

**Viisi vuotta tiedonrakentamista
yhteisö- ja teknologiaelementtien muovautumisen näkökulmasta**

Pro gradu -tutkielma

Helsingin yliopisto

Soveltavan kasvatustieteen laitos

Jarkko Mylläri

Lokakuu 2006

Ohjaaja: Mauri Åhlberg

1. Esipuhe	1
2. Johdanto	2
2.1. Henkilökohtainen kertomus tutkimukseni taustaksi	2
3. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys	3
3.1. Oppimisteoreettinen ja ontologinen tausta.....	4
3.1.1. Sosiokognitiivinen ja sosiokulttuurinen oppimisteoria.....	4
3.1.2. Popperin maailma III	7
3.2. Oppimisen ja tiedonkäsittelyn mallit sekä niiden jäsentäminen kielellisten metaforien avulla.....	8
3.2.1. Asiantuntijuus älyllisen toiminnan laadun ja asiantuntijaidentiteetin näkökulmista	8
3.2.2. Tiedonrakentaminen – Bereiter ja Scardamalia	12
3.2.3. Tiedonrakentamiskeskustelu ja siihen osallistuminen	16
3.2.4. Dialogi ja dialogisuus yhteisöllisen oppimisen ja tiedonkäsittelyn näkökulmasta	17
3.2.5. Verkkovuorovaikutuksen erityispiirteitä.....	20
3.2.6. Dialogisen verkko-oppimisen esimerkkisovellus	21
3.2.7. Oppimisen metaforat – hankinta, osallistuminen ja tiedon luominen	23
3.2.8. Oppimisen ja tiedonkäsittelyn teemat tutkimuksen taustalla.....	32
3.3. Tietokoneavusteinen yhteistoiminnallinen oppiminen ja virtuaalinen yhteisöllisyys.....	35
3.3.1. Yhteisö ja yhteisöllisyys verkossa.....	35
3.3.2. Verkko-oppimisdiskurssin tutkimusta ja toimintaan osallistumisen määrittelyjä.....	37
3.4. Sosiaalisten ja teknologiaelementtien molemminpuolinen muovautuminen..	39
4. Tutkimusongelmat	41
5. Tutkimuksen design	44
5.1. Tutkimuskohde.....	44
5.1.1. OECD/ENSI/FI.....	44
5.1.2. Knowledge Forum [®] 3.4	45
5.1.3. OECD/ENSI/FI ja Knowledge Forum [®] 3.4	47
5.2. Tutkimuksen määrittely	48
5.2.1. Design-tutkimus ja design-eksperimentti.....	49
5.3. Tutkimusmenetelmät.....	50
5.3.1. Sisällönanalyysi	50
5.3.2. Verkostoanalyysi.....	52
5.3.3. Diskurssianalyysi	56
5.3.4. Puolistrukturoitu temahaastattelu	58

5.4.	Aineiston hankinta ja analyysi	59
5.4.1.	Tiedonrakentamistietokannan sisällönanalyysi.....	59
5.4.2.	Yhteisöelementtien kvantitatiivinen kuvaus	61
5.4.3.	Verkostoanalyysin toteuttaminen	62
5.4.4.	Diskurssianalyysin toteuttaminen.....	65
5.4.5.	Teknologiaelementtien kvantitatiivinen kuvaus.....	68
5.4.6.	Haastattelemine ja haastatteluaineiston analyysi	69
5.4.7.	Luotettavuuden tarkastelua.....	71
6.	Tutkimustulokset	75
6.1.	Tiedonrakentamiskeskustelun teemat	75
6.2.	Toiminnan ajallinen jakautuminen.....	83
6.3.	Osallistujakoostumuksen muutokset.....	85
6.4.	Vuorovaikutusverkoston rakenne	87
6.4.1.	Vuorovaikutusverkoston keskittyneisyys ja dyadipohjainen vastavuoroisuus.....	88
6.4.2.	Koko tarkastelujakson sosiogrammi ja visualisointien selite	89
6.4.3.	Vaiheen I sosiogrammi ja Bonacichin voimakkuusluvut	90
6.4.4.	Vaiheen II sosiogrammi ja Bonacichin voimakkuusluvut.....	91
6.4.5.	Vaiheen III sosiogrammi ja Bonacichin voimakkuusluvut.....	93
6.5.	Viestiketjun rakenne	95
6.6.	Tiedonrakentamismaisemien ja viestiketjujen elinkaaret	98
6.7.	Viestiketjujen diskurssin ajallisesti jaksottuva rakenne.....	103
6.7.1.	Vuorotyypit ja vuorojen prospektiivisuus	104
6.8.	Osallistujien tiedonrakentamistoimintaan liittämät merkitykset.....	113
6.8.1.	Kantava voima	114
6.8.2.	Aika.....	116
6.8.3.	Uskaltaminen	118
6.9.	Asiantuntijaidentiteetin kolmitasomalli	119
6.9.1.	Työn merkitykselliseksi kokemine.....	120
6.9.2.	Ammatillinen itseluottamus.....	122
6.9.3.	Ammatillinen tilanteenhallinnan tunne	123
7.	Diskussio	127
8.	Lähteet.....	132
9.	Liitteet	148

1. Esipuhe

Kiitän ENSI/FI-ryhmän, professori Mauri Åhlbergin ja omasta puolestani Tom Blomia mittaamattoman arvokkaasta ja pitkään jatkuneesta työstä tiedonrakentamispalvelimen ylläpitämisessä – tätäkään ei olisi ilman sinua.

