkishallinnon hallintoyksikön (B) informantit osoittavat varsin korkeaa luottamusta organisaatioidensa päätöksentekijöihin ja päätöksentekoon yleensä. Toiseksi korrelaatio persoonallistettujen ja aistihavaintoihin perustuvien väittämien välillä oli varsin korkea. Kun kyse on sekä yksilön että yhteisön kannalta positiiviseksi koettavasta asiasta reagoidaan siihen joko rehellisesti tai jopa yltiöpositiivisesti. Vastaavasti kun kyse on negatiiviseksi koettavasta toiminnasta, niin korrelaatio persoonallistettujen ja yleisten aistihavaintoihin perustuvien käsitysten välillä häviää käytännöllisesti katsoen olemattomiin. Kyse on siitä, että yksilöt eivät ole halukkaita syylistämään itseään. Tällöin he joko vastaavat ”en osaa sanoa” tai ”vähättelevät” omaa osaansa. Sen sijaan aistihavaintoihin perustuvien yleishavaintojen osalta tilanne ei näyttäisi muuttuvan. Tämä havainto tehtiin usean mitarin sisällä ja se pakotti tukijan arvottamaan mitattavaa ilmiötä myös osioiden varassa. Vrt. Taulukko 7: Frekvenssitaulukko väittämien 8 ja 20 osalta.

5.4.1 Yksilön subjektiivinen käsitys neutraloi evidenssiä

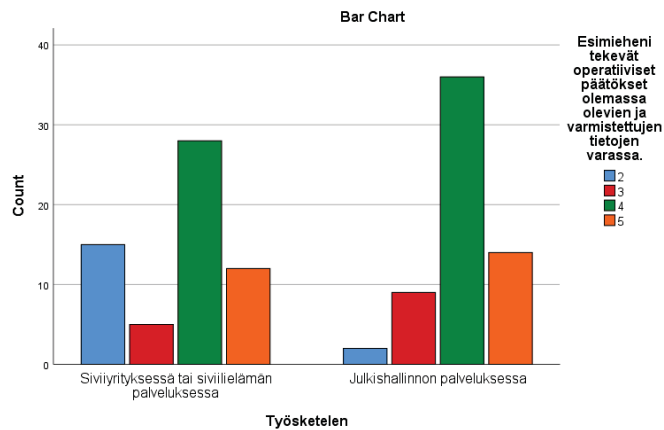
Palataanpa vielä Tverskyn ja Kahnemanin toimeenpanemaan kokeeseen, joka perustui bayesialaiseen tulkintaan. Se siis nojaa ajatukseen, että yksilöiden subjektiivinen käsitys asioiden tiloista muuttaa heille annettua evidenssiä. Niinpä yksilöt arvioivat tapahtumiin liittyviä todennäköisyyksiä omien uskomustensa pohjalta siis arkikäsitteensä perusteella. Kyse on siitä, että yksilöiden intuitiiviset ennako-odotukset ovat edustavuudeltaan hallitsevia ja varsin epäherkkiä priorisille todennäköisyyksille (Kahneman et al. 1982, 53). Koe tuottaakin evidenssiä siitä, että päätöksentekijät hylkäävät pohjatiedon tilanteissa, kun prioriset totuudet esitetään heille silmiinpistävällä tavalla, kuten Tversky ja Kahneman asian ilmaisivat. Strategisen suunnittelun ja päätöksenteon osalta tämä koskee erityisesti esittelijää ja/tai päätöksentekijän esikuntaa. Kyse on siitä, missä määrin ja miten esittelijät pyrkivät ohjaamaan päätöksentekijää toimimaan päätöksentekotilanteessa haluamallaan tavalla. Tämä voi tapahtua esimerkiksi esittämällä päätöksentekijälle päätöksenteon tueksi tuotavat ja esittelijän näkemysten mukaiset prioriset totuudet silmiinpistävällä tavalla. Tällöin päätöksentekijä saattaa ankkuroitua tai mukauttaa esittelijän hänelle esittämään informaation ja hylätä omaamansa pohjatiedon.

Kuten edellä todettiin, osoittivat vastaajat luottamusta esimiestensä ja organisaationsa päätöksentekoa kohtaan siltä osin, että katsoivat päätösten tapahtuvan pohjatiedon varassa. Tutkija halusi kuitenkin selvittää, onko sen suhteen havaittavissa vastaajaryhmien välisiä eroja taustamuuttujaryhmien välillä. Tämä tapahtui ristiintaulukoinnin avulla. Aineiston analyysin yhteydessä suoritettut ristiintaulukoinnit toteutettiin kaikkien analysoitavien osakokonaisuuksien (mittarit ja ulottuvuudet) osalta samoin perustein siis samoilla taustamuuttujaryhmillä ja vakiointua menettelytapaa käyttäen. Lähtökohtaisesti tutkija pyrki suorittamaan ristiintaulukoinnit mittarin tasolla. Ilmeni kuitenkin tilanteita, joissa tutkija oli pakotettu sekä verifiointiin että ristiintaulukointiin pelkästään osion siis väittämän tasalla. Näin meneteltiin erityisesti silloin, joissa mittariin sisältyi sekä minä-muotoinen persoonallistettu- että yleisen tason väittäjä, joka siis perustuu informantin aistihavaintoon. Kuten edellä todettiin, tuotti aineisto vahvaa evidenssiä siitä, että persoonallistetut osiot tuottavat ilmiön esiintymisfrekvenssin osalta positiivisen latauksen silloin, kun niitä koskevat väittämät koetaan positiivisiksi. Tällainen oli tilanne myös pohjatiedon hyväksikäytön osalta. Toisaalta negatiivisluonteisten väittämien osalta tilanne oli päinvastainen.

Negatiivissävytteisten persoonallistettujen väittämien osalta vastausaineisto näytti taipuvan myös ilmiön esiintymisfrekvenssin osalta vahvasti negatiiviseen

suuntaan. Yksilöiden itsensä kannalta se taipuu tällöin positiiviseen suuntaan. Informantit vähättelevätkin omaa osuuttaan juuri negatiivissävytteisissä väittämässä, kuten esimerkiksi alkoholin käyttöä mittaavat ja elämäntapaa koskevat tutkimukset ovat kiistatta osoittaneet. Tähän palataan vielä muun muassa minä-efektin liittyvän aineiston analyysin yhteydessä. Ristiintaulukointi suoritettiin tässä tutkimuksessa kaikkien verifioitavien ulottuvuuksien, mittareiden ja osioiden osalta neljällä eri taustamuuttujaryhmällä. Ne ovat taustamuuttuja₁, jossa ristiintaulukoitiin työskentelyn perusteella. Vaihtoehtoina olivat työskentely kansainvälisen vientiyrityksen (A [vientiyritys]) ja julkishallinnon hallintoyksikön (B [julkishallinto]) palveluksessa. Työskentelytasojen välisiä eroja tarkasteltiin taustamuuttuja₂:n avulla, sukupuolten välisiä eroja taustamuuttuja₃:lla sekä ikäryhmien välisiä eroja taustamuuttuja₄:llä.

Pohjatiedon hyväksikäytön osalta tutkijalla oli esikäsitys, että erot taustamuuttujaryhmien välillä (taustamuuttujat 1-4) ristiintaulukoitaessa eivät olisi tilastollisesti merkitseviä. Tutkija perustelee tätä sillä, että pohjatiedon käyttö päätöksenteon perusteena perustuu ensinnäkin kognitiiviseen- ja toiseksi ainakin osin ajasta ja avaruudesta riippumattomiin tekijöihin. Sen osalta kognitiivisen kartan vaikutukset eivät voi ilmetä suoraan vaan ainoastaan välillisesti. Tutkijan esioletuksista huolimatta, kun siis pyrittiin selvittämään pohjatiedon käyttöä tai sen hylkäämistä, olivat erot taustamuuttujaryhmien välillä ainakin yhdessä tapauksessa tilastollisesti merkitseviä. Ristiintaulukointi suoritettiin väittämällä, jonka mukaan ”esimieheni tekevät operatiiviset päätökset olemassa olevien ja varmistettujen tietojen varassa”. Mittariin sisältyi myös persoonallistettu väittämä (”tekemäni päätökset perustuvat olemassa oleviin ja varmistettuihin tietoihin [pohjatietoihin]”). Analyysin perustaminen pelkästään jälkimmäiseen olisi kuitenkin johtanut systemaattiseen virheeseen ja vääristänyt tuloksia. Ensinnäkin taustamuuttuja₁:n osalta vastaajaryhmien (A ja B) keskiarvot olivat A:n osalta 3,61 ja B:n osalta 4,1. Ero on tilastollisesti merkitsevä (kts. Kuvio 11 alla. Havaittu ero johtuu siitä, että erityisesti vientiyrityksessä toimivien osalta näkemykset jakaantuivat selvästi kahden eri ryhmään. Tämän eron tutkija halusi vielä selvittää ristiintaulukoimalla myös kansainvälisen vientiyrityksen työntekijätasot keskenään (vastaajaryhmä A:n ristiintaulukointi taustamuuttuja₂:n suhteen).



Kuvio 11. Ristiintaulukointi A:n ja B:n välillä koskien pohjatiedon käyttöä päätöksenteossa.

Suoritettu ristiintaulukointi tehtävätasojen osalta osoitti, että erityisesti johtajat ja asiantuntijat osoittivat pohjatiedon käytön osalta epäluuloa. Havainto on siinä mielessä mielenkiintoinen, että juuri johtajat ovat itse vastuussa merkittävistä päätöksistä. Sen sijaan alemmat toimihenkilöt osoittivat huomattavasti suurempaa luottamusta esimiestensä ja siten myös edustamansa organisaation päätöksentekoa kohtaan. He (asiantuntijat ja johtajat) olivat myös kannoissaan varsin homogeenisia, sillä vain yksi ei osannut ilmaista kantaansa. Vaikka yhtään ”täysin eri mieltä” vastausta ei ilmennyt, oli heistä kuitenkin ”osittain eri mieltä” yhdeksän henkilöä, kun odotusarvo sen osalta olisi ollut 4,8. Ristiintaulukoitaessa A:n (vientiyritys) osalta tehtävätasoja, korostuu havainto entisestään mutta N muuttuu niin pieneksi, että sen perusteella ei ole enää järkevää tai tilastollisesti perusteltua tehdä johtopäätöksiä. Vastaajaryhmänä asiantuntijoiden ja johtajien osuus (N34) oli 26,5 % kaikista vastaajista. Taustamuuttuja3:n osalta, joka määrittelee sukupuolten välisiä eroja, ei ollut löydettävissä tilastollisesti merkittäviä eroja, vaan niiden antamat vastaukset vastasivat odotusarvoja. Näin tapahtui myös iän eli taustamuuttuja4:n osalta. Odotusarvolla tarkoitetaan todennäköisyyslaskennassa ja tilastotieteessä satunnaisilmiön tuottamien lukujen odotettavissa olevaa arvoa. Ne perustuvat vastausten frekvensseihin ja vastaajaryhmän prosentuaaliseen kokoon suhteessa koko aineiston vastaajamäärään.

Johtopäätökset

Aineiston valossa näyttäisi siltä, että päätökset kyselyyn osallistuneissa organisaatioissa tehdään pääsääntöisesti pohjatiedon siis esittävän tietoisuuden varassa. Se voidaan tulkita myös luottamuksen osoitukseksi vastaajien esimiesten ja heidän

edustamiensa organisaatioiden päätöksentekoa kohtaan. Tähän on kuitenkin syytä suhtautua osin myös varauksella. Kuten monet tutkimukset osoittavat, ovat yksilöt varsin herkkiä hylkäämään pohjatiedon. Näin tapahtuu erityisesti silloin, kun prioriset totuudet esitetään päätöksentekijöille silmiinpistäväällä tavalla, kuten Tverskyn ja Kahnemanin toimeenpanema koe osoitti. Tällöin korostuu erityisesti esittelijän ja ”esikunnan” vastuu. Esittelijän tulisikin esittää päätöksentekijälle asiaan liittyvät faktat niin neutraalisti kuin mahdollista ja pyrkiä välttämään oman näkemyksen silmiinpistävää esille tuomista. Huomionarvoista on myös se, että erityisesti asiantuntijat ja johtajat suhtautuivat muita varauksellisemmin pohjatiedon hyväksikäyttöön päätöksenteossa. Tämä näytti koskevan erityisesti yritysmaailman edustajia. Sen sijaan alemmat toimihenkilöt olivat huomattavasti odotusarvoaan luottavaisempia siihen, että päätökset heidän edustamassaan organisaatiossa tehdään pohjatiedon varassa. Tämä myös osaltaan kertoo heidän osoittamasta luottamuksesta edustamansa organisaation päätöksentekoa kohtaan yleensä.

Perusjoukkoon valikoituneet informantit edustivat itsessään henkilöitä, jotka osallistuvat operatiiviseen suunnitteluun ja strategiseen päätöksentekoon mutta vain eri organisaatiotasoilla. Kaikki otokseen valikoituneet vastaajat edustavat siten peittävän lain mallin mukaisesti myös päätöksentekijöitä, mikä saattaa osaltaan vaikuttaa tulokseen. Aineiston perusteella ei kuitenkaan ole mahdollista tehdä yleistyksiä, sillä informanttien tarkoituksellinen havainnointi ei voi tavoittaa esimiesten mieltä siis kognitiivisen tason prosesseja. Informanttien ei ole tästä syystä mahdollista muodostaa kovinkaan koherenttia käsitystä ilmiön realisoitumisesta muuta kuin heidän itsensä osalta. Tämä johtuu ilmiön kognitiivisesta luonteesta. Tutkija päätyy päätelmään, että päätökset kohdeorganisaatioissa tehdään pääsääntöisesti esittävän tietoisuuden varassa tukeutuen kuitenkin persoonalliseen ajatteluun. Informantit myös osoittivat varsin korkeaa luottamusta organisaationsa päätöksentekoa kohtaan, mitä on sinänsä pidettävä hyvänä asiana. Näin on asian laita siitähän huolimatta, että varsinkin johtajat ja asiantuntijat olivat asian suhteen varautuneempia näkemyksissään.

5.5 Jatkuvien muuttujien vaikutus

Seuraavaksi käsitellään tutkijan tuottaman operationalisoinnin pohjalta jatkuvien muuttujien sekä yksilöiden tavoiteorientaation ja minä-efektin (kognitiivisen kartan) vaikutusta persoonallisen ajattelun kautta päätöksentekoon. Kaikilla kolmella mitattavalla ulottuvuudella on välitön yhteys yksilöiden kognitiiviseen karttaan. Analyysin osalta ovat voimassa seuraavat taustaoletukset. Ensinnäkin heuristiseen päättelyyn tukeutuva persoonallinen ajattelu on lähtökohtaisesti virhealtista.

Toiseksi yksilöt tukeutuvat päätelmien tuottamisessa ja päätöksenteossa lähtökohtaisesti persoonalliseen ajatteluun. Kolmanneksi myös pohjatiedon varassa tapahtuva päätöksenteko nojaa heuristiseen päättelyyn ja implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Neljänneksi persoonallisen ajattelun osalta kognitiiviset vinoumat johtuvat joko informaation prosessoinnissa tapahtuneista virheistä, yksilön kognitiivisesta kartasta johtuvista virheistä tai heuristisen päättelyn epätarkkuuksista sinänsä.

Kerätyn aineiston pohjalta ei luonnollisesti ollut mahdollista analysoida informaation prosessoinnissa tapahtuneiden virheiden reaktiivista vaikutusta päätöksentekoon vaan ainoastaan kognitiivisen kartan vaikutuksia. Niinpä tutkija tutkimuksen tiedonintressin mukaisesti pyrki tuottamaan ymmärrystä niistä tekijöistä, jotka tunnistettiin viitekehyksessä ja joiden ilmiön operationalisoinnin perusteella arvioitiin vaikuttavan yksilöiden toimeenpanemaan päätöksentekoon. Toiseksi tutkija pyrki selvittämään, ilmeneekö taustamuuttujaryhmien välillä tämän suhteen merkitseviä eroja. Tiedonintressin edellyttämä tietämys pyrittiin tuottamaan sekä hypoteesien testaamisen että ristiintaulukoinnin avulla. Mittareiden ja ulottuvuuksien välisten riippuvuussuhteiden etsimiseen käytettiin korrelaatiokertoimia. Kerätyn aineiston avulla pyritään vastaamaan tutkimuskysymykseen (iv.) ”mitkä persoonalliseen ajatteluun liitettävät tekijät vaikuttavat päätöksentekoon?”

Jatkuvilla muuttujilla tutkija kuvaa sellaisia ajassa ja avaruudessa varioivia tekijöitä, jotka suoraan tai epäsuorasti vaikuttavat yksilön persoonalliseen ajatteluun ja edelleen päätelmien tuottamiseen ja päätöksentekoon. Tähän ryhmään kuuluvat kulttuuriympäristön vaikutus sinänsä, sosiokulttuurisesta ympäristöstä (esim. työyhteisö) kumpuavat sosiaaliset paineet, ympäristön välitön ärsykevaikutus ja siitä johtuva tilannetietoisuus tai sen puute sekä yksilön ajassa ja avaruudessa alati varioivat tunteet. Jatkuvien muuttujien hallinta on varsin haastavaa, joten päätöksentekijän kannalta tärkeintä on niiden olemassa olon ja vaikutusten tiedostaminen. Persoonallisen ajattelun käytettävyyden kannalta tämä viittaa sen tietämysperusteeseen. Persoonallisen ajattelun tietämysperusteen mukaisesti yksilöt kykenevät tavoittamaan vain sellaisia ilmiöitä tai kohteita, jotka ovat jo osa heidän olemassa olevaa tietämystä (käsitemaailmaa). Näin ollen pyrkimys ehkäistä jatkuvien muuttujien vaikutusta perustuu ensinnäkin tietoisuuteen niiden olemassaolosta, toiseksi tietoisuuteen niiden vaikutuksista yksilöiden toimeenpanemaan päättelyyn ja päätöksentekoon sekä kolmanneksi mahdollisuuden tunnistaa niitä sosiokulttuurisesta ympäristöstä. Vain tämän tietoisuuden avulla päätöksentekijöiden on mahdollista suojautua niiden vaikutuksilta, jos yleensä ottaen edes haluavat suojautua. Yksilöiden onkin tutkijan ennakkokäsityksen mukaan varsin vaikeaa tietoisesti haastaa omaa tavoiteorientaatiotaan siis pyrkimyksiään menestyä sosiokulttuurisessa ympäristössä.

5.5.1 Työyhteisön sosiaalisten paineiden vaikutus

Aivan ensimmäisenä työnään päätöksentekijöiden pitäisi arvioida työyhteisön sosiaalisten paineiden vaikutuksia ja niiden todennäköisyyttä ja vaikuttavuutta heidän ja heidän edustamansa organisaation päätöksentekoon. Vasta sen jälkeen heidän tulisi ulottaa analyysi muihin päätöksentekoprosessiin vaikuttaviin tekijöihin kuten esimerkiksi ajatteluunsa itsessään ja erityisesti prosessin kierrättämisen näkökulmasta. Hogarthin mukaan sosiaalisilla paineilla on nimittäin huomattavaa vaikutusta päätöksentekijöihin ja heidän toimintaansa. Erityisesti tämä Hogarthin mukaan koskee sellaisia organisaatioita, joiden piirissä on esiintynyt tai esiintyy konformismia (Hogarth 1977, 247; kts. myös Miner 2006, 25–26). Konformismi on sosiaalipsykologian piiriin kuuluva käsite ja sillä tarkoitetaan yksilön mukautumista enemmistön mielipiteeseen, arvoihin tai käyttäytymiseen.

Päätöksentekijän pyrkimys tai halu olla ryhmän hyvä ja hyväksytty jäsen, johtaa tutkijan ennakkokäsityksen mukaan väistämättä informaation optimointiin ja edelleen toiminnan sopeuttamiseen sosiokulttuurisen ympäristön odotuksia ja/tai vaatimuksia vastaavaksi. Tämä koskee väistämättömästi myös päätöksentekoa. Kuten haastatteluaineisto osoitti, korostavat erityisesti organisaation vanhemmat siis kokeneemmat jäsenet oman toiminnan sopeuttamista vastaamaan sosiokulttuurisen ympäristön odotuksia. Tällä on mitä ilmeisimmin yhteys myös konformismiin ja/tai konsensuksen tavoittelun kanssa. Toisaalta he myös omaavat kokemukseen perustuvaa tietämystä siis kristallisoitunutta älykkyyttä siitä, miten selvitä olemassa olon taistelusta ja miten tyydyttää byrokraattista kunnianhimoa. He myös ymmärtävät ja tiedostavat sen, että loppujen lopuksi kaiken takana on päätös, jonka joku on tehnyt. Tämä ymmärrys on tämän tutkimuksen kontekstissa nähtävä myös ”kaksiteräisenä miekkana”. Ensinnäkin päätöksentekijät saattavat päätöksenteossa mukautua sosiokulttuurisen ympäristön odotuksiin vrt. konformismi. Toisaalta he saattavat myös tavoiteorientaation varassa toimiessaan käyttää näitä odotuksia hyväksi henkilökohtaisten pyrkimysten ja tavoitteiden saavuttamiseen.

Sosiokulttuurisen ympäristön odotusten hyväksikäyttäminen yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen johtaa väistämättä varsinkin organisaation kannalta asiaa tarkasteltaessa epätarkoituksenmukaiseen käyttäytymiseen. Sen osalta tutkijalla oli myös esikäsitys, joka perustuu hänen omiin kokemuksiin *á posteriori*. Tämän esikäsityksen perusteella päätöksenteon sopeuttaminen sosiokulttuurisen ympäristön odotuksia vastaavaksi koskisi erityisesti julkishallinnon päätöksentekijöitä. Tätä tukevaa evidenssiä tuotti myös haastatteluaineisto. Havaintotuettu koodi, minkä mukaan ”reflektoinnin avulla yksilöt voivat sopeuttaa oman toimintansa tilanteen vaatimuksia vastaavaksi” tuottikin peräti

89 havaintotuettua osumaa. Verifioimisprosessissa se tuotti tuloksen (Exact Sig. [2-tailed] ,000). Tulos oli tilastollisesti erittäin merkitsevä. Tutkijan käsityksen mukaan siinä on kyse päätöksentekijän riippuvuudesta ja/tai tukeutumisesta niin kutsuttuun ”hyväveliverkoston”. Sen ulkopuolelle jäämisellä olisikin tutkijan käsityksen mukaan välittömiä vaikutuksia henkilön urakehitykseen. Tutkijan vielä palvelessa Puolustusvoimissa se ilmeni niin kutsuttuna ”sivuraiteelle joutumisenä” eli suuntaissirtoina. Niissä viranhaltijaa siirretään samalla tehtävätasolla eikä urakehitys ole siten enää nousevaa.

Ihmismieli implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Yksilöt myös pyrkivät saatavilla olevan informaation ja tuottamansa tietämyksen osalta koherenssiin kognitiivisen karttansa sisältöjen kanssa. Tätä ilmenee saatavilla olevan informaation suodattamisena, valikoivana poimintana sekä informaation optimointina vastaamaan kognitiivisen kartan sisältöjä. Sen avulla yksilöt pyrkivät myös yksinkertaistamaan maailmaa sekä karsimaan hakupuun oksien (operaatiolinjojen) määrää valintatilanteessa. Niinpä yksilöt toimivan minän myötävaikutuksella implisiittisesti kehystävät valintavaihtoehtoja heuristiikkojen varassa toimiessaan. Yksilöt myös pyrkivät kaiken tuottamansa tietämyksen osalta koherenssiin kognitiivisen karttansa sisältöjen kanssa yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen. Tämä johtaa väistämättä osin tai kokonaan implisiittisesti mutta myös osin eksplisiittisesti kognitiivisiin vinoumiin. Päätöksentekijät ovat siten valmiita hyväksymään joko tietoisesti tai tiedostamatta sosiaalisesta kulttuuriympäristöstään kumpuavia tai työyhteisön yleisesti hyväksymiä käsityksiä ja edelleen sopeuttamaan toimintaansa niitä vastaavaksi. Näin on asia siitäkin huolimatta, onko niiden objektiivinen laatu loogisesti ja/tai tieteellisesti perusteltavissa. Niissä on siis kyse työyhteisön julkisesti lausutuista tai sisäänrakennetuista näkemyksistä, joita työyhteisön jäsenet eksplisiittisesti tai implisiittisesti pyrkivät noudattamaan. (Hogarth 1977, 247; kts. myös Miner 2006, 25–26; kts. myös Simonovic & Stupple & Gale & Sheffield 2017).

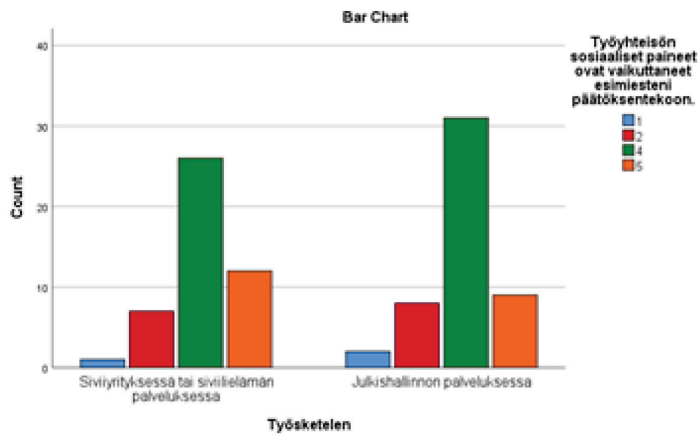
Tutkijan muodostaman esikäsitteksen mukaan työyhteisön sosiaaliset paineet ensinnäkin vaikuttavat persoonallisen ajattelun kautta päätöksentekoon ja toiseksi se koski erityisesti julkishallintoa. Sen mukaisesti tutkija määritteli kaksi o-hypoteesia. Ensimmäisen o-hypoteesin mukaan ”työyhteisön sosiaaliset paineet eivät vaikuta esimiesten päätöksentekoon” ($H_{o[1]}$). Toisen o-hypoteesin mukaan ”työyhteisön sosiaaliset paineet eivät vaikuta julkishallinnon alalla muita aloja korostu-
neemmin esimiesten päätöksentekoon” ($H_{o[2]}$). o-hypoteesien testaus suoritettiin ei-parametriseen analyysiin perustuvalla binomitestillä. Ensimmäisen testin osalta o-hypoteesi kumoutuu ja työyhteisön sosiaaliset paineet vaikuttavat esimiesten päätöksentekoon tilastollisesti merkittävällä tavalla. Testin tulos (Exact Sig. [2-tailed] ,002**) on tilastollisesti merkitsevä.

Taulukko 9. Työyhteisön sosiaaliset paineet vaikuttavat esimiesten päätöksentekoon.

Binomial Test						
	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)	
Työyhteisön sosiaaliset paineet ovat vaikuttaneet esimiesteni päätöksentekoon.	Group 1	<= 3	43	,36	,50	,002
	Group 2	> 3	78	,64		
	Total		121	1,00		

Omaan uraan peilaten tutkijalla oli vahva ennakkokäsitys siitä, että työyhteisöstä kumpuavat sosiaaliset paineet vaikuttavat päätöksentekoon erityisesti julkisella sektorilla. Tutkija perustaa näkemyksensä niin kutsuttujen hyväveliverkostojen olemassaoloon sekä niiden vaikutuksiin *á posteriori*. Itse asiassa ”jäsenyys” hyväveliverkoston saadaan tai jää saamatta jo varsin varhaisessa vaiheessa uraa. Tämän tutkija pani merkille toimiessaan esiupseerikurssilla opettajana mutta myös aiemmin itse opiskelijana. Byrokraattisen kunnianhimon toteuttamismahdollisuuksien osalta sillä on varsin suurta merkitystä jo uran alkuvaiheista lähtien.

Tämän ennakkokäsityksen pohjalta tutkija määritteli toisen $H_{0[2]}$ -hypoteesin. Sen mukaan ”työyhteisön sosiaaliset paineet eivät vaikuta julkishallinnon alalla muita aloja korostuneemmin esimiesten päätöksentekoon”. Tutkijan ennakkokäsitys ei kuitenkaan saanut tukea kerätystä aineistosta. Tämän vahvistaa ensinnäkin se, että keskiarvo A:n (vientiyritys) osalta oli 3,89, kun se vastaavasti B:n (julkishallinto) osalta oli 3,81. Toiseksi H_{0} -hypoteesi jää voimaan myös siltä osin, kun testaus suoritetaan suodattamalla aineistoa niin, että testiin hyväksytään pelkästään julkishallinnon palveluksessa työskentelevien vastaukset. Testin tulos osoittaa, että työyhteisön sosiaaliset paineet eivät vaikuta julkishallinnon alalla muita aloja korostetummin esimiesten päätöksentekoon (Exact Sig. [2-tailed] ,124). Aineiston pohjalta tuotettu tulos saa lisäevidenssiä ristiintaulukoinnista. Ristiintaulukoidusta datasta käy nimittäin ilmi, että ensinnäkin julkishallinnon osalta tehdyt valinnat vastaavat odotusarvoja ja toiseksi histogrammin kuvaajat ovat A:n ja B:n osalta lähes identtisiä (kts. Kuvio 12 ja Taulukko 10 alla).



Kuvio 12. Ristiintaulukointi työyhteisön sosiaalisten paineiden vaikutuksesta päätöksentekoon välillä vientiyritys ja julkishallinnon hallintoyksikkö.

Taulukko 10. Toteumat ja odotusarvot A:n ja B:n osalta työyhteisön sosiaalisten paineiden vaikutuksesta päätöksentekoon.

			Työyhteisön sosiaaliset paineet ovat vaikuttaneet esimiesteni päätöksentekoon.				Total
			1	2	4	5	
Työsketelen	Siviiyrittäjä tai siviilielämän palveluksessa	Count	1	7	26	12	46
		Expected	1,4	7,2	27,3	10,1	46,0
Julkishallinnon	palveluksessa	Count	2	8	31	9	50
		Expected	1,6	7,8	29,7	10,9	50,0
Total		Count	3	15	57	21	96

Ex- pecte d Coun t	3,0	15,0	57,0	21,0	96 ,0
--------------------------------	-----	------	------	------	----------

Sosiaalisten paineiden vaikutuksesta päätöksentekoon, tutkija pyrki selvittämään ensinnäkin sen, vaikuttavatko ne yleensä ottaen päätöksentekoon ja toiseksi sen, onko yritysmaailman ja julkisen sektorin (taustamuuttuja1) väliltä löydettävissä merkitseviä eroja. Aineiston pohjalta tuotettu analyysi osoittaa, että ensinnäkin työyhteisön sosiaaliset paineet vaikuttavat esimiesten päätöksentekoon ja tämä tulos on tilastollisesti merkitsevä (Exact Sig. [2-tailed] ,002**). Sen sijaan siviiliyrityksen ja julkishallinnon väliltä ei voitu löytää tilastollisesti merkitseviä eroja. Tutkijan ennakkokäsitystä onkin sen osalta pidettävä vääränä. Työyhteisön sosiaaliset paineet eivät kerätyn aineiston perusteella vaikuta julkishallinnon alalla yritysmaailmaa korostuneemmin päätöksentekoon. Itse asiassa keskiarvojen vertailu osoittaa, että vaikutus näyttäisi olevan jopa päinvastainen eli osoittavan suurempaa vaikutusta vientiyrityksen osalta (A [keskiarvo] 3,89 ja B [keskiarvo] 3,81). Tosin erot eivät ole tilastollisesti merkitseviä.

Sytä siihen, että $H_{0[2]}$ jää voimaan, ei tutkija lähde arvailemaan. Aineiston pohjalta voidaan kuitenkin tehdä se johtopäätös, että työyhteisön sosiaaliset paineet eivät vaikuta julkisen sektorin osalta muita aloja korostuneemmin esimiesten päätöksentekoon. Tuotetun analyysin osalta on syytä myös palauttaa mieliin, että otanta perustui molempien taustamuuttujaryhmien osalta lähes täydelliseen sattumavaraisuuteen, sillä tutkijalla ei ollut vaikutusmahdollisuuksia siihen, kuka informantiksi valikoituisi. Näiden perusteluiden valossa tulosta on pidettävä merkitsevänä mutta myös mielenkiintoisena.

Tämän osalta tulosten yleistettävyyden mahdollisuutta on arvioitava ulkoisen validiteetin perusteella. Kyse on siis siitä, mihin populaatioon, missä asetelmissa ja missä tilanteissa tulosta olisi mahdollista yleistää? Koska otanta perustuu sattumanvaraisuuteen ja vastaajien kykyä arvottaa ilmiön realisoitumista edustamassaan organisaatioissa on pidettävä erinomaisena, on aineiston pohjalta tuotetun tuloksen yleistäminen mahdollista. Tutkija perustelee näkemystään ulkoisen validiteetin osalta siis otannan sattumanvaraisuudella mutta myös tulosten samankaltaisuudella taustamuuttujaryhmien A ja B välillä. Yleistäminen koskee samoin perustein kuin $H_{0[1]}$ myös $H_{0[2]}$. Kerätty aineisto (kts. Kuvio 12) siis osoittaa, että yritysmaailman ja julkisen sektorin väliltä ei ollut löydettävissä merkitseviä eroja sosiaalisten paineiden vaikutuksesta päätöksentekoon.

Ristiintaulukoitaessa vastaajaryhmien vastaukset, vastasivat ne analyysiohjelman niille laskemia odotusarvoja, joten työskentelytasojen (taustamuuttuja2), sukupuolten (taustamuuttuja3) ja ikäryhmien (taustamuuttuja4) väliltä ei merkitseviä eroja ollut löydettävissä.

5.5.2 Vallitsevan kulttuuriympäristön vaikutus

Kuten tutkijan toimeenpanemat haastattelut osoittivat, pyrkivät yksilöt sopeuttamaan omaa toimintaansa vastaamaan vallitsevan kulttuuriympäristön siis toimintaympäristön vaatimuksia. ”Reflektoinnin avulla yksilöt voivat sopeuttaa oman toimintansa tilanteen vaatimuksia vastaavaksi” (Exact Sig. [2-tailed] ,000). Tutkijan ennakkokäsityksen mukaan vallitsevaan kulttuuriympäristöön liittyykin sellaisia muuttujia, jotka väistämättä vaikuttavat päätöksentekijöiden toimintaan. Niitä edustavat esimerkiksi vallitsevan kulttuuriympäristön yleis- ja moraalikäsitykset, valtavirtaukset, vallitsevat trendit, paikalliset olosuhteet, johtamiskulttuuri sekä yritys- tai hallintokulttuuri. Näistä muuttujista käytetään yhteisnimitystä vallitseva kulttuuriympäristö. Tutkijan esikäsityksen mukaan vallitseva kulttuuriympäristö vaikuttaa virittyneen skeeman kautta sekä yksilöiden päätelmien tuottamiseen että päätöksentekoon. Se ilmenee sekä informaation optimointina (implisiittinen) että oman toiminnan sopeuttamisena (eksplisiittinen) vastaamaan vallitsevan kulttuuriympäristön odotuksia. Niinpä sen vaikutukset ulottuvat myös yksilöiden persoonalliseen ajatteluun aiheuttaen kognitiivisia vinoumia, jossa tutkijan käsityksen mukaan on kyse vallitsevan kulttuuriympäristön ja yksilön tahtotilan (tavoiteorientaation) välisestä ristiriidasta.

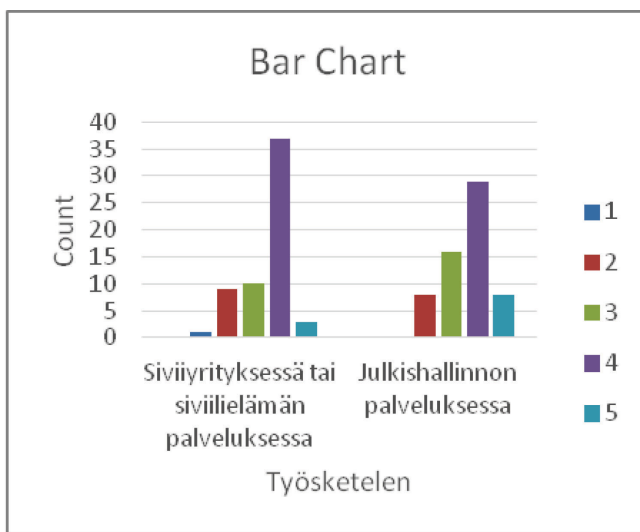
Yksilöiden persoonallinen ajattelu ei voi olla ajassa ja avaruudessa vapaata vallitsevan kulttuuriympäristön vaikutuksilta. Foucault käyttää tästä nimitystä ”vallan ehdot” (mm. Foucault 1991; Foucault 1984b/1996). Vallan ehdoilla Foucault tarkoittaa nimenomaisesti vallitsevaa kulttuuriympäristöä sekä niiden rakenteita. Tutkijan ennakkokäsityksen mukaan vallitsevan kulttuuriympäristön välitön ja välillinen ärsykevaikutus tuottavat yksilöille paineita ja aiheuttavat muutoksia muun muassa vireystilassa. Tämän konfliktitilan neutraloidakseen yksilöt tuottavat oman subjektiivisen käsityksensä varassa päätelmiä, joiden olisi oltava koherensissa heidän kognitiivisen kartan sisältöjen kanssa ja samalla tuotettava menestystä siinä osin ennakoitavassa kulttuuriympäristössä, jossa he toimivat. Tämä johtaa väistämättä kognitiivisiin vinoumiin, jotka ilmenevät myös heidän toimeenpanemassa päätöksenteossa.

Kulttuuriympäristön vaikutuksen selvittämiseksi, tuotti tutkija o-hypoteesin. Sen mukaan ”vallitsevan kulttuuriympäristön vaikutuksilla ei ole vaikutusta esimiesten päätöksentekoon”. Vastaavasti $H_{1(1)}$ mukaan ”vallitseva kulttuuriympäristö vaikuttaa esimiesten päätöksentekoon”.