I Omasta puolestani kiitän kronologisessa järjestyksessä työvoimahallinnon ja Helsingin yliopiston Palmenian koulutusyksikön yhteistyötä hämmentävästä mahdollisuudesta, Katriinaa ja kurssia kaksivuotisen veneen jakamisesta, Hannakaisa Länsisalmea ja Juha Hakalaa alkuvaiheiden tärkeästä ja asiat vakavasti huumorilla ottavasta sähköpostivaihdosta, Taina Kaivolaa ja graduryhmää ymmärtävistä, mukavista ja tukevista tapaamisista, Jonna Kangasojaa yhdessä innostumisesta, lähteistä ja ennen kaikkea Atlas-osaamisesta, Steve Borgatti for the patience and expertise, and Sarah Schrire for the astounding patience, incredible thoroughness and expertise. Kronologisesti ensimmäiseksi ja viimeiseksi kiitän kuitenkin ENSI/FI/Knowledge Forum[®] 3.4-sivusukulaisiani ihmeellisistä yhteyksistä, lämmöstä ja mahtavuudesta sekä professori Mauri Åhlbergia resursseista sekä osoittamastaan innostavasta yhdistelmästä keskittymistä, huomiointikykyä, kiinnostumista ja voimaa.

II Ystäviä ja läheisiä kiitän läheisyydestä. Naapureita kaikesta ja Ollia lisäksi mediakasvatuksesta, Mikua metallireflektoinneista, Nautiluksen, Perttiksen ja Malmin osastoja jakseluistani, Kaisua ja Johannaa hervottomuudesta kohtalon hetkillä, Jukea intoilusta ja avustamisesta milloin missäkin, Akia tilastokatsauksesta ja vanhempia kysymisestä ja puheluista.

III Kiitos Michael Mann ja Audioslave

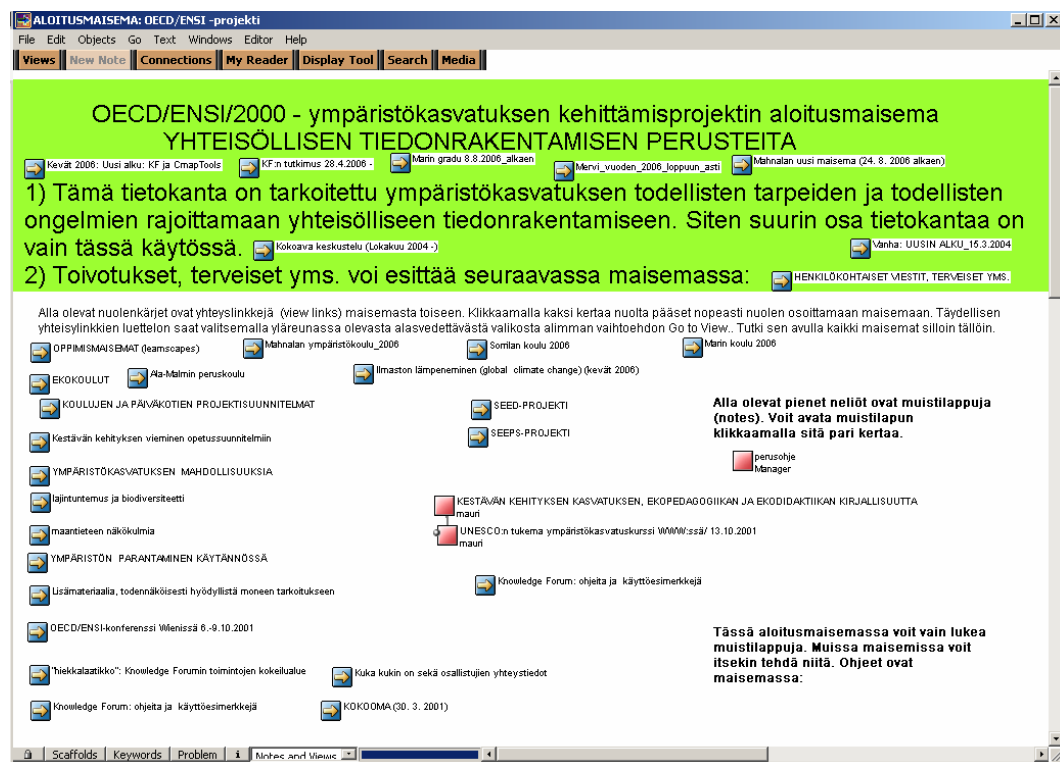
Helsingissä 12.10.2006 Jarkko Mylläri

2. Johdanto

2.1. Henkilökohtainen kertomus tutkimukseni taustaksi

Opinnäytetyössäni tutkin OECD/ENSI/FI:n tiedonrakentamistoimintaa Knowledge Forum[®] 3.4 tiedonrakentamisympäristössä. OECD/ENSI/FI on kansainvälisen kestävä kehityksen kasvatuksen OECD/ENSI-ohjelman Suomen osahanke.

Nähdessäni ENSI/FI-hankkeen Knowledge Forum[®] -tiedonrakentamisympäristön käyttööliittymän ensimmäistä kertaa mielessäni heräsi seuraavankaltaisia kysymyksiä: ”Miltä mahtaisi näyttää, jos ihmisten ajatukset yhtäkkiä voisi tosiaankin nähdä? Jos sinne tänne kurottelevat mielikuvat yllättäen muuttuisivat silmin havaittaviksi? Miten sellaisen maiseman kanssa tulisi toimeen?” Jatkopohdintani liittyi siihen, kuinka ihmiset ajattelevat paljon ja ajatukset liikkuvat nopeasti asiasta ja paikasta toiseen.



Kuvio 1. OECD/ENSI/FI-Knowledge Forum[®] 3.4 -tiedonrakentamisympäristön aloitusmaisema.

Knowledge Forum[®]:issa graafisen ja tilaa tarjoavan käyttööliittymän lisäksi vaikutuksen teki se, *mitä näkyi*: Katsellessani tiedonrakentamisympäristön keskustelua ensimmäistä

kertaa, oli edessäni viiden vuoden aikana rakentunut ”puu”. Puu oli viidessä vuodessa ehtinyt versoa paljon.

Tutkimusaineisto oli siis tuo puu. Se oli saatavilla ja aloittaa sai heti. Tutkimustapoja pohtiessani tietokoneavusteinen välineistö tuli luontevasti kyseeseen taustaopintojeni ja harrastusteni vuoksi. Taulukkolaskentaa, verkostanalyysiä, käsitekarttojen tekemistä ja tekstiaineiston analyysiä varten luotujen ohjelmien käyttö ja tutkimukseen soveltaminen onnistuikin auttavasti noin vuoden sisällä. Aikaa tutkimiseen kului kaksi vajaata kesää ja yksi alkusyksy. Knowledge Forum[®]:in viisivuotinen kutistui alle viidennekseen.

Bahtin osuu asian ytimeen: ”Sisäistä ihmistä voi kuvata vain kuvaamalla hänen kanssakäymistään toisten kanssa. Vain kanssakäymisessä, ihmisen vuorovaikutuksessa ihmisen kanssa jäsentyy myös ”ihminen ihmisessä”, niin toisille kuin itsellekin” (Bahtin, Nieminen, & Laine, 1991, 358). Olisin tutkimukseni alkuvaiheessa halunnut *kuvata kaiken*, mutta ymmärsin pian, että tämä olisi mahdotonta. Siispä valitsin tarkastelujaksoksi käyttöliittymän viisivuotisen historian, välineeksi tietokoneavusteiset kuvaamisen ja analyysin työkalut sekä tutkittavaksi toiminnaksi kirjoittamisen.

Maailmasta puhutaan joskus paikkana, joka sisältää muun muassa ihmisiä ja tietokoneita, ja jossa muun muassa kahden edellä mainitun olion rinnakkaisolo nähdään sangen usein jännitteisenä (ks. esim. Airaksinen, 2006; Rifkin, 2000). Senkin takia halusin ymmärtää mitä tapahtuu, kun ihmiset jakavat, parantelevat ja synnyttävät ajatuksia tässä tietokoneympäristössä. Tehtävänä oli siis lähestyä ihmisiä ja tekniikkaa paikassa, joka on olemassa vain digitaalisesti.

3. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys

Tässä luvussa esittelen ensin opinnäytetutkimukseni taustalla vaikuttavan oppimiskäsityksen ydinteoriat ja tieteenfilosofisen perustan. Sen jälkeen kuvaan tähän teoreettisfilosofiseen taustaan pohjaten joukon tärkeimpiä yhteisöllisen oppimisen ja tiedonkäsittelyn malleja sekä niiden käsitteellisen jäsennyksen kielellisiä metaforia apuna käyttäen. Jaan nämä kaksi teoreettisen viitekehysten esittelyn vaihetta omiksi alaotsikoikseen. Kyseiset alaotsikot ovat 1) oppimisteoreettinen ja ontologinen tausta sekä 2) oppimisen ja inhimillisen tiedonkäsittelyn mallit sekä niiden jäsentäminen kielellisten metaforien kautta. Teoriaosuuden päättää kolmas alaluku. Siinä kiteytän

tutkimukseni rakenteen ja tutkimuskysymysten pohjana toimivat ydinajatuksat viideksi teemaksi

Määrittelen opinnäytetutkimuksessani teorian seuraavasti: *teoria* on empiirisesti koeteltu ja koeteltavissa oleva abstrakti, todellisuutta selittävä ja ymmärrettäväksi tekevä käsitteellinen kokonaisuus. Niiniluodon sanoin ”teoria muodostuu joukosta lakeja, jotka systematisoivat jotakin ilmiöaluetta koskevat empiiriset säännönmukaisuudet” (Hirsjärvi, Remes, & Sajavaara, 1998, 138; Niiniluoto, 1980, 193 teoksessa). *Malli* puolestaan on teorianmuodostuksen apuväline. Mallin muodossa yhtäältä toiminta jäsentyy teoreettisten hahmotusten kautta ja toisaalta itse teoria tulee koetelluksi, tulkituksi ja uudelleenmuotoilluksi (ks. Hirsjärvi et al., 1998, 142–143). Tähän määritelmään nojautuen opinnäytetutkimuksen teoreettisen viitekehyksen esittelyssä on malleiksi täten määritelty laajojakin käsitteellisiä kokonaisuuksia. Huolimatta niitä koskevasta laajasta kirjallisuudesta, en tässä yhteydessä ota kantaa eksplisiittisten, persoonallisten, implisiittisten tai käyttöteorioiden olemukseen, niiden välisiin suhteisiin tai eroihin (ks. esim. Argyris & Schön, 1974; Craik, 1967).

3.1. Oppimisteoreettinen ja ontologinen tausta

3.1.1. Sosiokognitiivinen ja sosiokulttuurinen oppimisteoria

Sveitsiläisen opettaja-kasvatustutkija Jean Piaget'n (1896–1980) merkitys nykyisille oppimiskäsitykselle ja oppimisen tutkimukselle sekä esimerkiksi institutionaalisen oppimisen tarkasteluille kulminoituu hänen 1900-luvun alun uraauurtavaan tutkimukseensa ja kirjoituksiinsa. Tutkimuksessani keskityn oppimistapahtuman sosiaaliseen ulottuvuuteen. Tällöin tärkeäksi muodostuu Piaget'n *sosiokognitiivisen konfliktin* käsite.