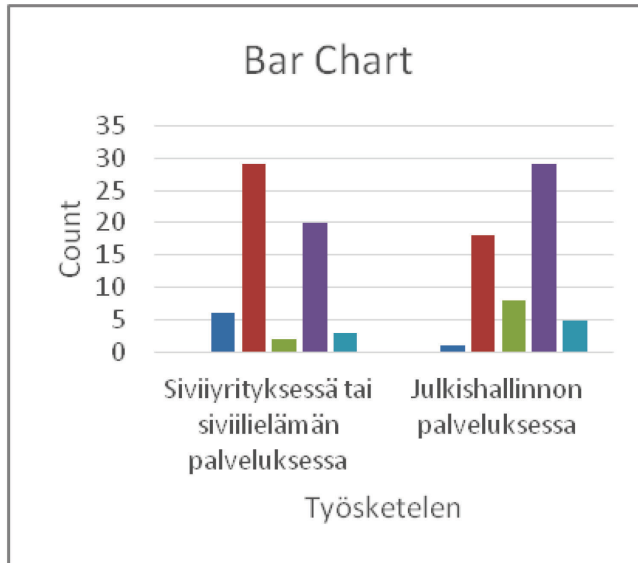
o-Hypoteesi testattiin ei-parametrisella testillä (binomitesti). o-Hypoteesi kuitenkin kesti testin. Hypoteesin testaukseen käytettiin tutkijan laatimaa mittaria (mittari_4) eli kulttuuriympäristön vaikutus (Exact Sig. (2-tailed) ,856). Tässä kohdin tulosten reliabiliteetti jää varsin alhaiseksi ja tuloksen arviointi on vaikeaa kahdesta eri syystä. Ensinnäkin yksi mittarin väittämistä oli esitetty negatiivisessa muodossa (jokin ei vaikuta jhkin). Tutkijan käsityksen mukaan on ilmeistä, että negatiivisessa muodossa esitetyt väittämät (ei vaikuta jhkin tai ei johda jhkin) aiheuttavat väärinymmärryksen vaaran, mikä saattaa johtaa vastaamishetkellä informaation prosessoinnin virheeseen. Se myös näkyy tuloksissa. Koska deskriptiivisen lähestymistavan noudattaminen edellyttää, että kaikkien informanttien näkemyksiä on pidettävä yhtä arvokkaita, ei tutkija lähtenyt inhiboimaan mitään ilmeisimmin väärinymmärryksestä aiheutuneita vastauksia. Tosin tutkija törmäsi tähän ilmiöön jo datan alkuanalyysin yhteydessä. Tutkija teki nimittäin havainnon, että saman informantin vastaukset poikkeavat selvästi toisistaan, kun väittäjä mittarin osioiden osalta on negatiivinen (ei vaikuta jhkin [väittäjä 5]) tai positiivinen (vaikuttaa jhkin [väittäjä 25]). Tämä johtaa mittarin osalta vinoumaan, jota tutkija ei kuitenkaan tutkimuksen lähestymistavasta johtuen lähtenyt korjaamaan, vaan huomioi sen tulosten reliabiliteettia arvioidessaan. Tässä kohtaa on syytä muistuttaa lukijaa siitä, että kyselyyn vastaaminen tapahtui täysin anonyymisti eikä vastausaineistosta muodostunut minkäänlaista henkilörekisteriä.

Mittarin sisältämien väittämien sanamuoto saattaa aiheuttaa väärinymmärrystä. Tämä laskee sekä validiteettia että myös reliabiliteettia ja tekee tulosten arvottamisen mittarin osalta haastavaksi. On nimittäin mahdollista, että informantit sekoittivat kulttuuriympäristön vaikutuksen työyhteisöstä aiheutuviin sosiaalisiin paineisiin. Tehdyt havainnot siis osoittivat, että työyhteisön sosiaalisilla paineilla on huomattavaa vaikutusta päätöksentekoon. Tämä johtuu mittariin sisältyvien väittämien sanamuodosta. Tutkijan tekemä oletus väärinymmärtämisestä tai informaation prosessoinnissa tapahtuneesta virheestä vastaushetkellä tuottaa evidenssiä myös vastausdatan osalta. Vallitsevan kulttuuriympäristön vaikutuksia mittaavaan mittariin sisältyi nimittäin kaksi lähes identtistä väittämää, joista toinen esitettiin negatiivisessa ja toinen positiivisessa muodossa, niiden keskinäinen korrelaatio vastausdatan osalta on kuitenkin erittäin alhainen ilman tilastollista merkitsevyyttä. Tutkija halusi tästä syystä varmistua onko kyseessä väärinymmärtäminen, informaation prosessoinnista tapahtunut virhe vai tilastollinen harha. Se suoritettiin ristiintaulukoinnin avulla.

Suoritettu ristiintaulukointi A:n ja B:n (taustamuuttuja1) välillä tuotti evidenssiä tutkijan oletukselle. On nimittäin niin, että negatiivisessa muodossa (ei vaikuta jhkin) esitetty väittämä aiheuttaa vinoumaa informanttien vastauksissa. Näin tapahtuu siitäkin huolimatta, että väittämät ovat muuten identtisiä (kts. Kuvio 13 ja Kuvio 14 alla). Tämä johtuu joko väärinymmärryksestä tai vastaamisen aikana informaation prosessoinnissa tapahtuneesta virheestä. Tämän vuoksi tutkija testasi vielä uudelleen o-hypoteesin kulttuuriympäristön vaikutuksesta päätöksentekoon. Tämä suoritettiin redusoimalla mittari osioihin ja käyttämällä pelkästään positiivisessa muodossa esitettyjä väittämiä hypoteesin testaamiseen.



Kuvio 13. Väittämä esitetty negatiivisessa muodossa.



Kuvio 14. Sama väittämä esitetty positiivisessa muodossa.

o-Hypoteesi ($H_{0(1)}$), ”kulttuuriympäristön vaikutuksilla ei ole vaikutusta esimiesten päätöksentekoon”, testattiin uudelleen ei-parametrisella binomitestillä tukeutumalla pelkästään väittämiin, jotka oli siis esitetty informanteille positiivisessa (joku vaikuttaa jhkin) muodossa. Tällöin o-hypoteesi kumoutuu, joten vallitseva kulttuuriympäristö vaikuttaa aineiston perusteella esimiesten päätöksentekoon (Exact Sig. (2-tailed) ,003). Tulos on tilastollisesti merkitsevä. Mutta kuten edellä todettiin, on tulokseen kuitenkin suhtauduttava varauksella, eikä sen perusteella ole mahdollista tehdä yleistyksiä tai siirtää tulosta muihin konteksteihin. Ristiintaulukointi taustamuuttujien (1–4) välillä tuotti vain yhden tilastollisesti merkitsevän havainnon. Taustamuuttuja2 osalta ylemmät toimihenkilöt ja asiantuntijat olivat erityisen vakuuttuneita siitä, että juuri vallitsevalla kulttuuriympäristöllä on vaikutusta esimiesten päätöksentekoon. Muiden taustamuuttujien (3 ja 4) osalta annetut vastaukset olivat odotusarvojen mukaisia.

Vallitseva kulttuuriympäristö, sellaisena kuin me sen ymmärrämme tai informantit sen ymmärsivät, vaikuttaa yksilöiden päätöksentekoon. Vaikutus jää kuitenkin huomattavasti tutkijan ennako-oletuksia altaimaisemmaksi. Myös mittarin valideetti kysymysasettelun vuoksi jää varsin alhaiseksi. Näin ollen tulokset on mahdollista yleistää kyllä koskemaan koko perusjoukkoa tietyin varauksin, mutta niiden siirtäminen koskemaan muita vastaavia organisaatiota ei kerätyn aineiston valossa ole mahdollista. Jotta tulosten siirtäminen olisi ylipäätään mahdollista, edellyttäisi se suurta konsensusta ulottuvuuden, mittarin tai väittämässä testatun ilmiön osalta. Tulokset kuitenkin tutkijan käsityksen mukaan ilmentävät suomalaisen kulttuuriympäristön erikoispiirteitä tai itse asiassa niiden puuttumista. Tämä näyttäytyy tutkijalle vapautena muodostaa mielipiteitä ja edelleen tehdä

päätöksiä ilman vallitsevan kulttuuriympäristön asettamia rajoituksia. Kyse ei tutkijan näkemyksen mukaan ole kuitenkaan konsensuksen tai kollektiivisen päätöksenteon perään haikailusta, vaan se ilmentää erityisesti suomalaista kulttuuria, jolle on ominaista suvaitsevaisuus ja avoimuus erilaisia mielipiteitä kohtaan. Näin ollen ”vallan ehdot” suomalaisen kulttuuriympäristön (yhteiskunnan) osalta ja siinä merkityksessä kuin Foucault ne ymmärtää, eivät ainakaan kyselyyn osallistuneissa organisaatioissa näytä vaikuttavan päätöksentekoon.

5.5.3 Ympäristön ärsykevaikutus

Tilannetietoisuus tuotetaan päätelminä ajassa ja avaruudessa subsumoimalla ympäristön ärsykevaikutusta kognitiivisen kartan sisältöihin. Tämän tutkimuksen kontekstissa ympäristön välittömällä ärsykevaikutuksella tarkoitetaan niitä havaintoja, jotka yksilöt tekevät tuottaakseen tilannetietoisuutta ympäristöstään sekä tietoisuutta itsestään minä-tiedon muodossa. Tähän liittyy myös esimerkitapahtuman osalta hyökkääjän toiminta sekä vallitsevat maasto- ja näkyvyysolosuhteet. Kuten tunteita, on myös ympäristön ärsykevaikutuksesta johtuvia tiloja pidettävä lähtökohtaisesti postkognitiivisina ja subjektiivisina yksilöllisinä tiloina. Postkognitiiviset tilat ovat siis aina seurausta jostain. Tämä tekee niiden vaikutuksen arvioinnista haastavaa pelkän aistihavainnon perusteella. Tästä syystä sen vaikutusta mittaava mittari ja siihen liittyvät väittämät esitettiin informantteille persoonallistettuina eli minä-muodossa.

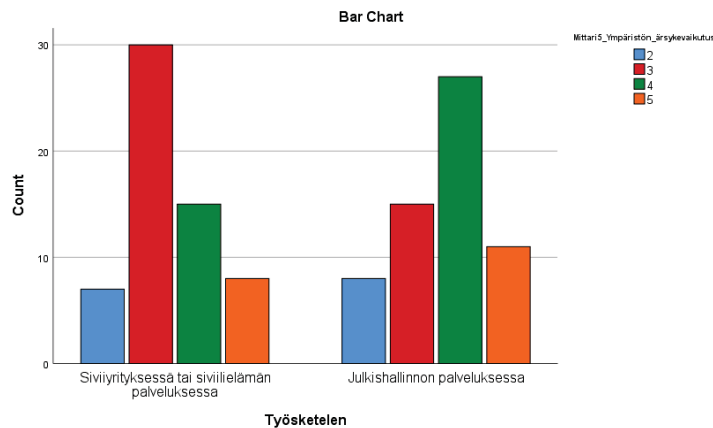
Ympäristöstä ja sen välittömästä ärsykevaikutuksesta yksilöt konstruoivat sekä välitöntä että välillistä tilannetietoisuutta. Se näyttelee merkittävää roolia ongelmanratkaisutilanteessa niin päätelmien tuottamisen kuin myös päätöksenteon kannalta. Tämän pohjalta asetettiin testattavaksi *o*-hypoteesi ($H_{o[1]}$), jonka mukaan ”ympäristön välitön ärsykevaikutus ei vaikuta päätöksentekoon”. Testaaminen suoritettiin jälleen ei-parametrisella binomitestillä ja taustamuuttujaryhmien välillä mahdollisesti ilmeneviä eroja pyrittiin selvittämään ristiintaulukoinnin avulla. Testaamista varten tutkija oli laatinut mittarin (mittari_5 [ympäristön ärsykevaikutus]). Se koostui useammasta väittämästä, joiden avulla tutkija pyrki tilannetietoisuuden kautta selvittämään vaikuttaako ympäristön välitön ärsykevaikutus ajassa ja avaruudessa yksilöiden tekemiin päätöksiin.

Kun ympäristön ärsykevaikutusta arvioidaan tilannetietoisuuden pohjalta, jää *o*-hypoteesi voimaan. Ympäristö ja sen välitön ärsykevaikutus ajassa ja avaruudessa eivät siten vaikuta kyselyyn osallistuneissa organisaatioissa yksilöiden päätöksentekoon tasolla, joka olisi tilastollisesti merkitsevää (Exact Sig. (2-tailed) 1,000). Kyse on kuitenkin postkognitiivisesta ilmiöstä, jonka arvioiminen informanttien subjektiivisten havaintojen ja omien kokemusten pohjalta on vaikeaa. Toisaalta

informantteja on heidän organisaatioissaan omaamansa aseman perusteella pidettävä riittävän kyvykkäinä muodostamaan käsityksiä myös siitä, miten ympäristö ja sen välitön ärsykevaikutus ovat ajassa ja avaruudessa vaikuttaneet heidän omaan ja heidän esimiestensä päätöksentekoon.

Ristiintaulukointi osoitti kuitenkin huomattavia eroja taustamuuttuja1:n (A ja B) osalta (kts. Kuvio 15 alla). Erot johtuvat erityisesti julkishallinnon otokseen kuuluvien taustoista. Samalla havaitut erot toimivat tutkijalle myös rohkaisevana signaalina siitä, että kerätyn aineiston validiteetti on tämän mittarin osalta hyvä. Sama pätee myös sen reliabiliteettiin. Tulos kertoo myös siitä, että mittari toimii odotetulla tavalla. Odotusarvojen osalta kävi nimittäin ilmi, että julkishallinnon palveluksessa (B) olevat korostavat ympäristön ärsykevaikutusta selvästi yli heille määriteltyjen odotusarvojen. Tämä johtuu heidän taustastaan, tehtävistään ja toimintaympäristöstään vrt. esimerkkitapahtuma. Erityisesti toimintaympäristön osalta ympäristön välittömällä ärsykevaikutuksella on aineiston valossa huomattavasti suurempaa vaikutusarvoa heidän toimintaansa ja edelleen päätöksentekoon, kuin on asian laita kyselyyn valikoituneiden vientiyrityksen informanttien osalta. Toisaalta myös niiden keskijohdon osalta tutkijalla oli ennakkokäsitys, että ympäristön ärsykevaikutuksella tai sen puutteella saattaisi olla vaikutusta päätöksentekoon ottaen huomioon heidän toimintaolosuhteensa esimerkiksi ulkomailla toimittaessa. Tälle olettamukselle aineisto ei kuitenkaan tuottanut evidenssiä.

Tehty havainto saa lisäevidenssiä myös ristiintaulukoitaessa työskentelytasojen suhteen (taustamuuttuja2) sekä iän suhteen (taustamuuttuja3). Sen sijaan sukupuolten välisiä eroja ei aineiston perusteella ollut havaittavissa. Ympäristön ärsykevaikutus päätöksenteossa korostuu erityisesti julkishallinnon alempien toimihenkilöiden keskuudessa. Tämä ryhmä edustaa myös ikäryhmää 26–30 -vuotiaat. Tehty havainto, että ympäristön ärsykevaikutus päätöksenteossa korostuu juuri tässä nimenomaisessa ryhmässä johtuu siitä, että sillä on välitön yhteys heidän tehtäväkenttään ja toimintaympäristöön. Tulos omalta osaltaan vahvistaa tutkijan käsitystä siitä, että kyseisen ilmiön osalta tutkija on mitannut sitä, mitä hänen pitikin mitata. Mittarin osalta informantit ovat myös vastanneet niin taustamuuttujaryhmien 1, 2 ja 4 osalta osin ”ennakoitavalla” tavalla.



Kuvio 15. Ympäristön ärsykevaikutus ristiintaulukoituna taustamuuttujaryhmä: n perusteella.

Ympäristön ärsykevaikutuksen osalta o-hypoteesi jäi voimaan eli ympäristön välittömän ärsykevaikutus ei vaikuta päätöksentekoon. Tämä johtunee siitä, että erityisesti vientiyrityksen palveluksessa olevat ylemmät toimihenkilöt ja johtajat eivät koe sen vaikuttavan päätöksentekoon. Jos o-hypoteesin testaus suoritettaisiin valitsemalla pelkästään julkishallinnon palveluksessa työskentelevät tai ikäryhmänä käytettäisiin 26–30-vuotiaita, se kumoutuisi. Ensimmäisen osalta tulos olisi tilastollisesti melkein merkitsevä ja jälkimmäisen osalta tilastollisesti merkitsevä. Tämä osaltaan vahvistaa tutkijan käsitystä, että mitä alempana hierarkiassa toimitaan, sitä merkityksellisempänä ympäristön ärsykevaikutus päätöksenteon osalta koetaan. Niinpä alemmilla organisaatiotasolla tilannetietoisuus muodostetaan nimenomaisesti ympäristön ärsykevaikutuksen pohjalta. Vastaavasti organisaation ylemmillä tasoilla päätöksentekijät muodostavat sen annettuna. Tämä tapahtuu heille jaettavien raporttien perusteella. Tällaisena voidaan pitää esimerkiksi strategisten resurssien tilannekuvaa esittelijän/esikunnan heille tuottamaa tilannekuvaa. Organisaation alemmilla tasoilla toimivien osalta siinä siis on kyse välittömästä tilannetietoisuudesta, sillä he muodostavat sen lähtökohtaisesti itse ja ylemmillä tasoilla välillisestä tilannekuvasta, joka päätöksentekijöille tulosraportteina ja tiedonantoina välitetään tai välittyy.

5.5.4 Emootioiden vaikutus

Tunteet, pyrkimykset ja valinnat heijastavat yksilöiden aivojen operaatioita fyysikalismien näkemysten mukaisesti. Tästä huolimatta tunteet ja erityisesti niiden vaikutukset yksilöiden metakognitiiviseen toimintaan on pyritty alan kirjallisuudessa erottamaan sekä yksilön rationaalisuudesta että kognitiosta ja liittämään yksilön

kiihtymykseen, tuntemuksiin tai liikutukseen. Tunteet koetaan myös kognitiiviselle psykologialle haasteellisina, problemaattisina tai jopa vieraina (Burton et al. 2008, 62; Zajonc & Markus 1982, 127–128; kts. myös Zajonc 1998; Ciccarelli & Griffiths & Nigro & Cosenza 2017). Tunteita pidetään tästä syystä vain eräänlaisina oikopolkuina kompleksisissa arvostelmissa sekä kognitiivisten arvostelmien tiedostamattomina välittäjinä (Burton et al. 2008, 62; Turner & Stets 2005, 287–288; Natsoulas 2005, 235–236; Ciccarelli & Griffiths & Nigro & Cosenza 2017, 206–208). Tästä huolimatta niiden vaikutuksesta yksilöiden metakognitiivisiin prosesseihin, kuten esimerkiksi päätöksentekoon, olisi syytä kerätä lisäevidenssiä. Tämän tutkimuksen kontekstissa se tarkoittaa, että ymmärrys tunteiden vaikutuksesta päätöksentekoon saattaisi myötävaikuttaa yksilöiden kykyä tunnistaa, ymmärtää mutta myös vaikuttaa emotionaalisen toimintansa perusteisiin päätöksentekotilanteissa. Burton et al. mukaan neurologiset löydökset vahvistavat myös käsitystä siitä, että tunteilla voisi olla jopa rationaalista päätöksentekoa tukeva vaikutus (Burton et al. 2008, 62).

Yksilöillä on synnynnäisesti ymmärrys siitä, että postkognitiiviset tunteet vaikuttavat heidän ajatteluunsa (Rauste-von Wright & von Wright 2003, 49; Ciccarelli & Griffiths & Nigro & Cosenza 2017, 209–210). Nykykäsityksen mukaan yksilöillä on motiivi, siis luontainen tarve ja velvollisuudentunne, tutkia kriittisesti havaintojaan ja uskomuksiaan. Tämä koskee myös heidän affektiivisia tilojaan. Burtonin et al. mukaan affektiivisia tiloja postkognitiivisena ilmiönä on myös mahdollista evaluoida. Prekognitiivisten ilmiöiden osalta tämä ei luonnollisesti olisi edes mahdollista. Yksilöiden tunteet ovat oleellinen osa persoonallista ajattelua ja siten ne tutkijan ennakkokäsityksen mukaan vaikuttavat myös yksilöiden päätöksentekoon (Burton et al. 2008, 62–63; Rauste-von Wright & von Wright 2003, 49).

Tunteet sijoittuvat mentaalisten prosessien keskiöön (Fessler 2001a, 208–210). Fesslerin mukaan niiden avulla yksilöt jäsentävät maailmaa päätelmiksi, priorisoivat toisia päätöksiä toisten kustannuksella sekä myös painottavat tiettyjä päätöksiä (Fessler 2001a, 208–210). Burtonin et al. ohella myös Fessler esittää väitteen, että yksilöt jopa selittävät toimintaansa tunteidensa pohjalta. Tunteiden avulla yksilöiden on Fesslerin mukaan jopa mahdollista tuottaa tilannetietoisuutta heidän suhteestaan ympäröivään maailmaan (Fessler 2001a, 208–210). Jokainen yksilön kokemana tunnetila on siten osa sitä kiinteää systeemiä, jolla yksilöt jäsentävät ympäröivää maailmaa päätöksenteon kategorioihin. Näin ollen tunteet yksilön viritetyneen skeeman ja ympäristön ärsykevaikutuksen vasteena vaikuttavat välittömästi ja väistämättömästi yksilön mentaaliin prosesseihin ja tämän luulisi koskevan myös päätöksentekoa. Tunteet myös suuntaavat yksilön sosiokulttuuriseen ympäristöön kohdistamaa havainnointia. Tämä mahdollistaa ympäristöön liittyvien tapahtumien skeemoittamisen eli labelloinnin, millä Fesslerin mukaan on

huomattavaa merkitystä niin päätelmien tuottamisen kuin myös päätöksenteon kannalta (Fessler 2001a, 208–210; Green 1992, 133).

Tutkijan ennakkokäsityksen mukaan vallitsevilla tunteilla on vaikutusta yksilöiden päätöksentekoon ajassa ja avaruudessa. Tämän pohjalta tutkija tuotti o-hypoteesin (H_0), jonka mukaan ”vallitsevilla tunteilla ei ole vaikutusta yksilöiden päätöksentekoon ajassa ja avaruudessa”. Hypoteesin testaaminen suoritettiin hyödyn-täen mittari_6:ta. Se sisältää väittämiä, joista yksi on esitetty informanteille negatiivisessa muodossa ja persoonallistettuna siis henkilökohtaistettuna minä-muotoon. Tämä saattaa vääristää tulosta, mikä voi johtua joko väärinymmärtämisestä tai vastaamisen aikana tapahtuneesta informaation prosessoinnin virheestä. Testin tuloksen perusteella o-hypoteesi kumoutui. Näin ollen vallitsevilla tunteilla on vaikutusta yksilöiden päätöksentekoon ajassa ja avaruudessa. Tulos (Exact Sig. [2-tailed] ,011) on tilastollisesti melkein merkitsevä. Jos negatiivisessa ja persoonallistetussa muodossa esitetyt väittämät suodatetaan pois ja testaus suoritetaan vain positiivisessa muodossa sekä yleisellä tasolla esitettyjen väittämien pohjalta, tuottaa testi tuloksen (Exact Sig. [2-tailed] ,000). Tulos olisi tässä tapauksessa tilastollisesti erittäin merkitsevä. Kerätyn aineiston pohjalta tutkija esittääkin väitteen, että ajassa ja avaruudessa vallitsevilla tunteilla on merkitystä yksilöiden päätöksentekoon.

Mitä se sitten tämän tutkimuksen kontekstissa tarkoittaa? Ensinnäkin persoonallisen ajattelun tietämysperusteen mukaisesti yksilöt kykenevät tuottamaan tietoisuutta vain sellaisista ilmiöistä, joista he jo omaavat tietämystä tai edes jonkinlaisen esikäsitelmän. Toisaalta persoonallisen ajattelun ulottuvuusperusteen näkökulmasta yksilöiden on mahdollista tuottaa tietämystä myös mielteiden varassa. Toiseksi persoonallisen ajattelun tietoisuusperusteeseen vedoten, on yksilöiden mahdollista torjua tunteiden vaikutusta päätöksentekoprosessin aikana vain, jos kykenevät itsestään tunnistamaan tilan, joka ajassa ja avaruudessa vaikuttaa heidän arvostelukykyyneen ja edelleen päätöksentekokykyyn. Sekä ymmärrys siitä, että tunteet ensinnäkin ajassa ja avaruudessa vaikuttavat heidän tekemiin päätöksiin ja toiseksi, että he kykenevät tunnistamaan vallitsevan tunnetilansa, voi auttaa päätöksentekijöitä suojautumaan niiden vaikutukselta tai ainakin pienentämään niiden vaikutusta. Jos päätöstä tehtäessä sydän jyskyttää tai hiki puskee otsasta läpi, niin silloin on syytä pitää reflektioiva tauko. Toki edellä mainituille oireille voi olla myös fysiologinen syy, ja sen nyt ainakin pitäisi johtaa käynnissä olevan toiminnan keskeyttämiseen. Tätä taukoa voidaan kutsua vaikka neuvottelutauoksi, ja sen aikana yksilön on mahdollista ottaa sekä aika että avaruus uudelleen haltuunsa. Tämän ilmiön osalta onkin tärkeää ymmärtää ensinnäkin se, että tunteet vaikuttavat päätöksentekoon (tietämysperuste) ja toiseksi päätöksentekijän olisi kyettävä niiden osalta tunnistamaan oma tilansa (tietoisuusperuste).

Ristiintaulukointi tunteiden vaikutuksesta päätöksentekoon ei osoittanut suuria eroja taustamuuttujaryhmien (1–4) välillä. Ainoastaan alempien toimihenkilöiden osalta vastaukset ylittivät selvästi kyseiselle ryhmälle määritetyt odotusarvot. Muiden taustamuuttujaryhmien osalta vastaaminen oli odotusarvojen mukaista.

5.6 Tavoiteorientaation vaikutus

Yksilöiden tavoiteorientaatiolla tarkoitetaan tämän tutkimuksen kontekstissa sellaisia yksilöiden sisäisiä malleja, jotka perustuvat heidän pyrkimyksiin menestyä ja tavoitella suosiota siinä sosiokulttuurisessa järjestelmässä, jossa he toimivat. Yksilön tavoiteorientaation ja vallitsevan sosiokulttuurisen ympäristön välinen suhde on erottamaton. Samoin on erottamaton toimivan minän ja tavoiteorientaation välinen suhde. Itse asiassa ne on mahdollista ymmärtää jopa synonyymeinä. Yksilön tavoiteorientaatiossa on siis kyse hänen subjektiivisista käsityksistään ja pyrkimyksistään, jotka johtavat saatavilla olevan informaation optimointiin sekä aiheuttavat ajattelun virheitä sekä implisiittisinä että osin eksplisiittisinä kognitiivisina vinoumina.

Yksilön tavoiteorientaatio implementoi yksilön kognitiivisen kartan varassa samoin kuin tietysti myös yksilön toimiva minä. Sekä toimiva minä että yksilön tavoiteorientaatio implementoivat yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen, ja ne on mahdollista ymmärtää lähes toistensa synonyymeinä. Ne voidaan kuitenkin erottaa toisistaan sen perusteella, että toimivan minän implementaatio on yksilön kannalta implisiittinen kun taas tavoiteorientaatio implementoi myös osin eksplisiittisesti. Tavoitteellisesti toimiva minä ohjaa virittyneeseen skeemaan liittyvän informaation poimintaa, mieleen palauttamista sekä sen prosessointia. Sen sijaan yksilön tavoiteorientaation vaikutus ilmenee erityisesti tuotetuissa päätelmissä. Niiden tulee olla koherentteja yksilön kognitiivisen kartan sisältöjen kanssa ja niiden olisi tuotettava hänelle menestystä osin ennakoitavassa sosiokulttuurisessa ympäristössä. Tavoiteorientaation vaikutus kumuloituu luonnollisesti myös yksilöiden tekemiin päätöksiin.

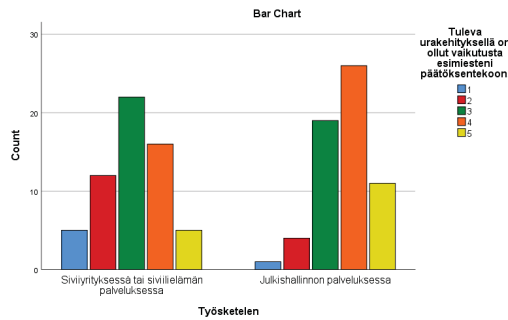
Tavoiteorientaation vaikutuksen osalta tutkija asetti testattavaksi H_0 -hypoteesin ($H_{0(1)}$), jonka mukaan ”tavoiteorientaatiolla ei ole vaikutusta yksilöiden päätöksentekoon”. Tavoiteorientaatio ulottuvuutena koostui kahdesta eri mittarista. Tavoiteorientaation osalta tutkija pyrki selvittämään ensinnäkin sen, miten tuleva urakehitys ja tavoitteet sen suhteen vaikuttavat päätöksentekoon. Toiseksi pyrittiin selvittämään, ovatko esimiehet päätöksenteon kautta pyrkineet oman edun tavoitteluun siis asemansa pönkittämiseen vallitsevassa sosiokulttuurisessa ympäristössä.

o-hypoteesin testaus suoritettiin ensiksi ulottuvuuden tasolla. Tuloksiin aiheuttivat jälleen vinoumaa väittämät, jotka oli esitetty joko negatiivisessa muodossa ja persoonallistettuina minä-muotoon. Ulottuvuuden tasolla o-hypoteesi jää voimaan (kts. Taulukko 11 alla). Myöskään mittareiden tai osioiden tasolla tutkijan ennakkokäsitys tavoiteorientaation vaikutuksesta ei tuottanut evidenssiä. Tätä on tämän tutkimuksen tulosten osalta pidettävä ehkä kaikkein suurimpana yllätyksenä. Tulevalla urakehityksellä tai halulla vaikuttaa siihen kuin myöskään oman edun tavoittelulla ei aineiston pohjalta näyttäisi olevan tilastollisesti merkitsevää vaikutusta päätöksentekoon. Ehkä eniten tutkijaa hämmästytti se, että edes tulevan urakehityksen edistäminen päätöksenteon kautta ei saanut aineistosta evidenssiä osakseen.

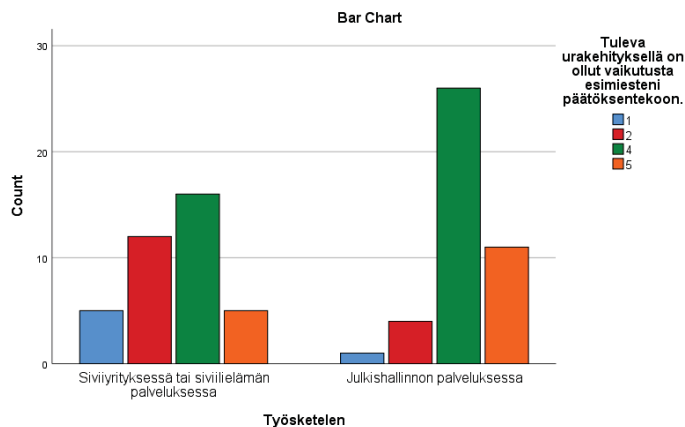
Taulukko 11. Tavoiteorientaation vaikutus päätöksentekoon.

		Binomial Test				
		Cat- e- gory	N	Ob- served Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2- tailed)
Ulottu- vuus3_Tavoit	Gro up 1	<= 3	83	,69	,50	,000
eorien- taation_vaiku	Gro up 2	> 3	38	,31		
tus_päätökse nteossa	To- tal		121	1,00		

Ristiintaulukointi kuitenkin paljasti ”totuuden”. Vaikuttaa nimittäin siltä, että tavoiteorientaatioissa on kyse niin kutsutusti ”kuumasta perunasta” siis erityisen herkästä asiasta. Tämä tulee esille ”en osaa sanoa” tai ehkä paremminkin ”en halua sanoa” -vastausten huomattavan korkeana frekvenssinä (kts. Kuvio 16 ja Kuvio 17 alla). Tutkijan suodatettua ”en osaa sanoa” -vastaukset pois, alkoi totuus hiljalleen paljastua. Sillä kun ”en osaa ’halua’ sanoa” vastaukset oli suodatettu pois, kävi tutkijalle selväksi, että tavoiteorientaatiolla on kyllä vaikutusta päätöksentekoon ja se näyttäisi koskevan erityisesti julkishallintoa (B). Tätä päätelmää tukee myös se, että frekvenssit vastausten yläpäässä (osittain samaa mieltä tai täysin samaa mieltä) ylittävät selvästi odotusarvot, mikä on nähtävissä myös alla olevasta histogrammista (Kuvio 17). Mikäli vientiyrityksen palveluksessa olevien vastaukset suodatettaisiin pois, jäisi myös o-hypoteesi voimaan. Niinpä tutkija päätyy väittämään, että tavoiteorientaatiolla on vaikutusta julkisen sektorin päätöksentekijöiden toimintaan. Tämän väitteen verifioiminen edellyttää toki lisäevidenssiä.



Kuvio 16. Ristiintaulukointi tulevan urakehityksen vaikutuksesta esimiesten päätöksentekoon.



Kuvio 17. Ristiintaulukointi tulevan urakehityksen vaikutuksesta esimiesten päätöksentekoon. Kuviossa 17 ”en osaa sanoa” vastaukset on suodattu.

Ristiintaulukoinnissa esiin tulleiden havaintojen vuoksi tutkija päätti edellä esitettyyn vedoten asettaa tavoiteorientaation osalta testattavaksi vielä toisen o-hypoteesin. Sen ($H_{0[2]}$) mukaan ”tulevalla urakehityksellä ei ole ollut vaikutusta julkishallinnon alalla työskentelevien esimiesten päätöksentekoon”. $H_{0(2)}$ kumoutuu. Niinpä tulevalla urakehityksellä on vaikutusta julkishallinnon alalla työskentelevien päätöksentekijöiden (esimiesten) toimintaan. Tulos ($H_{0[2]}$) osalta oli (Exact Sig. [2-tailed]) ,000 ja se on tilastollisesti erittäin merkitsevä (kts. Taulukko 12 alla). Ristiintaulukoinnin perusteella tätä mieltä ovat erityisesti julkishallinnon palveluksessa toimivat alemmat toimihenkilöt, siis iältään nuoret ja ikäryhmään 26–30 vuotta kuuluvat informantit. Ottaen huomioon kerätyn aineiston ulkoisen validiteetin, informanttien kyvyn arvioida ilmiötä aistihavaintojensa perusteella sekä tuloksen tilastollisen merkitsevyyden itsessään, on tulos mahdollista yleistää

kattamaan koko perusjoukkoa. Sen sijaan johtuen kerätyn aineiston otoskoon pienuudesta, edellyttäisi tuloksen siirtäminen koskemaan myös muita julkisen sektorin organisaatiota lisädatan keräämistä.

Taulukko 12. o-hypoteesin testaus; Tulevalla urakehityksellä ei ole ollut vaikutusta esimiesteni päätöksentekoon. Vientiyrittäjien palveluksessa olevat ja ”en osaa sanoa” -vastaukset on suodatettu pois.

		Binomial Test				
		Cat- e- gor y	N	Ob- serve d Prop.	Test Prop .	Exact Sig. (2- tailed)
Tuleva ura- kehityksellä on ollut	Gro up 1	<= 3	5	,12	,50	,000
vaikutusta esimiesteni pätöksen- tekoon.	Gro up 2	> 3	37	,88		
	To- tal		42	1,00		

Tavoiteorientaation vaikutusten ristiintaulukointi ulottuvuuden tasolla osoitti, että päätöksenteon avulla informanttien esimiehet ovat pyrkineet nopeuttamaan urakehitystään. Tämän ilmaisivat erityisesti julkishallinnon palveluksessa työskentelevät alemmat toimihenkilöt. Tällä on yhteys myös byrokraattiseen kunnianhimoon, jota käsitellään tarkemmin minä-efektin yhteydessä. Tehty havainto toistuu luonnollisesti myös taustamuuttuja4 osalta. Niinpä nuorimpien informanttien osalta frekvenssit Likertin asteikon yläpäässä ylittävät selvästi laskennalliset odotusarvot. Sen sijaan sukupuolten välisiä eroja ei ollut havaittavissa.

Alkuperäinen o-hypoteesi ($H_{o(1)}$) yksilön tavoiteorientaation vaikutuksesta jää koko otoksen osalta voimaan. Näin tapahtuu erityisesti siksi, että ensinnäkin vientiyrittäjien tavoiteorientaation vaikutukset eivät näyttäisi kovinkaan paljon kosket-tavan ja toiseksi siksi, että ulottuvuus sisälsi sekä persoonallistettuja että negatiivisessa muodossa esitettyjä väittämiä. Tähän vaikuttivat erityisesti informanttien persoonallistettuihin väittämiin antamat vastaukset. Myös kokonaistulokseen on syytä suhtautua tästä syystä varauksin, sillä tavoiteorientaatiota koskeviin kysymyksiin ei mitään ilmeisemmin haluttu häveliäisyssyistä vastata rehellisesti. Se

nosti ”en osaa ´halua´ sanoa” vastausten frekvenssin erittäin korkeaksi. Taustamuuttujaryhmä A:n palveluksessa olevien sekä ”en osaa sanoa” -vastausten suodattaminen pois paljasti kuitenkin sen, että pinnan alla ”kytee”.

Yksilön tavoiteorientaatiota ja sen vaikutuksia päätöksentekoon on pidettävä erityisesti julkisen sektorin haasteena. Tämän myös $H_{0(2)}$ kumoutuminen osoitti. Tutkija päätyy siten väittämään, että tavoiteorientaatio, joka perustuu yksilöiden henkilökohtaisiin pyrkimyksiin menestyä sosiokulttuurisessa ympäristössä, vaikuttaa ainakin otoksen kohteena olleen hallintoyksikön palveluksessa työskentelevien esimiesten päätöksentekoon. Tämä tuottaa myös kerätyn aineiston osalta vahvaa evidenssiä. Koska tulos [$(H_{0[2]})$, (Exact Sig. [2-tailed]), .000] oli niin selvä ja ottaen huomioon informanttien kyvyn arvioida kokemuksiaan, voidaan väittää, että tuleva urakehitys vaikuttaa otoksen kohteena olleen julkisen sektorin hallintoyksikössä työskentelevien päätöksentekijöiden toimintaan niin, että he pyrkivät sitä toimeenpanemansa päätöksenteon kautta edistämään. Tulos [$(H_{0[2]})$, (Exact Sig. [2-tailed]), .000] oli tilastollisesti erittäin merkitsevä.

5.7 Minä-efektin vaikutus

Ulottuvuutena minä-efektin vaikutus persoonalliseen ajatteluun päätöksenteossa nojaa lähtökohtaisesti yksilön kognitiiviseen karttaan. Se implementoi sekä yksilön lyhytkestoisen työmuistin (eksplisiittinen) että pitkäkestoisen työmuistin (implisiittinen) varassa. Minä-efekti toimii siten eräänlaisena informaation prosessoinnin katalyyttinä. Eksplisiittiseltä (tahdonvarainen) osaltaan se palvelee yksilön tavoiteorientaatiota siis yksilön aktiivisia pyrkimyksiä menestyä sosiokulttuurisessa ympäristössään. Implisiittiset (tahdosta riippumaton) vaikutukset sen sijaan ilmenevät lähinnä informaation optimointina virittyneen skeeman perusteella. Itseraportointimenetelmän puutteista johtuen on erityisesti implisiittisten vaikutusten tutkiminen kuitenkin erittäin haastavaa.

Minä-efektiin liittyvien osin tai kokonaan implisiittisten vaikutusten tutkiminen on mahdollista vain persoonallistettujen siis minä-muotoon asetettujen väittämien avulla. Juuri tähän konkretisoituvat itseraportointimenetelmän haasteet. On nimittäin niin, että persoonallistetut väittämät johtavat väistämättä mittausvirheisiin. Tämä korostuu erityisesti tilanteissa, joissa mitattava ilmiö liittyy johonkin sosiokulttuurisessa ympäristössä negatiiviseksi tai kulttuuriympäristön kannalta paheksuttavaksi koettuun käyttäytymiseen. Tällaisena voidaan nähdä esimerkiksi tupakointi tai päihteiden käyttö. Näin ollen negatiiviseksi koettujen ilmiöiden osalta myös kerätyn aineiston valossa informantit näyttävät raportoivan omaa toimintaansa selvästi lievemmin, kuin he raportoivat siitä yleisellä tasolla aistihavaintoihinsa (kokemus) perustaen. Toisaalta vaikutus lienee *á priori* päinvastainen

silloin, kun väittämässä käsitteellään jotain sosiokulttuurisessa ympäristössä erityisen positiiviseksi nähtävää tai koettavaa. Tätä oletusta tutkija ei kuitenkaan käyttämänsä kysymyspatterin ja sen perusteella tuotetun aineiston avulla kyennyt todentamaan. Informantit mitä ilmeisimmin pyrkivät kuitenkin viimeiseen asti välttelemään itsensä syylistämistä. He ovat mitä ilmeisimmin haluttomia myös negatiiviseksi koettujen ilmiöiden osalta myöntämään niiden todellista tilaa. Tämä ilmeni myös tavoiteorientaatioon liittyvien mittareiden osalta ”en osaa ´halua´ sanoa” -vastausten erittäin korkeana frekvenssinä.

Minä-efektin vaikutusta tutkittiin neljän mittarin avulla. Ne ovat usko omasta ylivertauudesta (vaikutus pääosin tai kokonaan implisiittistä), oma sormenjäljen jättäminen (vaikutus ainakin osin eksplisiittistä), näyttämisen halu (vaikutus osin tai kokonaan implisiittistä) sekä byrokraattinen kunnianhimo (vaikutus ainakin osin eksplisiittistä). Peittävän lain mallin mukaisesti osin eksplisiittinen vaikutus kattaa myös implisiittisen vaikutuksen, joten esimerkiksi byrokraattisen kunnianhimon vaikutus yksilöiden toimintaan on sekä implisiittistä että ainakin osin eksplisiittistä. Informanttien osalta eksplisiittisen vaikutuksen arviointi perustuu heidän tekemiin aistihavaintoihin siis omiin kokemuksiin. Sen sijaan implisiittisten vaikutusten arviointi perustui itseraportointiin siis ensimmäisen persoonan menetelmään. Sen vaikutusten mittaamiseen tutkija sovelsi minä -muotoon persoonallistettuja väittämiä. Niiden osalta ennako-oletuksena oli, että informantit eivät myöskään minä-efektin osalta joko halunneet syylistää itseään, vaan valitsivat vastausvaihtoehdoksi mieluummin ”en osaa sanoa”. Tätä voidaan jo itsessään pitää luottavana evidenssinä siitä, kuinka yksilöt toimiessaan kognitiivisen karttansa varassa ovat tiedostetusti valmiita suojelemaan itseään (eksplisiittinen vaikutus) tai tiedostamattomasti optimoimaan saatavilla olevaa informaatiota (implisiittinen vaikutus).

Yksilöiden tavoiteorientaatioon perustuva eksplisiittinen vaikutus näkyy vastausaineistossa negatiivisena koettavan toiminnan osalta ”en osaa ´halua´ sanoa” -vastausten korkeana frekvenssinä. Sen sijaan toimivasta minästä johtuva implisiittinen vaikutus, joka perustuu informaation optimoimiseen, ilmenee itsen kannalta vähemmän ”haitallisen” vastausvaihtoehdon poimintana valintatilanteessa. Se liittyy myös tunnistusheuristiikkana paremmin tunnettuun ”valitse paras”-strategian soveltamiseen. Datan analysoinnin osalta se tarkoittaa, että pääosin tai kokonaan implisiittistä vaikutusta mittaavien mittareiden ja väittämien osalta tutkijan olisi pyrittävä kaikin keinoin saamaan selville ilmiön taustalla piilevien asioiden todellinen tila. Analyysimenetelmien osalta se tarkoittaa ristiintaulukoinnin sekä korrelaatiokertoimien hyödyntämistä. Korrelaatiokertoimien avulla on myös mahdollista pyrkiä löytämään ilmiöiden välisiä riippuvuussuhteita. Tämä toki edellyttää sitä, että vertailtavilla ilmiöillä on luontainen ja kausatiivinen suhde

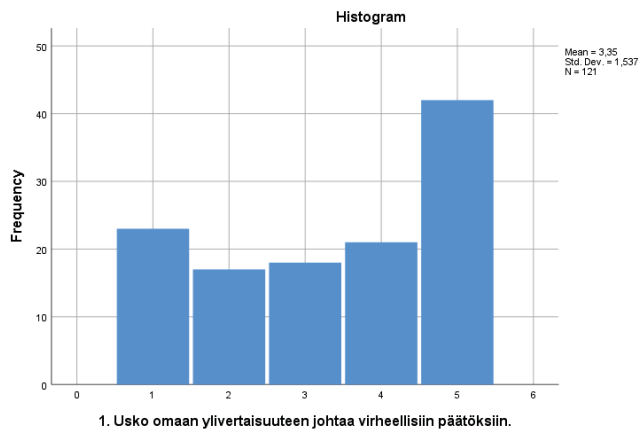
keskenään. Sen sijaan eksplisiittistä vaikutusta kartoittavien mittareiden osalta riittää o-hypoteesin ja mahdollisten lisähypoteesien testaaminen sekä ristiintaulukointi vakioitua menettelyä soveltaen.

5.7.1 Usko omaan yliveraisuuteen

Ennen aineiston varsinaista analyysiä tutkija halusi varmistua siitä, että sekä tutkija että informantit puhuvat samaa kieltä. Tutkijan ennakkokäsitys oli, että usko omaan yliveraisuuteen harhaistaa persoonallista ajattelua ja voi johtaa jopa yltiöpäiseen riskinottoon. Samalla se mitä todennäköisimmin lisäisi tukeutumista intuitiiviseen päätöksentekoon. Tutkijan ennakkokäsitys oli, että usko omaan yliveraisuuteen johtaa liikarohkeuteen ja sen kautta yltiöoptimismiin erityisesti yksilönäkökulmasta ja edelleen virheellisiin päätöksiin. Uskolla omaan yliveraisuuteen on väistämätön yhteys yksilön kognitiiviseen karttaan. Toisaalta se voi myös implikoida persoonallisuushäiriöstä. Tämä rajataan kuitenkin käsittelyn ulkopuolelle, sillä tutkija ei omaa minkäänlaista kompetenssia sen arvioimiseksi.

Tutkijan ennakkokäsitys, jonka mukaan usko omaan yliveraisuuteen vaikuttaa päätöksentekoon pääosin implisiittisesti, johtaa haasteisiin sen mittaamisessa. Kuten tutkija aiemmin mainitsi, ylsi hän heuristiikkoihin tukeutuessaan vain enintään hyvään tulokseen persoonallisen ajattelun reduktiossa päätöksenteon näkökulmasta. Kyse on siis käsitteen operationalisoinnista mitattavaan muotoon. Vaikka tuntemusteorian kannattajien mukaan introspektiivinen tietoisuus, joka siis koskee mentaalisia tiloja, voi ylittää yksilön havaintotietoisuuden, on tällaisen ajatuksen hyväksyminen konstruktivistille varsin vaikeaa. Vielä vaikeampaa sitä on hyväksyä niin haastatteluaineiston kuin kyselyaineiston (K2) analyysin jälkeen á posteriori.

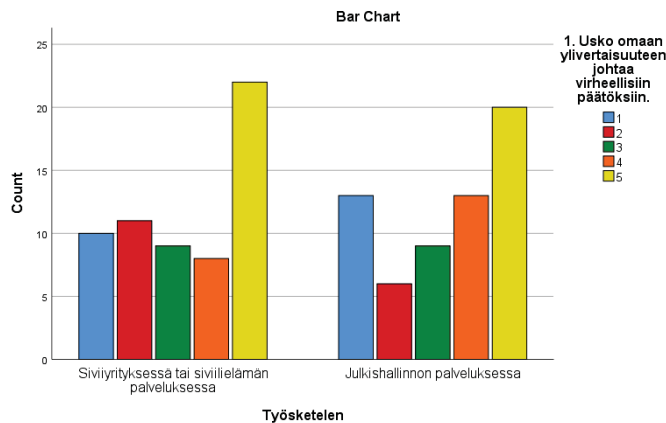
On totta, että yksilöiden on mahdollista saattaa oma ajattelunsa heille itselleen näkyvään muotoon persoonallisen ajattelun tietämysperustetta noudattaen. Sen sijaan niistä raportoiminen on mahdollista vain yksilön omaaman rationaalisuuden puitteissa. Juuri tässä piilee ensimmäisen persoonan menetelmän suurin kompastuskivi. Kuten on useaan kertaan tullut todetuksi, eivät yksilöt ole halukkaita raportoimaan itseään koskevista havainnoinnista siinä muodossa, kuin ne heille itselleen introspektiivisinä kokemuksina näyttäytyvät. Toiseksi heidän on mahdollista raportoida persoonallisen ajattelun tietämysperusteen mukaisesti vain sellaista ilmiöistä, jotka he tunnistavat.



Kuvio 18. Usko omaan yliverntaisuuteen johtaa virheellisiin päätöksiin.

Yllä oleva histogrammi osoittaa, että sekä tutkija *a priori* että informantit *a posteriori* ovat yhtä mieltä siitä, että usko omaan yliverntaisuuteen harhaistaa persoonallista ajattelua sekä johtaa kognitiivisiin vinoumiin. Sen osalta herättää kuitenkin kysymyksiä erityisesti se, miksi ”täysin eri mieltä” -vastaukset näkyvät selvänä piikkinä ja saavat yliedustuksen verrattuna muihin vastausvaihtoehtoihin.

Koska usko omaan yliverntaisuuteen vaikuttaa yksilöiden käyttäytymiseen tutkijan käsityksen mukaan osin tai kokonaan implisiittisesti, on sen mittaaminen mahdollista vain persoonallistetuilla väittämillä. Niistä aiheutuva mittausrvirhe on kuitenkin mahdollista väistää vain prosessia kierrättämällä siis analyysimenetelmiä varioimalla. Koska mittari_10 koostui pelkästään persoonallistetuista väittämistä, testasi tutkija *o*-hypoteesin (usko omaan yliverntaisuuteen ei johda virheellisiin päätöksiin) yleisen tason, siis aistihavaintoon perustuvan, väittämän avulla. *o*-hypoteesi jää kuitenkin voimaan (Exact Sig. [2-tailed] ,716). Näin ollen kerätyn aineiston valossa usko omaan yliverntaisuuteen (ka 3,35) ei tuota päätöksentekoon sellaista vaikutusta, jolla olisi tilastollista merkitsevyyttä. Huolimatta siitä, että *o*-hypoteesi jää voimaan, osoittaa ristiintaulukointi taustamuuttuja1:n suhteen sen, että varsin moni informantti oli täysin samaa mieltä siitä, että usko omaan yliverntaisuuteen nimenomaisesti johtaa virheellisiin päätöksiin (kts. Kuvio 19 alla). Ristiintaulukointi muiden taustamuuttujien osalta ei sen sijaan tuottanut evidenssiä, jonka mukaan jokin ryhmä olisi yliedustettuna tai poikkeaisi huomattavasti muista kyseisen taustamuuttujan alaryhmistä.



Kuvio 19. Usko omaan yliverntaisuuteen johtaa virheellisiin päätöksiin.

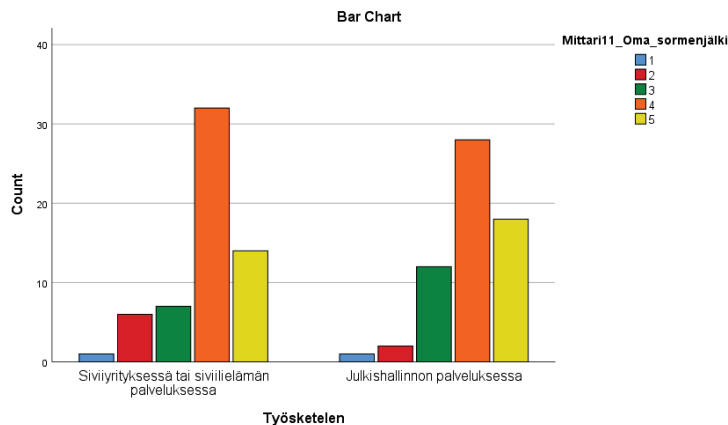
Tutkija halusi vielä selvittää, miten ne informantit (N23), jotka olivat väittämän osalta ”täysin eri mieltä”, vastasivat persoonallistettuihin väittämiin. Lisäanalyysi ei kuitenkaan tuottanut mitään muuta havaintoa kuin, että ”en osaa sanoa” vastaukset saavat yliedustuksen persoonallistettujen väittämien osalta. Kuten yllä esitetty histogrammi osoittaa, olivat julkishallinnon informantit yliedustetusti sitä mieltä, että usko omaan yliverntaisuuteen ei johtaisi virheellisiin päätöksiin. Näin vastanneiden osalta tutkija pyrki löytämään myös riippuvuussuhteita mm. intuitiivisen ja kokemukseen perustuvan päätöksenteon suhteen mutta tuloksetta. Usko omaan yliverntaisuuteen ei näyttäisi korreloivan minkään muun kysymyspatterin mittarin kanssa. Tämä johtunee erityisesti siitä, että sen vaikutus päätöksentekoon on todellakin implisiittistä.

Ristiintaulukointi taustamuuttujaryhmien välillä ei myöskään tuonut ilmi tilastollisesti merkitseviä eroja taustamuuttujaryhmien välillä. Sama havainto pätee myös siihen ryhmään, joka oli ”täysin eri mieltä” sen suhteen, että usko omaan yliverntaisuuteen johtaisi päätöksenteon virheellisyyteen. Näin ollen usko omaan yliverntaisuuteen, jonka vaikutusta persoonallisen ajattelun kautta päätöksentekoon tutkija pitää pääosin implisiittisenä, ei informanttien näkemysten mukaan johtaisi virheisiin päätöksenteossa. Tätä voidaan pitää myös loogisena tuloksena, sillä tutkijan käsityksen mukaan usko omaan yliverntaisuuteen saattaisi enintään johtaa pohjatiedon hylkäämiseen ja turvautumiseen kokemukseen tai intuition. Mittari, jolla mitataan sitä, kuinka usko omaan yliverntaisuuteen vaikuttaa yksilöiden päätöksentekoon, vaatii jatkokehittelyä. Nykymuodossaan sen validiteetti jääkin varsin alhaiseksi. Tämä johtuu erityisesti siitä, että usko omaan yliverntaisuuteen vaikuttaa päätöksentekoon implisiittisesti, mikä vaikeuttaa niin ilmiön todentamista kuin myös mittaamista.

5.7.2 Oma sormenjälki

Halu oman sormenjäljen jättämisestä perustuu tutkijan omiin näkemyksiin á posteriori. Tutkijan ennakkokäsityksen mukaan päätöksentekijät ovat valmiita tekemään organisaation kannalta myös hyödyttömiä päätöksiä (nk. o-päätöksiä), vain saadaksean oman nimensä kuuluviin. o-hypoteesin tutkija muodosti omien ennakkokäsitystensä perusteella á posteriori. o-hypoteesin mukaisesti (H_0) ”pätöksentekijät eivät ole valmiita tekemään merkityksettömiä päätöksiä vain saadaksean nimensä kuuluviin”. Vastaavasti H_1 mukaan ”pätöksentekijät ovat valmiita tekemään myös merkityksettömiä päätöksiä vain saadaksean nimensä kuuluviin”. Oman sormenjäljen jättämistä on tämän tutkimuksen kontekstissa pidettävä osin eksplisiittisenä ilmiönä. Tästä syystä sen mittaaminen on mahdollista informanttien aistihavaintoihin siis kokemuksiin perustuvien yleisen tason väittämien avulla. Sillä on välitön yhteys yksilön kognitiiviseen karttaan ja edelleen yksilön tavoiteorientaatioon, jonka vaikutus ilmenee eksplisiittisenä toisin kuin toimivan minän vaikutus. Hypoteesin testaamiseksi tutkija oli rakentanut mittarin (mittari_11 [oma sormenjälki]), joka koostuu pelkästään aistihavaintoihin (kokemukseen) perustuvista yleisen tason väittämistä.

Testissä o-hypoteesi (H_0) kumoutuu. Päätöksentekijät ovat kyselyyn valikoituissa organisaatioissa valmiita tekemään myös merkityksettömiä päätöksiä, vain saadaksean nimensä kuuluviin. Testin tulos (Exact Sig. [2-tailed] ,000) on tilastollisesti erittäin merkitsevä. Myös keskiarvoa (3,93) on pidettävä erittäin korkeana, mikä tuottaa evidenssiä tutkijan ennako-oletukselle. Dataa suodattamalla tutkija pyrki vielä selvittämään, koskeeko tulos yhtäläisesti yritysmaailman- ja julkisen sektorin toimijaa ja onko niiden väliltä löydettävissä tilastollisesti merkitseviä eroja. Keskiarvojen perusteella tämä näyttäisi korostuneesti koskevan julkisen sektorin (B) toimijaa, jonka osalta keskiarvoksi tulee 3,98. Vientiyrityksen (A) osalta keskiarvo oli 3,87. Ero ei ole suuri mutta tilastollisesti se on melkein merkitsevä. Oman sormenjäljen vaikutusta ristiintaulukoitaessa ilmeni, että juuri B:n osalta päätöksentekijät ovat valmiimpia tekemään myös merkityksettömiä päätöksiä vain saadaksean nimensä kuuluviin. Tämä käy ilmi myös alla olevasta histogrammista (Kuvio 20). Työskentelytason (taustamuuttujaryhmä2) osalta erityisesti alemmat toimihenkilöt olivat sitä mieltä, että päätöksentekijät heidän edustamissaan organisaatioissa tekevät myös merkityksettömiä päätöksiä vain saadaksean nimensä kuuluviin. Sama toistuu luonnollisesti myös taustamuuttujaryhmä4:n (ikäryhmien väliset erot) osalta, ja konkretisoituu erityisesti nuoriin (26–30-vuotiaat). Sen sijaan sukupuolten välisiä eroja (taustamuuttuja3) ei aineiston osalta ollut havaittavissa.



Kuvio 20. Päätöksentekijät ovat valmiita tekemään myös merkityksettömiä päätöksiä vain saadakseen nimensä kuuluviin.

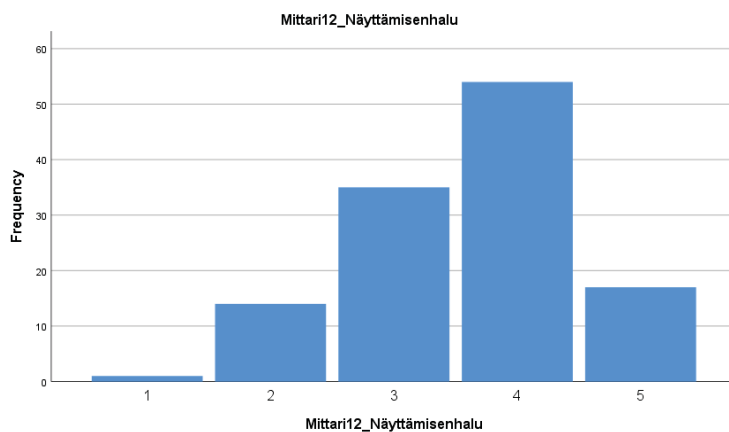
Kerätty aineisto osoitti, että halua oman sormenjäljen jättämiseen ilmenee päätöksenteossa otosten kohdeorganisaatioissa niin yritysmaailman kuin julkishallinnon osalta. Minä-efektin osalta siinä on kyse yksilöiden osin eksplisiittisestä toiminnasta. Näin ollen on syytä olettaa, että sillä on kausatiivinen suhde siis suhde yksilöiden tavoiteorientaatioon. Tämä pyrittiin selvittämään korrelaatiokertoimen avulla. Testin tulos osoittaa, että niiden välinen riippuvuussuhde on tilastollisesti melkein merkitsevä (Spearman's rho ,185 Sig. [2-tailed] ,021). Muiden ulottuvuuskien osalta ei riippuvuussuhteita ollut syytä etsiä, sillä kausaation lain mukaisesti riippuvuussuhteiden on edustettava mielekkäitä ja reaali maailmassa mahdollisesti ilmeneviä syy-seuraus -suhteita. Tästä syystä esimerkiksi oman sormenjäljen jättämisen ja emootioiden välistä riippuvuussuhdetta ei ole mielekästä tarkastella.

5.7.3 Näyttämisen halu

Minä-efektin alle lukeutuvan näyttämisen halun vaikutukset päätöksentekoon ovat myös lähtökohtaisesti implisiittisiä. Sen vaikutukset persoonalliseen ajatteluun johtuvat yksilön kognitiivisesta kartasta, mutta sen implementaatio on yksilön kannalta lähtökohtaisesti implisiittisestä. Sen vaikutus perustuu siten yksilön toimivan minään. Tästä syystä sen vaikutusten mittaaminen puhtaiden aistihavaintojen pohjalta ei ole mahdollista, ja edellyttää itseraportointimenetelmän soveltamista. Tässä kohdin on syytä muistuttaa, että kysymyspatterit ja siihen perustuva aineisto eivät mahdollista analyysiä siitä, miten näyttämisen halu persoonallisen ajattelun kautta vaikuttaa itse päätöksentekoon. Tämä johtuu sen osin tai kokonaan implisiittisestä vaikutuksesta. Näin ollen sen vaikutusta on pidettävä epäsuorana. Näyttämisen halun mittaaminen perustui tästä syystä persoonallistettuihin eli minä-muotoisiin väittämiin. H_0 -hypoteesin (H_0) mukaan ”näyttämisen halu

ei vaikuta päätöksentekoon” ja (H_1) mukaan ”näyttämisen halu vaikuttaa päätöksentekoon”. 0-hypoteesin testaus perustui mittari_12 ja 0-hypoteesi jää voimaan (Exact Sig. [2-tailed] ,069), joten näyttämisen halulla ei kerätyn aineiston perusteella ole vaikutusta päätöksentekoon, eikä sitä ilmene informanttien toiminnassa tavalla, joka olisi tilastollisesti merkitsevää.

Näyttämisen halun osalta keskiarvo nousi kuitenkin Likertin asteikolla (1–5) varsin korkeaksi ja oli 3,60. Tämä käy ilmi myös Kuvioista 21. Aineiston osalta näyttämisen halun vaikutus päätöksentekoon tuli esille myös yksittäisissä väittämässä. Esimerkiksi väittämän, ”kun minä pääsen tekemään päätöksiä, niin silloin alkaa tapahtua”, osalta on todettava, että mikäli 0-hypoteesi olisi testattu pelkästään siihen tukeutuen, olisi 0-hypoteesi kumoutunut (Exact Sig. [2-tailed] ,018). Tällöin tulos olisi ollut tilastollisesti melkein merkitsevä. Lukijalle herääkin varmaan kysymys siitä, miksi näyttämisen halu on sisällytetty minä-efektin vaikutusta mittaavaan ulottuvuuteen? Tutkija perustelee sitä sillä, että ensinnäkin tutkijan pyrki sen avulla riippuvuussuhteiden löytämiseen. Toisaalta tutkija uransa aikana törmäsi varsin usein niin kutsuttuihin ”anna minä näytän” -ihmisiin, joiden itsetunto tuntui ylittävän teknisen- ja/tai tiedollisen osaamisen tason. Tutkija halusikin selvittää, minkälaisia riippuvuussuhteita kausaation periaatteita noudattaen näyttämisen halulle (terve- tai epäterve itseluottamus) voidaan aineiston osalta löytää.



Kuvio 21. Näyttämisen halu vaikutus päätöksentekoon.

Ristiintaulukointi osoitti, että näyttämisen halun osalta ei ole löydettävissä merkittävää vaihtelua taustamuuttujaryhmien väliltä. Tutkijalle se kertoo, että kaikki informantit näyttävät omaavan tervettä itseluottamusta ja uskoa omiin kykyihin. Tutkija kuitenkin jatkoi ilmiön osalta riippuvuussuhteiden selvittämistä pyrkien

noudattamaan luontaisia syy-seuraussuhteita. Se tarkoittaa ymmärrettävän ja hyväksyttävän kausatiivisen suhteen edustusta reaali maailmassa eikä sattumanvaraisten korkeiden korrelaatioiden metsästystä. Toiseksi riippuvuussuhteita tulee etsiä persoonallistettujen väittämien ja kolmanneksi pääosin tai kokonaan impliittiseen vaikutukseen perustuvien ilmiöiden väliltä. Kerätyn aineiston osalta ja kyselyn rakenteen johdosta, näyttämisen halulle mahdollisia riippuvuussuhteita ei kuitenkaan voi olla useita, mikä helpotti tutkijan työtä.

Ensimmäinen riippuvuussuhde löytyi mittareiden ”näyttämisen halu” ja ”usko omaan yliveraisuuteen” väliltä. Niiden osalta vastausaineistot korreloivat toisiaan Pearsonin korrelaatiokertoimella ,371** (Sig. [2-tailed] ,000). Eli tulos oli tilastollisesti erittäin merkitsevä. Vielä tätäkin suurempi keskinäinen riippuvuus löytyi näyttämisen halun ja oman sormenjäljen jättämisen väliltä. Niiden osalta vastausaineistot korreloivat toisiaan korrelaatiokertoimella ,654** (Sig. [2-tailed] ,000) eli tulos oli erittäin merkitsevä. Edellä esitetyn perusteella myös vastausaineistojen ”usko omasta yliveraisuudesta” ja ”oman sormenjäljen jättäminen” välillä oli siten oltava keskinäinen riippuvuussuhde. Niiden osalta vastausaineistot tuottivat korrelaatiokertoimen ,261** (Sig. [2-tailed] ,004) ilman kehäpäätelmän vaaraa. Tulos on tilastollisesti erittäin merkitsevä. Havaitut keskinäiset riippuvuussuhteet, jotka perustuvat ilmiöiden välisiin luontaisiin suhteisiin, siis kausaation lakiin, tuottavat tutkijalle evidenssiä mittareiden validiteetista. Toisaalta ne myös ilmentävät kerätyn aineiston reliabiliteettia. Ne myös osoittavat tutkijalle, että informantit ovat vastanneet väittämiin rehellisesti ja ennen kaikkea johdonmukaisesti, ja juuri sillä on aineiston validiteetin ja reliabiliteetin arvioimisen kannalta erityistä merkitystä.

5.7.4 Byrokraattinen kunnianhimo

Byrokraattinen kunnianhimo liitetään kirjallisuudessa rationaalisen valinnan teoriaan. Simonin mukaan juuri psykologian piiriin luettavista teorioista saattaisi löytyä tukea myös rationaalisen valinnan teorialle (Simon 1985, 301). Tämän teorian mukaisesti byrokraattisen kunnianhimon vaikutukset perustuvat siten yksilöiden rationaaliseen toimintaan. Näin ollen sen vaikutus yksilöiden toimintaan on ainakin osin eksplisiittistä, kuten edellä todettiin. Byrokraattinen kunnianhimo ilmenee tutkijan ennakkokäsityksen mukaisesti esimiesten toiminnassa niin, että he pyrkivät tekemään päätöksiä, joiden avulla he pyrkivät tuottamaan maksimaalista hyötyä itselleen vallitsevat sosiokulttuuriset olosuhteet huomioon ottaen. Byrokraattisella kunnianhimolla on myös epäsuora yhteys haastatteluaineistossa ilmenneeseen oman toiminnan sopeuttamiseen sosiokulttuurisen ympäristön vaa-

timuksia vastaavaksi vrt. ”kaksiteräinen miekka”. Byrokraattiseen kunnianhimon liitettävät elementit peittävän lain mallia noudattaen asemoituvat erinomaisesti rationaalisen valinnan teoriaan (Rosser & Rosser 2009, 1138–1140).

Rationaalisen valinnan teoria tunnetaan myös valintateorian tai rationaalisen toimintateorian. Sitä pidetään ehkä tärkeimpänä teoriana ymmärtää ja mallintaa sosiaalista ja taloudellista käyttäytymistä (mm. Blume & Easley 2008a/b; Sen 2008). Simon argumentoi artikkelissaan, että ”yksilöiden käyttäytyminen on rationaalista, mutta vain tiettyyn rajaan saakka” (Simon 1985, 301). Rationaalisen valinnan teoriassa, mutta myös tässä tutkimuksessa, on tästä syystä otettava huomioon myös päätöksentekijän aktiiviset tavoitteet ja pyrkimykset saavuttaa henkilökohtaista hyötyä oman toimintansa kautta. Näin ollen byrokraattisen kunnianhimon vaikutus päätöksentekoon on oltava ainakin osin eksplisiittistä. Toiseksi Simonin mukaan on pyrittävä havainnoimaan päätöksentekijän tilannetta ja sitä, mitä tietoja hänellä on käytettävissään. Tähän liittyvät myös arviot tehtyjen valintojen siis päätösten seurauksista. Siinä on kuitenkin kyse vaikutusten proaktiivisesta arvioinnista, minkä tutkija ainakin jossain määrin kyseenalaistaa ilman, että tutkimukselta edellytettävää koherenssin vaatimusta rikottaisi. Kolmanneksi teki jäksi Simon nostaa päätöksentekijän kyvyt ja pyrkimykset, siis halun jättää organisaatiolle päätösten muodossa perintöä omaamastaan tietämyksestä (Simon 1985, 301). Sen vaikutus nähdään tämän tutkimuksen kontekstissa lähtökohtaisesti eksplisiittisenä. Niinpä sitä on mahdollista tarkastella kahdesta eri perspektiivistä. Se voidaan ymmärtää päätöksentekijän pyyteettömänä haluna jättää organisaatioon perintönään esittävää tietoisuutta mutta toisaalta se voi ilmentää myös byrokraattista kunnianhimoa. Tällöin siihen liittyisi nimen omaan halu oman sormenjäljen jättämisestä.

Minä-efektin neljäntenä mittarina oli byrokraattisen kunnianhimon vaikutus päätöksentekoon. Sen vaikutus persoonalliseen ajatteluun perustuu yksilön kognitiiviseen karttaan ja se implementoi yksilön tavoiteorientaation varassa. Näin ollen sen vaikutus yksilöiden toimintaan on nähtävä ainakin osin eksplisiittisenä. Peittävän lain mallin mukaan sen vaikutus voi olla siten sekä implisiittistä että ainakin osin eksplisiittistä. Tästä syystä sen mittaamiseen tulee käyttää sekä itseraportointimenetelmää, siis pääosin tai kokonaan implisiittistä vaikutusta mittaavia persoonallistettuja väittämiä että informanttien aistihavaintoihin perustuvia ja eksplisiittistä vaikutusta todentavia yleisen tason väittämiä. Tutkijan operationalisoima mittari_13 (byrokraattinen kunnianhimo) sisälsi molempia. $H_{0[1]}$ -hypoteesin ($H_{0[1]}$) mukaisesti ”byrokraattinen kunnianhimo ei vaikuta päätöksentekijöiden tekemiin päätöksiin”. $H_{0[1]}$ -hypoteesin testaus suoritettiin ei-parametrisella binomitestillä ja $H_{0[1]}$ -hypoteesi kesti testin ja jäi siten voimaan. Keskiarvo sen osalta oli 2,98. Tämä joh-

tuu lähtökohtaisesti siitä, että itseraportointimenetelmään perustuvat persoonallistetut väittämät tuottavat täysin vastakkaista dataa kuin informanttien aistiha-
vaintoihin perustuvat yleisen tason väittämät (kts. Kuvio 22 ja Kuvio 23 alla).



Kuvio 22. Histogrammi kuvaa vastaamista persoonallistettuun väittämään (byro-
kraattinen kunnianhimo).



Kuvio 23. Histogrammi kuvaa vastaamista yleisen tason väittämään (byro-
kraattinen kunnianhimo).

Persoonallistettujen väittämien aiheuttaman mittausvirheen vuoksi tutkija oli ”pakotettu” testaamaan byrokraattisen kunnianhimon vaikutusta pelkästään aistiha-
vaintoihin perustuvien yleisen tason väittämien perusteella. Kuten edellä todet-
tiin, rationaalisen valinnan teorian mukaisesti myös päätöksentekijän aktiiviset ta-
voitteet ja pyrkimykset saavuttaa henkilökohtaista hyötyä toimintansa kautta, on
otettava huomioon. Sen osalta kyse on yksilöiden osin eksplisiittisestä siis tah-

donalaisesta toiminnasta, jonka mittaaminen on mahdollista myös aistihavaintoihin (kokemuksiin) perustuvien yleisen tason väittämien avulla. Mittausvirheen eliminoinniseksi testi uusittiin tukeutuen pelkästään yleisen tason väittämiin. Tällöin o-hypoteesi ($H_{0[2]}$) kumoutuu ja testin tulos on tilastollisesti erittäin merkitsevä (Exact Sig. [2-tailed] ,000). Katso Taulukko 13 alla.

Tutkijan tekemää valintaa tukee myös se, että byrokraattisella kunnianhimoilla on vahva keskinäinen riippuvuussuhde oman sormenjäljen jättämisen kanssa. Oman sormenjäljen jättäminen ilmentääkin yksilöiden tavoiteorientaation mukaista osin eksplisiittistä vaikutusta heidän toimintaan. Tähän mahdollisuuteen viitattiin myös edellä esitetyssä rationaalisen valinnan teoriassa. Riippuvuussuhde tulee esiin myös vertailtaessa niitä koskevia yleisen tason väittämiä Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla. Sen osalta tulos oli ,497** (Sig. [2-tailed] ,000), ja se on tilastollisesti erittäin merkitsevä (**.Correlation is significant at the 0.01). Kerätyn aineiston perusteella tutkija päätyy väitteeseen, että byrokraattista kunnianhimoa esiintyy aineiston tuottaman evidenssin perusteella kummassakin kyselyn kohdeorganisaatiossa. Aineiston yleisen tason väittämiin perustuvan vahvan evidenssin perusteella on tulos mahdollista yleistää kattamaan otoksen perusjoukkoja.

Taulukko 13. o-hypoteesin testaus (byrokraattinen kunnianhimo) yleisen tason väittämällä.

		Binomial Test				
		Cat- e- gory	N	Ob- served Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2- tailed)
Päätöksente- kijät tekevät myös sellai- sia päätök- siä, joiden odottavat no- peuttavan heidän ura- kehitystään.	Gro- up 1	<= 3	14	,13	,50	,000
	Gro- up 2	> 3	93	,87		
	To- tal		107	1,00		

Ristiintaulukointi byrokraattisen kunnianhimon osalta suoritettiin eksplisiittisen ja implisiittisen vaikutuksen osalta erikseen. Ensinnäkin eksplisiittisen vaikutuksen osalta on todettava, että aineiston perusteella sillä näyttäisi olevan korostuneempi vaikutus A:n osalta (keskiarvo 3,92). B:n osalta vastaava tulos oli 3,77. A:n

osalta 51 informanttia 60:stä (85 %) oli osittain tai täysin samaa mieltä siitä, että ”päätöksentekijät tekevät myös sellaisia päätöksiä, joiden odottavat nopeuttavan heidän urakehitystään”. B:n osalta vastaavat luvut olivat 42 61:stä (69 %). Tätä tulosta tutkija pitää jossain määrin yllättävänä ja se on myös tutkijan ennakkokäsitysten vastainen. Tutkijan ennakkokäsitykset tältä osin perustuivat tutkijan omiin kokemuksiin Puolustusvoimissa. Byrokraattisen kunnianhimon eksplisiittinen vaikutus päätöksentekoon on myös kirjallisuudessa kuvattu pääsääntöisesti julkishallinnon haasteeksi. Tutkijan keräämän aineiston valossa se ei kuitenkaan näytä pitävän paikkaansa. Datan suodattaminen myös osoitti, että ilmiö koskettaa aineiston perusteella erityisesti kansainvälistä vientiyrittäjästä (A). Sen osalta lähes 97 prosenttia ylemmistä toimihenkilöistä ja asiantuntijoista oli osittain tai täysin samaa mieltä siitä, että päätöksentekijät pyrkivät nopeuttamaan urakehitystään tekemillään päätöksillä. Sen sijaan sukupuolten tai ikäryhmien välisiä tilastollisesti merkitseviä eroja ei tämän suhteen ollut löydettävissä.