Sosiokognitiivisella konfliktilla Piaget tarkoittaa sosiaalisesti vuorovaikutteisissa tilanteissa syntyvää tilaa, jossa oppija tiedostaa omien käsitystensä ja muiden tilanteeseen osallistujien käsitysten eroavaisuuden. Oppijakohtaisissa käsityksissä vallitsevien eroavaisuuksien luoman tiedostetun epätasapainotilan korjaaminen puolestaan motivoi ja suuntaa yksilön mentaalitason ongelmanratkaisua ja eroavien ajattelumallien sopeuttamista. Sosiokognitiivisen konfliktin käsite määrittelee näin konfliktin ja epätasapainotilan oppimista aikaansaaviksi ja suuntaaviksi tekijöiksi (ks. esim. Piaget, Palmgren, & Helkama, 1988). Näin hahmotettuun oppimisprosessiin

kohdistuva tutkimus on tuottanut myös sosiokognitiivisen konfliktin käsitettä vahvistavaa tuloksia (Littleton & Häkkinen, 1999, 21–24).

Opinnäytetyössäni korostuu kontekstin ja kulttuurin merkitys oppimistapahtumalle (Littleton & Häkkinen, 1999, 30). Piaget näkee oppimisen sosiaalisen ulottuvuuden ja sen mahdollisesti sisältämän yhteistoiminnan lähinnä yksilön oppimista tukevinä elementteinä. Tämä yksilöllisen prosessoinnin korostus erottaa toisistaan Piaget'n sosiokognitiivisen ja pääosin venäläisen Lev Vygotskyn (Lev Semenovič Vygotskij, 1896–1934) työlle pohjaavan sosiokulttuurisen tutkimustradition.

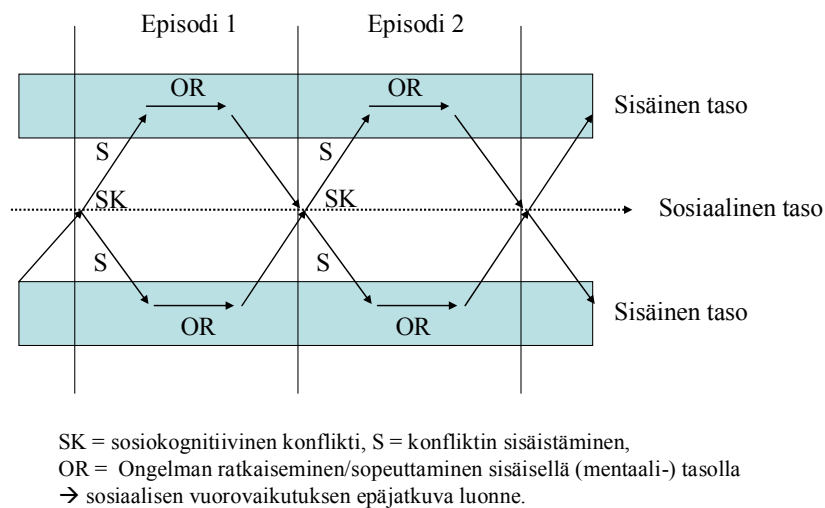
Vygotsky tunnusti Piaget'n varhaisen, mm. psykoanalyttisesta tutkimustraditiosta vaikutteita saaneen tutkimustyön arvon kutsuen tätä "lapsen älyn ... [aikaisemmasta tutkimustraditiosta poikkeavaksi] ... positiiviseksi luonnehdinnaksi". Vygotsky kuitenkin totesi Piaget'n arvokkaan työn kärsineen ratkaisevasti vuosisadan alun vallinneesta "psykologian kriisistä", jossa Vygotskyn mukaan oli kyse tilanteesta, missä psykologian metodiset edistysaskeleet jäivät hyödyntämättä teoreettisen tulkintakehyksen jäätyä samaan aikaan kehittymättä tai jopa taantuessa (Vygotskij, 1982, 23–25.).

Vygotskyn ajattelu poikkeaa radikaalisti Piaget'n yksilökorosteisesta näkemyksestä. Vygotsky hahmottaa oppimisen ensisijaisesti kulttuurisidonnaisesti määrittävässä sosiaalisessa kontekstissa tapahtuvana toimintana, jossa vuorovaikutuksessa ovat yksilön tietorakenne ja kulttuurin käsiterakenteet (Hakkarainen, Lonka, & Lipponen, 1999, 105). Sosiaalista kontekstia rakentavista kulttuuritekijöistä erityisesti kielen ja sen konventioiden sisäistymisen merkitys on Vygotskyn oppimisteorian ydintä (Littleton & Häkkinen, 1999, 24–25; Vygotskij & Cole, 1978, 52–57; Ks. myös Vygotskij, 1982).

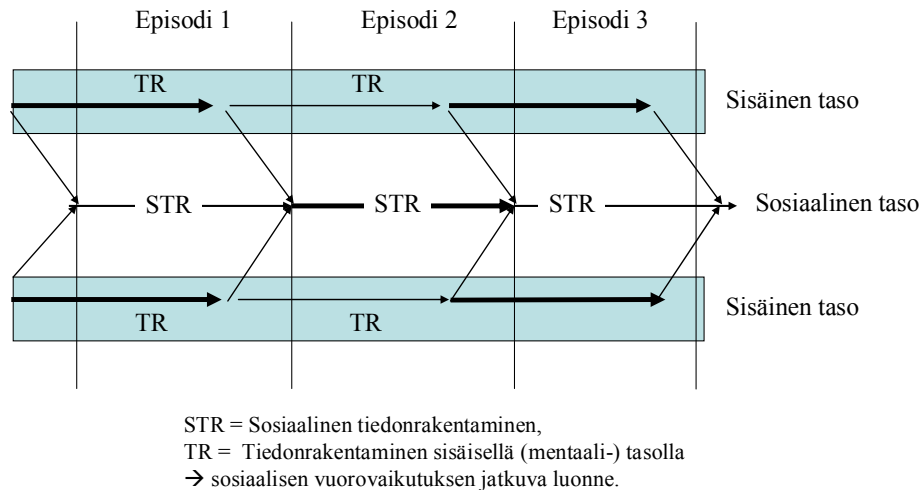
Oppimisen näkeminen ensisijaisesti kulttuuriin sijoittuvana ja sen rajaamana toimintana, vaikuttaa ratkaisevasti myös siihen, millaisena itse oppimistilannetta lähestytään. Vygotskyn mukaan sosiaalinen oppimistilanne ei pelkästään tue yksilöllisen kognitiivisen rakenteen kehittymistä esimerkiksi osallistujien välisten neuvottelujen tai käsitysten vertailemisen kautta. Sen sijaan oppimistilanteessa rakennetaan osallistujien toimesta kokonaan uusia, jaettuja merkityksiä. Vygotskyn oppimisteoreettisen näkemyksen elämään jääneitä ydinkäsitteitä ovatkin *intersubjektiivisuus* ja *vertaisyhteistyö*, sekä vertaisyhteistyössä korostuva