Tutkittaessa byrokraattisen kunnianhimon implisiittistä vaikutusta päätöksentekoon, suoritettiin analyysi persoonallistettujen väittämien avulla. Sen osalta tulos oli varsin yllättävä. Kun lähes kaikissa taustamuuttujaryhmissä informantit olivat sitä mieltä *á posteriori*, että esimiehet pyrkivät vauhdittamaan uraansa tekemillään päätöksillä, niin persoonallistettuna minä-muotoon se ei näyttänyt koskevaan ketään. Tähän toki voi vaikuttaa mm. persoonallistettujen väittämien provokatiivisuus. Kuitenkin vain kaksi informanttia myönsi olevansa valmis tekemään myös huonoja päätöksiä, jos se edistäisi heidän uraansa. Toisaalta lähes 87 % informanteista oli osittain tai täysin samaa mieltä siitä, kun ”en osaa sanoa” -vastaukset oli suodatettu pois, että byrokraattista kunnianhimoa on todennettavissa heidän esimiestensä toimeenpanemassa päätöksenteossa. Peittävän lain mallin mukaisesti se kattaa kaiken päätöksenteon ja siis myös huonot päätökset, ja tämä näyttäisi koskevan kaikkia huolimatta siitä, mitä persoonallistettujen väittämien osalta oli aineiston osalta todennettavissa.

Aineiston perusteella kognitiiviseen karttaan nojaavalla byrokraattisella kunnianhimolla on vahvaa eksplisiittistä vaikutusta yksilöiden persoonalliseen ajatteluun ja sitä kautta päätöksentekoon. Kerätty aineisto osoittaaakin kiistattomasti, että päätöksentekijät otoksen osalta tekevät myös sellaisia päätöksiä, joilla pyrkivät nopeuttamaan urakehitystään. Siinä on kyse persoonalliseen ajatteluun pohjautuvasta eksplisiittisestä siis puhtaasti tahdonalaisesta toiminnasta. Peittävän lain mallin mukaisesti se pitäisi sisällään myös organisaation kannalta huonot päätökset ja koskee yhtä lailla kaikkia organisaation jäseniä. Tämä tarkoittaa myös niitä informantteja, jotka vastasivat persoonallistettujen väittämien osalta toisin. Niinpä byrokraattinen kunnianhimo vaikuttaa esimiesten päätöksentekoon otoksen organisaatioissa ja kerätyn aineiston perusteella tulos on tilastollisesti erittäin

merkitsevä. Sen sijaan implisiittistä vaikutusta tutkija ei aineiston pohjalta pystynyt todentamaan. Tämä johtuu sekä itseraportointimenetelmän haasteista mutta myös negatiivissävyyteisistä ja varsin provokatiivisista minä-muotoon asetetuista väittämistä, joiden osalta informantit eivät mitään ilmeisimmin halunneet ilmaista kantaansa ja/tai syyllistää itseään. Implisiittisen vaikutuksen todentamisen osalta mittari vaatii edelleen jatkokehittelyä.

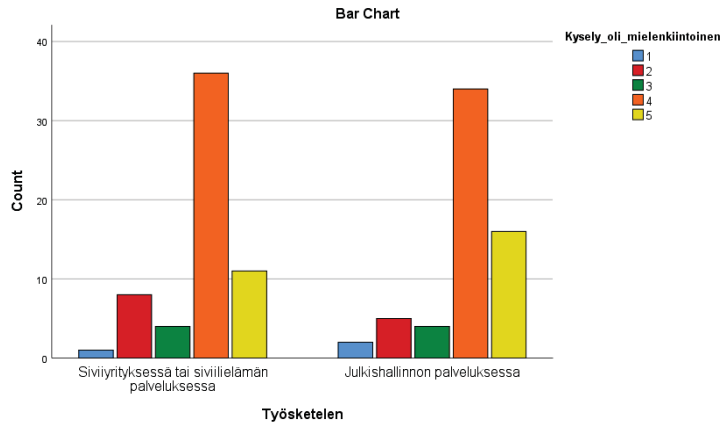
5.8 Kysely informanttien näkökulmasta

Kyselyn kahdessa viimeisessä väittämässä informantit laitettiin analysoimaan itse kyselyä. Ensinnäkin heiltä pyydettiin näkemystä siitä, oliko kysely mielenkiintoinen ja toiseksi oliko se hyvin toteutettu. Alla olevasta taulukosta (Taulukko 14) käy ilmi, että informantit pitivät kyselyä varsin kiinnostavana. Likertin asteikolla (1–5) sen osalta keskiarvoksi tuli 3,87. Väittämä kyselyn toteutuksesta tuotti tuloksen 3,47 (1–5). Vastausten keskinäinen korrelaatio oli ,479^{** **} eli tilastollisesti erittäin merkitsevä. Näin ollen ne, jotka pitivät kyselyä mielenkiintoisena, pitivät sitä myös hyvin toteutettuna. Tämä käy myös ilmi alla olevista kuvaajista (Kuvio 24 ja Kuvio 25), joissa on ristiintaulukoituna taustamuuttujaryhmien A ja B vastaukset kummankin kysymyksen osalta. Koska informantit olivat pääosiltaan yliopistokoulutettuja, omaavat he myös kompetenssin arvioida tällaisia kyselyitä. Tästä syystä informanttien antamalle arviolle on syytä antaa arvoa ja huomioida se osin myös tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia arvioitaessa. Kouluarvosanoiksi muutettuna arviointi mielenkiintoisuuden osalta tuotti arvosanan 9- ja kyselyn toteutuksen osalta 8+.

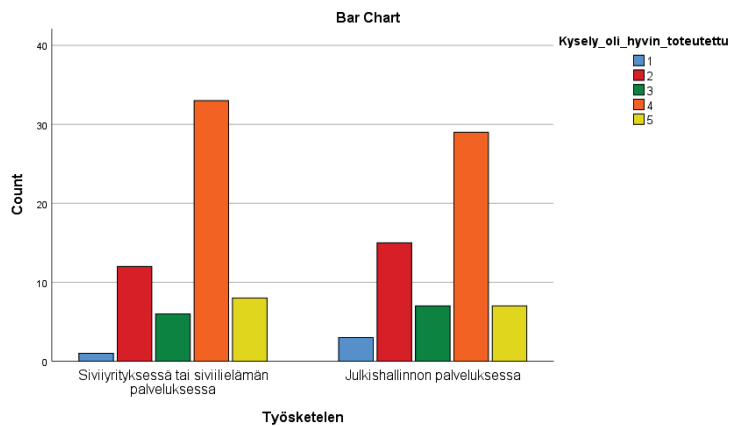
Taulukko 14. Frekvenssit kyselyn mielenkiintoisuuden ja toteutuksen osalta.

		Statistics	
		Kysely_oli_mielenkiintoinen	Kysely_oli_hyvin_toteutettu
N	Valid	121	121
	Missing	0	0
Mean		3,87	3,47
Median		4,00	4,00
Std. Deviation		,966	1,073
Percentiles	25	4,00	2,00
	50	4,00	4,00

75	4,00	4,00
----	------	------



Kuvio 24. Ristiintaulukoituna taustamuuttujaryhmien A ja B arvio kyselyn mielenkiintoisuudesta.



Kuvio 25. Ristiintaulukoituna taustamuuttujaryhmien A ja B arvio kyselyn toteutuksesta.

6 POHDINTA

6.1 Tutkimustulokset ja niiden reflektointi

Tämän tutkimuksen tulokset perustuvat teoreettisessa viitekehyksessä esitettyihin päätelmiin persoonallisen ajattelun käytettävyydestä á priori sekä kerättyjen aineistojen pohjalta tuotettuihin päätelmiin á posteriori. Tutkijalla on vahva ennakkokäsitys á priori, että persoonallinen ajattelu kognitiivisine sääntöineen oli Sinulle lukijana pelkästään olio aloittaessasi tämän tutkimusraportin lukemisen. Tiedän, että lukeminen on ollut ajoittain raskasta ja olet ollut pakotettu pysähtymään ja pohtimaan tutkijan ajatuksenjuoksua, joka paikoin perustuu epistemologisesta näkökulmasta metafysiseseen pohdintaan. Tutkijan keskeisenä tavoitteena oli kuitenkin pyrkiä selvittämään persoonallisesta ajattelusta deskriptiivisen lähestymistavan mukaisesti niin paljon kuin se suinkin tutkijan käytössä olevien resurssien ja tutkijan oman rationaalisuuden puitteissa oli mahdollista. Toki paljon on vielä selvitettävää. Tutkijalla on kuitenkin vahva usko siitä, että luettuasi läpi tämän tutkimusraportin, on persoonallisesta ajattelusta mitä ilmeisimmin subsumoitunut Sinulle käyttökelpoinen käsite.

Persoonallisen ajattelun tiedonluomisperusteen mukaisesti on juuri käsitteellistämistä pidettävä ennakkoehtona sille, että yksilöt voivat tuottaa oliosta ilmiön. Puhattu kieli on todellakin ajattelun väline. Vasta semanttisen käsitteen varassa yksilöiden on mahdollista saattaa persoonallinen ajattelu myös semanttiseen ja edelleen symboliseen muotoon. Tutkija haluaa kuitenkin korostaa sitä, että hänen tavoitteenaan ei ollut tuottaa oppikirjaa, vaan fenomenologiaan perustuva deskriptiivinen tutkimus pragmaattisesta ilmiöstä. Sen keskiöön sijoittuu ymmärryksen tuottaminen siitä, miten persoonallinen ajattelu implementoi ja miten se varioi osana päätelmien tuottamista ja päätöksentekoa. Persoonallista ajattelua on nimittäin pidettävä ajattelun kategorian prototyyppinä.

6.2 Keskeiset tulokset

6.2.1 Persoonallinen ajattelu sinänsä

- (A) Miten yksilöt tuottavat päätelmiä itsestään ja ympäristöstään päätöksenteon tueksi persoonallisen ajattelun avulla (*millainen on ilmiö*)?

Duaalisen prosessoinnin näkökulmasta persoonallinen ajattelu edustaa systeemiä mukaista ajattelua, joka noudattaa aistinvaraista bottom-up -logiikkaa. Poikkeuksena on ei-perinteinen persoonallinen ajattelu, joka noudattaa tiedonvaraista top-down -logiikkaa. Sen avulla yksilöt tuottavat tietämystä ajattelunsa ennakkoehtoista merkitysperspektiivien muodossa *á priori*. Tämän mahdollistaa ei-havaittävien ilmiöiden käsityskyky. Persoonallinen ajattelu nojaa yksilön kognitiiviseen karttaan ja tukeutuu heuristiseen päättelyyn toisin kuin universaali ajattelu, joka siis tukeutuu loogiseen päättelyyn. Universaali ajattelu edustaa tämän tutkimuksen kontekstissa koneajattelua. Persoonallisen ajattelun avulla yksilöt tuottavat päätelmänä minä-tietoa itsestään ja tilannetietoisuutta ympäristöstään lähes katkeamattomassa päättelyprosessissa. Näiden päätelmien on mahdollistettava menestys siinä osin ennakoitavassa sosiokulttuurisessa ympäristössä, jossa he toimivat. Tuotettujen päätelmien tulee olla myös koherenssissa yksilön kognitiivisen kartan sisältöjen kanssa.

Persoonallinen ajattelu noudattaa yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä. Tästä syystä sekä tukeutuessaan heuristiseen päättelyyn, joka itsessään on epätarkkaa, syyllistyvät yksilöt sen osalta kognitiivisiin vinoumiin ajattelun virheinä. Persoonallinen ajattelu onkin lähtökohtaisesti virheiden kyllästävä. Minä-tiedossa ja tilannetietoisuudessa ilmenneet aukot on kuitenkin pyrittävä tukkimaan. Tämä tapahtuu informaation poiminnan, siis tarkoituksellisen havainnoinnin avulla, ja toimivan minän avustamana. Toimiva minä edustaa ja implementoi yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen, eikä siinä ole kysymys homunculuksesta. Sen toimesta yksilöt implisiittisesti optimoivat niin omaamaansa kuin myös poimimaansa informaatiota. Tämän he tekevät toiminnanohjausjärjestelmänsä avustamana yksinkertaistaakseen sitä osin ennakoitavaa sosiokulttuurista ympäristöä, jossa he toimivat.

Yksilöt ovat persoonallisen ajattelun osalta juuri niin rationaalisia kuin heidän omaamansa rationaalisuus sen sallii. Niinpä yksilöt kykenevät ratkomaan ongelmiaan omaamansa rationaalisuutensa rajoissa. Kyse on yksilöiden rajoittuneesta rationaalisuudesta. Sitä ilmenee, koska yksilöiden ajattelun kapasiteetissa, käytävissä olevissa tiedoissa sekä heidän käytössään olevassa ajassa ilmenee selviä rajoitteita. Niiltä suojautuakseen ja erityisesti lyhytkestoisen työmuistin rajoitteita kiertääkseen, yksilöt tukeutuvat persoonallisessa ajattelussaan heuristiikkoihin. Niiden avulla yksilöt voivat toiminnanohjausjärjestelmän (Central Executive) avustamina muuntaa implisiittisesti algoritmin nopeutta älykkyudeksi. Tämä tapahtuu informaatiota kehystämällä ja mahdollistaa hakuavaruuden supistamisen pelkästään heille itselleen mielekkäisiin toimintavaihtoehtoihin. Heuristiikat eivät kuitenkaan tee yksilöistä nokkelia, vaan yksilöt turvautuvat heuristiikkoihin teh-

däkseen jotain sellaista, missä he eivät ole nokkelia. Yksilön kognitiiviseen karttaan tukeutuva, yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattava, informaatiota optimoimaan ja kehystämään pyrkivä sekä rajoittuneesta rationaalisuudesta kärsivä persoonallinen ajattelu on siten lähtökohtaisesti kognitiivisten vinoumien siis ajattelun virheiden kyllästämää. Tästä huolimatta yksilöt ovat sen avulla selviytyneet olemassaolonsa taistelusta oman toimintansa kautta ja samalla kyenneet luomaan sen kehitystason, jossa nyt elävät. Mikäli ihmisten ajattelu tukeutuisi edelleen pelkästään universaaliin ajatteluun, niin mitä todennäköisimmin eläisimme edelleen kivikautta á priori.

Persoonallisen ajattelun virheet kognitiivisina vääristyminä johtuvat informaation prosessoinnissa tapahtuneista virheistä, heuristisen päättelyn epätarkkuuksista sinänsä sekä erityisesti kognitiivisen kartan virheistä. Persoonallisen ajattelun vastakohtaa edustaa universaali ajattelu tai koneajattelu, joka perustuu loogiseen eli formaaliin päättelyyn. Sen osalta ajattelun virheet tapahtuvat informaation prosessoinnin aikana. Miksi sitten yksilöt eivät tukeutuisi pelkästään universaaliin ajatteluun eli koneajatteluun, vaan hyödyntävät jokapäiväisten ongelmien ratkaisuun virheeltä persoonallista ajattelua?

Persoonallinen ajattelu ei tee yksilöistä nokkelia, joten he turvautuvat siihen tehäkseen jotain sellaista, missä he eivät ole nokkelia. Persoonalliseen ajatteluun turvaututaan monestakin eri syystä. Ensinnäkin persoonallisen ajattelun ylivoimaa koneajatteluun verrattuna perustuu siihen, että siihen tukeutumalla yksilöiden on mahdollista ohittaa sellaiset ongelmat, joita he eivät kyseisellä hetkellä kykene ratkaisemaan. Toiseksi huolimatta sen virheellisuudesta, jota on pidettävä evoluution tuotteena, siis ”ostettuna ominaisuutena”, kykenevät yksilöt siihen tukeutuen nopeasti, taloudellisesti ja mentaalista kuormaa minimoiden ratkomaan päivittäisiä ongelmiaan sekä tuottamaan päätelmiä katkottomasti 24/7. Niinpä se kykenee tarjoamaan palveluitaan käytännöllisesti katsoen kellon ympäri, ja tätä mahdollisuutta yksilöt tuntuvat á posteriori myös hyödyntävän. Kolmanneksi sen avulla kyetään tuottamaan varsin tarkkoja ja hyviä arvioita asioiden tiloista vain murto-osassa siitä ajasta, mikä yksilöiden olisi uhrattava tukeutuessaan koneajatteluun. Persoonallinen ajattelu tukeutuessaan heuristiikkoihin edustaa siten kognitiivista sääntöä, joka nimenomaisesti erottaa ihmisen niin (tieto)koneesta kuin myös eläimestä ja ainakin vielä toistaiseksi ihmisen eduksi. Persoonallinen ajattelu edustaa-kin evoluution näkökulmasta menestystarinaa, ja siihen tukeutuen yksilöt ovat selvinneet olemassaolonsa taistelusta oman toimintansa kautta jo vuosituhansien ajan ja niin he selviävät myös jatkossa, jos ovat selvitäkseen.

6.2.2 Päätelmien tuottaminen

Persoonallisen ajattelun avulla yksilöt tuottavat päätelminä tietoisuutta itsestään minä-tiedon ja ympäristöstään tilannetietoisuuden muodossa. Nämä päätelmät tuotetaan subsumoimalla tarkoituksellisen havainnoinnin avulla tuotettua aistidataa yksilön kognitiiviseen karttaan. Näitä päätelmiä tuotetaan luonnollisesti eksplisiittisesti mutta myös osin tai jopa kokonaan implisiittisesti. Päätelmien tuottaminen on jatkuvaa, joten tutkija kerättyyn haastatteluaineistoon tukeutuen väittää, että yksilöt tuottavat päätelmiä päätöksenteon tueksi katkottomasti eli myös valveillaoloajan ulkopuolella. Lähtökohtaisesti yksilöt ovat päätelmiä tuottaessaan rehellisiä itselleen. Tähän konkretisoituu myös persoonallisen ajattelun virhealttius. Persoonallisen ajattelun keskeinen kontribuutio perustuu nimittäin siihen, että se väistämättömästi ja välttämättömästi noudattaa yksilöllisen subjektiivisuuden vaatimusta. Sen avulla yksilöt pyrkivät menestymään niin hyvin kuin suinkin mahdollista sosiokulttuurisessa ympäristössään.

Kaiken takana on virittynyt skeema. Siihen assosioituva informaatio on sen prosessoimiseksi kyettävä saattamaan aktiiviseen tilaan ja siirtämään aktiivisessa tilassa yksilön työmuistin sisällöksi. Tästä huolehtii yksilön kannalta implisiittisesti toiminnanohjausjärjestelmä (Central Executive). Informaation eksplisiittinen prosessointi tapahtuu aina yksilön lyhytkestoisessa työmuistissa (ST-WM) ja implisiittinen prosessointi pitkäkestoisessa työmuistissa (LT-WM). Näin ollen systeemi1 mukainen ajattelu implementoi joko yksilön lyhytkestoisessa työmuistissa tai pitkäkestoisessa työmuistissa mutta systeemi2 mukainen ajattelu aina yksilön lyhytkestoisessa työmuistissa.

Päätöksentekoa tukevien päätelmien osalta tämän tutkimuksen ehkä mielenkiintoisimpana tuloksena tai havaintona on pidettävä ensinnäkin osin tai kokonaan tiedostamattoman siis alitajuntaisen informaation prosessoinnin korostunutta roolia. Tutkija onkin vakuuttunut siitä, että osin tai kokonaan implisiittisellä ajattelulla on huomattavasti suurempi rooli päätelmien tuottamisessa kuin aiemmin on luultu. Lisäksi tuotetut päätelmät vaikuttavat persoonallisen ajattelun kautta yksilöiden kaikkeen toimintaan ja siten myös päätöksentekoon. Toisaalta tutkijan yllätti myös yksilöllisen subjektiivisuuden vaatimus, joka näyttää ulottavan lonkeronsa yksilöiden kaikkeen mentaaliseen toimintaan.

Tuotettujen päätelmien on tuotettava yksilöille menestystä osin ennakoitavassa sosiokulttuurisessa ympäristössä. Niiden avulla yksilöt myös sopeuttavat toimintaansa sosiokulttuurisen ympäristön vaatimuksia vastaavaksi. Tähän liittyy myös normatiivisuuden tavoittelu, joka haastatteluaineiston osalta puhutteli erityisesti kokeneempia informanteja. He myös korostivat nuoria individualisteja voimakkaammin mahdollisuutta hyödyntää nopeasti ja tehokkaasti itsestä minä-tiedon ja

ympäristöstä tilannetietoisuuden muodossa tuotettuja päätelmiä. Tätä voidaan pitää myös kaksiteräisenä miekkana. Tuotettujen päätelmien avulla yksilöiden on mahdollista mukauttaa toimintaansa sosiokulttuurisen ympäristön vaatimuksiin toimimalla sen ehtojen mukaisesti. Tällä miekalla on kuitenkin myös se toinen terä, joten tuotettujen päätelmien varassa yksilöt voivat implisiittisesti tai osin eksplisiittisesti mukauttaa omaa toimintaansa saavuttaakseen haluamansa. Näin olleen tuotettua tietämystä on mahdollista käyttää myös byrokraattisen kunnianhimon käsikassarana. Tämän osoitti myös kerätty kyselyaineisto (K2).

6.2.3 Jatkuvien muuttujien vaikutus

(B) Miten yksilöiden kognitiivinen kartta persoonallisen ajattelun kautta vaikuttaa päätöksentekoon (*miten ilmiö implementoi yksilöiden toiminnassa*)?

Persoonallisen ajattelun epävarmuustekijät perustuvat sisäisiin ja ulkoisiin uhkisiin. Sisäisen uhan muodostaa yksilö itse. Sen sijaan ulkoista uhkaa persoonallisen ajattelun virheettömyydelle tuottavat sosiokulttuurinen ympäristö, vallitseva kulttuuriympäristö ärsykevaikutuksineen sekä tilannetietoisuus tai erityisesti sen puute mutta myös yksilöiden alati varioiva mentaalinen tila, jossa erityisesti tunteet postkognitiivisena ilmiönä näyttelevät suurta roolia. Näistä tekijöistä tutkija käyttää tässä tutkimuksessa nimitystä jatkuvat muuttujat. Jatkuvien muuttujien vaikutus perustuu yksilöiden kognitiivisen kartan ja heidän itsestään ja ympäristöstään tuottamien päätelmien yhteisvaikutukseen. Tämä vaikutus konsolidoituu joko implisiittisesti tai osin eksplisiittisesti heidän persoonalliseen ajatteluunsa ja edelleen heidän toimintaansa. Jatkuvien muuttujien vaikutusta persoonalliseen ajatteluun ja päätöksentekoon tarkasteltiin kolmen ulottuvuuden ja 10 mittarin avulla. Pohdinnassa tuodaan esille kuitenkin vain ne tekijät, jotka aineiston perusteella jatkuvien muuttujien osalta vaikuttavat persoonallisen ajattelun kautta päätöksentekoon á posteriori.

6.2.4 Työyhteisön sosiaalisten paineiden vaikutus

Aineiston pohjalta tuotettu analyysi osoittaa, että työyhteisön sosiaaliset, siis sosiokulttuurisen ympäristön paineet, vaikuttavat otokseen valikoituneiden organisaatioiden osalta päätöksentekoon ja tulos on tilastollisesti merkitsevä (Exact Sig. [2-tailed] ,002**). Sen sijaan kansainvälisen vientiyrityksen (A) ja julkishallinnon hallintoyksikön (B) väliltä ei voitu löytää tilastollisesti merkitseviä eroja, vaikka tutkijan ennakkokäsitys oli päinvastainen. Taustamuuttujaryhmien A (vientiyritys) ja B (julkishallinnon hallintoyksikkö) osalta tulokset olivat ilmiön osalta lähes

identtiset. Likertin viisiportaisella asteikolla vientiyrityksen saama keskiarvo oli 3,89, kun vastaavasti julkishallinnon hallintoyksikön se osalta oli 3,81. Sosiaalisten paineiden vaikutusmekanismi perustuu konformismiin. Byrokraattista kunnianhimoa tyydyttääkseen yksilöt hyödyntävät konformismia kahdella eri tavalla. Ensinnäkin päätöksentekijät pitääkseen työyhteisön tyytyväisenä tekevät yleisesti hyväksytyjä päätöksiä. Toisaalta päätöksentekijät hyödyntävät sosiokulttuurisesta ympäristöstä päätelminä tuottamaansa tietämystä ja pyrkivät byrokraattista kunnianhimoa tyydyttääkseen mukauttamaan päätöksentekoaan sosiokulttuurisen ympäristön odotuksia vastaavaksi.

6.2.5 Emootioiden vaikutus

Tunteiden vaikutusten mittaaminen on varsin haastavaa. Tämä johtuu ensinnäkin siitä, että niitä on lähtökohtaisesti pidettävä postkognitiivisena ilmiönä. Ne siis ovat aina seurausta jostain. Niiden vaikutus yksilöiden persoonalliseen ajatteluun ja edelleen päätöksentekoon on tämän vuoksi lähtökohtaisesti implisiittistä. Toisaalta tulosten reliabiliteettia nostaa se, että informanttien antamat vastaukset ilmentävät sekä tunteiden implisiittistä että eksplisiittistä vaikutusta. Vallitsevilla tunteilla postkognitiivisena ilmiönä on vaikutusta yksilöiden päätöksentekoon ajassa ja avaruudessa. Tulos (Exact Sig. [2-tailed] ,011) on tilastollisesti melkein merkitsevä. Kun negatiiviseksi käännetyt (ei vaikuta johonkin) ja persoonallistettussa minä- muodossa esitetyt väittämät suodatetaan pois ja 0-hypoteesi testataan vain positiivisessa muodossa esitettyjen yleisen tason väittämien avulla, 0-hypoteesi kumoutuu (Exact Sig. [2-tailed] ,000). Tulos on tilastollisesti erittäin merkitsevä. Kerätyn aineiston perusteella tutkijan ei ole mahdollista tehdä kuin yksi johtopäätös. Vallitsevilla tunteilla on huomattavaa merkitystä päätöksentekotilanteessa siitakin huolimatta, että mittarin tasalla 0-hypoteesi jäi voimaan. Tämä johtui erityisesti siitä, että se sisälsi persoonallistettuja ja negatiiviseksi käännettyjä väittämiä. Niinpä jos sydän jyskyttää ja hikikarpalot nousevat otsalle, on syytä pitää ”neuvottelutauko” ja pyrkiä ottamaan aika ja avaruus uudelleen haltuun.

6.2.6 Tavoiteorientaation vaikutus

Tavoiteorientaatio ulottuvuutena koostui kahdesta erillisestä mittarista, jotka sisälsivät sekä persoonallistettuja minä-muotoisia väittämiä että negatiivisessa muodossa esitettyjä väittämiä (ei vaikuta johonkin). Tällaiset väittämät kerätyn aineiston valossa näyttävät aiheuttavan selvää vääristymää vastausdatassa. Tutkija ei tarkoita vääristymällä sitä, että tulokset olisivat hänen ennako-oletusten vastaisia, vaan kyse on ensimmäisen osalta systemaattisista virheistä ja toisen osalta

satunnaisista virheistä. Nämä virheet perustuvat ensinnäkin siihen, että ensimmäisen osalta informantit mitä ilmeisimmin pyrkivät viimeiseen asti välttelemään itsensä syyllistämistä sekä elättämään omaa hypoteesiaan itsestään. Niinpä he vastasivat persoonallistettuihin minä-muotoisiin väittämiin, jotka käsittelevät sosiokulttuurisessa ympäristössä negatiiviseksi koettuja ilmiöitä, ”en osaa ´halua´ sanoa”. Sen sijaan negatiiviseen muotoon (ei vaikuta johonkin) käännettyjen väittämien osalta tapahtui vastaamisen aikana mitä ilmeisimmin virheitä informaation prosessoinnissa, mikä ilmenee vastausdatassa epäjohdonmukaisuuksina. Näistä edellä mainituista syistä o-hypoteesi ($H_{o[1]}$) tavoiteorientaation vaikutuksesta päätöksentekoon jää voimaan.

Edellä esitetyn perusteella ja ristiintaulukoinnin yhteydessä tehtyihin havaintoihin nojaten, tutkija päätti testata vielä toisen o-hypoteesin ($H_{o[2]}$). Tehdyt havainnot liittyivät erityisesti julkisen sektorin toimijoihin ja heidän antamiin vastauksiin. Tehtyihin havaintoihin perustuen tutkija muodosti ($H_{o[2]}$), minkä mukaan ”tulevalla urakehityksellä ei ole ollut vaikutusta julkishallinnon alalla työskentelevien esimiesten päätöksentekoon”. Se ($H_{o(2)}$) kuitenkin kumoutuu, joten tulevalla urakehityksellä on vaikutusta päätöksentekoon ainakin B:n osalta (julkishallinnon hallintoyksikkö). Tulos ($H_{o[2]}$) osalta oli (Exact Sig. [2-tailed]) ,000 ja se on tilastollisesti erittäin merkitsevä. Ristiintaulukointi osoitti myös, että varsinkin julkishallinnon hallintoyksikön palveluksessa toimivat alempien toimihenkilöiden, siis iältään 26–30-vuotiaiden ikäryhmään kuuluvien informanttien antamat vastaukset, tuottivat evidenssiä tehdyille havainnolle.

$H_{o(2)}$ kumoutumisen perusteella tutkija päätyikin johtopäätökseen, että tavoiteorientaatio, joka perustuu yksilöiden henkilökohtaisiin pyrkimyksiin menestyä sosiokulttuurisessa ympäristössä, vaikuttaa otokseen valikoituneen julkisen sektorin organisaatiossa päätöksentekoon. Ottaen huomioon tuloksen tilastollisen merkitsevyyden sekä informanttien taidot tehdä ja arvioida aistihavainnot, voidaan varauksin väittää, että tuleva urakehitys ainakin jossain määrin vaikuttaa julkisen sektorin alalla työskentelevien esimiesten päätöksentekoon. Sen avulla heidän on aineiston valossa mahdollista pönkittää tulevaa urakehitystään. Testin ($H_{o[2]}$) tulos (Exact Sig. [2-tailed]) ,000 on tilastollisesti erittäin merkitsevä. Ilman tulkinnan varaa se voidaan yleistää kattamaan ainakin otoksen perusjoukkona toimituttu hallintoyksikköä.

6.2.7 Minä-efektin vaikutus päätöksentekoon

Minä-efektin vaikutusta persoonalliseen ajatteluun päätöksenteossa testattiin neljän mittarin avulla. Ne olivat usko omasta ylivertauudesta, oman sormenjäljen

jättäminen, näyttämisen halu sekä byrokraattinen kunnianhimo. Niiden osalta korostuivat erityisesti oman sormenjäljen jättäminen sekä byrokraattinen kunnianhimo.

6.2.8 Oman sormenjäljen jättäminen

Oman sormenjäljen jättämisen osalta o-hypoteesi muodostettiin tutkijan omien ennakkokäsitysten pohjalta. Sen (H_0) mukaan ”päätöksentekijät eivät ole valmiita tekemään merkityksettömiä päätöksiä vain saadakseen nimeänsä kuuluviin”. Vastaavasti H_1 mukaan ”päätöksentekijät ovat valmiita tekemään myös merkityksettömiä päätöksiä vain saadakseen nimensä kuuluviin”. Oman sormenjäljen jättämistä tutkittiin tässä tutkimuksessa osin eksplisiittisenä ilmiönä siis osin tahdonvaraisena ilmiönä. Ilmiö nojaa vahvasti yksilön kognitiiviseen karttaan ja sillä on yhteys myös yksilön tavoiteorientaatioon siis pyrkimyksiin menestyä sosiokulttuurisessa ympäristössään.

Testattaessa o-hypoteesia ei-parametrisella binomitestillä, se (H_0) kumoutui. Näin ollen aineistoon valikoituneiden organisaatioiden päätöksentekijät ovat valmiita tekemään myös merkityksettömiä päätöksiä, kunhan vain saavat nimensä kuuluviin. Testin tulos (Exact Sig. [2-tailed] ,000) on tilastollisesti erittäin merkitsevä. Myös aineiston tuottamaa keskiarvoa 3,93 (Likertin asteikolla 1–5) on pidettävä erittäin korkeana. Aineisto tuottaakin vahvaa evidenssiä tutkijan ennakkoletukselle, joka perustui henkilökohtaiseen lähes 33 vuoden palvelukseen julkisen sektorin palveluksessa (Puolustusvoimat). Tutkija pyrki vielä dataa suodattamalla selvittämään, koskeeko tulos yhtäläisesti kansainvälistä vientiyritystä ja julkisen sektorin toimijaa. Keskiarvojen perusteella se näyttää korostuneesti koskevan julkisen sektorin toimijaa, jonka osalta keskiarvoksi tulee 3,98. Vientiyrityksen osalta keskiarvo oli 3,87. Ero ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä.

6.2.9 Byrokraattisen kunnianhimon vaikutus

Peittävän lain mallin mukaan byrokraattisen kunnianhimon vaikutus päätöksentekijöiden toimintaan voi olla osin tai kokonaan implisiittistä (tiedostamatonta) mutta myös osin eksplisiittistä (osin tietoista). Tutkija sovelsi sen vaikutuksen mittaamiseen (mittari_13) sekä itseraportointimenetelmää, siis implisiittistä vaikutusta mittaavia minä-muotoon persoonallistettuja väittämiä että informanttien aistihavaintoihin perustuvia ja eksplisiittistä vaikutusta todentavia yleisen tason väittämiä. o-hypoteesin ($H_{0[1]}$) mukaisesti byrokraattinen kunnianhimo ei vaikuta päätöksentekijöiden tekemiin päätöksiin. Testaus suoritettiin ei-parametrisella binomitestillä ja o-hypoteesi kesti testin. Mittari tuotti ilmiön osalta keskiarvoksi

2,98 Likertin viisiportaisella asteikolla. o-hypoteesin kumoutuminen johtui erityisesti siitä, että mittari sisälsi persoonallistettuja väittämiä. Kuten edellä todettiin, eivät yksilöt ole halukkaita syyllistämään itseään, vaan vastaavat tällöin ”en osaa sanoa”. Huomiota herätti kuitenkin se, että itseraportointimenetelmään perustuvat persoonallistetut väittämät tuottavat täysin vastakkaista dataa kuin informanttien aistihavaintoihin perustuvat yleisen tason väittämät (kts. Kuvio 22 ja Kuvio 23).

Tehtyjen havaintojen perusteella tutkija päätti toistaa testin tukeutuen pelkästään yleisen tason väittämiin siis aistihavaintoihin (kokemuksiin) perustuviin väittämiin. Testiin asetettiin o-hypoteesi ($H_{0[2]}$), minkä mukaan ”byrokraattinen kunnianhimo ei vaikuta päätöksentekijöiden tekemiin päätöksiin”. Vastausdatan osalta tukeuduttiin siten vain yleisen tason väittämiin. ($H_{0[2]}$) kuitenkin kumoutuu ja testin tulos (Exact Sig. [2-tailed] ,000) on tilastollisesti erittäin merkitsevä.

Byrokraattisella kunnianhimolla on aineiston valossa myös vahva keskinäinen riippuvuusuhde oman sormenjäljen jättämiseen. Ne molemmat ilmentävät yksilöiden tavoiteorientaatiota, siis kognitiivista karttaa, ja niiden vaikutusmekanismi yksilöiden toimintaan on ainakin osin eksplisiittistä. Yleisen tason väittämien osalta tehty analyysi tuottaa niiden osalta korrelaatiokertoimeksi (Pearsonin korrelaatio) ,497** (Sig. [2-tailed] ,000). Tulos on tilastollisesti erittäin merkitsevä (**.Correlation is significant at the 0.01). Aineiston perusteella tutkija päätyy johtopäätökseen, että otokseen valikoituneiden kansainvälisen vientiyrityksen ja julkishallinnon hallintoyksikön päätöksentekijät omaavat byrokraattista kunnianhimoa. Niiden päätöksentekijät ovat siten valmiita tekemään myös sellaisia päätöksiä, joiden odottavat nopeuttavan urakehitystään (Exact Sig. [2-tailed] ,000). ($H_{0[2]}$) tukeuduttaessa aineiston osalta yleisen tason väittämiin ja niiden tuottamaan evidenssiin, on tulos kiistatta mahdollista yleistää kattamaan myös otoksen perusjoukkoja.

6.3 Keskeiset kontribuutiot aiempaan tutkimukseen nähden

Persoonallinen ajattelu nojaa kognitiiviseen karttaan ja tukeutuu heuristiseen päättelyyn sekä tiedostamattomaan informaation prosessointiin. Se myös noudattaa yksilöllisen subjektiivisuuden vaatimusta ja mukautuu yksilöllisen rationaalisuuden rajoihin. Sen avulla yksilöt tuottavat päätöksenteon tueksi päätelmiä itseltään ja ympäristöstään. Aikaisempaan tutkimukseen peilaten, tämän tutkimuksen keskeisimpänä teoriaan pohjaavana havaintona on pidettävä ymmärrystä siitä,

että persoonallinen ajattelu hyödyntää keskeytymätöntä informaation prosessointia. Katso kuva 26 alla. Yksilöt nimittäin ratkovat "persoonallisen ajattelun" avulla ongelmiaan 24/7, minkä myös kerätty haastatteluaineisto verifioi. Kyse on implisiittisestä informaation prosessoinnista, jonka osalta yksilöiden tietoisuuteen voivat päätyä vain tuotetut päätelmät. Tuotettiin päätelmät sitten implisiittisesti tai eksplisiittisesti, on niille yhteistä se, että ne eivät saa olla ristiriidassa yksilön kognitiivisen kartan (maailmankuvan) sisältöjen kanssa. Ne myös tuotetaan yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen ja niiden avulla yksilöiden on kyettävä menestymään vallitsevassa osin ennakoitavassa sosiokulttuurisessa ympäristössä. Tästä syystä yksilöt pyrkivät sopeuttamaan niin aistidataa kuin keräämäänsä informaatiota siihen sosiokulttuuriseen ympäristöön (esim. työyhteisö) ja sen reunaehtoihin. Tämä tapahtuu muun muassa informaatiota optimoimalla ja johtaa väistämättömästi kognitiivisiin vinoumiin eli ajattelun virheisiin.



Kuvio 26. Persoonallisen ajattelun konstruktio.

6.3.1 Virheiden kyllästämä persoonallinen ajattelu

Ajattelun virheet jaetaan implisiittisiin (tiedostamattomiin) ja osin eksplisiittisiin (osin tiedostettuihin). Yhteistä niille on se, että niitä on lähes mahdotonta tunnistaa ja tästä syystä myös välttää. Se tekee niiden torjumisesta erittäin vaikeaa ellei mahdotonta. Niinpä päätöksentekijöiden tulisi pyrkiä selvittämään niiden taustalla vaikuttavia tekijöitä eli merkitysperspektiivejä. Niitä edustavat yksilöiden arvot, asenteet, ennakkokäsitykset, teemat sekä sosiokulttuurisen ympäristön vaikutukset heidän ajatteluun. Tämä selvitystyö on mahdollista toteuttaa tukeutumalla kriittiseen itsereflektioon, jossa on kyse ajattelun ajattelusta. Tutkimustuloksiin peilaten, tutkija pitääkin täysin välttämättömänä päätöksentekijöiden tulemistä tietoisiksi ajattelunsa ennakkoehtoista merkitysperspektiivien muodossa. Kriittisen itsereflektion avulla tuotettu minä-tieto mahdollistaa päätöksentekijää ymmärtämään myös omaa toimintaansa, joka vallitsevassa sosiokulttuurisessa ympäristössä nojaa väistämättömästi hänen kognitiiviseen karttaansa. Sen vaikutukset toimintaan ovat sekä epäsuoria (informaation optimointi) että osin suoria (tavoiteorientaatio). Sen (kognitiivinen kartta) suoria ja epäsuoria vaikutuksia päätöksentekoon ei tässä muodossa ole aiemmin tutkittu.

6.3.2 Toimiva minä päätöksenteon näkökulmasta

Persoonallinen ajattelu nojaa yksilön kognitiiviseen karttaan, jota edustaa toimiva minä (yksilön tavoiteorientaatio). Aiempaan teoriaan tutkimukseni keskeisin kontribuutio ja lisäarvo päätöksenteon näkökulmasta nojaa erityisesti ymmärrykseen siitä, kuinka voimakkaasti yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyden varassa operoiva toimiva minä, siis yksilön tavoiteorientaatio, vaikuttaakaan päätöksentekijöiden toimintaan. Sen vaikutus voidaan nähdä sekä implisiittisenä että eksplisiittisenä ja se alkaa jo päätöksentekoon liittyvän informaation poiminnasta. Vahvistusilluusiona tunnettu kognitiivinen vinouma perustuukin ajatukseen, kuinka yksilöt kaikin käytettävissä olevin keinoin pyrkivät puolustamaan omia subjektiivisia käsityksiään ja elättämään omia hypoteesejaan. Toimivan minän tukemina päätöksentekijät pyrkivät lähestulkoon keinoja kaihtamatta menestymään siinä osin ennakoitavassa sosiokulttuurisessa ympäristössä, jossa he kulloinkin toimivat. Tämä johtaa organisaatioiden ja yhteisöjen näkökulmasta myös epäasialliseen toimintaan. Päätöksentekijät ovat valmiita tekemään organisaation kannalta jopa hyödyttömiä päätöksiä nopeuttaakseen urakehitystään ja pönkitäkseen byrokraattista kunnianhimoaan. Tämän myös tutkimuksen empiirinen aineisto kiistattomasti verifioi. Sekä tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen että empiiristen aineistojen (haastatteluaineisto ja kyselyaineisto) valossa tutkija päätyy väittämään, että päätöksentekijöitä ja heidän toimintaansa ohjaa koko päätöksentekoprosessin ajan yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyden varassa

operoiva toimiva minä siis yksilön tavoiteorientaatio. Sen vaikutusta päätöksentekijöiden toimintaan ei ole tässä muodossa aiemmin tutkittu. Sen vaikutusten ymmärtämistä ja todentamista onkin pidettävä päätöksentekoon liittyvän tutkimuksen kannalta suurimpana saavutuksena, kun tämän tutkimuksen tuloksia peilataan aiempaan tutkimukseen. Päätöksentekijöiden tulisikin kyetä tämän tutkimuksen luettuaan tiedostamaan ja osin myös tunnistamaan, kuinka heidän toimiva minä (tavoiteorientaatio) vaikuttaa heidän toimintaansa osana päätöksentekoprosessin kokonaisuutta. Toisaalta tästäkin huolimatta päätöksentekijät mitä ilmeisimmin toimivat joko implisiittisesti tai osin eksplisiittisesti sen ”tahdon” mukaisesti.

6.4 Tutkimustulosten yleistettävyys ja siirrettävyys

Päätelmien tuottamisen osalta tulokset on mahdollista yleistää koskemaan otoksen perusjoukkoa. Näin on asian laita erityisesti siitä syystä, että kyse on kognitiivisesta säännöstä, jonka implementaatio varioi yksilöiden välillä vain vähän. Päätelmien tuottamisen osalta tulosten siirrettävyys muihin konteksteihin on tutkijan käsityksen mukaan myös mahdollista johtuen ilmiön kognitiivisesta luonteesta. Myös päätöksenteon, siis kyselyn (K2) aineiston pohjalta, tulokset on mahdollista yleistää kattamaan otoksien (A ja B) perusjoukkoja. Sen sijaan tulosten siirtäminen koskemaan myös muita vastaavia organisaatioita edellyttää tarkempaa ja syvempää analyysiä mutta myös lisäaineiston keräämistä.

Siirrettävyyttä arvioidaan yleisesti validiteetin perusteella. Tässä tutkimuksessa tutkija suoritti arvion loogisen-, sisäisen- ja ulkoisen validiteetin osalta erillisinä arvioina. Ensinnäkin tutkimuksen loogisen validiteetin osalta tutkijan on kyettävä kriittisesti arvioimaan sitä, näyttääkö tulos oikealta. Kyselyaineiston virhemarginaalin, mittausmenetelmien sekä aineistosta tuotettujen päätelmien reliabiliteetin valossa tutkija voi pitää tutkimuksen loogista validiteettia varsin hyvänä. Tätä tukee myös se, että mitattujen ilmiöiden verifioitumisen osalta tutkija oli varsin kriittinen. Tämä pätee myös haastattelututkimuksessa verifioitavaksi asetettuihin koodeihin. Tutkija ei myöskään dataa analysoidessaan käyttänyt muuta ”väkivaltaa” kuin suodatti ajoittain ”en osaa sanoa” vastauksia. Ne nimittäin eivät kerro tutkijalle testattavan ilmiön osalta mitään, mutta vaikuttavat kuitenkin mitattavan ilmiön osalta määritettyyn keskiarvoon luvulla kolme. Myös suodatukset tutkija teki vasta siinä vaiheessa, kun ilmiötä kuvaavat keskiarvot oli jo määritetty.

Toinen arvioitava kohde on sisäinen validiteetti. Sen osalta tutkijan olisi pyrittävä analysoimaan, aiheutuvatko kyselaineiston (K2) osalta tuotetut tulokset aidosti niistä tekijöistä, jotka niihin myös reaali maailmassa vaikuttavat. Kvantitatiivisen aineiston osalta se tarkoittaa erityisesti käytettyjen mittareiden validiteettia sekä

toistettavuutta. Ensinnäkin käytettyjen mittareiden osalta on jälleen kerran todettava, että aineiston reliabiliteetti näyttää laskevan voimakkaasti silloin, kun mittareihin niihin sisältyy minä-muotoon persoonallistettuja väittämiä tai negatiiviseen muotoon käännettyjä väittämiä (ei vaikuta johonkin). Tämän perusteella voidaan tehdä johtopäätös, että itseraportointimenetelmä soveltuu kyselytutkimukseen varsin huonosti ja että negatiiviseen muotoon käännettyjä väittämiä olisi ollut syytä välttää viimeiseen asti. Sen todensi ja verifioi kuitenkin vasta kerätty data itsessään. Tätä tutkijan oli tosin heuristisen päättelyn varassa ”tutkijan kotitehtävää” suorittaessaan mahdotonta proaktiivisesti todentaa. Tutkijan kotitehtävässä on kyse tutkittavan ilmiön operationalisoimisesta ulottuvuuksiin, mittareihin ja edelleen osioihin.

Negatiiviseen muotoon käännettyjen väittämien osalta informantit näyttävät tekevän ”virheitä”, jotka mitä ilmeisimmin perustuvat vastaustilanteessa tapahtuneisiin informaation prosessoinnin virheisiin. Tämä johtunee työmuistin ylikuormittumisesta tai väärinymmärtämisestä. Tutkimuksen toistettavuuden osalta voidaan tehdä oletamus, että tulosten perustuessa yleisen tason väittämiin (aistihavainto kokemuksen muodossa), täyttyy toistettavuuden vaatimus. Näin ollen tutkijan on syytä olettaa, että toistettaessa tutkimus otoksen perusjoukoissa, tuottaisi myös uusi otos tuloksia, joilla olisi korkea korrelaatio nyt saatujen tulosten kanssa. Sen sijaan persoonallistetut väittämien osalta korrelaatio saattaisi olla alhainen, sillä kuten jo aineiston analyysivaiheessa todettiin, edellyttävät ne vielä kehittelyä. Niihin osalta haasteeksi muodostuu erityisesti informanttien rehellisyys tai erityisesti sen puute.

Kolmas arvioitava kohde on tutkimuksen ulkoinen validiteetti. Sillä on erityistä merkitystä arvioitaessa tulosten siirrettävyyttä muihin vastaaviin konteksteihin. Yleisellä tasolla ulkoista validiteettia heikentävät erityisesti otantaan liittyvät tekijät, kuten vino valinta perusjoukkoon nähden. Sen sijaan tämän tutkimuksen osalta ulkoisen validiteetin voidaan katsoa olevan varsin korkea huolimatta otoskoon pienuudesta suhteessa perusjoukkoon. Ensinnäkin otanta molempien perusjoukkojen osalta perustui sattumanvaraisuuteen. Toisaalta kokonaisotokseen valikoituneiden organisaatioiden osalta erityisesti kansainvälistä vientiyrittäystä voidaan pitää edustavuuden osalta tyyppiorganisaatioina, joten se edustaa yritysmaailman osalta yritysten prototyyppiä. Otokseen valikoituneen julkishallinnon hallintoyksikön osalta asia ei kuitenkaan ole sen erikoislaatuudesta johtuen aivan niin selkeä. Kolmanneksi voidaan nostaa myös tulosten tilastollinen merkisevyys, vaikka se ei varsinaisesti edusta ulkoista validiteettia. Tutkija nimittäin edellytti, että tulosten siirtäminen muihin vastaaviin konteksteihin edellyttää, että testattavan ilmiön osalta testin tuloksen on oltava vähintään tilastollisesti merkitsevä. Neljänneksi tulosten siirtäminen muihin konteksteihin edellyttää pohdintaa

siitä, missä määrin tutkimuskohteella ja kohteella, johon niitä aiotaan siirtää, on yhteisiä elementtejä. Kyse on siitä, missä määrin otokseen valikoituneet organisaatiot korreloivat niitä organisaatioita, joihin tuloksia ollaan siirtämässä.

Otokseen valikoitunutta kansainvälistä vientiyritystä voidaan peittävän lain mallin mukaisesti pitää yritysmaailman osalta edustavana. Sen sijaan otokseen valikoitunut julkishallinnon hallintoyksikkö ei edustavuuden näkökulmasta edusta julkisen sektorin tyyppiorganisaatiota. Sen osalta kuitenkin informanttien kompetenssia, joka perustuu kykyyn arvioida ja taksoittaa asioita tutkijan mittaamien ilmiöiden osalta, voidaan lähtökohtaisesti pitää erittäin korkeana. Näiden perusteluiden valossa on tuloksia, jotka tukeutuvat aistihavaintoihin perustuviin yleisen tason väittämiin, mahdollista siirtää varauksella myös muihin vastaaviin organisaatioihin. Tähän vaikuttavat myös aineiston virhemarginaali sekä haluttu luotettavuustaso. Lopullisen varmuuden saaminen edellyttäisi kuitenkin lisädatan keräämistä, toistettavuuden varmentamista sekä otoskoon kasvattamista. Toisaalta kokonaisotoksen voidaan katsoa olevan molempien valikoituneiden perusjoukkojen osalta varsin edustava, joten tutkijan näkemyksen mukaan ei tulosten siirtämiselle varauksin ole löydettävissä mitään erityistä estettä. Tutkijan näkemys perustuu peittävän lain malliin. Tulosten siirtämisen osalta voidaankin esittää epistemologinen kysymys metafysiikkaan nojaten. Miksi eivät asiat voisi olla samalla tavalla myös muissa organisaatioissa, vaikka niiden ei pakosta ole oltava niissä samalla tavalla.

6.5 Tutkimuksen ja sen tulosten luotettavuudesta

6.5.1 Validiteetti

Tutkimuksen validiteetin voidaan katsoa olevan hyvä silloin, kun otoksen kohde-ryhmä on oikea ja informanteille esitetyt kysymykset mittaavat sitä, mitä oli tarkoituskin mitata. Validiteettia arvioitaessa on arvioitava myös sovellettuja tutkimusmenetelmiä. Tässä tutkimuksessa sovellettiin varsin laajaan metodista diversiteettiä. Näin tutkijan oli kuitenkin mahdollista ottaa tutkittava ilmiö haltuun. Erityisesti tämä koskee persoonallisen ajattelun ymmärtämistä ja selittämistä. Päätelmien tuottamisen ja päätöksenteon osalta tutkimuksen validiteetti on vähintään tyydyttävällä tasolla. Validiteettia päätelmien tuottamisen osalta laskee erityisesti se, että tutkija oli haastatteluissa pakotettu käyttämään persoonallisen ajattelun sijasta reflektion käsitettä. Sen sijaan validiteettia nostaa haastatteluiden suuri määrä ja tehtyjen havaintojen yhdenmukaisuus.

Päätöksenteon osalta validiteettia laskee ensinnäkin kysymyspatterin rajallisuus siis väittämien määrä suhteessa mittareiden määrään. Toiseksi sitä laskee negatiiviseen muotoon käännettyjen väittämien (ei vaikuta johonkin) osalta vastaamisen aikana mitä ilmeisimmin tapahtuneet informaation prosessoinnin virheet sekä kolmanneksi informanttien haluttomuus ”syyllistää” itseään persoonallistetuissa väittämissä. Jälkimmäinen ilmeni ”en osaa sanoa” -vastausten huomattavan korkeana frekvenssinä persoonallistettujen väittämien osalta tilanteissa, joissa väittäjä kuvasi vallitsevan sosiokulttuurisen ympäristön näkökulmasta jotain negatiivisena pidettävää toimintaa. Tutkijan käsityksen mukaan sovellettu deskriptiivinen lähestymistapa yhdessä ensimmäisen persoonan menetelmän soveltamisen kanssa tekee kuitenkin oikeutta tutkittavan ilmiön olemukselle. Näin on asianlaita siitä huolimatta, että ensimmäisen persoonan menetelmä itseraportointimenetelmänä soveltuu varsin huonosti kyselytutkimuksiin *á posteriori*. Tätä ei näytä kumoavan edes se, että kyselyyn vastattiin täysin anonyymisti ja verkon välityksellä. Edellä esitettyjen perusteluiden valossa tutkijan kokonaisarvio on, että tutkimuksen validiteettia on pidettävä vähintään tyydyttävänä ja paikoin jopa hyvänä. Saavutettu taso nimittäin mahdollistaa tulosten yleistämisen kattamaan koko perusjoukkoa ja siirtämisen varauksin myös muihin vastaaviin konteksteihin.

6.5.2 Reliabiliteetti

Reliabiliteetissa on kyse mittarin ja menetelmän tarkkuudesta sekä luotettavuudesta, ja edelleen mittaus- ja tutkimusmenetelmän ja aineistosta johdettujen päätelmien validiudesta. Reliabiliteetin määrittämistä ei normaalisti arvioida laadullisessa tutkimuksessa, vaan se kuuluu pääsääntöisesti vain määrälliseen eli kvantitatiiviseen tutkimukseen (Anttila 2006, 515–517). Tässä teoriasidonnaisessa tutkimuksessa persoonallinen ajattelu pyrittiin ottamaan haltuun kokonaisvaltaisesti tuottamalla tutkimuksen tiedonintressin mukaisesti tietämystä sen käytettävyydestä ja mahdollisuuksista päätelmien tuottamisessa ja päätöksenteossa. Näin olen myös tutkimuksen reliabiliteettia on syytä tarkastella. Tämä johtuu luonnollisesti myös siitä, että iso osa kerätystä aineistosta on kvantitatiivista (K1 ja K2). Tämän tutkimuksen osalta reliabiliteetti tulee ymmärtää erityisesti tutkijan käytettävien menetelmien oikeellisuudella (Anttila 2006, 515–517). Kyse on sekä tutkijan toiminnasta että kerätyn aineiston validiteetista ja tutkijan mahdollisuuksista tuottaa aineistosta analyysin avulla ei-sattumanvaraisia tuloksia. Tämän tutkimuksen kontekstissa aineiston validiteettia ja sen osalta saavutettua reliabiliteettia on siten syytä arvioida sovellettujen menetelmien tarkoituksenmukaisuuden perusteella. Sen osalta onkin keskeistä arvioida sovellettujen menetelmien tarkoituksenmukaisuutta sekä tutkijan kykyä saavuttaa riittävän reliabiliteetin omaavia tuloksia. Niinpä reliabiliteettiä ei voi olla ilman validiteettia. Mitattiinpa asioita

kuinka hyvin tahansa, mutta jos mitataan väärää asioita tai mitataan oikeita lähtökohtaisesti väärin, ei tutkimus voi omata myöskään korkeaa reliabiliteettia. Näin ollen ilman validiteettia ei voi olla myöskään reliabiliteettia.

Kongruenssin eli yhdenmukaisuuden avulla tutkija voi tarkistaa, mittaavatko käytetyt indikaattorit samaa asiaa. Sattumanvaraisten tulosten välttämiseksi on tutkijan käytettävä useampaa kuin pelkästään yhtä indikaattoria. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että indikaattoreiden monentaminen lisää tiedon vakuuttavuutta (Hiltunen 2009). Tutkimuksen kongruenssi pyrittiin varmentamaan sekä teorian että aineiston monentamisella. Tutkija pyrki siten mahdollisimman kattavaan teoreettiseen esitykseen välttääkseen tilannetta, että tutkimusongelmiin olisi vastattu pelkästään esimerkinomaisen empiirisen aineiston pohjalta. Jotta tutkija deskriptiivisen tutkimusotteen mukaisesti kykeni ottamaan persoonallisen ajattelun kokonaisvaltaisesti haltuun, ymmärtämään sitä ja selittämään sitä, oli tutkija lähes pakotettu laajentaman teoreettisen viitekehyksen osalta käsittelyä myös sellaisiin kognitiivisiin sääntöihin, jotka jäävät persoonallisen ajattelun olion alle peittävän lain mallin mukaisesti. Vain tämä mahdollisti sen (persoonallinen ajattelu) kokonaisvaltaisen haltuunoton. Suppea käsittely olisi nimittäin saattanut johtaa väärin havaintoihin ja edelleen virheellisten ja perusteettomien päätelmien tuottamiseen yli sen, miten ilmiö faktisesti implementoi. Näin ollen teorian ja kerätyn aineiston samanaikaisen, toistuvan (iteratiivisen) sekä aksiaalisen (pitkittäisen) analyysin avulla tutkija kykeni saavuttamaan työltä edellytettävän kongruenssin. Lopullisen arvion tekee toki lukija itse.

Instrumentin tarkkuudella mitataan toistuvan ilmiön havainnointitarkkuutta. Samanaikaisen ja useasti toistuvan ilmiön rekisteröinnin avulla on mahdollista kasvattaa instrumentin yhtäläisyysastetta. Käytännössä tämä voidaan toteuttaa havainnointitutkimuksessa niin, että ilmiötä kartoittavien havaintojen osalta pyritään toistoon eli havaintojen määrän kasvattamiseen (Hiltunen 2009). Tämän tutkimuksen osalta instrumentin tarkkuutta päätelmien tuottamisen osalta pyrittiin parantamaan teemahaastattelussa kasvamalla havaintojen määrää sekä verifioimalla havaintotuetut koodit. Päätöksenteon osalta pyrittiin vastaavasti keräämään aineistot kahdesta toisistaan riittävästi poikkeavista organisaatiosta. Näillä toimenpiteillä yhdessä tutkimuksen viitekehyksen vertikaalisen (valikoima) ja horisontaalisen syvyyden (lajitelma) kanssa, tutkija kykeni kasvattamaan instrumentin tarkkuutta tasolle, mikä mahdollistaa tulosten yleistämisen koskemaan perusjoukkoa sekä varauksin myös niiden siirtämisen muihin vastaaviin konteksteihin.

Käytetyn instrumentin objektiivisuudella pyritään tarkistamaan, miten lukija ymmärtää tutkijan tekemien teoreettisten ja empiiristen havaintojen tarkoituksen. Perinteisesti instrumentin objektiivisuus tarkastetaan niin, että tutkija käyttää

useampaa havainnoitsijaa samanaikaisesti. Tämä edellyttää, että havainnoitsijoiden kyvyt ovat yhtäläiset tutkijan kykyjen kanssa ja että he olisivat tietoisia tutkijan tutkimusongelmista sekä tutkijan esiymmärryksestä tutkittavan ilmiön suhteen. Tämän tutkimuksen osalta instrumentin objektiivisuutta pyrittiin nostamaan ensinnäkin tuottamalla teoreettisessa viitekehyksessä persoonallisen ajattelun käytettävyyden osalta mahdollisimman monta päätelmää (Liite 5). Empiirisen aineiston osalta tähän pyrittiin keräämällä mahdollisimman suuri haastatteluai-neisto ja toiseksi kohdistamalla kysely (K2) kahteen toisistaan poikkeavaan orga-nisaatioon. Kolmanneksi instrumentin objektiivisuutta pyrittiin nostamaan osoit-tamalla lähdekritiikkiä. Tämä tapahtui valitsemalla teoreettiseen viitekehykseen vain tutkimuksia, artikkeleita ja kirjallisuutta, johon kognitiivisen psykologian tut-kimuksessa on laajasti viitattu. Tämä osaltaan tukee myös tutkimuksen koherens-sia. Näin ollen instrumentin monipuolisuudesta ja moninaisesta käytöstä johtuen sille asetetut tavoitteet kyettiin ainakin tyydyttävästi saavuttamaan.

Ilmiön jatkuvuudella pyritään ilmaisemaan tehtyjen havaintojen jatkuvaa saman-kaltaisuutta. Ilmiön katsotaan olevan jatkuva silloin, kun sen osalta kyetään teke-mään samankaltaisia havaintoja ajan ja avaruuden varioidessa. Käytännössä tämä edellyttää tutkimukselta, että tuotetut havainnot ovat ajasta ja avaruudesta riippu-mattomia ottaen kuitenkin huomioon kulttuuriympäristön varioivan vaikutuksen. Erityisesti tämä koskee persoonallisen ajattelun käytettävyyttä ja mahdollisuuksia. Kyse on siis tehtyjen havaintojen jatkuvasta samankaltaisuudesta ja/tai muutok-sista siinä ajan ja avaruuden funktiona. Ilmiön voidaan katsoa olevan jatkuva, jos se kyetään toteamaan samankaltaisena ajasta ja avaruudesta riippumatta. Jos tu-kija kuvaa ilmiötä jollakin tavalla tyypillisenä (prototyyppi), on hänen kyettävä myös osoittamaan, että sen osalta ei ole kyse ainutkertaisesta ilmiöstä. Tämän tut-kimuksen osalta jatkuvuuden osoittaminen ei ollut ongelmallista, koska tutkittava ilmiö realisoituu informantin mielessä juuri sellaisena kuin hän sen kokee. Jatku-vuutta alentavaksi tekijäksi muodostui erityisesti se, että informantit eivät olleet kyselyssä persoonallistettujen kysymysten osalta halukkaita syylistämään itseään, mikä näkyi ”en osaa ´halua´ sanoa” vastausten korkeana frekvenssinä. Toisaalta reliabiliteettia nostaa se, että informantit vastasivat väittämiin henkilökohtaisella tasolla säännönmukaisesti, mikä ilmenee todennettuina riippuvuussuhteina. Tämä kyselyn osalta tunnistettu ja jatkuvuuteen liittyvä ongelma saattoi ilmetä myös haastatteluissa. On siis mahdollista, että informantit myös haastattelutilan-teessa esittivät kokemuksensa kaunisteltuina tai yrittivät miellyttää haastattelijaa. Toisaalta jatkuvuuden arviointia vaikeuttaa tämän tutkimuksen osalta se, että mentaalisten ilmiöiden selittäminen on lähtökohtaisesti haastavaa.

6.6 Yhteenveto

Koska tässä tutkimuksessa pyrittiin tuottamaan myös uutta teoriaa, eikä pelkästään testaamaan vanhaa, nousee tutkimuksen reliabiliteetin arviointi tavanomaista yksiparadigmaista menetelmää soveltavaa tutkimusta tärkeämmäksi. Deskriptiivisestä lähestymistavasta huolimatta, pyrittiin tässä tutkimuksessa sen tiedonintressin mukaisesti tuottamaan sellainen ymmärrys (tietämys) persoonallisesta ajattelusta ja sen käytettävyydestä päätelmien tuottamisessa ja päätöksenteossa, mikä mahdollistaisi myös ilmiön selittämisen ainakin valitun perusjoukon sisällä. Tämän tutkimuksen kontekstissa se tarkoittaa mahdollisuutta tehdä yleistyksiä sekä selittää ilmiön realisoitumista perusjoukkojen osalta. Jotta persoonallisesta ajattelusta mentaalisenä ilmiönä voidaan tuottaa yleistyksiä ja jotta sitä on mahdollista myös selittää, on tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia syytä arvioida. Tehdyn arvion perusteella on tämän tutkimuksen tuloksia mahdollista yleistää kattamaan ainakin niitä perusjoukkoja, joista aineisto kerättiin ja rajallisesti myös muita vastaavassa kulttuuriympäristössä toimivia organisaatioita. Tätä näkemystä ja siten myös arviota tutkimuksen validiteetista tukee myös se, että informantit pitivät päätöksentekoon liittyvää kyselyä varsin hyvin toteutettuna.

6.7 Jatkotutkimuksen tarve

Paljon on tullut selvitettyksi, mutta paljon on vielä selvitettävää. Erityisesti tutkijaa jäi kaivelemaan se, että hän ei kyennyt kyselyn avulla tuottamaan yksilön tavoiteorientaatiosta riittävästi tietoa eikä selvittämään sitä, miten yksilöiden tavoiteorientaatio faktisesti vaikuttaa niin päätelmien tuottamiseen kuin päätöksentekoon. Toki on ymmärrettävä, että tavoiteorientaation vaikutus päätöksentekijöiden toimintaan heijastuu myös jatkuvien muuttujien ja minä-efektin kautta. Siitä huolimatta tutkija ei sen osalta saavuttanut kaikkea haluamaansa. Tämä perustuu erityisesti siihen, että toimeenpantu kysely ei tuottanut riittävästi relevanttia dataa erityisesti tavoiteorientaation vaikutusten arvioimiseksi päätöksenteon näkökulmasta. Myös implisiittisten vaikutusten selvittäminen edellyttää käytettävän mittarin jatkokehittelyä.

6.8 Loppusanat

Olen kyennyt selvittämään tutkittavasta ilmiöstä eli persoonallisesta ajattelusta varsin paljon. Ehkä jopa enemmän kuin tätä prosessia käynnistäessäni uskoin olevan mahdollista. Tutkimusprosessin aikana tein useita havaintoja. Ehkä eniten minua hämmensi havainto siitä, mihin ihmismieli kykenee ja toiseksi miten itse-

ohjautuvasta järjestelmästä ihmismielessä (ihmisaivoissa) on faktisesti kyse. Kolmanneksi ja ehkä eniten tutkija hämmentyi kuitenkin siitä, kuinka suuri osa metakognitiivisista prosesseista jääkään tietoisuutemme tason ulkopuolelle. Niiden osalta tietoisuutemme päättyvät lähtökohtaisesti vain niissä tuotetut päätelmät, kuten kerätty haastatteluaineisto osoitti. Näin ollen tutkija päätyy väittämään, että osin tai kokonaan implisiittinen ongelmanratkaisu (informaation prosessointi) omaavat aiempaa käsitystämme huomattavasti suurempaa vaikutusta niin päätelmien tuottamiseen kuin päätöksentekoon. Huomioitavaa on myös se, että kognitiivisen kartan osin eksplisiittistä vaikutusta kumuloituu yksilöiden toimintaan ehkä paljon enemmän kuin on aiemmin uskottu tai ”toivottu”. Niinpä yksilöt kyllä osoittavat objektiivisuutta päätöksenteossaan mutta vain yksilöllisen subjektiivisuuden välttämättömyyttä noudattaen siis yksilöllisen subjektiivisuuden näkökulmasta. Tämän kaiken selvittämiseen kului kyllä suhteettoman iso siivu elämästäni, mutta olihan se sen arvoista vai oliko sittenkään? Vasta nyt ymmärrän, kuinka vähän loppujen lopuksi tiedämme mieleemme saloista. Niinpä ”merkityksiin liittyvä tiedon kasvu tekee yksilöt kuitenkin vain tietoisiksi uusista ongelmista” (Dewey 1910, 3).

Lähteet

Alba, J. W. & Hasher, L. 1983. Is Memory Schematic? *Psychological Bulletin*. Vol. 93, No. 2, 203-231. Copyright 1983 by the American Psychological Association, Inc.

Allen, R. E. 1959. Anamnesis in Plato's "Meno and Phaedo". *The Review of Metaphysics* Vol. 13, No. 1 (Sep., 1959), pp. 165-174. Published by: Philosophy Education Society Inc. Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/20123748>

Andrade, J (Ed.) 2001. *Working Memory in Perspective*. By Jackie Andrade (Editor), Alan Baddeley (Foreword), Graham Hitch (Foreword) First published 2001 by Psychology Press. @ 2001 Jackie Andrade. This edition published in the Taylor & Francis e-Library, 2002

Anttila, P. 2006. *Tutkiva toiminta ja ilmaisu, teos, tekeminen*. Hamina: Akatiimi.

Anttonen, S. 1998. *Valta, moraali ja yhteiskunnallis-historiallinen oppiminen*. Tampereen yliopisto, 1998.

Asimov, I. 1950. "Runaround". I, Robot (The Isaac Asimov Collection ed.). New York City: Doubleday. ISBN 0-385-42304-7.

Audi, R. (Ed.). 1999. *The Cambridge Dictionary of Philosophy*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1995. 2nd edition, 1999.

Baddeley, A. D. & Hitch, G. 1974. Working Memory. *Psychology of Learning and Motivation*. Volume 8, 1974, Pages 47-89.

Baddeley, A. D. 1986. *Working Memory*. Oxford: Oxford University Press.

Baddeley, A. 1992. *Encyclopedia of learning and memory*. Larry R Squire (Ed.). Publisher: New York: Macmillan; Toronto: Maxwell Macmillan Canada ; New York: Maxwell Macmillan International, © 1992.

Baddeley et al 1993b. (Baddeley, A. & Weiskrantz, L. [Eds.]). 1993[b]. *Attention: Selection, Awareness and Control. A Tribute to Donald Broadbent*. Oxford: Oxford University Press.

Baddeley A, Emslie H, Kolodny J, Duncan J. Random generation and the executive control of working memory. *Exp Psychol A*. 1998 Nov;51(4):819-52.

Baddeley, A. D. 1999. *Essentials of Human Memory*. Author: Alan D. Baddeley. Copyright 1999 by Psychology Press Ltd, a member of the Taylor & Francis group. Printed and bound in the United Kingdom by TJ International Ltd., Padstow, Cornwall.

Baddeley, A. D. & Logie, R. H. 1999. Working memory: The multiple-component model. pp. 28-61. *Models of Working Memory: Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control*. Akira Miyake, Priti Shah (Eds.). Published by the Press Syndicate of the University of Cambridge. Copyright Cambridge University Press 1999. First published 1999. Printed in the United States of America.

Baddeley, A. 2003. Working memory and language: an overview. Department of Experimental Psychology, University of Bristol, 8 Woodland Rd, Bristol BS8 1TN, UK. Received 30 November 2002; received in revised form 25 February 2003; accepted 25. February 2003. *Journal of Communication Disorders* 36 (2003) 189–208.

Bago, B., De Neys, W. 2017. Fast logic?: Examining the time course assumption of dual process theory 2017 *Cognition*, 158, pp. 90-109.

Barnard, P. J. & Scott, SK. & May, J. 2001. When the central executive lets us down: schemas, attention, and load in a generative in Short-term and Working Memory. Susan E. Gathercole (ed.). Published in 2001 by Psychology Press Ltd. Printed in the UK by DB Photosetting, Aylesbury, UK.

Baron, J. 2008. *Thinking and Deciding*. Copyright Cambridge University Press 1988, 1994, 2000, 2008. Printed in the United States of America.

Barrouillet, P & Gauffroy, C. 2011. Dual processes in the development of the understanding of conditions in *The Science of Reason: A Festschrift for Jonathan St B.T. Evans*. Eds. Manktelow, K. & Over, K. & Elqayam, S. 2011. Psychology Press. Taylor & Francis Group. HOVE AND NEW YORK. Copyright 2011 Psychology Press.

Bartlett, F.C. 1932. *Remembering: A Study in Experimental and Social Psychology*. *Remembering: A Study in Experimental and Social Psychology*. Cambridge University Press. 1932.

Bartz, J. A. & Lydon, J. E. 2004. Close Relationships and the Working Self-Concept: Implicit and Explicit Effects of Priming Attachment on Agency and Communion in *Personality and Social Psychology Bulletin* 30(11):1389-401.

Basel, J. 2010. *Heuristic Reasoning in Management Accounting: A Mixed Methods Analysis*. Copyright JOSEF EUL VERLAG GmbH, Lohmar - Köln, 2010.

Baumeister, R. F. & Bushman, B. J. 2011. *Social Psychology and Human Nature*. Authors: Roy F. Baumeister and Brad J. Bushman. Copyright 2011, 2008 Wadsworth, Cengage Learning.

Blackmore, S. 2005. *Conversations on Consciousness*. Oxford: Oxford University Press, 2005.

Blume, L. E. and Easley, D. 2008b. 'Rationality', in S. N. Durlauf and L. E. Blume (eds) *The New Palgrave Dictionary of Economics*, Vol. 6, New York: Palgrave Macmillan, pp. 884–893, DOI:10.1057/9780230226203.1390 (accessed 28 April 2013).

Boud et al. 1985a. (Boud, D. & Keogh, R and Walker, D [Eds.]). 1985a. *Reflection: Turning Experience into Learning*. London: Kogan Page.

Boud, D. & Walker, D. 1990. Making the most of experience. *Studies in Continuing Education*, 12, 2, 61-80.

Boud et al. 1993. (Boud, D. & Walker, D. 1993). Barriers to Reflection on Experience. In Boud, D, Cohen, R & Walker, D (Eds). *Using Experience for Learning*. Buckingham: SRHE and Open University Press. 1993.

Bower, G. (Ed.) 1967. *Human Memory: Basic Processes*. Academic Press, INC Printed in The United States Of America.

Braine, M. D. S. 1978. On the relation between the natural logic of reasoning and standard logic. *Psychological Review*, 85, 1–21.

Braine, M. D. S. & Reiser, B. J. & Rumin, B. 1984. (Braine et al. 1984). Some empirical justification for a theory of natural propositional logic. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 18, pp. 313-371). New York: Academic Press.

Braine, M. D. S. (Ed.). 1998. *Mental Logic*. Authors: Martin D. S. Braine & David P. O. Brien. This edition published in the Taylor & Francis e-Library, 2009. Copyright 1998 by Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Brainerd, C. J. & Dempster, F. N. 1995. *Interference and Inhibition in Cognition*. Ed. Charles J. Brainerd, Frank N. Dempster. Copyright 1995 by Academic Press, INC.

Broadbent, D. E. 1971. *Decision and stress*. New York: Academic Press.

Broadbent, B. 1975. Distinguished Scientific Contribution Awards for 1975. *American Psychologist* vol. 31 issue 1 January 1976. p. 53–59.

Bruun, H. H. & Whimster, S. 2012. *Max Weber, Collected methodological writings, Weber in translation*. First published 2012 by Routledge.

Bundy, A. 2012. “Reasoning about Representations in Autonomous Systems: What Pólya and Lakatos Have to Say” in *The Complex Mind: An Interdisciplinary*. David McFarland, Keith Stenning, Maggie McGonigle-Chalmers (Eds.). Selection and editorial matters copyright David McFarland, Keith Stenning, Maggie McGonigle-Chalmers 2012. Printed and bound in Great Britain by CPI Antony Rowe, Chippenham and Eastbourne.

Burton, R. M. (Ed). 2008. *Burton et al. Designing Organizations: 21st Century Approaches*. Richard M. Burton, Bo Eriksen, Dorthe Døjbak Håkonsson, Thorbjørn Knudsen & Charles C. Snow. Copyright 2008 Springer Science+Business Media, LLC.

Bhushan, N & Kanwal, R. 2004. *Strategic Decision Making: Applying the Analytic Hierarchy Process*. Copyright Springer-Verlag London Limited 2004.

Butler, R 1998. Butler, R in *Strategic Decisions* ed. Vassilis Papadakis & Patrick Barwise. Copyright 1998 by Springer Science+Business Media New York. Originally published by Kluweer Academic Publishers in 1998.

Cain, M. T. 2002. *Fodor: Language, Mind and Philosophy*. Oxford: Blackwell. Reviewed Work: *Fodor: Language, Mind, and Philosophy* by M. J. Cain. Review by: Julie Yoo.

Carter, K. E. & Colleen M. S. 2013. *Learn Psychology*. Authors: Kenneth E. Carter and Colleen M. Seifert. Copyright 2013 by Jones & Bartlett Learning, LLC, an Ascend Learning Company. Printed in the United States of America.

Caverni, J.-P. & Fabre, J.-M. & M. Gonzalez, M. (Eds.). 1990. *Cognitive Biases*. Copyright Elsevier Science publishers B.V. 1990. Printed in Netherlands.

Chalmers, D. 1995. Facing Up to the Problem of Consciousness. This paper was published in *Journal of Consciousness Studies*, 2(3):200–19, 1995. Thanks to Francis Crick, Peggy DesAutels, Matthew Elton, Liane Gabora, Christof Koch, Paul Rhodes, Gregg Rosenberg, and Sharon Wahl for their comments. http://www.philoscience.unibe.ch/documents/kursarchiv/WS06/chalmers_fac-ing.pdf

Chalmers, D. 1996. *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory* (1996). Oxford University Press.

Chase, W. G. & Ericsson, K. A. 1982. Skill and working memory. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 16, pp. 1–58). New York: Academic Press.

Ciccarelli, M., Griffiths, M.D., Nigro, G., Cosenza, M. 2017. Decision making, cognitive distortions and emotional distress: A comparison between pathological gamblers and healthy controls. 2017. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 54, pp. 204-210.