lähikehityksen vyöhyke. Lähikehityksen vyöhykkeellä Vygotsky tarkoitti sitä uudenlaisen osaamisen aluetta, joka kussakin oppimisen vaiheessa on mahdollista yksilölle vain yhteistoiminnassa tai ohjauksen avulla (Kumpulainen & Mutanen, 1998, 39). Vygotskyn omin sanoin: "Se on välimatka itsenäisen ongelmanratkaisun määrittämän itse asiallisen kehitystason ja aikuisen opastuksella tai osaavampien tovereiden kanssa yhteistyössä tapahtuvan ongelmanratkaisun määrittämän potentiaalisen kehitystason välillä" (Vygotskij & Cole, 1978, 86).

Sosiokognitiivisen ja sosiokulttuurisen oppimisteorian eroja on edellä esiteltyjen ajatusten pohjalta syytä tarkastella oppimistilanteen prosessien sijoittumisen näkökulmasta. Näiden prosessien sijainti paikannetaan kyseisissä ajattelumalleissa sosiaaliselle tai yksilön sisäiselle tasolle eri tavoin. Kuviot 1 ja 2 sisältävät Hakkaraisen ja kumppanien (Lipponen, 2000, 274–275) tulkinnan Piaget'n ja Vygotskyn oppimistilanteen sosiaaliseen vuorovaikutukseen liittyvästä näkemyselystä.



Kuvio 2. Oppimistilanteen sosiaalisen vuorovaikutuksen luonne ja prosessointi sen puitteissa Piaget'n mukaan (Hakkarainen et. al. 1998)



Kuvio 3. Oppimistilanteen sosiaalisen vuorovaikutuksen luonne ja prosessointi sen puitteissa Vygotskyn mukaan (Hakkarainen et. al. 1998)

Kappaleessa aiemmin esiteltyjen ajatusten lisäksi Hakkaraisen ja kumppanien tulkinnassa havainnollistuu erityisesti oppimistilanteen oppimistoimintaa sisältävän ja sitä virittävän sosiaalisen vuorovaikutuksen ajallisen järjestyksen luonne sekä sen suhde oppimistilanteen prosessien sijaintiin. Siinä missä Piaget'laisittain nähdään sosiaalinen vuorovaikutus sosiokognitiivisten konfliktien rytmittämänä, epäjatkuvana yksilötason oppimisen kehyksenä, näkee Vygotsky sosiaalisen tason tiedonrakentamisen yksilöprosessien kanssa jatkuvana ja rinnakkaisesti etenevänä toimintana.

3.1.2. Popperin maailma III

Jotta opinnäytetyöni sekä oppimisen ja inhimillisen tiedonkäsittelyn mallien kannalta merkittävimmät historialliset taustat tulisivat kuvatuiksi, on tarpeen ottaa askel tieteenfilosofian ja erityisesti todellisuusteorian suuntaan. Englantilainen Karl Raimund Popper (1902–1994) jakaa emergentiksi materialismiksi (Ks. esim. K. R. Popper & Eccles, 1984, 11) kutsuttua ontologista kantaa edustavissa kirjoituksissaan todellisuuden kolmeen erityiseen piiriin. Nämä piirit Popper nimeää maailmoiksi yksi (I), kaksi (II) ja kolme (III).

Popperin *Maailma I* kattaa fyysikaalisen ja konkreettisen, toisin sanoen aineen, fyysikaaliset kohteet, energian, tilan, tapahtumat ja prosessit *maailman II* muodostuessa

lähinnä uskomuksista, tuntemuksista ja mielentiloista – toisin sanoen ihmisen persoonakohtaisesta psyykestä. Opinnäytetyöni kontekstiin ja oppimisteoreettiseen hahmotukseen liittyen Popperin ontologisen jaottelun keskiöön päätyy kuitenkin *maailma III*. *Maailma III* muodostuu ajattelun objektiivisista sisällöistä. Tällaisiksi voidaan eräässä mielessä katsoa ihmisen sosiaalisessa toiminnassa syntyneet kulttuuri ja yhteiskunta kokonaisuudessaan. Erityisen hyvin *maailman III* sisältöä edustavat kuitenkin erilaiset kulttuuriset artefaktit ja abstraktiot. Esimerkkeinä kahdesta viimeksi mainitusta toimivat vaikkapa jaetut käsitteet, säännöt, symbolien merkitykset tai tieteelliset teoriat. (Popper, 1973)

Popper näkee seuraavat käytänteet keinoina tuottaa uutta, edistyvää ja objektiivista tietoa: ennustaminen (hypoteesien tuottaminen), uusien ennusteiden johtaminen vääriksi osoittamattomista ennustuksista (deduktio) ja kahteen edelliseen kohdistuvan vääräksi tai vialliseksi todistaminen (falsifikaatio) (Popper & Eerola, 1995). Oppimisen Popper määrittelee aktiiviseksi osallistumiseksi näihin maailman III objektien kanssa työskentelyn käytäntöihin (Popper & Eccles, 1984, 46). Nämä Popperin näkemykset toimivat eräänä tärkeimmistä ontologisista perusjäsenyksistä myöhemmissä tietokoneavusteista yhteistoiminnallisuutta korostavissa oppimisteorioissa.

3.2. Oppimisen ja tiedonkäsittelyn mallit sekä niiden jäsentäminen kielellisten metaforien avulla

Opinnäytetutkimukseni tärkein malli on Bereiterin ja Scardamalian luoma (yhteisöllinen) tiedonrakentaminen ((*Collaborative*) *Knowledge Building*). (Bereiter, 2002; Scardamalia & Bereiter, 2003). Seuraavassa esittelen ja vertailen tiedonrakentamismallin ja sen lähimallien ydinajatuksia. Aluksi tarkastelen näissä malleissa korostuvaa asiantuntijuuden käsitettä.

3.2.1. Asiantuntijuus älyllisen toiminnan laadun ja asiantuntijaidentiteetin näkökulmista

Piaget'n ja Vygotskyn liikkeellepanema tieteenhistoriallinen prosessi tuotti käsityksen, jonka mukaan oppija on oppimisensa tuottaman tietorakenteen pohjalta havaintoaan ja oppimisprosessejaan aktiivisesti ohjaava sosiaalinen toimija kulttuurisessa kontekstissaan. Tämä yksilön sisäisen prosessoinnin merkitystä korostava näkemys

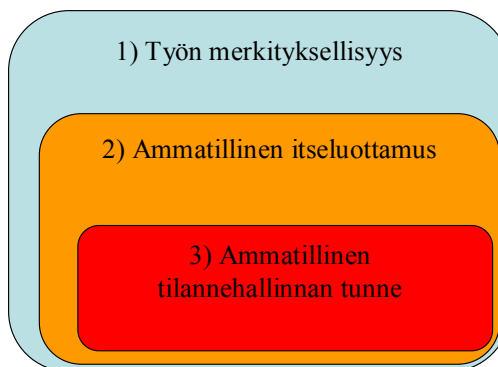
poikkesi suuresti 1900-luvun alussa empiristispositivistisen tutkimustradition tuottamasta behaviorismista, joka pohjasi tulkintansa näkyvän käyttäytymisen havainnointiin (ks. esim. Watson, 1925).

Piaget perusti uraauurtavat ajatuksensa metodologisille edistysaskelille. Samoin on oppimisen tutkimus myös sittemmin jatkanut kehitystään metodien ja välineiden kehittymisen myötä. Samaan aikaan sekä informaation maailma, että yksilön ja yhteisöjen ulottuvilla olevan informaation määrä ovat muuttuneet dramaattisesti. Nämä kaksi tekijää yhdistämällä voidaan todeta, että oppimisen monimutkaisia ilmiöitä lähestytään korkeampilaatuista, monitieteistä ja -menetelmällistä tutkimusta tehden maailmassa, jossa oppimisen merkitys korostuu aivan erityisin tavoin (ks. esim. Drucker, 2002; Senge, 1990). Voidaan esimerkiksi sanoa, että tietämisestä oppimistuotteena on tullut merkitykseltään entisten muistamisen ja toiston kykyjen sijaan paitsi syvää ymmärtämistä, myös oikean tiedon löytämisen ja soveltamisen kyky (Simon, 1996 teoksessa Bransford, Brown, & Cooking, 1999, 1). Koulutuksen näkökulmasta tämä tarkoittaa, että tuetaan erilaisten, mahdollisimman korkealaatuisten älyllisten välineiden kehittämistä ja käyttöönottoa eri aineksen lähestymiseen. Tuen antamisen tavoitteena on avustaa oppijoiden kehittymistä itsenäisiksi, elämänmittaisiksi oppijoiksi (Bransford et al., 1999, 1). Bransford ja kumppanit hahmottelevat tähän uuteen tutkimukselliseen ja epistemologiseen tilanteeseen laadukkaan älyllisen toiminnan määrittelyä. He lähtevät liikkeelle käyttäen pohjana asiantuntija-ajattelun tutkimuksen tuottamaa tietoa. Taulukossa 1 esitellään nämä asiantuntijatietämyksen avainpiirteet. Taulukon sisältö on olennainen osa opinnäytetutkimukseni tulosten tulkintakehystä. Asiantuntijuuteen palataan myös käsitellessäni jaetun asiantuntijuuden käsitettä, jolla on keskeinen asema Brownin sekä Bereiterin ja Scardamalian yhteisöllistä oppimistoimintaa koskevassa ajattelussa.

Taulukko 1. Asiantuntijatietämyksen avainpiirteet (Bransford et al., 1999, 2).
1. Asiantuntija havaitsee merkityksellisiä säännönmukaisuuksia, jotka vasta-alkajalta jäävät havaitsematta
2. Asiantuntija hallitsee suuren määrän sisältötietoa, joka on järjestyneenä siten, että se kuvastaa syvää ymmärtämystä oman alan erityisaineiksessa
3. Asiantuntijan tietämys ei ole redusoitavissa irrallisiksi faktoiksi tai väittämiksi, vaan se heijastelee soveltamiskonteksteja eli se on ehdollistettu tietynlaisiin olosuhteisiin.
4. Asiantuntijat kykenevät palauttamaan tärkeitä tietämyksen osia vaivattomasti käyttöön.
5. Asiantuntija saattaa olla oman alansa huippu, mutta tämä ei takaa hänen osaavan opettaa muita.
6. Asiantuntijoiden joustavuudessa uusien tilanteiden lähestymisessä on vaihtelevia tasoja.