Clausewitz, C. 1832. *Sodankäynnistä. (Vom Kriege, 1832.) Käsikirjaksi muokanneet ja selittäväällä jälkisanalla varustaneet Wolfgang Pickert ja Wilhelm Ritter von Schramm*. Suomentanut Heikki Eskelinen. Helsinki: Art House, 1998 (4. painos 2005).

Clusberg, S & Newsome, M. R. & Goldvarg, Y. 1997. *Proceedings of the Nineteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society (COGNITIVE SCIENCE SOCIETY (US) CONFERENCE//PROCEEDINGS)* 1st Edition. Ed. Shafto M. G. & Langley, P. Psychology Press; 1 edition (August 1, 1997).

Coleman, J. S. 1976. ‘Differences between experiential and classroom learning’ in Keeton, M. T. (ed.) *Experiential Learning*. San Francisco, Jossey—Bass.

Comer, R & Gould, E. 2011. *Psychology Around Us*. Authors: Ronald Comer & Elizabeth Gould. Second Edition. Copyright 2013, 2011 John Wiley & Sons, Inc. Printed in the United States of America.

Conan Doyle, Sir Arthur. 2001 [1891]. *Sherlock Holmes: The Complete Stories With Illustrations from the Strand ...* Tekijät Sir Arthur Conan Doyle. The Complete Facsimile Edition. The Original Illustrated 'Strand' Sherlock Holmes (Wordsworth Special Editions) by Arthur Conan Doyle. Wordsworth Editions Ltd. 2001.

Conan Doyle, A. 1982. The Adventure of the Beryl Coronet in “The Adventures of Sherlock Holmes”. New York. Harper & Brothers, Franklin Square 1982

Congdon, P. 2008. Behavioral Decision Studies in “Encyclopedia of Quantitative Risk Analysis and Assessment”. Edward L. Melnick & Brian S. Everitt (Eds.). Copyright 2008 John Wiley & Sons Ltd. Printed and bound in Markono Groups, Singapore.

Connor, U. 1996. Contrastive rhetoric: Cross-cultural aspects of second-language writing. New York: Cambridge University Press.

Conway, M. A. 1996. Autobiographical memories. In E. Bjork & R. Bjork (Eds.), *Handbook of perception and cognition: Vol. W. Memory*. p. 165–194) Orlando, FL: Academic Press.

Conway et al. 1999. (Conway, M. A. & Haque, S. 1999). Overshadowing the reminiscence bump: Memories of a struggle for independence. *Journal of Adult Development*, 6, 35–43.

Conway, M. A. & Pleydell-Pearce, C. W. 2000. The Construction of Autobiographical Memories in the Self-Memory System. *Psychological Review*. 2000, Vol. 107, No. 2, 261–288. Copyright 2000 by the American Psychological Association, Inc.

Conway et al. 2001. (Conway, M. A., Pleydell-Pearce, C. W., & Whitecross, S. E). 2001. The neuroanatomy of autobiographical memory: A slow cortical potential study of autobiographical memory retrieval. *Journal of Memory and Language*, 45, 493–524.

Conway, M. A. 2005. Memory and the self. *Memory and the self*. Author: Martin A. Conway. The Leeds Memory Group, Institute of Psychological Sciences, University of Leeds, Leeds, UK Received 19 July 2005; revision received 29 August 2005. *Journal of Memory and Language* 53 (2005) 594–628.

Conway et al. 2007. (Conway, A. R. A. & Jarrold, C. & Kane, M. J. & Miyake, A. & Towse, J). 2007. Variation in working memory: An introduction. To appear in A. R. A. Conway, C. Jarrold, M. J. Kane, A. Miyake, J. Towse (Eds.), *Variation in Working Memory*. Oxford University Press.

Coolican, H. 2009. *Research Methods and Statistics in Psychology*. Author: Hugh Coolican. 5th Edition. First published in Great Britain in 2009 by Hodder Education. Copyright 2009, Hugh Coolican.

Cooper, N & Cracknell, A. L. 2018. *Clinical Decision Making in Davidson's Principles and Practice of Medicine E-Book*. Stuart H. Ralston, Ian D Penman, Mark W J Strachan, Richard Hobson (Eds.). 2018. Copyright 2018 Elsevier Ltd.

Corbin, J & Strauss, A. 1990. Grounded Theory Research: Procedures, Canons, and Evaluative Criteria. *Qualitative Sociology*, Vol. 13, No. 1, 1990.

Cowan, N. 1988. Evolving conceptions of memory storage, selective attention, and their mutual constraints within the human information processing system. *Psychological Bulletin*, 104, 163–191.

Cowan, N. 1990. Converging evidence about information processing. *Behavioral & Brain Sciences*, 13, 237–238. (Invited commentary on a source article by R. Naatanen).

Cowan, N. 1995. *Attention and memory: An integrated framework*. Oxford Psychology Series, No. 26. New York: Oxford University Press. (Paperback edition: 1997).

Cowan, N. 1997. Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control. Miyake, A., & Shah, P. (Eds.). New York: Cambridge University Press. 1999.

Cowan N. 1999. An embedded-processes model of working memory. In: Miyake A, Shah P, editors. *Models of Working Memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*. Cambridge, U.K: Cambridge University Press; 1999. pp. 62–101.

Cowan, N. 2011. In *The Handbook of Psycholinguistic and Cognitive Processes*. Eds. Jackie Guendouzi & Filip Loncke & Mandy J. Williams. Psychology Press. Copyright 2011 by Taylor and Francis Group, LLC.

Crampton, C. 1978. *The life, work and influence of James Ward, W. H. R. Rivers, C. S. Myers and Sir Frederic Bartlett*. University of Edinburgh: Unpublished Ph.D. thesis.

Crane, C. 1992. The nonconceptual content of experience. In T. Grane, ed., *The Contents of experience*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Crane, T. 2016. *The Mechanical Mind: A Philosophical Introduction to Minds, Machines and Mental Representation*. Copyright 2016 Tim Crane. First published 1995 by Penquin Books. Typeset in Francling Gothic by Saxon Graphics Ltd, Derby.

Creswell, J.W. & Tashakkori, A. & Jensen, K.D. & Shapley, K.L. 2003. Teaching mixed methods research: Practices, dilemmas, and challenges. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 619–637). Thousand Oaks, CA: Sage.

Creswell, J. W. 2010. *RESEARCH DESIGN Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. SECOND EDITION. SAGE Publications International Educational and Professional Publisher Thousand Oaks London New Delhi 2010.

http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1334586.files/2003_Creswell_A%20Framework%20for%20Design.pdf

DasGupta, S. 2010. *Social Computing: Concepts, Methodologies, Tools and Applications*. Copyright 2010 by IGI Global by Information Science Reference. 2010.

Davis, D. N. 2005. *Visions Of Mind: Architectures For Cognition And Affect*. Copyright 2005 by Idea Group Inc. Printed at Yurchak Printing Inc 2005.

Dehn, M. J. 2008. *Assessment and Intervention Working Memory and Academic Learning*. Copyright 2008 by John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved. Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. Published simultaneously in Canada.

Dehn, M. J. 2010. *Long-Term Memory Problems in Children and Adolescents: Assessment, Intervention, and Effective Instruction*. John Wiley and Sons, Inc. Wiley 2010.

Dennett, D. C. 1997. *Miten mieli toimii. (Kinds of Minds. Towards an Understanding of Consciousness, 1997.)* Suomentanut Leena Nivala. Porvoo: WSOY, 1997.

Descartes, R. 1641. *Meditations on First Philosophy, in The Philosophical Writings of René Descartes*, trans. by J. Cottingham, R. Stoothoff and D. Murdoch, Cambridge: Cambridge University Press, 1984, vol. 2, pp. 1–62.

Dewey, J. 1910. *How we Think*. Boston, 1910. Republished 1991 by Prometheus Books. 1991.

Dey, I. 2004. Grounded theory. In C. Seale, G. Gobo, J. F. Gubrium, & D. Silverman (Eds.), *Qualitative research practice* (pp. 80–93). London: Sage.

Ebbinghaus, H. 1885. *Memory: A Contribution to Experimental Psychology*. Translated by Henry A. Ruger & Clara E. Bussenius (1913). Originally published in New York by Teachers College, Columbia University.

Edelkamp, S & Schroedl, S. 2012. *Heuristic SearchHaastattelija: Theory and Applications*. Authors Stefan Edelkamp & Stefan Schroedl. Copyright 2012 Elsevier Inc.

Endsley, M. R. & Bolte, B & Jones, D. G. 2003. *Designing for Situation Awareness: An Approach to User-Centered Design*. First published 2003 by Taylor & Francis. Copyright 2003 Mica R. Endsley, Betty Bolte, Debra G. Jones. Printed and bound in Great Britain by Biddles Ltd, Guildford, Surrey.

Endsley, M. R. & Connors, E. S. 2014. *Foundation and Challenges in "Cyber Defense and Situational Awareness*. Eds. Alexander Kott & Cliff Wang & Robert F. Erbacher. Copyright Springer international Publishing Switzerland 2014.

Ericsson K. A. & Hastie, R. 1994. Contemporary Approaches to the Study of Thinking and Problem Solving in "Thinking and Problem Solving". Robert J. Sternberg (ed.). Copyright 1994 by ACADEMIC PRESS.

Ericsson, K. A. & Krampe, R. T. & Tesch-Romer, C. 1993. (Ericsson et al. 1993). The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance. *Psychological Review* 1993, Vol. 100. No. 3, 363–406. Copyright 1993, by the American Psychological Association, Inc.

Ericsson, K. A. & Kintsch, W. 1995. Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211–245. Author of the summary: David Zach Hambrick, 1998.

Ericsson, K. A., & Delaney, P. F. 1998. Working memory and expert performance. In R. H. Logie and K. J. Gilhooly (Eds.), *Working Memory and Thinking* (pp. 93–114). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

Ericsson, K. A. & Delaney, P. F. 1999. Long-term working memory as an alternative to capacity models of working memory in everyday skilled performance. pp. 257–297. In Akira Miyake and Priti Shah (eds). *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*. New York, NY: Cambridge University Press, 1999.

Ernst, G. & Newell, A. 1969. *GPS: A Case Study in Generality and Problem Solving*. New York: Academic Press. Esgate, A. & Groome, D & Baker, K & Heathcote, D & Kemp, R & Maguire, M & Reed, C (Eds.). 2005. *An introduction to applied cognitive psychology*. Psychology Press, Hove, UK and New York, 2005.

Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino, 1998.

Eskola, J. 2005. Kasvatustieteiden muuttuvat menetelmäkäytännöt : kartta ja neljä tulkintaa. Sisältyy julkaisuun: *Kasvatus : Suomen kasvatustieteellinen aikakauskirja* 36 (2005) : 5, s. 338–339

Estola, M & Viitanen, J. 2002. Ohjeita tutkimuksen tekemiseen, opponointiin ja arviointiin. Joensuun yliopisto, Taloustieteiden laitos, Kansantaloustiede. Matti Estola ja Jari Viitanen.

Evans, J. S. B. T. 1984. Heuristic and analytic processes in reasoning. *British Journal of Psychology*, 75, 451–468.

Evans, J. S. B. T. 1989. *Biases in human reasoning: Causes and consequences*. London: Erlbaum.

Evans, J. & Pollard, P. 1990. Belief bias and problem complexity in "Cognitive Biases". Eds. J.-P. Caverni & J.-M. Fabre & M. Gonzalez. Copyright Elsevier Science Publishers B.V., 1990. Printed in Netherlands.

Evans, J. St. B. T. & Newstead, S. E. & Byrne, R. M. J. (Evans, J. S. B. T. et al. 1993). *Human Reasoning: The Psychology of Deduction*. Evans, J. S. B. T. & Newstead, S. E. & Byrne, R. M. J., eds. (1993).

Evans, B. T. & Over, D. E. 1996. *Rationality and Reasoning in The problem of deductive competence*. Authors: Jonathan St B T Evan and David E. Over. Copyright 1996 by Psychology Press. An imprint of Erlbaum (UK) Taylor & Francis. Printed and bound by TJ Press (Padstow) Ltd. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 16, 1–35.

Evans, J. St. B. T. 2003. In two minds: Dual process accounts of reasoning. *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 454–459.

Evans, B.T. 2003. In two minds: dual-process accounts of reasoning. *TRENDS in Cognitive Sciences* Vol.7 No.10 October 2003. Centre for Thinking and Language, University of Plymouth, Plymouth, PL4 8AA, UK.

Evans, B. T. 2007. *Hypothetical Thinking: Dual Processes in Reasoning and Judgement* Tekijät Jonathan St. B. T. Evans. *Essays in Cognitive Psychology*. First published 2007 by Psychology Press. Copyright 2007 Psychology Press.

Evans, J. & Newstead, S. E. & Byrne, R. M. J. 1993. *Human Reasoning: The Psychology of Deduction*. Copyright 1993 by Lawrence Erlbaum Associates Ltd. Printed and bound in the United Kingdom by BPC Wheatons Ltd., Exeter.

Evans, J. St. B. T. & Stanovic, K. E. 2013. Dual-Process Theories of Higher Cognition: Advancing the Debate. *Perspectives on Psychological Science* 8(3) 223–241. © The Author(s) 2013.

Farahmand, F. 2012. Cultural Factors and Information Systems An Application to Privacy Decisions in Online Environments in “Cultural Factors in Systems Design: Decision Making and Action. Eds. Robert W. Proctor & Shimon Y. Nof & Yuehwen Yih. Copyright 2012 by Taylor & Francis Group, LLC.

Feinberg, F & Kinnear, T & Taylor, J. 2008. *Modern Marketing Research* Haastattelija: Concepts, Methods, and Cases. Authors: Fred Feinberg, Thomas Kinnear and James Taylor. Copyright 2013, 2008 South-Western, Cengage Learning. Printed in the United States of America.

Fessler, D. M. T. 2001a. Emotions and Cost-benefit Assessment, The Role of Shame and Self-esteem in Risk Taking in “Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox”. Author: Gerd Gigerenzer. First MIT Press paperback edition 2002. Copyright 2001 Massachusetts Institute of Technology.

Fetzer, J.H. 2001. *Computers and Cognition: Why Minds are not Machines*. Copyright Springer Science+Business Media Dord. Originally published by Kluwer Academic Publishers in 2001.

Fiske, S. T., & Dyer, L. M. 1985. Structure and development of social schemata: Evidence from positive and negative transfer effects. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(4), 839-852

Fiske, S. T. & Linville, P.T. 1989. "What does the schema concept buy us?" *Personality and Social Psychology Bulletin*, 1989, 6, 543-557.

Fiske, S. T., & Linville, P. W. 1980. What does the schema concept buy us? *Personality and Social Psychology Bulletin*, 1980, 6, 543-557.

Flick, U. 1998. *An Introduction to Qualitative Research*, London, Sage. Printed in Great Britain by Ashford Colour Press Ltd., Gosport, Hants.

Flick, U. 1998. *An introduction to qualitative research*. London: Sage Publications.

Foucault, M. 1991. *Discipline and Punish* Haastattelija: the birth of a prison. London, Penguin.

Foucault, M. (1984b/1996) ‘The concern for truth’. In S. Lotringer (Ed.) *Foucault live: collected interviews, 1961–1984*. New York: Semiotext(e). pp. 455–464.

Frey, D. & Johnson, E.D. & De Neys, W. 2018. Individual differences in conflict detection during reasoning. 2018. *Quarterly journal of experimental psychology* (2006), 71 (5), pp. 1188-1208.

Gabriele, P. 2013. *Approaches to Abduction*. In *Abductive Reasoning and Learning*. Dov M. Gabbay & Philippe Smets (eds.). Copyright Springer Science+Business Media Dordrecht. Originally published by Kluwer Academic Publishers in 2000.

Gale, M. & Ball, L. J. 2002. "Does Positivity Bias Explain Patterns of Performance on Wason's 2-4-6 task?", in Gray, Wayne D.; Schunn, Christian D., *Proceedings of the Twenty-Fourth Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Routledge.

Gathercole, S & Baddeley, A. D. 1993. *Working Memory And Language: Essays In Cognitive Psychology*. S. Copyright 1993 by Psychology Press Ltd. Reprinted in paperback 1995, 2001 and 2003.

Gertler, B. 2011. *Self-Knowledge*. This edition published 2011 by Routledge. Copyright 2011 Brie Gertler.

Gigerenzer, G. 1991. "How to make cognitive illusions disappear: Beyond 'heuristics and biases,'" *European Review of Social Psychology*, 2, 83-115. Published in: W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.). (1991). Chichester: Wiley. © 1991 John Wiley & Sons Ltd. How to Make Cognitive Illusions Disappear: Beyond "Heuristics and Biases" Gerd Gigerenzer University of Salzburg, Austria.

Gigerenzer, G. 1996. On Narrow Norms and Vague Heuristics: A Reply to Kahneman and Tversky (1996). *Psychological Review* 1996, Vol. 103, No. 3, 592-596. Copyright 1996 Psychological Association.

Gigerenzer, G & Selten, R. 2001. *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*. Eds. Gerd Gigerenzer & Reinhard Selten. First MIT Press paperback edition, 2002. Copyright 2001 Massachusetts Institute of Technology.

Gigerenzer, G., & Selten, R. (Eds.). 2002. *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*. Cambridge, MA; London: MIT Press.

Gigerenzer, G. & Czerlinski, J & Martington, L. 2002. How Good Are Fast and Fural Heuristics? in "Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment". Authors: Thomas Gilovich, Dale Griffin and Daniel Kahneman (Eds.). Published by the Press Syndicate of the University of Cambridge. Copyright Cambridge University Press 2002.

Gigerenzer, G. 2008. *Why Heuristics Work*. Max Planck Institute for Human Development, Berlin, Germany. PERSPECTIVES ON PSYCHOLOGICAL SCIENCE. http://library.mpib-berlin.mpg.de/ft/gg/GG_Why_2008.pdf

Gigerenzer, G. & Todd, P. M. & The ABC Research Group. (Gigerenzer & Todd et al. 1999). Copyright 1999 by Oxford University Press, Inc. First published by Oxford University Press, Inc. First issued as an Oxford University Press paperback, 2001.

Griffin, D & Gilovich, T & Kahneman, D. *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. Authors: Thomas Gilovich, Dale Griffin & Daniel Kahneman. Published by the Press Syndicate of the University of Cambridge. Copyright Cambridge University Press 2002. First published 2002.

Gintis, H. 2012. Role of Cognitive Processes in Unifying the Behavioral Sciences in "Grounding Social Sciences in Cognitive Sciences". Ed. Ron Sun. The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England. Copyright 2012 Massachusetts Institute of Technology.

Glaser, B.G., Strauss, A.L. 1967. The Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research. Chicago: Aldine Publishing Company.

Goldstein, D. G. & Gigerenzer, G. 2002. Models of Ecological Rationality: The Recognition Heuristic. *Psychological Review* Copyright 2002 by the American Psychological Association, Inc. 2002, Vol. 109, No. 1, 75–90.

Gravetter, F & Forzano, L-A. 2012. Research Methods for the Behavioral Sciences. Authors: Frederick Gravetter and Lori-Ann Forzano. Copyright 2012 Wadsworth, Cengage Learnin. Printed in the United States of America.

Grane, C. 1992. The nonconceptual content of experience. In T. Grane, ed., *The Contents of experience*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Green, O. H. 1992. *The Emotions: A Philosophical Theory*. Copyright published by Kluwer Academic Publishers in 1992.

Greenberg, K. 2001. *Kant's Theory of a Priori Knowledge*. Copyright 2001 The Pennsylvania State University. Published by The Pennsylvania State University Press 2001.

Greenwald, A. G. & Banaji, M. R. 1989. The self as a memory system: Powerful, but ordinary. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol 57(1), Jul 1989, 41-54.

Griffin, D & Gonzalez, R & Varey, C. 2007. "The Heuristics and Biases Approach to Judgment Under Uncertainty" in *Blackwell Handbook of Social Psychology: Intra-individual Processes*. Abraham Tesser & Norbert Schwarz (Eds.). Copyright Blackwell Publishers Ltd 2001. Printed in Great Britain by T. J. International, Padstow, Cornwall.

Griffin, D. W. & Gonzalez, R. & Koehler, D. J. & Gilovich, T. 2012. "Judgmental Heuristics: A Historical Overview" in *The Oxford Handbook of Thinking and Reasoning*.

Guillin, V. 2009. *Auguste Comte and John Stuart Mill on Sexual Equality: Historical, Methodological and Philosophical Issues*. Author: Vincent Guillin. Copyright 2009 by Koninklijke Brill NV, Leiden, The Netherlands. Printed in Netherlands.

Gudwin, R. & Paraense, A. & de Paula, S.M. & Fróes, E. & Gibaut, W. & Castro, E. & Figueiredo, V. & Raizer, K. 2017. The Multipurpose Enhanced Cognitive Architecture (MECA). (2017) *Biologically Inspired Cognitive Architectures*, 22, pp. 20-34.

Guo, L. & Trueblood, J.S. & Diederich, A. 2017. Thinking Fast Increases Framing Effects in Risky Decision Making. 2017. *Psychological Science*, 28 (4), pp. 530-543.

Haberlandt, K. 1999. *Human Memory: Exploration and Application*. Allyn and Bacon, 1999. 1st Edition. Copyright 1999 Pearson.

Habermas, J. 1971. "Knowledge and human interests: a general perspective," in *Knowledge and Human Interests* trans. by Jeremy J. Shapiro, (Boston: Beacon Press, 1971), pp. 301-17.

Hakkarainen, K. 2006. Kollektiivinen älykkyys. Esitelmä Mensan juhlatilaisuudessa 16.11.2006, Vernissa, Tikkurila. Dr. Kai Hakkarainen, Ph.D. <http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/material/KaiHakkarainenKollektiivinen.pdf>.

Halpern, D. F. 1997. *Critical Thinking Across the Curriculum: A Brief Edition of Thought & Knowledge*. Author Diane F. Halpern. Copyright 1997, by Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Hambrick, D. Z., & Engle, R. W. 2003. The role of working memory in problem solving. In J. E. Davidson & R. J. Sternberg (Eds.), *The psychology of problem solving* (pp. 176-206). New York, NY, US: Cambridge University Press.

Hardy, G. H. 1999. *Ramanujan: Twelve Lectures on Subjects Suggested by His Life and Work*, 3rd ed. New York: Chelsea, 1999. Harmondsworth, UK: Penguin.

Hardman, D. 2009. *Judgment and Decision Making: Psychological Perspectives*. This edition first published 2009 by the British Psychological Society and Blackwell Publishing Ltd. Copyright 2009 by David Hardman.

Hastie, R. 2001. PROBLEMS FOR JUDGMENT AND DECISIONMAKING. *Annu. Rev. Psychol.* 2001. 52: 653–83. Copyright 2001 by Annual Reviews. All rights reserved. Psychology Department, University of Colorado, Boulder, Colorado 80309–0345.

Hayes, P. 1973. The Frame Problem and Related Problems in AI. *Artificial and Human Thinking*, A. Elithorn and D. Jones (eds.), Jossey-Bass, 1973.

Hayes, P. "What the Frame Problem is and Isn't", *The robot's dilemma*, pp.123-138, Ablex, Publishing, 1987.

Heatherton et al. 2006. (Heatherton, T. F. & Wyland, C. L. & Macrae, C. N. & Denny, K. E. & Kelley, W. M.). 2006. Medial prefrontal activity differentiates self from close others. Department of Psychological and Brain Sciences, Center for Social Brain Sciences, Center for Cognitive Neuroscience, Dartmouth College, Hanover, New Hampshire, USA. doi:10.1093/scan/ns1001 *SCAN* (2006) 1,18–25.

Heikkinen, H., Huttunen, R., Niglas, K. & Tynjälä, P. 2005. (Heikkinen et al. 1984). *Kartta kasvatustieteen maastosta*. (Eng. The map of the terrain of the educational science.) *Kasvatus* 36 (5).340–354.

Hertwig, R. & Gigerenzer, G. 1999. "The 'Conjunction Fallacy' Revisited: How Intelligent Inferences Look Like Reasoning Errors". *Journal of Behavioral Decision Making*. 12: 275–305.

Heit, E & Feeney, A. 2007. *Inductive Reasoning: Experimental, Developmental, and Computational Approaches*. Eds. Aidan Feeney & Evan Heit. Copyright Cambridge University press 2007. First published 2007. Printed in United States.

Hetherington, S. 2007. *Self-Knowledge: Beginning Philosophy Right Here and Now*. Copyright 2007 Stephen Hetherington. Broadview guides to Philosophy. Printed in Canada.

Hinkley, K., & Andersen, S. M. (1996). The working self-concept in transference: Significant-other activation and self change. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(6), 1279-1295.

Hirsjärvi, S. & Remes, P. & Sajavaara, P. 2004. *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Kirjayhtymä.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. *Tutkimushaastattelu; teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki. Yliopistopaino.

Hirstein, W. 2012. *Mindmelding: Consciousness, Neuroscience, and the Mind's Privacy*. Copyright Oxford University Press, 2012. First published 2012.

Hodgson, D. 2016. *The Law of Intervening Causation*. Routledge Taylor & Francis Group. First published 2008 by Ashgate Publishing. Copyright Douglas Hodgson 2008.

Hogarth, R.M. 1977. *Methods for Aggregating Opinions in Decision Making and Change in Human Affairs*. H. Jungerman and G. De. Zeeuw (Eds.). Copyright 1977 by D. Reidel Publishing Company.

Holyoak, K. J. & Morrison, R. G. (Eds.). 2005. *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*. Cambridge University Press 2005. Copyright Cambridge University Press 2005. First published 2005.

Hook, S. 1959 – 1960. *Pragmatism and the Tragic Sense of Life*. Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association. Vol. 33 (1959 - 1960), pp. 5-26, Inc.

Hume, D. 1777. *Human Understanding. PHILOSOPHICAL ESSAYS CONCERNING Human Understanding*. By the Author of the *Essays Moral and Political*. LONDON: Printed for A. Millar, opposite Katherine-Street, in the Strand. MDCCXLVIII.

Hyvönen et al. 1993. *Tekoälyn ensyklopedia*. Toim. Eero Hyvönen, Ilkka Karanta ja Markku Syrjänen. Hämeenlinna: Gaudeamus.

James, W. 1890. *The Principles of Psychology (1890)*, with introduction by George A. Miller, Harvard University Press, 1983 paperback.

Janser, M. J. 2007. *Cognitive biases in military decision making*. Lieutenant Colonel Michael J. Janser. United States Army. USAWC CLASS OF 2007. Senior Service College, Fellowship Project.

Johnson-Laird P. N. & Byrne, R. M. J. 1989. Only Reasoning in "Journal of Memory and Language 28, 313-330 (1989). MRC Applied Psychology Unit, Cambridge CB2 2EF, England

Johnson-Laird, P. N. 1980, "Mental Models in Cognitive Science", *Cognitive Science* 4: 71–115.

Johnson-Laird, P.N. 1983. *Mental Models: Towards a Cognitive Science of Language, Inference, and Consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press.

Johnson-Laird, P. N., & Byrne, R. M. J. 1991. *Essays in cognitive psychology. Deduction*. Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Johnson-Laird, P. N. 1999. Deductive reasoning. *Annu. Rev. Psychol.* 1999. 50:109-35.

Johnson-Laird, P. N. 2007. *Mental models and human reasoning*. Department of Psychology, Princeton University, Princeton, NJ 08540. This contribution is part of the special series of Inaugural Articles by members of the National Academy of Sciences elected in 2007. Contributed by Philip N. Johnson-Laird, September 2, 2010 (sent for review August 2, 2010).

Johnson-Laird, P. N. & Wason, P. C. 1970. A Theoretical Analysis of Insight Into a Reasoning Task. *COGNITIVE PSYCHOLOGY* 1, 134-148 (1970).

Kahneman, D & Tversky, A. 1972. Subjective Probability: A Judgment of Representativeness. *COGNITIVE PSYCHOLOGY* 3, 430 – 454 (1972). Kahneman, D & Tversky, A. The Hebrew University, Jerusalem.

Kahneman, D. & Tversky, A. 1973. Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability. *COGNITIVE PSYCHOLOGY* 5, 207-232 (1973). The Hebrew University of Jerusalem and the Oregon Research Institute.

Kahneman, D. and Tversky, A. 1973. 'On the psychology of prediction', *Psychological Review*, 80 (1973), 237–251.

Kahneman, D & Tversky, A. 1974. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science, New Series*, Vol. 185, No. 4157. (Sep. 27, 1974), pp. 1124–1131.

Kahneman, D., Slovic, P. & Tversky, A. (Eds.). 1982. (Kahneman et al. 1982). *Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge: Cambridge University Press.

Kahneman, D & Tversky, A. 1996. On the Reality of Cognitive Illusions. *Psychological Review* 1996, Vol.103, No. 3, 582–591. Copyright 1996 by the American Psychological Association.

Kamermans, M. & Schmits, T. 2004. *The History of the Frame Problem*. Faculty of Artificial Intelligence. University of Amsterdam, June 2004.

Kant, I. 1781. *The Critique of Pure Reason*. Translated by J. M. D. Meiklejohn. AN ELECTRONIC CLASSICS SERIES PUBLICATION. <http://www2.hn.psu.edu/faculty/jmanis/kant/critique-pure-reason6x9.pdf>

Kant, I. 2005 [1783]. Prolegomena, eli, Johdatus mihin tahansa metafysiikkaan, joka vastaisuudessa voi käydä tieteestä. (Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik, 1783.) Suomentanut ja selitykset laatinut Vesa Oittinen. 2. painos 2005. Helsinki: Gaudeamus, 1997. ISBN 951-662-659-9.

Kellogg, R. T. 1995. Cognitive Psychology, Sage Publications, Inc.

Kieras, D. E. & Meyer, D. E. & Mueller, S. & Seymour, T. 1999. Insights into working memory from the perspective of the EPIC architecture for modeling skilled perceptual-motor and cognitive human performance. In A. Miyake & P. Shah (Eds.), Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control (pp. 183–223). New York: Cambridge University Press.

Klayman, J. 1995. Varieties of Confirmation Bias. Article in Psychology of Learning and Motivation 32:385-418 · December 1995. Copyright 1995 by Academic Press, Inc.

Klein, G. 2001. The Fiction of Optimization in “Bounded Rationality, The Adaptive Toolbox”. Gerd Gigerenzer and Reinhard Selten (Eds.). Dahlem Workshop Reports. Dahlem Workshop. The MIT Press. http://library.mpib-berlin.mpg.de/ft/gg/GG_Adaptive_Toolbox_2001.pdf.

Klindt, D. & Devaine, M. & Daunizeau, J. 2017. Does the way we read others’ mind change over the lifespan? Insights from a massive web poll of cognitive skills from childhood to late adulthood. 2017. Cortex, 86, pp. 205-215.

Kleen, H.K Glock, S. 2018. A further look into ethnicity: The impact of stereotypical expectations on teachers’ judgments of female ethnic minority students. 2018. Social Psychology of Education, 21 (4), pp. 759-773.

Kobus, A. & Röhm, H.-J. 2000. A Heuristic-Numeric Approach for the Systematic Development and Design of Absorption Processes. Chemical Engineering & Technology. Volume 23, Issue 12, December 2000, Pages 1055–1058.

Koslowski, B. 2012. Interference to the best Explanation (IBE) and Causal and Scientific Reasoning of Nonscientists in "Psychology of Science: Implicit and Explicit Processes". Eds. Robert W. Proctor, E.J. Capaldi". Copyright 2012 by Oxford University Press, Inc. Printed in the United States of America.

Kärkkäinen, P. 2008. Objects of sense perception in late medieval erfurtian nominalism. Pekka Kärkkäinen. University of Helsinki Note: this is an author's manuscript version of the chapter published in: Theories of Perception in Medieval and Early Modern Philosophy, ed. S. Knuuttila and P. Kärkkäinen. (Springer, 2008). The final publication is available at <http://www.springerlink.com>

Kysar, D. A. et al. 2006. Group Report: Are Heuristics a Problem or a Solution in “Heuristics and the Law”. Gerd Gigerenzer and Christoph Engel (Eds.). The MIT Press. Copyright 2006 Massachusetts Institute of Technology and Freie Universität Berlin.

Larson, C. 1912. How the Mind Works. 1912. The New Literature Publishing Company. Los Angeles, California. Printed in United States of America.

Lesot, M.-J. et al. 2004. In "Computational Intelligence, Theory and Applications". Ed. Bernd Reusch. International Conference 8th Fuzzy Days in Dortmund, Germany. Sept. 29-Oct.01, 2004 Proceedings.

Lewicka, M. 1998. Confirmation Bias, Cognitive error or Adaptive Strategy of Action Control? In "Personal Control in Action: Cognitive and Motivational Mechanisms". Mirosław Kofta & Gifford Weary & Grzegorz Sedek (Eds.). Springer Science+Business Media, Originally published by Plenum Press, New York in 1998.

Levine, D. S. 2000. Introduction to Neural and Cognitive Modeling. Copyright 2000 by Lawrence Erlbaum Associated, Inc. This edition published in the Taylor & Francis e-library, 2009.

Lichtenstein, S., Slovic, P., Fischhoff, B., Layman, M. and Combs, B. 1978. (Lichtenstein et al. 1978). Judged Frequency of Lethal Events. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 4(6), November: 551–78.

Linna, V. 1954. *Tuntematon Sotilas*. WSOY.

Liu, Z. & Wang, X. & Min, Q. & Li, W. 2019. The effect of role conflict on self-disclosure in social network sites: An integrated perspective of boundary regulation and dual process model. 2019. *Information Systems Journal*, 29 (2), pp. 279-316.

Lugirio et al. 1994. Judges` Sentencing Decisions in "Applications of Heuristics and Biases to Social Issues". Linda Heath & R. Scott Tindale & John Edwards & Emil J. Posavac & Fred B. Bryant & Eaaron Henderson-King & Yolanda Suarez-Balcazar & Judith Myers (Eds.). Springer Science+Business Media, LLC. Copyright 1994 Springer Science+Business Media New York.

Magnani, L. 2015. Are Heuristics Knowledge-Enchancing? Abduction, Models, and Fictions in Science in *Heuristic Reasoning*. Ippoliti, E (ed.). 2015. Copyright Springer Publishing Switzerland 2015.

Magnani, L. & Dossena, R. 2004. Computers and Cognition: Why Minds are not Machines. *Computing, Philosophy and Cognition: Proceedings of the European Computing and Philosophy Conference (ECAP 2004)*.

Manktelow, K. I. 1999. *Reasoning and Thinking*. Copyright 1999 by Psychology Press, Ltd. a member of the Taylor & Francis group.

Manktelow, K. I & Over, D. E. 1993. *Rationality: Psychological and Philosophical Perspectives*. Manktelow, K. I & Over, D. E. (Eds.). Published by Routledge, London, 1993.

Markovits, H. 2006. Making conditional inferences: the interplay between knowledge and logic in "Norms in Human Development". By Leslie Smith, Lancaster University. Edited by Leslie Smith, Lancaster University, Jacques Vonèche, Université de Genève. Publisher: Cambridge University Press.

Markovits, H. & Brisson, J. & de Chantal, P.-L. & Thompson, V.A. 2017. Interactions between inferential strategies and belief bias. 2017. *Memory and Cognition*, 45 (7), pp. 1182-1192).

Marshall, J. A. R. & Neuman, F. 2012. "Foundations of Search, A Perspective from Computer Science" in *Cognitive Search: Evolution, Algorithms, and the Brain*. Peter M. Todd & Thomas T. Hills & Trevor W. Robbins (Eds.). Copyright 2012 Massachusetts Institute of Technology and the Frankfurt Institute for Advanced Studies.

McCarthy, J. & Hayes, P. J. 1969. "Some philosophical problems from the standpoint of artificial intelligence". *Machine Intelligence* 4: 463–502.

Miner, M. H. 2006. A Proposed Comprehensive Model for Ethical Decision-Making (EDM) in "Ethics & Professional Practice for Psychologists", Shirley Anne Morrissey & Prasuna Reddy (Eds.).

Mead, G. H. 1925. "The Genesis of the Self and Social Control", *International Journal of Ethics* 35, (1925): 251-277.

Mead, G. H. 1934. *Mind, Self, and Society*. Ed. by Charles W. Morris. University of Chicago Press.

Meyer, D. E. & Kieras, D. E. 2003. *Computational Modeling of Human Multiple-Task Performance and Mental Workload*. Final Report, Project N00014-92-J-1173 David E. Meyer, David E. Kieras. University of Michigan. EPIC Report No. 15 (TR-04/ONR-EPIC-15). Period Covered: 1 January 1992–1 October 2003.

Michalewicz, Z & Fogel, D. 2004. *How to Solve It: Modern Heuristics*. Second, Revised and Extended Edition. Copyright Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2000, 2004. Printed in Germany.

Miller, G. A. 1956. "The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information". *Psychological Review* 63 (2): 81–97.

Miner, J. B. 2007. *Organizational Behavior 4: From Theory to Practice*. John B. Miner. Copyright 2007 by M.E. Sharpe.

Minton et al. 1992. Minton, S & Johnston, M. D. & Philips, A. B. & Laird, P. 1992. "Minimizing Conflicts: A Heuristic Repair Method for Constraint Satisfaction and Scheduling Problems" in *Constraint Based Reasoning*. Authors: Eugene C. Freuder & Alan K. Mackworth (Eds.). MIT/ELSEVIER. First MIT Press edition, 1994. Copyright 1992 Elsevier Science Publisher B.V., Amsterdam, the Netherlands.

Mintzberg, H. 1994. *The Rise and Fall of Strategic Planning*. First published in Great Britain in 1994. Copyright Prentice Hall Europe 1994. Printed and bound in Great Britain by Bell & Bain Ltd., Glasgow.

Miyake, A & Shah, P. 1999. *Models of Working Memory: Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control*. Published by the Press Syndicate of the University of Cambridge. Copyright Cambridge University Press 1999. First published 1999. Printed in the United States of America.

Morose, R. 2007. *The Mind of Consciousness*. Copyright 2007 by Ray Morose.

Musgrave, A. 1999. *Essays on Realism and Rationalism*. Copyright Editions Rodopi B.V Amsterdam - Atlanta, GA 1999. Printed in Nederland.

Nagel, T. 1974. "What Is It Like to Be a Bat?", *The Philosophical Review*, Vol. 83, No. 4 (Oct., 1974), pp. 435–450.

Nagel, T. 1994, "Consciousness and Objective Reality" in R. Warner and T. Szubka, (eds), *The Mind-Body Problem*, Oxford: Blackwell. 63–68.