Ennen tiedonrakentamismallin ja jaetun asiantuntijuuden hahmottamista lähestyn asiantuntijuutta vielä toimijan ammatillisen identiteetin näkökulmasta. Nuutinen (2006) on Antonovskyn (1988) koherenssin konstruktion tunteen käsitteen pohjalta hahmotellut väitöksessään kuviossa 4 nähtävän asiantuntijaidentiteetin kolmikerroksisen mallin. Malli määrittelee asiantuntijaidentiteetin työntekijän käsitykseksi itsestään oman ammattinsa edustajana. Nuutisen mallissa asiantuntijaidentiteetti nähdään kolmen sisäkkäisen, toisiinsa liittyvän kerroksen muodostamana kokonaisuutena. Nämä kerrokset ovat 1) työn merkityksellisyys, 2) ammatillinen itseluottamus ja 3) ammatillisen tilannehallinnan tunne. Työn merkityksellisyydellä Nuutinen tarkoittaa mallissaan työn, sen tavoitteiden ja näistä vastuunkantamisen tärkeyden kokemista tekijälle itselleen. Työntekijän kokemuksen ohjaavina konteksteina korostuvat organisaatio ja ympäröivä yhteiskunta. Tämän mallin alueen katsotaan olevan merkityksellinen sekä asiantuntijuuden kehittämisen, että tilannesidonnaisen motivaation kannalta. Ammatillisen itseluottamuksen alueeseen Nuutinen puolestaan lukee kuuluviksi tuntemukset liittyen yhtäältä vastuunkantamisen

mahdollistavaan omaan kompetenssiin ja toisaalta resurssien olemassaoloon suhteessa työn haasteisiin. Ammatillisen itseluottamuksen alueen merkitys korostuu oman osaamisen ja resurssien hyödyntämisen pohjana itsenäisessä työskentelyssä, sekä muihin kohdistuvaa luottamusta edellyttävissä yhteistyötilanteissa. Ammatillisen tilannehallinnan tunne (*sense of control*) määritellään Nuutisen mallissa työntekijässä tilannesidonnaisesti heräävien emootioiden avulla tapahtuvan toiminnan ohjauksen perustaksi. Käsitteen pohjalla vaikuttaa oletamus, jonka mukaan kontrollin tunne on ihmisen toimintakyvyn elintärkeä osa ja se rakentuu kulloisessakin tilanteessa myös emootioiden antamalle informaatiolle (Ks. myös hallinnan tunteen luomisen strategioista esim. Kahneman, Slovic, & Tversky, 1982, 231–238; Oatley, 1992; Ks. esim. Oatley & Jenkins, 1996). Tilannehallinnan tunteen merkitys asiantuntijaidentiteetin osana korostuu sen ensinnäkin mahdollistaessa energian oikeinkohdentamisen haastavissa ja epävarmuutta sisältävissä tilanteissa ja toisaalta vaikuttaessa kertyvän kokemuksen myötä siihen, miten vastaavankaltaisiin tilanteisiin suuntaudutaan jatkossa. (Nuutinen, 2006, 44–48).



Kuvio 4. Asiantuntijaidentiteetti (Nuutinen, 2006).

Edellä esitelty Nuutisen asiantuntijaidentiteetin malli tausta-ajatuksineen muodostaa näkökulman opinnäytetyöni kohteena olevan tiedonrakentamisprosessin toimijoihin, vuorovaikutukseen, sekä vuorovaikutuksen reunaehto- ja tarkasteluun aineistossa havaittujen säännönmukaisuuksien pohjalta. Mallin avulla tiedonrakentamistoimintaan osallistuvien toimijuus hahmotetaan kehittyvänä asiantuntijuutena. Mallin tasoerotelu tukee lisäksi itse tiedonrakentamisprosessin hahmottamista siihen sisältyvien tai liittyvien kontekstien kokonaisuutena. Tähän toimijuuden ja osatehtävien yhdistelmään palataan tarkemmin tutkimuskysymysten esittelyn yhteydessä.

3.2.2. Tiedonrakentaminen – Bereiter ja Scardamalia

Scardamalian ja Bereiterin tiedonrakentamisen malli on heidän mukaansa viitekehys, jonka kautta nykyisenkaltaisen tietoyhteiskunnan tiedonkäsittelyä ja sen eri alueita koulutusta, tietotyötä, tietohallintoa (*knowledge management*) ja yhteiskunnallista suunnittelua kokonaisuudessaan on mielekästä lähestyä (Bereiter, 2002, 213–253; M. Scardamalia & Bereiter, 2003). Bereiter ja Scardamalia (2003, 1371) tekevät selkeän eron oppimisen ja tiedonrakentamisen välille seuraavasti:

- Oppiminen on yksilön sisäinen prosessi, jonka havainnoiminen perustuu sen yksilön uskomuksissa, asenteissa tai taidoissa aikaansaamien muutosten havainnointiin.
- Tiedonrakentaminen on kollektiivista toimintaa Popperin maailma III:ssa, jossa kulttuurista tietämystä tuotetaan, vakiinnutetaan tai muunnellaan.