Natsoulas, T. 2005. "Freud's phenomenology of the emotions" in *Consciousness & Emotion: Agency, conscious choice, and selective perception* Edited by Ralph D. Ellis and Natika Newton. [Consciousness & Emotion Book Series 1] 2005. ► pp. 217–241

Neisser, U. 1976. *Cognition and reality*. San Francisco: Freeman.

Neisser, U. 1996. Remembering as doing. *Brain and Behaviour Sciences*, 19, 203–204.

Nelson, K. 1993. *The psychological and social origins of autobiographical memory*.

Newell, A. & Simon, H. A. 1972. *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1972. 920 p. [Carnegie-Mellon University, Pittsburgh, PA].

Newell, A. & Simon, H. A. 1976. Computer Science as Empirical Inquiry: Symbols and Search, "Communications of the ACM", *Communications of the ACM* 19 (3): 113–126.

Newell, A & Simon, H. A. 2000. "GPS, a Program that Simulates Human Thought". http://aitopics.org/sites/default/files/classic/Feigenbaum_Feldman/Computers_And_Thought-Part_2_GPS.pdf

Nevid, J. S. 2009. *Psychology: Concepts and Applications*. Author: Jeffrey S. Nevid. Copyright 2009 Houghton Mifflin Company. Copyright 2009 Cengage Learning, Inc.

Newman, I. R. & Gibb, M. & Thompson, V. A. 2017. Rule-based reasoning is fast and belief-based reasoning can be slow: Challenging current explanations of belief-bias and base-rate neglect 2017 *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, 43 (7), pp. 1154-1170.

Newman, W. 1999. "The Homunculus and his forebears: Wonders of art and nature" in *Natural Particulars: Nature and the Disciplines in Renaissance Europe*. Grafton, A & Putnam, H (Eds.). The MIT Press. Copyright 1999 Massachusetts Institute of Technology.

Nicholas, L. 2008. *Introduction to Psychology*. Author: Lionel Nicholas. Copyright UCT Press, 2008. Printed by CTP Book Printers, Cap.

Nickerson, R. S. 1994. "The Teaching of Thinking and Problem Solving" in *Thinking and Problem Solving. Handbook of Perception and Cognition*. Second Edition. Author: Robert J. Sternberg (Ed.). Copyright 1994 by Academic Press.

Nickerson, R. S. 2008. *Cognition and Chance: The Psychology of Probabilistic Reasoning*. Authors: Raymond S. Nickerson. Copyright 2004 by Lawrence Erlbaum Associates, Inc. This edition published in the Taylor & Francis e-Library, 2008.

Nickles, T. 2015. In "Heuristic Reasoning". Ed. Emiliano Ippoliti. Copyright Springer International Publishing Switzerland 2015.

Nieder, A. 2007. Representation of Numerical Information in the Brain in "Representation and Brain". muokkaaja Shintaro Funahashi (Ed). Copyright Springer 2007. Printing and binding: Kato Bunmeisha, Japan.

Nielsen et al. 2002. Nielsen, J & Clemmensen, T & Yssing, C. 2002. Getting access to what goes on in people's heads?: reflections on the think-aloud technique by: J. Nielsen, T. Clemmensen, C. Yssing. In Proceedings of the second Nordic conference on Human-computer interaction (2002), pp. 101-110.

Niglas, K. 2004. The combined use of qualitative and quantitative methods in educational research. Tallinn Pedagogical University. Dissertations on Social Sciences. Tallin: TPÜ Kirjastus. Short version: <http://www.ear.ee/e-rmtk/sotsiaalt.htm>

Nisbett, R. E. & Jepson, C. & Krantz, D. K. 1993. "The Use of Statistical Heuristics in Everyday Inductive Reasoning" in *Rules for Reasoning*. Richard E. Nisbett (Ed.). Copyright 1993 by Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Nola, R & Irzik, G. 2005. *Philosophy, Science, Education and Culture*. Published by Springer. Copyright 2005 Springer. Printed in the Netherlands.

Novick, L.R & Bassok, M. 2005. Problem Solving in *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*. Eds. Keith J. Holyoak, Robert G. Copyright Cambridge University Press. 2005.

Oaksford, M. 1997: Thinking and the rational analysis of human reasoning. *The Psychologist*, 10, 257-260.

Oaksford, M. and Chater, N. 2001: The probabilistic approach to human reasoning. *Trends in Cognitive Sciences*, 5, 349-357

Oaksford, M. & Hahn, U. 2007. In "Inductive Reasoning: Experimental, Developmental, and Computational Approaches". Eds. Aidan Feeney & Evan Heit. Copyright Cambridge University Press 2007. Printed in the United States of America.

Oaksford, M & Chater, N. 2009. Précis of Bayesian Rationality: The Probabilistic Approach to Human Reasoning. *BEHAVIORAL AND BRAIN SCIENCES* (2009) 32, 69 -120. Printed in the United States of America. doi:10.1017/S0140525X09000284

Ohlsson, S. 1992. Information-processing explanations of insight and related phenomena. In M. T. Keane & K. J. Gilhooly (Eds.), *Advances in the psychology of thinking* (pp. 1-44). New York; London; Toronto; Sydney; Tokyo; Singapore: Harvester Wheatsheaf.

Olson, E. T. 2007. *What Are We?: A Study in Personal Ontology*. Copyright 2007 by Oxford University Press, Inc.

Oswald M. E. & Grosjean, S. 2004. Confirmation bias In "Cognitive Illusions: A Handbook on Fallacies and Biases in Thinking, judgement and memory". Author: Rüdiger F Pohl. First published 2004 by Psychology Press. Copyright Psychology Press. Psychology Press is a part of the Taylor & Francis Group. Printed and bound in Great Britain by MPG Books Ltd, Bodmin.

Pelham et al. 1994. (Pelham, B. W & Sumarta, T. T. & Myaskovsky, L). 1994. The easy path from many to much: The numerosity heuristic. *Cognitive Psychology*, 26, 103–133.

Pennington, C. D. 2000. *Social Cognition*. Author: Donald C. Pennington. First published 2000 by Routledge. This edition published in the Taylor & Francis Group. Copyright 2000 Donald C. Pennington.

Pennycook, G. & Neys, W.D. & Evans, J.S.B.T. & Stanovich, K.E. & Thompson, V.A. 2018. The Mythical Dual-Process Typology. 2018. *Trends in Cognitive Sciences*, 22 (8), pp. 667-668.

Petrovic, S. 2008. *Learning to Combine Heuristics to Solve Constraint Satisfaction Problems* Tekijät Smiljana Petrovic. Advisor: Professor Susan L. Espstein. Copyright 2008 by Proquest LLC. Copyright 2008 Smiljana Petrovic.

Pinker, S. 1997. *How the mind works*. New York: W. W. Norton & Company. Press. *Psychological Science* 4, pp. 7–14.

Pitkäranta, A. 2010. *Laadullisen tutkimuksen tekijälle (Työkirja) 2010*. Satakunnan AMK:n julkaisu. https://www.samk.fi/download/13153_Laadullisen_tutkimuksen_tyokirja_APitkaranta.pdf

Platon: Menon. Suomennos Marianna Tyni. Teoksessa *Teokset II*. Toinen painos. Helsinki: Otava, 1999.

Plotnik, R. & Kouyoumdjian, H. 2008. *Introduction to Psychology*. Authors: Rod Plotnik and Haig Kouyoumdjian. Copyright 2011, 2008 Wadsworth | Cengage Learning.

Plous, S. 1993. *The Psychology of Judgment And Decision Making*. Copyright © 1993 by McGraw-Hill, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America.

Pólya, G. 1945 (1957). *How to Solve It*. Garden City, NY: Doubleday.

Pólya, G. 1954. *Mathematics and Plausible Reasoning (Volume II): Patterns of Plausible Inference*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Porter, T. M. & Ross, D. (Eds.). 2003. *The Cambridge History of Science: Volume 7, The Modern Social Sciences*. "Auguste Comte, Philosophie Première". Authors: Roy Porter, Theodore M. Porter and Dorothy Ross. Published by the Press Syndicate of the University of Cambridge. Copyright Cambridge University Press 2003. First published 2003.

Quinlan, P & Quinlan, P. T. & Dyson, B. J. 2008. *Cognitive Psychology*. Authors: Philip Quinlan, Philip T. Quinlan and Ben J. Dyson. Copyright Education Limited 2008. First published 2008.

Raatikainen, P. 2004. *Ihmistieteet ja filosofia*. Helsinki: Gaudeamus, 2004. ISBN 951-662-898-2.

Ramsey, W. M. 2007. *Representation Reconsidered*. Copyright William M. Ramsey 2007. Cambridge University Press. Printed in the United Kingdom at the University Press, Cambridge.

Ratcliffe, S. 2011. *Concise Oxford Dictionary of Quotations*, Oxford University Press, p. 389. ISBN 978-0199567072.

Rauste-von Wright, M. & von Wright, J. & Soini, T. 2003. (Rauste-von Wright et al 2003). *Oppiminen ja koulutus*. Uudistettu painos. Juva: WS Bookwell Oy.

Redish, D.A. 1999. *Beyond the Cognitive Map: From Place Cells to Episodic Memory*. Massachusetts Institute of Technology. 1999. E-version copy right Massachusetts Institute of Technology.

Redelmeier, D. A. & Koehler, D. J. & Liberman, V. & Tversky, A. 1995. Probability judgment in medicine: Discounting unspecified alternatives. *Medical Decision Making*, 15, 227-231.

Remes, U & Thesleff, H. 1999. *Selitykset teokseen Menon*. Teoksessa *Platon: Teokset II*, Toinen painos. Helsinki: Otava, 1999.

Riley, D. D. & Hunt, K. A. 2014. *Computational Thinking for the Modern Problem Solver*. Copyright 2014 by Taylor & Francis Group, LLC.

Rips, L. J. 1994. *The Psychology of Proof: Deductive Reasoning in Human Thinking*. A Bradford Book. The MIT Press. Copyright 1994 Massachusetts Institute of Technology.

Robertson, I. 2001. *Problem Solving*. University of Luton, UK. First published 2001 by Psychology Press. Copyright 2001 Psychology Press Ltd. Printed and bound in the United Kingdom by Biddles, Guilford and King's Lynn.

Robertson, S. I. 2005. *Problem Solving*. Author: S. Ian Robertson. First published 2001 by Psychology Press. This edition published in the Taylor & Francis e-library, 2005. Copyright 2001 Psychology Press Ltd.

Robertson, I. 2017. *Problem Solving: Perspectives from Cognition and Neuroscience*. Second Edition published 2017 by Routledge. Copyright 2017 S.

Rogers, T. B., Kuiper, N. A., & Kirker, W. S. 1977. Self-reference and the encoding of personal information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 677-688.

Rosser, F. & Rosser C. 2009. "Weber, Wilson, and Hegel: Theories of Modern Bureaucracy", *Public Administration Review* 69(6): 1136-1147.

Rowlands, M. 2001. *The Nature of Consciousness*. Published by the Press Syndicate of the University of Cambridge. Copyright Mark Rowlands, 2004. First published in printed format 2001.

Rubin, D. C., Wetzler, S. E., & Nebes, R. D. 1986. (Rubin et al. 1986). *Autobiographical memory across the adult lifespan*. In D. C. Rubin (Ed.), *Autobiographical memory* (pp. 202–221). New York: Cambridge University Press.

Rubinstein, A. 1998. *Modeling Bounded Rationality*. The MIT Press Cambridge. Copyright 1998 Massachusetts Institute of Technology.

Russell, B. 1913. *Theory of Knowledge*. The 1913 Manuscript. Collected Papers of Bertrand Russell, Vol 7.

Ryle, G. 1965. *The Concept of Mind*. New York: Barnes and Noble, 1965.

Sanford, A. J. (Ed.). 2003. (A. J. Sanford & P. N. Johnson–Laird [eds.]) *The Nature and Limits of Human Understanding*. Authors: Anthony J. Sanford (Ed.) & P. Philip Nicholas Johnson–Laird. Copyright The University of Glasgow, 2003. First published 2003. Printed and bound in Great Britain by Biddles Ltd, Guilford and Kings Lynn.

Saukkonen, P. toim. 2010. *Tutkimusasetelma–taso 2. Tutkielmanteon tukisivut*. Luettu 13.4.2014.

<http://www.valt.helsinki.fi/staff/psaukkon/tutkielma/Tutkimusasetelma%202.html>

Sava, I. 1987. *Työnohjaus ja opettajan tietoisuus*. Helsinki: Gaudeamus.

Scherer, L.D. & Yates, J.F. & Baker, S.G. & Valentine, K.D. 2017. *The Influence of Effortful Thought and Cognitive Proficiencies on the Conjunction Fallacy: Implications for Dual-Process Theories of Reasoning and Judgment*. 2017. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 43 (6), pp. 874-887.

Schaeken, W. & Vooght, G. D. & Vandierendonck, A & d'Ydewalle, G. 2000. *Deductive Reasoning and Strategies*. Copyright 2000 by Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Schiffrin R. M. 1988. *Attention*. In R. C. Atkinson, R. J. Herrnstein, G. Lindzey and R. D. Luce (Eds.), *Stevens' handbook of experimental psychology* (Vol.2, pp. 739–811). New York: John Wiley.

Schwarz, N & Vaughn, L. A. 2002. *The Availability Heuristic Revised: Ease of Recall and Content of Recall as Distinct Sources of Information In "Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. Thomas Gilovich, Dale Griffin and Daniel Kahneman. Copyright Cambridge University Press 2002.

Schwenk, C. R. 2006. *The Cognitive Perspective of Strategic Decision-making in "Decision Making for Business: A Reader"*. Ed. Graeme Salaman. Copyright Compilation, original and editorial material, The Open University 2002. Sage Publications.

Searle, J. R. 1983. *Intentionality: An essay in the philosophy of mind*(Vol. 9). Cambridge, England: Cambridge University Press.

http://web.stanford.edu/~tylers/notes/emotion/Searle_1983_Intentionality_reading_notes_Schnoebelen.pdf

Searle, J. R. 1992. *The Rediscovery of the Mind*. Cambridge, Mass., and London: MIT, a Bradford Book, 1992.

Searle, J. R. 1993. The Problem of Consciousness. *Consciousness and Cognition* 2 (4):310-319 (1993).

Searle, J. R. 2002. *Consciousness and Language*. Published by the Press Syndicate of University of Cambridge. Copyright John. R. Searle 2002.

Sen, A. K. 2008. Rational Behavior. In: *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, 2nd Edition, MacMillan, London, 68-76.

Simon, H. A. 1956. "Rational choice and the structure of the environment", *Psychological Review*, vol. 63, March, compiled in, and quoted from, de, Simon (1957: 261–273).

Simon, H. S. 1982. *Models of Bounded Rationality*. MIT Press, 1982.

Simon, H. 1985. Human Nature in Politics. *The Dialogue of Psychology with Political Science*. *Amerikan Political Science Review* 79 (2): 293-304.

Simon, H. 2005. The Garde of Forking Paths in "Herbert A. Simon: The Bounds of Reason in Modern America". Auhtor: Hunter Crowther–Heyck. Copyright The Johns Hopkins University Press. Published 2005.

Simonovic, B. & Stupple, E.J.N. & Gale, M.& Sheffield, D. 2017. Stress and Risky Decision Making: Cognitive Reflection, Emotional Learning or Both. *2017 Journal of Behavioral Decision Making*, 30 (2), pp. 658-665.

Smit, P. J. 1999. *Strategic Planning: Readings*. Copyright Juta & Co Ltd. Printed and bound by: Creda Communications, Elliot Avenue, Epping, Cape Town.

Sohn, Y.W. & Doane, S. M. 2003. Role of Working memory capacity and long term working memory skill in complex task performance. *Memory & Cognition*, 31(3), 458-466.

Strauss, A. & Corbin, J. 1998. *Basics of qualitative research*Haastattelija: Techniques and procedures for developing grounded theory (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage

Stanovich, K. E. & West, R. F. 1998a. "Individual differences in rational thought," *Journal of Experimental Psychology: General*, 127, 161-188.

Stanovich, K. E. & West, R. F. 1998b. Individual differences in framing and conjunction effects. *Thinking and Reasoning*, 4, 289–317.

Stanovich, K. E. 1999. Who Is Rational? Studies of Individual Differences in Reasoning.

Keith E. Stanovich. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1999. Pp. xvi, 1-296.

Copyright Informal Logic Vol. 20, No.3 (2000): pp. 291-301.

Stanovich, K. E. & West, R. F. 2000. Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? *BEHAVIORAL AND BRAIN SCIENCES* (2000) 23, 645–726. Printed in the United States of America. © 2000 Cambridge University Press.

Stefik, M. 1995. Introduction to Knowledge Systems. Copyright 1995 by Morgan Kaufman Publishers, Inc. Printed in United States of America.

Steiner, J.E. 1979. Human Facial Expressions in Response to Taste and Smell Stimulation. *Advances in Child Development and Behavior*, 13, 257-295.

Sternberg, R. J. 1994. Thinking Styles: Theory and Assessment at the Interface between Intelligence and Personality. In R. J. Sternberg, & P. Ruzgis (Eds.), *Intelligence and Personality* (pp. 169-187). New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J. 2014. *Advances in the Psychology of Human Intelligence*, Nide 5. Psychology Press Taylor & Francis Group. Published 2014 by Psychology Press. Copyright 1989 by Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Sternberg, R. J. & Jeffery, J. M. (Eds.). 2006. (Sternberg et al. 2006). *Cognitive Psychology*. Copyright 2009, 2006 Wadsworth, Cengage Learning. Printed in the United States of America.

Sutton, J & Harris, C. B. & Barnier, A. J. 2010. In *Memory: Histories, Theories, Debates*. Susannah Radstone (Ed.). Copyright 2010 Fordham University Press. Printed in the United States of America.

Swetz, F. & Fauvel, J. & Johansson, B & Katz, V. & Bekken, O. 1995. *Learn from the Masters*. Copyright 1995 by The Mathematical Association of America (Incorporated). Printed in the United States of America.

Tacca, M & Cahen, A. 2013. *Linking Perception and Cognition*. Topic Editors Michela C. Tacca and Arnon Cahen. Copyright 2007-2013 Frontiers Media SA.

Taylor, S. E. 1982. The availability bias in social perception and interaction, in D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky (eds.) *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (Cambridge: Cambridge University Press, 1982).

Timonen, K. 2008. Tietokoneshakki, Tekoäly kortti- ja lautapeleissä. Helsingin yliopisto, tietojenkäsittelytieteen laitos. Raportti C-2008-16, s. 74-85, joulukuu 2008.

Titchener, E. B. 1912. The Schema of Introspection. First published in *American Journal of Psychology*, 23, 485-508.

Todd, P. M. & Gigerenzer, G. 2000. Précis of Simple heuristics that make us smart. *BEHAVIORAL AND BRAIN SCIENCES* (2000) 23, 727–780. Printed in the United States of America. © 2000 Cambridge University Press 0140–525X/00.

Todd, P. M. & Gigerenzer, G. 2003. Bounding rationality to the world. Authors: Peter M. Todd and Gerd Gigerenzer. Center for Adaptive Behavior and Cognition, Max Planck Institute for Human Development, Lentzeallee 94, 14195 Berlin, Germany. *Journal of Economic Psychology* 24 (2003) 143–165.

Todd, P. M. & Gigerenzer, G. 2012. *Ecological Rationality: Intelligence in the World*. Author: Peter M. Todd and Gerd Gigerenzer. ABC Research Group. Oxford University Press, Inc. Copyright 2012 by Peter M. Todd and Gerd Gigerenzer. Published by Oxford University Press, Inc.

Tononi, G. & Koch, C. 2008, The Neural Correlates of Consciousness. An Update. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124: 239–261.

Toth, J. A. 1995. *Artificial Intelligence* 73 (1995) 323–369. *Artificial Intelligence Book Review* Kenneth M. Ford and Patrick J. Hayes, eds., *Reasoning Agents in a Dynamic World: The Frame Problem**.

Treuman, R. A. 1995. The Cognitive map and the dynamics of information in “The Evolution of Cognitive Maps: New Paradigms for the Twenty-first Century”. Ed. Ervin Laszlo & Ignazio Masulli & Robert Artigiani. Copyright 1993 by OPA Amsterdam B.V.

Trigg, R. 2001. *Understanding social science: a philosophical introduction to the social sciences*. Blackwell, Oxford, UK ; New York, NY, USA.

Trippas, D., Thompson, V.A., Handley, S.J. 2017. When fast logic meets slow belief: Evidence for a parallel-processing model of belief bias. 2017 *Memory and Cognition*, 45 (4), pp. 539-552.

Tulving E. 1972. Episodic and semantic memory. (Tulving, E & Donaldson, W, eds.). *Organization of memory*. New York: Academic Press. 1972. p. 381–403.

Tulving, E. 1974. Recall and recognition of semantically encoded words. *Journal of Experimental Psychology*, 102(5), 778-787.

Tulving, E. & Craik, I. M. 2000. Encoding and retrieval of information. In Endel Tulving (ed.), *The Oxford Handbook of Memory*. Oxford University Press. pp. 92–104 (2000).

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.

Turing, A.M. 1950. Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59, 433–460.

Turner, J. H. & Stets, J. E. 2005. *The Sociology of Emotions*. Copyright Cambridge University Press 2005.

Tversky, A & Kahneman, D. 1973. Availability: A heuristic for judgement frequency and probability. This chapter is an abbreviated version of a paper that appeared in

Cognitive Psychology, 1973, 4, 207–232. Copyright 1972 by Academic Press, Inc. Reprinted by permission.

Tversky, A & Kahneman, D. 1974. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *Science, New Series*, Vol. 185, No. 4157. (Sep. 27, 1974), pp. 1124–1131.

Tversky, A. & Kahneman, D. 1982b. "Judgments of and by representativeness". In D. Kahneman, P. Slovic & A. Tversky (Eds.), *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Tversky, A. & Kahneman, D. 1983. "Extension versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment". *Psychological Review* 90 (4): 293–315.

Tversky, A. & Koehler, D. J. 1994. Support theory: A nonextensional representation of subjective probability. *Psychological Review*, 101, 547–567. *Us Smart*. New York: Oxford University Press.

Tynjälä, P. 1991. Kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien luotettavuudesta. *Kasvatus* 22 (5–6), 387–398.

Walton, D. 2015. *Abductive Reasoning*. Copyright 2005 The University of Alabama Press.

van Someren, M. V. & Barnard, Y. F. & Sandberg, J. A. C. 1994. *THE THINK ALOUD METHOD. A practical guide to modelling cognitive processes*. Maarten W. van Someren, Yvonne F. Barnard and Jacobijn A.C. Sandberg. Department of Social Science Informatics University of Amsterdam. Published by Academic Press, London, 1994. Copyright M.W. van Someren, Y.F. Barnard and J.A.C. Barnard 1994.

Wason, P. C. 1960. "On the failure to eliminate hypotheses in a conceptual task", *Quarterly Journal of Experimental Psychology (Psychology Press)* 12 (3): 129–140.

Wason, P.C. 1966. Reasoning. In B. Foss (Ed.), *New horizons in psychology* (pp. 135–151).

Wason, P. C., & Johnson-Laird, P. N. 1972. *Psychology of reasoning: Structure and content*. London: Batsford; Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wettler, M & Rapp, R. 1989. A connectionist system to simulate lexical decisions in information retrieval in "Connectionism in Perspective". Amsterdam: Elsevier, 463–469. R. Pfeifer, Z. Schreter, F. Fogelman–Soulié and L. Steels (Eds.).

Wierzbicka, A. 2010. *Experience, Evidence, and Sense: The Hidden Cultural Legacy of English*. Copyright 2010 by Oxford University Press, Inc.

Viitala, R. 2009. *Henkilöstöjohtaminen: strateginen kilpailutekijä*. 1.–2.painos. Helsinki: Edita.

Williams, H. L. & Conway, M. A. & Cohen, G. 2008. Autobiographical memory. In G. Cohen & M. A. Conway (Eds.), *Memory in the Real World* (3rd ed., pp. 21–90). Hove, UK: Psychology Press.

Wilson, A. E. & Ross, M. 2003. The identity function of autobiographical memory: Time is on our side. *Memory*, 11(2), 137–149.

Virtanen, J. 2006. Fenomenologia laadullisen tutkimuksen lähtökohtana. Teoksessa J. Metsämuuronen (toim.) *Laadullisen tutkimuksen käsikirja*. Helsinki: International Methelp Ky, 149–214.

von Wright, G. H. 1945. *Looginen empirismi - eräs nykyisen filosofian pääsuunta*. Kustantaja: Otava, painovuosi:1945.

Voronkov, A. 1992. *Logic Programming and Automated Reasoning*. Andrei Voronkov Ed. Copyright Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1992. Printing and binding: Druckhaus Beltz, Hemsbach/Bergstr.

Wright, J. 2002. *The Ethics of Economic Rationalism*. Author: John Wright. Publisher: University of New South Wales Press (November 1, 2002). ISBN-10: 0868406619, ISBN-13: 978-0868406619.

Yoshikawa, H. & Hollnagel, E. 2003. *Modeling humans in human-computer interaction*. L. Erlbaum Associates Inc. Hillsdale, NJ, USA ©2003 . Table of contents ISBN:0-8058-3838-4.

Zajonc, R. B. 1998. Emotions. In *The handbook of social psychology*. D. T. Gilbert, S. T. Fiske & G. Lindzey. (Eds.). *The handbook of social psychology*. (4 ed., Vol. 2, pp. 591–632). Boston, MA: McGraw-Hill.

Muut lähteet ja julkaisemattomat lähteet:

Alho, T. 2014. *Litteroitu Haastatteluaineisto*.

Hiltunen, L. 2009. *Validiteetti ja reliabiliteetti*. Graduryhmä 18.2.2009.

http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius_ja_reliabiliteetti.pdf

Kauppinen 2012, D1; HS, 11.12.2012

Kouluttajan opas. 1977. *Kouluttajan opas*. Tekijä: Valtiovarainministeriö. Kieli: suomi. Aihe: Koululaitos. Laajuus:160 s Painos:[2. p.].

<http://www.acceleratingfuture.com/people-blog/2009/extending-the-SOAR-cognitive-architecture/>

<http://www.econ.ucsb.edu/papers/wp14-08.pdf>

<http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/material/KaiHakkarainen-Kollektiivinen.pdf>

<http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/material/KaiHakkarainen-Kollektiivinen.pdf>

http://www.hyvarinen.info/material/Hyvarinen-Kerronnallinen_tutkimus.pdf

<http://www.marxists.org/reference/archive/spirkin/works/dialectical-materialism/cho2-so6.html>

<http://www.phy.nau.edu/~danmac/actionrsch.html>

<https://fi.surveymonkey.com/mp/sample-size/> SurveyMonkey Enterprise [Kyse-lytutkimuksen otoskoko]

http://www.tiede.fi/artikkeli/326/sprintteri_pinkoo_pyrahdyssoluilla

Talvisota on suomalainen elokuva vuodelta 1989. Elokuvan ohjasi Pekka Parikka. Elokuvan käsikirjoitus perustuu Antti Tuurin romaaniin Talvisota. Teos kertoo talvisotaan osallistuneen 8. divisioonan II/JR 23:n 4. komppanian ensimmäisen joukkueen taisteluista.

UNESCO:International Bureau of Education, 2000. This document may be reproduced free of charge as long as acknowledgement is made of the source.

Yle:n televisiossa esitetty vaalimainos kevään 2019 eduskuntavaaleihin.

LIITTEET

LIITE 1

Tuloksina esitetyt SPSS -testit ja analyysit:

		Binomial Test				
		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
Reflektointi_on_kiinteä_osa_oppimisprosessia	Group 1	<= 3	9	,15	,50	,000
	Group 2	> 3	52	,85		
	Total		61	1,00		
Reflektointi_on_osa_oppimisprosessia	Group 1	<= 3	0	,00	,50	,000
	Group 2	> 3	61	1,00		
	Total		61	1,00		
Reflektointi_liitty_kaikkeen_toimintaan	Group 1	<= 3	13	,21	,50	,000
	Group 2	> 3	48	,79		
	Total		61	1,00		
Reflektoinnin_avulla_sopeutetaan_toimintaa	Group 1	<= 3	9	,15	,50	,000
	Group 2	> 3	52	,85		
	Total		61	1,00		
refleктоivat_toiminnan_ainakaan_ja_myös_tiedostamattomasti	Group 1	<= 3	5	,08	,50	,000
	Group 2	> 3	56	,92		
	Total		61	1,00		
Yksilöt_refleктоivat_toiminnan_ainakaan_myös_alitajuntaisesti	Group 1	<= 3	7	,11	,50	,000
	Group 2	> 3	54	,89		
	Total		61	1,00		

Tiedoste- tusta_jatiedosta	Grou p 1	<= 3	6	,10	,50	,000
matto- masti_tilan- netietoisuutta	Grou p 2	> 3	55	,90		
	Total		61	1,00		
Liittyy_yksilöi- den_kaik- keen_toimin- taan_sitä	Grou p 1	<= 3	6	,10	,50	,000
	Grou p 2	> 3	55	,90		
	Total		61	1,00		

NPAR TESTS

```

/BINOMIAL (0.5)=Päätöksiä_tehdään_intuition_varassa_1 (3)
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/MISSING ANALYSIS.

```

Binomial Test

		Cate- gory	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
Päätöksiä teh- dään pelkän in- tuition varassa (vaistonvarai- sesti).	Grou p 1	<= 3	62	,51	,50	,856
	Grou p 2	> 3	59	,49		
	Total		121	1,00		

Binomial Test

		Cate- gory	N	Ob- served Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2- tailed)
1. Päätösten pi- tää perustua olemassa ole- viin ja varmis- tettuihin tietoi- jen (pohjatietoi- hin).	Grou p 1	<= 3	17	,14	,50	,000
	Grou p 2	> 3	104	,86		
	Total		121	1,00		

2. Päätöksiä pitää tehdä erityisesti nojaten päätöksentekijän kokemukseen.	Grou p 1	<= 3	81	,67	,50	,000
	Grou p 2	> 3	40	,33		
	Total		121	1,00		
3. Päätökset pitää tehdä intuition varassa (vaistonvaraisesti).	Grou p 1	<= 3	109	,90	,50	,000
	Grou p 2	> 3	12	,10		
	Total		121	1,00		
4. Päätökset pitää tehdä tunnepohjalta.	Grou p 1	<= 3	117	,97	,50	,000
	Grou p 2	> 3	4	,03		
	Total		121	1,00		
5. Päätösten pitää perustua ennen kaikkea päätöksentekijän sen hetkiseen tilannekuvaan.	Grou p 1	<= 3	39	,32	,50	,000
	Grou p 2	> 3	82	,68		
	Total		121	1,00		

Binomial Test

		Cate- gory	N	Ob- served Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2- tailed)
Toimintaympäristöstä kumpuavat sosiaaliset paineet vaikuttavat tiedostamattomasti päätöksentekijän tekemään päätökseen.	Grou p 1	<= 3,5	44	,36	,50	,003
	Grou p 2	> 3,5	77	,64		
	Total		121	1,00		

Correlations

		Tekemäni päätökset perustuvat olemassa oleviin ja varmistettuihin tietoihin (pohjatietoihin).	Teen taktiset päätökset olemassa olevien ja varmistettujen tietojen (pohjatietojen) varassa.
Tekemäni päätökset perustuvat olemassa oleviin ja varmistettuihin tietoihin (pohjatietoihin).	Pearson Correlation	1	,421**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	121	121
Teen taktiset päätökset olemassa olevien ja varmistettujen tietojen (pohjatietojen) varassa.	Pearson Correlation	,421**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	121	121

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Crosstab

		Esimieheni tekevät operatiiviset päätökset olemassa olevien ja varmistettujen tietojen varassa.				Total
		2	3	4	5	
Työstekenttätason ja toimihenkilö	Count	2 _a	9 _b	31 _b	11 _b	53
	Expected Count	7,4	6,1	28,0	11,4	53,0
	% within Työstekenttätason	3,8%	17,0%	58,5%	20,8%	100,0%
	Residual	-5,4	2,9	3,0	-,4	
Ylempi toimihenkilö ja asiantuntija	Count	6 _a	4 _a	17 _a	7 _a	34
	Expected Count	4,8	3,9	18,0	7,3	34,0
	% within Työstekenttätason	17,6%	11,8%	50,0%	20,6%	100,0%
	Residual	1,6	0,1	-,9	-,3	

	Residual	1,2	,1	-1,0	-,3	
Asiantuntija tai johtaja	Count	9 _a	1 _b	16 _b	8 _{a, b}	34
	Expected Count	4,8	3,9	18,0	7,3	34,0
	% within Työstekentelytaso	26,5%	2,9%	47,1%	23,5%	100,0%
	Residual	4,2	-2,9	-2,0	,7	
Total	Count	17	14	64	26	121
	Expected Count	17,0	14,0	64,0	26,0	121,0
	% within Työstekentelytaso	14,0%	11,6%	52,9%	21,5%	100,0%
	Residual	4,2	-2,9	-2,0	,7	

Each subscript letter denotes a subset of Esimieheni tekevät operatiiviset päätökset olemassa olevien ja varmistettujen tietojen varassa. categories whose column proportions do not differ significantly from each other at the ,05 level.

Crosstab

Esimieheni tekevät operatiiviset päätökset olemassa olevien ja varmistettujen tietojen varassa.

			2	3	4	5	Total
Työs-ketele n	Siviilyri-työksessä tai siviilielämän palveluksessa	Count	15 _a	5 _b	28 _b	12 _b	60
		Expected Count	8,4	6,9	31,7	12,9	60,0
		% within Työs-ketelen	25,0%	8,3%	46,7%	20,0%	100,0%
		Residual	6,6	-1,9	-3,7	-,9	
Julkishallinnon palveluksessa		Count	2 _a	9 _b	36 _b	14 _b	61
		Expected Count	8,6	7,1	32,3	13,1	61,0
		% within Työs-ketelen	3,3%	14,8%	59,0%	23,0%	100,0%
		Residual	-6,6	1,9	3,7	,9	

Total	Count	17	14	64	26	121
	Expected Count	17,0	14,0	64,0	26,0	121,0
	% within Työsketelen	14,0%	11,6%	52,9%	21,5%	100,0%

Each subscript letter denotes a subset of Esimieheni tekevät operatiiviset päätökset olemassa olevien ja varmistettujen tietojen varassa. categories whose column proportions do not differ significantly from each other at the ,05 level.

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
Työyhteisön sosiaaliset paineet ovat vaikuttaneet esimiesteni päätöksentekoon.	Group 1	<= 3,5	43	,36	,50	,002
	Group 2	> 3,5	78	,64		
	Total		121	1,00		

		Työyhteisön sosiaaliset paineet ovat vaikuttaneet esimiesteni päätöksentekoon.	Työyhteisöstä johdettavat sosiaaliset paineet eivät vaikutta tekeemiini päätöksiin.
Spearman's rho	Työyhteisön sosiaaliset paineet ovat vaikuttaneet	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	,198*
			,030

esimiesteni päätöksentekoon.	N	121	121
Työyhteisöstä johtuvat sosiaaliset paineet eivät vaikutta tekemiini päätöksiin.	Correlation Coefficient	,198*	1,000
	Sig. (2-tailed)	,030	.
	N	121	121

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Binomial Test

	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
Työyhteisön sosiaaliset paineet ovat vaikuttaneet esimiesteni päätöksentekoon.	Group 1 <= 3,5	43	,36	,50	,002
	Group 2 > 3,5	78	,64		
	Total	121	1,00		

Correlations

	Työyhteisön sosiaaliset paineet ovat vaikuttaneet esimiesteni päätöksentekoon.	Työyhteisöstä johtuvat sosiaaliset paineet eivät vaikutta tekemiini päätöksiin.
Spearman's rho	Correlation Coefficient	1,000
	Sig. (2-tailed)	,198*
	N	,030
	N	121
		121

Työyhteisöstä johtuvat sosiaaliset paineet eivät vaikutta teke- miini päätöksiin.	Correlation Coefficient	,198*	1,000
	Sig. (2-tailed)	,030	.
	N	121	121

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Binomial Test

	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
Työyhteisön sosiaaliset paineet ovat vaikuttaneet esimiesteni päätöksentekoon.	Group 1 <= 3,5	18	,19	,50	,000
	Group 2 > 3,5	78	,81		
	Total	96	1,00		

Työsketelen * Työyhteisön sosiaaliset paineet ovat vaikuttaneet esimiesteni päätöksentekoon. Crosstabulation

		Työyhteisön sosiaaliset paineet ovat vaikuttaneet esimiesteni päätöksentekoon.				Total
		1	2	4	5	
Työsketelen	Siviilyri-työksessä tai siviilielämän palveluksessa	Count 1	7	26	12	46
	Expected Count	1,4	7,2	27,3	10,1	46,0
Työsketelen	Julkishallinnon palveluksessa	Count 2	8	31	9	50
	Expected Count	1,6	7,8	29,7	10,9	50,0
Total		Count 3	15	57	21	96
		Expected Count 3,0	15,0	57,0	21,0	96,0

Binomial Test

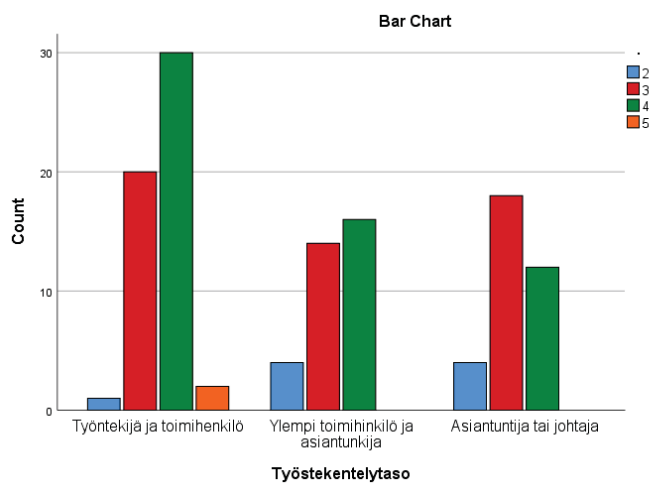
		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
Toimintaympäristöstä kumpuavat sosiaaliset paineet vaikuttavat tiedostamattomasti päätöksentekijän tekemään päätökseen.	Group 1	<= 3,5	44	,36	,50	,003
	Group 2	> 3,5	77	,64		
	Total		121	1,00		

Binomial Test

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
Mittari6_Emootiot	Group 1	<= 3,5	46	,38	,50	,011
	Group 2	> 3,5	75	,62		
	Total		121	1,00		

Binomial Test

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
Vallitseva tunnetila vaikuttaa yksilöiden päätöksentekoon.	Group 1	<= 3,5	27	,22	,50	,000
	Group 2	> 3,5	94	,78		
	Total		121	1,00		



Työstekentelytaso * . Crosstabulation

			2	3	4	5	Total
Työsteken telytaso	Työntekijä ja toimihenkilö	Count	1	20	30	2	53
		Expected Count	3,9	22,8	25,4	,9	53,0
	Ylempi toimihenkilö ja asiantuntija	Count	4	14	16	0	34
		Expected Count	2,5	14,6	16,3	,6	34,0
	Asiantuntija tai johtaja	Count	4	18	12	0	34
		Expected Count	2,5	14,6	16,3	,6	34,0
Total		Count	9	52	58	2	121
		Expected Count	9,0	52,0	58,0	2,0	121,0

Binomial Test

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
Mittarit11_Oma_sormentjälki	Group 1	<= 3,5	29	,24	,50	,000
	Group 2	> 3,5	92	,76		
	Total		121	1,00		

Correlations

			Kun minä pääsen tekemään päätöksiä, niin silloin alkaa tapahtua.	Kyvykkyyteni tulee parhaiten esiin päätöksenteossa.
Spearman's rho	Kun minä pääsen tekemään päätöksiä, niin silloin alkaa tapahtua.	Correlation Coefficient	1,000	,340**
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	121	121
	Kyvykkyyteni tulee parhaiten esiin päätöksenteossa.	Correlation Coefficient	,340**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	121	121

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

			Kun minä pääsen tekemään päätöksiä, niin silloin alkaa tapahtua.	Kyvykkyyteni tulee parhaiten esiin päätöksenteossa.
Kun minä pääsen tekemään päätöksiä, niin silloin alkaa tapahtua.	Pearson Correlation	1		,371**
		Sig. (2-tailed)		,000
		N	121	121
	Pearson Correlation	,371**		1

Kyvykkyyteni tulee parhaiten esiin päätöksenteossa.	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	121	121

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Kyvykkyyteni tulee parhaiten esiin päätöksenteossa.	Eryityisesti päätöksenteossa pääsen osoittamaan todelliset kykyni.
Kyvykkyyteni tulee parhaiten esiin päätöksenteossa.	Pearson Correlation	1	,654**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	121	121
Eryityisesti päätöksenteossa pääsen osoittamaan todelliset kykyni.	Pearson Correlation	,654**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	121	121

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Olen vertaisiini nähden huomattavasti taitavampi päätöksentekijä.	Kun minä pääsen tekemään päätöksiä, niin silloin alkaa tapahtua.
Olen vertaisiini nähden huomattavasti taitavampi päätöksentekijä.	Pearson Correlation	1	,261**
	Sig. (2-tailed)		,004
	N	121	121
Kun minä pääsen tekemään päätöksiä, niin silloin alkaa tapahtua.	Pearson Correlation	,261**	1
	Sig. (2-tailed)	,004	
	N	121	121

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Päätöksentekijät tekevät myös sellaisia päätöksiä, joiden odottavat nopeuttavan heidän urakehitystään.	60	2	5	3,92	,787
Valid N (listwise)	60				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Päätöksentekijät tekevät myös sellaisia päätöksiä, joiden odottavat nopeuttavan heidän urakehitystään.	61	2	5	3,77	,938
Valid N (listwise)	61				

Työstekentelytaso * Päätöksentekijät tekevät myös sellaisia päätöksiä, joiden odottavat nopeuttavan heidän urakehitystään. Crosstabulation

		Päätöksentekijät tekevät myös sellaisia päätöksiä, joiden odottavat nopeuttavan heidän urakehitystään.				Total
		2	3	4	5	
Count		5	11	25	12	53

Työsteke- ntelytaso	Työntekijä ja toimihenkilö	Expected Count	6,1	6,1	30,7	10,1	53,0
	Ylempi toimihenkilö	Count	0	1	27	6	34
	ja asiantuntija	Expected Count	3,9	3,9	19,7	6,5	34,0
	Asiantuntija tai johtaja	Count	9	2	18	5	34
Total		Expected Count	3,9	3,9	19,7	6,5	34,0
		Count	14	14	70	23	121
		Expected Count	14,0	14,0	70,0	23,0	121,0

Correlations

		Kysely_oli_ mielenkiintoinen	Kysely_oli_hyvin_to- teutettu
Kysely_oli_mielenkiintoinen	Pearson Correlation	1	,479**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	121	121
Kysely_oli_hyvin_to- teutettu	Pearson Correlation	,479**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	121	121

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

LIITE 2

HAASTATTELUN SEURANTALOMAKEYleistiedot:

Paikka: _____

Pvm: ____-____-____

Aika: Haastattelu alkoi: _____, Haastattelu päättyi: _____ ja haastattelu kesti: _____min.

Informantti: Opettaja / opiskelija, Haastattelun järjestysnumero: _____

Kysymykset	Merkinnät
1. Maanpuolustuskorkeakoulussa kuten muissakin yliopistoissa moni opintojakso päättyy oman toiminnan tai opintojakson reflektointiin. Voisitko omin sanoin selittää, mistä reflektoinnissa on mielestäsi kysymys?	
2. Miten sinun mielestäsi upseeri voi reflektoida, siis omaa osaamistaan analysoimalla, kehittää ammatillista osaamistaan?	
3. Entä miten reflektoida voi mielestäsi tukea oppimisprosessia?	
4. Onko sinulle ollut reflektoinnista hyötyä ja jos on niin milloin ja miten?	
5. Missä tai miten sinun mielestäsi reflektoinnilla voitaisiin saavuttaa suurin hyöty?	
6. Voisitko kertoa miten sinä reflektoit tai miten mielestäsi reflektoidaan? Voisit kertoa esimerkiksi jostain johtamastasi koulutustapahtumasta,	

<p>joka joko tapahtuman epäonnistumisen tai onnistumisen vuoksi johti siihen, että analysoit sitä jälkeinpäin ja tuotit analyysin perusteella Päätelmiä tapahtumasta Päätelmiäen muodossa.</p>	
<p>7. Millä tavoin voisit kehittää omaa oman osaamisesi tai analysointia tai siis reflektointia, jotta saisit siitä enemmän irti?</p>	
<p>8. Reflektoinnissa on kyse ajattelusta, jossa omaa toimintakykyä tai osaamista analysoimalla tuotetaan Päätelmiä. Miten näitä Päätelmiä voi käyttää hyväksi tai mitä niistä pitäisi seurata?</p>	
<p>9. Onko reflektoinnissa mielestäsi kyse taidosta?</p>	
<p>10. Kuinka usein reflekoit, siis analysoit, omaa osaamistasi ja miten sitä tietoa tai päätelmiä hyödynnät?</p>	
<p>11. On väitetty, että ihmisen aivot toimivat kuin tietokone. Oletko samaa mieltä?</p>	
<p>12. Tietokone ei tee virheitä, mutta voiko ihminen tehdä ajattelussaan virheitä?</p>	
<p>13. Kaikkeen ihmisen ajatteluun, siis myös reflektointiin, vaikuttaa hänen maailmankuvansa ajattelun ennakkoehtojen muodossa. Onko reflektointia mahdollista kohdistaa myös oman ajattelun ennakkoehtoihin?</p>	

14. Reflektoinnissa on kyse ajattelusta ja ajattelussa informaation prosessoinnista. Mitä sellaisia järjestelmiä tai kognitiivisia sääntöjä tunnistat, jotka vaikuttavat ihmisten ajatteluun?	
15. Lyhyt palaute haastattelusta.	

Abstrakti lajittelu

Ilmiön kuvaus	Lyhenne	Havainnot	Huomioitavaa, esim. sivunumeroita
Toiminnan aikainen tiedostettu reflektointi (interaktiivisen vaiheen reflektointi)	TOIRF	17	
Perinteinen reflektointi	PERRF	18	
Ei-perinteinen reflektointi	EPERF	2	
Tiedostamaton persoonallinen ajattelu	TIEMR	47	"Aivot prosessien toimeenpanijana", vrt. kartesiolainen dualismi. Informaatio prosessoidaan pitkäkestoisessa työmuistissa (LT-WM)
Tietoinen reflektointi	TIERF	10	Informaatio prosessoidaan lyhytkestoisessa työmuistissa (ST-WM)
Self Observation	SELFO	76	Itsen tarkkailu tai jatkuva havainnointi tilannetietoisuuden tuottamiseksi
Reflektointi itsen (minän) tunnistamisen/ tutkiskelun välineenä	RFITS	9	Itsereflektio, kriittinen reflektio. Vrt. ta-

			voiteorientaation vaikutusten tunnistaminen ajattelun ennakoehjoja reflektoidamalla.
Reflektointi tietoisuuden tuottamisen työkaluna	RFTTT	14	
Reflektointi tilan- netietoisuuden tuottamisen työkaluna	RFTIL	25	
Reflektointi abstraktin käsitteellistämisen työkaluna	RFABS	12	
Reflektointi toiminnan sopeuttamisessa	RFTOI	89	Tavoitteena reflektoinnin tuotteiden siirtäminen välittömästi toimintaan ja toimintaa palvelemaan
Reflektointi normittamisen työkaluna	RFNOR	12	Pyrkimys normatiivisuuteen, Normatiivinen; Ohjeellinen, suosituksen tai toimintaohjeen antava, sitä määrittelevä miten jokin asia tulisi tehdä (ottaa kantaa siihen miten pitäisi tai tulisi tehdä jotain) eli mikä olisi jossain asiassa

			noudatettava toimintaohje Normatiivinen ottaa kantaa siihen, miten jotain asioita pitäisi tehdä, miten jotain asioita pitäisi hoitaa ja millaiseen järjestelmään tulisi pyrkiä.
Reflektointi redusoinnin työkaluna	RFRED	17	Ilmiön operationalisointi
Reflektointi oivallusten tuottamisen työkaluna	RFOIV	2	
Kollegiaalinen reflektointi	KOLRF	33	Vertaiskeskustelut, kahvipöytäreflektointi
Kollegiaalinen reflektointi verifiointin välineenä	KRFVÄ	7	Vertaiskeskustelut, kahvipöytäreflektointi, palauttekeskustelut
Kollaboratiivinen reflektointi	KOBRF	11	Yhdessä koulutettavien tai oppilaiden kanssa suoritettava reflektointi
Reflektiivisyys kyknä kuunnella omaa kehoa ja sen tuntemuksia (fyysisen toimintakyvyn rakentamisen välineenä)	RFKOM	1	Fyysisen toimintakyvyn osalta reflektiivisyys on kehon kuuntelemista.

Preinteraktiivinen, Interaktiivinen ja Postinteraktiivinen prosessi	PIPPR	4	Reflektioiva asenne kaikkeen tekemiseen
Preinteraktiiviseen vaiheeseen sijoittuva reflektointi;	PRERF	15	
Interaktiiviseen vaiheeseen sijoittuva reflektointi;	INTRF	7	
Postinteraktiiviseen vaiheeseen sijoittuva reflektointi	POSRF	14	
Reflektiivisen prosessin kulttuurisidonnaisuus	RFKUL	2	
Reflektointi abduktiivisen päättelyn työkaluna	RFABD	2	Abduktiivinen päättely on päättelyä parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen; ”Millainen opettajan haluaisin olla” 85, opettaja 12
Tavoiteorientaation vaikutus reflektointiin	TVARF	7	Tavoiteorientaation vaikutus reflektointiin ajatteluna
Reflektioiva asenne liittyy yksilöiden kaikkeen toimintaan	RFKAT	57	Toimintaa kuvaa reflektioiva asenne kaikkeen tekemiseen (Viitala 2009, 198-200).

Siirtovaikutusta (transferia) tukeva reflektointi	TRTRF	1	Reflektointia käytetään opittujen asioiden siirtämisessä uusiin konteksteihin.
Reflektointi sanoittamisen työkaluna	RFSAV	11	(skeemoittamisen) työkaluna
Aivojen assosiatiivisuus tukee metakognitiivista prosessia	ASTRF	3	
Reflektointi osana teknokraattista näkemystä	RFTEK	4	Teknokraattinen tieteenkäsitys näkee puolestaan tiedon olevan merkittävää tapahtumien ennustamiseksi ja kontrolloimiseksi: tieteellistä tietoa tarvitaan vain inhimillisen toiminnan suunnittelemiseen ja ohjaamiseen. Tieteen tavoitteena on siis hyödynnettävissä olevan tiedon tuottaminen.
Reflektointi osaamisen tunnistamisen työkaluna	RFOTT	23	

Reflektointi hiljaisen tiedon tuottamisen työkaluna	RFHIL	4	
Reflektointi tiedon tuottamisen työkaluna	RFTTT	2	Mielteiden varassa tapahtuvaa
Reflektointi semanttisen tiedon tuottamisen työkaluna	RFSEM	2	
Reflektointi on kiinteä osa oppimisprosessia	RFKOO	40	Reflektointia ei voi irrottaa oppimisprosessista ja/tai käsitellä siitä irrallisena.
Reflektointi oppimisen tunnistamisen työkaluna	RFOPP	3	
Reflektointi välittömän hyödyn tavoittelussa	RFVÄL	20	
Reflektointi kokonaisuuden hahmottamisessa	RFKOK	10	Konstruktivistinen näkemys oppimisprosessista
Reflektointi on ihmisyksilöillä synnynnäinen ominaisuus	RFSYN	16	Reflektointi on ihmisyksilöillä synnynnäinen ominaisuus, jonka voi kehittää taidoksi
Toiminnan aikainen osin tiedostamaton reflektio	TTMRF	29	Muun toiminnan ohella

Tietoinen toiminnan aikainen reflektointi	TTTRF	8	Vrt. Interaktiiviseen vaiheeseen sijoittuva reflektointi
Reflektointi tavoitteiden saavuttamisen todentamisessa	RFTAV	2	Reflektointi tavoitteiden määrittelyssä yleensä
Reflektointin kehittämisen työkaluna	RFKET	1	
Reflektiivisen prosessin yksilöllinen luonne	RFYKS	6	
Luovuus tukee metakognitiivista prosessia	LUORF	5	
Systeemi1 mukainen reflektio edustaa pragmaattista ajattelua ja on virheiden kyllästävä.	S1HEU	4	Systeemi1 mukainen reflektio edustaa pragmaattista (heuristista päättelyä) ajattelua ja on virheiden kyllästävä.
Systeemi2 mukainen ajattelu on lähtökohtaisesti virheetöntä.	S2DED	2	Systeemi2 mukainen ajattelu on lähtökohtaisesti virheetöntä sillä se edustaa deduktiivista päättelyä.
Ulkoinen palaute reflektiivisen prosessin keskeisenä syötteenä	ULRFS	21	

Reflektointi tavoiteltavan loppuasetelma kautta	RFTLO	19	Vrt. abduktiivisen päättely merkitys osana metakognitiivista prosessia
Kokemus reflektiivisen prosessin keskeisenä syötteenä	KOKRF	2	Vrt. perinteinen reflektointi
Reflektointi vertailun työkaluna	RFVER	1	
Reflektointi ajattelun ennakkoehtojen tunnistamisessa	RFAEN	27	
Reflektointi kriittisyyteen pyrkimisen työkaluna	RFKRI	1	
Persoonallisen ajattelun tuotteiden verifiointi	RFVEF	7	Reflektointi > käsitteellistäminen (sanoittaminen) > päätelmät > verifiointi (tiedeyhteisön keskusteluun) > abstrakti käsitteellistäminen
Aivot prosessien toimeenpanijana	AIVPR	5	Kartesiolainen dualismi on ontologiseen filosofiaan liittyvä näkökulma, jonka mukaan on olemassa

			kahdenlaisia, toisistaan perustavalla tavalla eroavia tosio-lioita: toisaalta fyysiset, aineelliset oliot, toisaalta henkiset olennot kuten ihmisen tietoinen sielu.
Reflektointi päätelmien transferoinnissa käytänteisiin	RFPÄÄ	2	
Kielellinen lahjakkuus tukee metakognitiivista prosessia	KIERF	1	Kieli on ajattelun väline ja kielellinen lahjakkuus takaa suuren käsitevaraston, mikä laajentaa reflektion rajoja.
Reflektion, reflektoinnin ja reflektiivisyyden käsitteen määrittelyn välttämättömyys	RFKMOV	1	INFORMANTTI:”Määrittele vielä, että mitä sä tarkalleen nyt reflektoinnilla tarkoitat, mitä sä sillä tarkoitat?”
Reflektoinnin painopiste on itsen (minän) osalta toiminnan aikaisessa reflektiossa ja asioiden (prosessien) osalta toiminnan jälkeisessä reflektiossa	RFITS	7	

Tiedostamaton ja osin tiedostamaton ajattelu (toiminnan aikainen ajattelu) tapahtuvat mielteiden varassa	TMMIE	3	Mielteet ovat universaaleja käsitejärjestelmien hierarkioita, jotka toimivat symbolifunktion varassa toisin kuin käsitejärjestelmät, joiden hierarkisuus on kognitiivisesti säänneltyä. Kyse on kognitiivisesta säännöstä.
Reflektion reflektio	REFRF	6	Reflektion reflektiossa on kyse ajattelun ajattelusta.
Aivot (mieli) toimii assosiatiivisesti	AIASS	14	Kausaation laki
Reflektointi tapahtumien (ilmiöiden) yhdistämisen työkaluna	RFYHD	1	
Surroundings Observation	SURRO	1	Ympäristön tarkkailu tai jatkuva havainnointi tilannetietoisuuden tuottamiseksi
Reflektiivinen prosessi etenee iteratiivisena prosessina	RFITE	3	Vrt. oppimissykli

Reflektoinnin onnistuminen edellyttää avoimuutta ja rehellisyyttä sekä tavoiteorientaation tunnistamista	RFTAV	2	Huom: Voidaan yhdistää tavoiteorientaatioon.
Oman toiminnan jatkuva reflektiivinen tarkkailu	OTJRF	1	
Reflektiivinen prosessi lähikehityksen vyöhykkeen tuottamisessa (ZPD)	RFZPD	12	
Reflektointi prosessien ymmärtämisen työkaluna	RFPRY	1	
Vaatus persoonallisen ajattelun tuotteiden saattaminen symboliseen muotoon	VRSSM	29	
Reflektio tarkoituksellisen havainnoinnin ohjaamisessa	RFTHO	2	(Tarkoituksellinen havainnointi)
Yksilön tavoitteellisuus reflektiivisen prosessin ohjaajana	YTARF	2	
Taustaoletusten merkitys reflektiivisessä prosessissa	TAURF	2	Taustaoletukset osana päättelyprosessia

Reflektointi on kontekstisidonnaista metakognitiivista toimintaa	RFKON	4	
Dokumentointi sanoittamisen välineenä	DOSAN	2	
Dokumentointi refleksion työkaluna;	DORFT	3	
Reflektointi on yliarvostettua	RFYLI	1	
Tietämysrakenteet refleksioinnin kohteena	TRRFK	3	Tietorakenteet
Aivojen tietämysrakenteiden muutos oppimisen seurauksena	TRMUU	5	
Reflektointi onnistumisen kriteerien hahmottamisessa	RFONN	1	
Refleksio pedagogisen johtamisen työkaluna	RFPED	2	Itsen (minän) johtaminen
Perinteisen refleksioinnin tärkein kohde on toiminta (kokemus)	PRFKO	1	
Heuristinen päättely on virhealtista	HEUVI	1	
Ulkoinen palaute verifioinnin välineenä	ULVER	1	

Itsereflektio on keskustelua itsen (minän) kanssa	IRFKE	4	
Relfektio olennaisen löytämisessä	RFOLE	1	

LIITE 4

Aineiston kylläntyminen eli saturaatio

Ilmiön kuvaus	Lyhenne	Havainnot	Huomioitavaa, esim. sivu-numeroita
Toiminnan aikainen tiedostettu reflektointi (interaktiivisen vaiheen reflektointi)	TOIRF	17	
Perinteinen reflektointi	PERRF	18	
Ei-perinteinen reflektointi	EPERF	2	
Tiedostamaton persoonallinen ajattelu	TIEMR	47	"Aivot prosessien toimeenpanijana", vrt. kartesiolainen dualismi. Informaatio prosessoidaan pitkäkestoisessa työmuistissa (LT-WM)
Tietoinen persoonallinen ajattelu	TIERF	10	Informaatio prosessoidaan lyhytkestoisessa työmuistissa (ST-WM)
Self Observation	SELFO	76	Itsen tarkkailu tai jatkuva havainnointi tilannetietoisuuden tuottamiseksi
Reflektointi itsen (minän) tunnistamisen/ tutkiskelun välineenä	RFITS	9	Itsereflektio, kriittinen reflektio. Vrt. ta-

			voiteorientaation vaikutusten tunnistaminen ajattelun ennakkoehtoja reflektoidulla.
Reflektointi tietoisuuden tuottamisen työkaluna	RFTTT	14	
Reflektointi tilan- netietoisuuden tuottamisen työkaluna	RFTIL	25	
Reflektointi abstraktin käsitteellistämisen työkaluna	RFABS	12	
Reflektointi toiminnan sopeuttamisessa	RFTOI	89	Tavoitteena reflektoinnin tuotteiden siirtäminen välittömästi toimintaan ja toimintaa palvelemaan
Reflektointi normittamisen työkaluna	RFNOR	12	Pyrkimys normatiivisuuteen, Normatiivinen; Ohjeellinen, suosituksen tai toimintaohjeen antava, sitä määrittelevä miten jokin asia tulisi tehdä (ottaa kantaa siihen miten pitäisi tai tulisi tehdä jotain) eli mikä olisi jossain asiassa

			noudatettava toimintaohje. Normatiivinen ottaa kantaa siihen, miten jotain asioita pitäisi tehdä, miten jotain asioita pitäisi hoitaa ja millaiseen järjestelmään tulisi pyrkiä.
Reflektointi redusoinnin työkaluna	RFRED	17	Ilmiön operationalisointi
Reflektointi oivallusten tuottamisen työkaluna	RFOIV	2	
Kollegiaalinen reflektointi	KOLRF	33	Vertaiskeskustelut, kahvipöytäreflektointi
Kollegiaalinen reflektointi verifiointivälineenä	KRFVÄ	7	Vertaiskeskustelut, kahvipöytäreflektointi, palauttekeskustelut
Kollaboratiivinen reflektointi	KOBRF	11	Yhdessä koulutettavien tai oppilaiden kanssa suoritettava reflektointi
Reflektiivisyys kykyä kuunnella omaa kehoa ja sen tuntemuksia	RFKOM	1	Fyysisen toimintakyvyn osalta reflektiivisyys on kehon kuuntelemista.

(fyysisen toimintakyvyn rakentamisen välineenä)			
Preinteraktiivinen, interaktiivinen ja postinteraktiivinen prosessi	PIPPR	4	Refleктоiva asenne kaikkeen tekemiseen
Preinteraktiiviseen vaiheeseen sijoittuva reflektointi;	PRERF	15	
Interaktiiviseen vaiheeseen sijoittuva reflektointi;	INTRF	7	
Postinteraktiiviseen vaiheeseen sijoittuva reflektointi	POSRF	14	
Reflektiivisen prosessin kulttuurisidonaisuus	RFKUL	2	
Reflektointi abduktiivisen päättelyn työkaluna	RFABD	2	Abduktiivinen päätely on päättelyä parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen; ”Millainen opettajan haluaisin olla” 85, opettaja 12
Tavoiteorientaation vaikutus reflektointiin	TVARF	7	Tavoiteorientaation vaikutus reflektointiin ajatteluna

Refleктоiva asenne liittyy yksilöiden kaikkeen toimintaan	RFKAT	57	Toimintaa kuvaa refleктоiva asenne kaikkeen tekemiseen (Viitala 2009, 198–200).
Siirtovaikutusta (transferia) tukeva refleктоinti	TRTRF	1	Refleктоintia käytetään opittujen asioiden siirtämisessä uusiin konteksteihin.
Refleктоinti sanoittamisen työkaluna	RFSAV	11	(skeemoittamisen) työkaluna
Aivojen assosiativisuus tukee metakognitiivista prosessia	ASTRF	3	
Refleктоinti osana teknokraattista näkemystä	RFTEK	4	Teknokraattinen tieteenkäsitys näkee puolestaan tiedon olevan merkittävää tapahtumien ennustamiseksi ja kontrolloimiseksi: tieteellistä tietoa tarvitaan vain inhimillisen toiminnan suunnittelemiseen ja ohjaamiseen. Tieteen tavoitteena on siis hyödynnettävissä olevan tiedon tuottaminen.

Reflektointi osaamisen tunnistamisen työkaluna	RFOTT	23	
Reflektointi hiljaisen tiedon tuottamisen työkaluna	RFHIL	4	
Reflektointi tiedon tuottamisen työkaluna	RFTTT	2	Mielteiden varassa tapahtuvaa
Reflektointi semanttisen tiedon tuottamisen työkaluna	RFSEM	2	
Reflektointi on kiinteä osa oppimisprosessia	RFKOO	40	Reflektointia ei voi irrottaa oppimisprosessista ja/tai käsitellä siitä irrallisena.
Reflektointi oppimisen tunnistamisen työkaluna	RFOPP	3	
Reflektointi välittömän hyödyn tavoittelussa	RFVÄL	20	
Reflektointi kokonaisuuden hahmottamisessa	RFKOK	10	Konstruktivistinen näkemys oppimisprosessista
Reflektointi on ihmisyksilöillä synnynnäinen ominaisuus	RFSYN	16	Reflektointi on ihmisyksilöillä synnynnäinen ominaisuus, jonka voi kehittää taidoksi.

Toiminnan aikainen osin tiedostamaton reflektio	TTMRF	29	Muun toiminnan ohella
Tietoinen toiminnan aikainen reflektointi	TTTRF	8	Vrt. interaktiiviseen vaiheeseen sijoittuva reflektointi
Reflektointi tavoitteiden saavuttamisen todentamisessa	RFTAV	2	Reflektointi tavoitteiden määrittelyssä yleensä
Reflektointin kehittämisen työkaluna	RFKET	1	
Reflektiivisen prosessin yksilöllinen luonne	RFYKS	6	
Luovuus tukee metakognitiivista prosessia	LUORF	5	
Systeemi1 mukainen reflektio edustaa pragmaattista ajattelua ja on virheiden kyllästä-mää	S1HEU	4	Systeemi1 mukainen reflektio edustaa pragmaattista (heuristista päättelyä) ajattelua ja on virheiden kyllästä-mää.
Systeemi2 mukainen ajattelu on lähtökohtaisesti virheetöntä	S2DED	2	Systeemi2 mukainen ajattelu on lähtökohtaisesti virheetöntä sillä se edustaa

			deduktiivista pääte-lyä.
Ulkoisen palaute reflektiivisen prosessin keskeisenä syötteenä	ULRFS	21	
Reflektointi tavoiteltavan loppuasetelma kautta	RFTLO	19	Vrt. abduktiivisen päättely merkitys osana metakognitiivista prosessia.
Kokemus reflektiivisen prosessin keskeisenä syötteenä	KOKRF	2	Vrt. Perinteinen reflektointi.
Reflektointi vertailun työkaluna	RFVER	1	
Reflektointi ajattelun ennakkoehtojen tunnistamisessa	RFAEN	27	
Reflektointi kriittisyyteen pyrkimisen työkaluna	RFKRI	1	
Persoonallisen ajattelun tuotteiden verifiointi	RFVEF	7	Reflektointi > käsitteellistäminen (sanoittaminen) > päätelmät > verifiointi (tiedeyhteisön keskusteluun) > abstrakti käsitteellistäminen

Aivot prosessien toimeenpanijana	AIVPR	5	Kartesiolainen dualismi on ontologiseen filosofiaan liittyvä näkökulma, jonka mukaan on olemassa kahdenlaisia, toisistaan perustavalla tavalla eroavia tosiolioita: toisaalta fyysiset, aineelliset oliot, toisaalta henkiset olennot kuten ihmisen tietoinen sielu.
Reflektointi päätelmien transferoinnissa käytänteisiin	RFPÄÄ	2	
Kielellinen lahjakkuus tukee metakognitiivista prosessia	KIERF	1	Kieli on ajattelun väline ja kielellinen lahjakkuus takaa suuren käsitevaraston, mikä laajentaa reflektion rajoja.
Reflektion, reflektoinnin ja reflektiivisyyden käsitteen määrittelyn välttämättömyys	RFKMV	1	Informantti: ”Määrittele vielä, että mitä sä tarkalleen nyt reflektoinnilla tarkoitat, mitä sä sillä tarkoitat?”
Reflektoinnin painopiste on itsen (minän) osalta toiminnan aikaisessa reflektiossa ja	RFITS	7	

asioiden (prosessien) osalta toiminnan jälkeisessä reflektiossa			
Tiedostamaton ja osin tiedostamaton ajattelu (toiminnan aikainen ajattelu) tapahtuvat mielteiden varassa	TMMIE	3	Mielteet ovat universaaleja käsitejärjestelmien hierarkioita, jotka toimivat symbolifunktion varassa toisin kuin käsitejärjestelmät, joiden hierarkisuus on kognitiivisesti säänneltyä. Kyse on kognitiivisesta säännöstä.
Reflektion reflektio	REFRF	6	Reflektion reflektiossa on kyse ajattelun ajattelusta.
Aivot (mieli) toimii assosiatiivisesti	AIASS	14	Kausaation laki
Reflektointi tapahtumien (ilmiöiden) yhdistämisen työkaluna	RFYHD	1	
Surroundings Observation	SURRO	1	Ympäristön tarkkailu tai jatkuva havainnointi tilannetietoisuuden tuottamiseksi

Reflektiivinen prosessi etenee iteratiivisena prosessina	RFITE	3	Vrt. oppimissykli
Reflektoinnin onnistuminen edellyttää avoimuutta ja rehellisyyttä sekä tavoiteorientaation tunnistamista	RFTAV	2	Huom: Voidaan yhdistää tavoiteorientaatioon.
Oman toiminnan jatkuva reflektiivinen tarkkailu	OTJRF	1	
Reflektiivinen prosessi lähikehityksen vyöhykkeen tuottamisessa (ZPD)	RFZPD	12	
Reflektointi prosessien ymmärtämisen työkaluna	RFPRY	1	
Vaatus persoonallisen ajattelun tuotteiden saattamisesta symboliseen muotoon	VRSSM	29	
Reflektio tarkoituksellisen havainnoinnin ohjaamisessa	RFTHO	2	(Tarkoituksellinen havainnointi)

Yksilön tavoitteellisuus reflektiivisen prosessin ohjaajana	YTARF	2	
Taustaoletusten merkitys reflektiivisessä prosessissa	TAURF	2	Taustaoletukset osana päättelyprosessia
Reflektointi on kontekstisidonnaista meta-kognitiivista toimintaa	RFKON	4	
Dokumentointi sanoittamisen välineenä	DOSAN	2	
Dokumentointi reflektion työkaluna;	DORFT	3	
Reflektointi on yliarvostettua	RFYLI	1	
Tietämysrakenteet reflektoinnin kohteena	TRRFK	3	Tietorakenteet
Aivojen tietämysrakenteiden muutos oppimisen seurauksena	TRMUU	5	
Reflektointi onnistumisen kriteerien hahmottamisessa	RFONN	1	
Reflektio pedagogisen johtamisen työkaluna	RFPED	2	Itsen (minän) johtaminen

Perinteisen reflektoinnin tärkein kohde on toiminta (kokemus)	PRFKO	1	
Heuristinen päättely on virheeltistä	HEUVI	1	
Ulkoinen palaute verifiointin välineenä	ULVER	1	
Itselflektio on keskustelua itsen (minän) kanssa	IRFKE	4	
Relfektio olennaisen löytämisessä	RFOLE	1	

LIITE 5

**Persoonallisen ajattelun käytettävyyden ja mahdollisuuksien aksi-
oomat**

1. Persoonallisen ajattelun välityspäeruste (3.6.1)
2. Persoonallisen ajattelun tavoitteellisuusperuste (3.6.3)
3. Persoonallisen ajattelun tietoisuusperuste (3.6.6)
4. Persoonallisen ajattelun tietämysperuste (3.6.8)
5. Persoonallisen ajattelun ulottuvuusperuste (3.6.9)
6. Persoonallisen ajattelun tiedonluomisperuste (3.6.10)
7. Persoonallisen ajattelun rationaalisuusperuste (3.6.11)

LIITE 6a

Väittämät

Täysin samaa mieltä (5), osittain samaa mieltä (4), en osaa sanoa (3), osittain eri mieltä (2) ja täysin eri mieltä (1).

1. Tekemäni päätökset perustuvat olemassa oleviin ja varmistettuihin tietoihin (pohjatietoihin).
2. Tulevalla urakehityksellä ei ole ollut vaikutusta esimiesteni tekemiin päätöksiin.
3. Päätöksentekijät tekevät myös hyödyttömiä päätöksiä saadakseen oman nimensä näkyviin ja kuuluviin.
4. Esimieheni tekevät operatiiviset päätökset olemassa olevien ja varmistettujen tietojen varassa.
5. Toimintaympäristöstä kumpuavat sosiaaliset paineet eivät vaikuta päätöksentekooni.
6. Kun minä pääsen tekemään päätöksiä, niin silloin alkaa tapahtua.
7. Ihmisten ajattelu on virheiden kyllästävä.
8. Olen valmis tekemään huonojakin päätöksiä jos se nopeuttaa urakehitystäni.
9. Teen taktiset päätökset pääsääntöisesti omien havaintojeni (tilannetietoisuuden) pohjalta.
10. Odotan pääseväni sellaiseen asemaan, jossa pääsen päättämään asioista.
11. Vallitsevalla tunnetilalle ei ole vaikutusta päätöksentekooni.
12. Oman edun tavoittelu ei vaikuta päätöksentekoon.
13. Oman edun tavoittelu vaikuttaa tiedostamattomasti tekemiini päätöksiin.
14. Päätöksentekijät ovat valmiita tekemään myös turhia päätöksiä vain saadakseen nimensä näkyviin.
15. Päätöksiä tehdään pelkän intuition varassa (vaistonvaraisesti).

16. Työyhteisön sosiaaliset paineet ovat vaikuttaneet esimiesteni päätöksentekoon.

17. Olen vertaisiini nähden huomattavasti taitavampi päätöksentekijä.

18. Teen taktiset päätökset olemassa olevien ja varmistettujen tietojen (pohjatietojen) varassa.

19. Kyvykkyyteni tulee parhaiten esiin päätöksenteossa.

20. Päätöksentekijät tekevät myös sellaisia päätöksiä, joiden odottavat nopeuttavan heidän urakehitystään.

21. Teen päätöksiä pääsääntöisesti kokemuspohjalta.

22. Työyhteisöstä johtuvat sosiaaliset paineet eivät vaikutta tekemiini päätöksiin.

23. Erityisesti päätöksenteossa pääsen osoittamaan todelliset kykyni.

24. Teen päätökset pääsääntöisesti intuition varassa (vaistonvaraisesti).

25. Toimintaympäristöstä kumpuavat sosiaaliset paineet vaikuttavat tiedostamattomasti päätöksentekijän tekemään päätökseen.

26. Tulevalla urakehityksellä on ollut vaikutusta esimiesteni päätöksentekoon.

27. Vallitseva tunnetila vaikuttaa yksilöiden päätöksentekoon.

28. Taktiset päätökset on tehtävä ennen kaikkea tilannetietoisuuden eikä olemassa olevien ja varmistettujen tietojen (pohjatietojen) pohjalta.

29. Laita väittämät tärkeysjärjestykseen (1=tärkeintä ja 5= vähiten tärkeintä)

1. Päätösten pitää perustua olemassa oleviin ja varmistettuihin tietojen (pohjatietoihin).

2. Päätöksiä pitää tehdä erityisesti nojaten päätöksentekijän kokemukseen.

3. Päätökset pitää tehdä intuition varassa (vaistonvaraisesti).

4. Päätökset pitää tehdä tunnepohjalta.

5. Päätösten pitää perustua ennen kaikkea päätöksentekijän sen hetkiseen tilannekuvaan.

LIITE 6b

30. Laita väittämät tärkeysjärjestykseen (1=tärkeintä ja 5= vähiten tärkeintä)

1. Päätöksenteon on edettävä hitaasti ja kaavamaisesti (fincop).
2. Päätöksenteon on perustuttava hitaaseen loogiseen päättelyyn.
3. Päätöksenteon on oltava nopeaa ja perustuttava ennen kaikkea päätöksentekijän kokemukseen.
4. Päätöksenteon on oltava intuitiivista (vaistonvaraista) ja nopeaa.
5. Päätöksenteon on oltava nopeaa ja perustuttava ennen kaikkea päätöksentekijän sen hetkiseen tilannekuvaan.

31. Laita väittämät järjestykseen niiden esiintymistiheyden mukaan (1=esiintyy mielestäni eniten ja 5= esiintyy mielestäni vähiten)

1. Ympäristön paineet vaikuttavat päätöksentekijöiden päätöksentekoon.
2. Työyhteisöstä kumpuavat sosiaaliset paineet vaikuttavat päätöksentekijöiden päätöksentekoon.
3. Tuleva urakehitys vaikuttaa päätöksentekijöiden päätöksentekoon.
4. Vallitsevat tunteet vaikuttavat päätöksentekijöiden päätöksentekoon.
5. Oman edun tavoittelu vaikuttaa päätöksentekijöiden päätöksentekoon.

32. Laita väittämät järjestykseen niiden esiintymistiheyden mukaan (1=esiintyy mielestäni eniten ja 5= esiintyy mielestäni vähiten)

1. Usko omaan ylivertaisuuteen johtaa virheellisiin päätöksiin.
2. Päätöksentekijät hylkäävät pohjatiedon tehdessään päätöksiä intuitiivisesti (vaistonvaraisesti).
3. Näyttämisen halu on keskeinen tekijä päätöksenteossa.
4. Päätöksentekijät tekevät päätöksiä, joilla pyrkivät nopeuttamaan urakehitystään.
5. Päätöksenteon laadukkuudella ei ole merkitystä, kunhan päätöksentekijä saa oman nimensä kuuluviin.

33. Kysely oli mielestäni mielenkiintoinen.
34. Kysely oli mielestäni hyvin toteutettu.
35. Kiitos vaivannäöstä ja kalliista ajastasi.