Oppimisen tavoitteena on näin ollen kulttuurisen pääoman hankkiminen ja jakaminen, tiedonrakentamisen pyrkiessä kasvattamaan tätä kulttuurista pääomaa (ks. myös Hewitt, & Scardamalia, 1998, 82). Tämän lisäksi oppiminen jakautuu Bereiterin ja Scardamalian näkemyksen mukaan intentionaaliseen ja tahattomaan oppimiseen. Tämä kahtiajako sisältää ajatuksen siitä, miten tiedon prosessointiin liittyvä episteeminen toiminta tuottaa lähes aina jonkinasteista oppimista. Yksilön tietämyksen ja osaamisen systemaattinen syventäminen edellyttää kuitenkin tietoista, tavoitteellista ja metakognitiivisia ponnistuksia sisältävää tarkoituksellista toimintaa (Hakkarainen, Palonen, Paavola, & Lehtinen, 2004, 117; Scardamalia, & Bereiter, 1993, 266–270).

Scardamalia ja Bereiter tarkentavat edellä olevaa tiedonrakentamisen määritelmäänsä korostamalla, että tiedonrakentamisviitekehyksessä keskeisellä sijalla oleva tietämyksen edistäminen on ensisijaisesti yhteisön toimintaa. Toiminnan tuloksena eivät niinkään ole totuus tai tosi uskomus, vaan yhteisöllisen kehittelyn kautta parannellut ideat. Osallistamalla tähän toimintaan yhteisön jäsenen nähdään pyrkivän pikemminkin kohti proseduraalista, kuin deklaratiivista tietämystä. Proseduraalinen tietämys määrittyy sellaiseksi, joka aktivoituu varsinaisen käyttötarpeen, -tarkoituksen ja kontekstin aktualisoituessa. Tämä muistuttaa Scardamalian ja Bereiterin tiedonrakentamisviitekehysteensä liittämää ajatusta uuden ymmärryksen emergentistä luonteesta. Tässä yhteydessä riittää ainoastaan toteamus uuden ymmärryksen

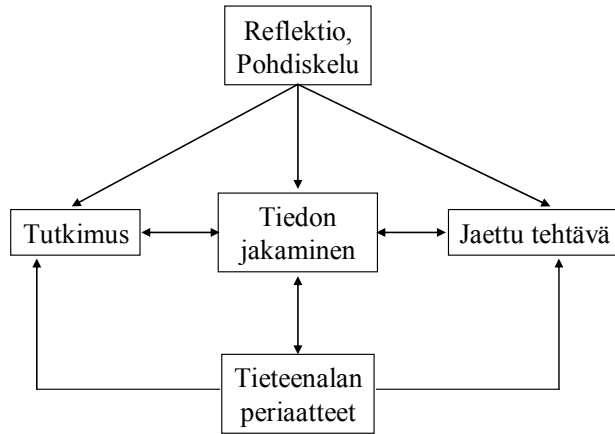
syntymisen konstruktivisessa mielessä sisältävän aina *oppimisen paradoksin* (ks. esim. Sfard, 1998), ja joka kuitenkin tapahtuessaan perustuu aina jonkinasteiselle alemman tason aineksen itsejärjestymiselle (*self organizing*). Tiedonrakentamistoiminnan Scardamalia ja Bereiter näkevät tuottavan juuri tämäntyyppistä itsejärjestymistä yhteisöllisellä ideamateriaalin tasolla. (Scardamalia, & Bereiter, 2006, 98–104)

Bereiterin tiedonrakentamistoiminta korostaa käsitteellisten luomusten ja niiden kanssa työskentelyn keskeisyyttä edistämällä yhteistä tietämystä kulttuurisen pääoman kasvattamisessa. Toimijuuden ja tiedonrakentamiseen osallistujien tuottamien käsitteellisten luomusten suhteen tulisi muodostua dialogiseksi (Lipponen, Hakkarainen, & Paavola, 2004, 6). Samoin yhteisöllinen ja yksilöllinen tietämys nähdään molemminpuolisesti toisistaan riippuvaisiksi. Osallistuessaan yhteisöllisen tietämyksen edistämiseen tieto-objektin äärellä toimiessaan, toimija samanaikaisesti syventää ja muokkaa omien käsitystensä kyseiseen tieto-objektiin liittyviä merkityksiä. Tämänkaltaisen yhteisöllisen ja yksilöllisen toiminnan välinen dynamiikka tuottaa tapahtuessaan toimijan ajattelun ja käsitteellisen luomuksen välillä yhä kompleksisemmän suhteen ja edistää toimijan asiantuntijuuden kehittymistä. (Hakkarainen, Palonen, Paavola, & Lehtinen, 2004, 123–124.)

Yhteisölliset toimintamallinsa tiedonrakentaminen hakee tiedeyhteisön tieteellisen ajattelun ja tutkimusryhmätoiminnan käsitteellisiin luomuksiin kohdistuvasta työskentelystä. Tiedonrakentamisajattelun tarkoittamassa mielessä tässä kollektiivisessa työskentelyssä sekä työskentelyn kohde, että tuote ovat molemmat Popperin maailma III:n objekteja, joskin niiden kehittämisen parissa työskentely tuottaa mahdollisesti myös maailma II:n piiriin ulottuvia seurannaisvaikutuksia. Toisin sanoen tiedonrakentaminen tuottaa myös yksilön oppimista (ks. myös yleisesti yhteistoimintaan liittyen Dillenbourg, 1999, 6). Kääntäen on myös ymmärrettävä tiedonrakentamistoimintaan osallistumisen edellyttävän yksilötason oppimista osallistumisen mahdollistavien tietojen ja taitojen kehittymisen muodossa. Rutiineja, joiden hallintaa tiedonrakentamistoiminta edellyttää, ovat esimerkiksi erilaisten hypoteesien, testien ja kokeellisten järjestelyiden, kritiikin sekä vaihtoehtoisten ajattelumallien luominen. Sekä yksilö- että yhteisötasolta tarkasteltuna erityisen merkityksen edellä mainittujen rutiinien pohjana saa olemassa olevia teorioita, käsityksiä ja ymmärrystä koskevan tietämyksen eksplikointi, eli jakaminen näkyväksi

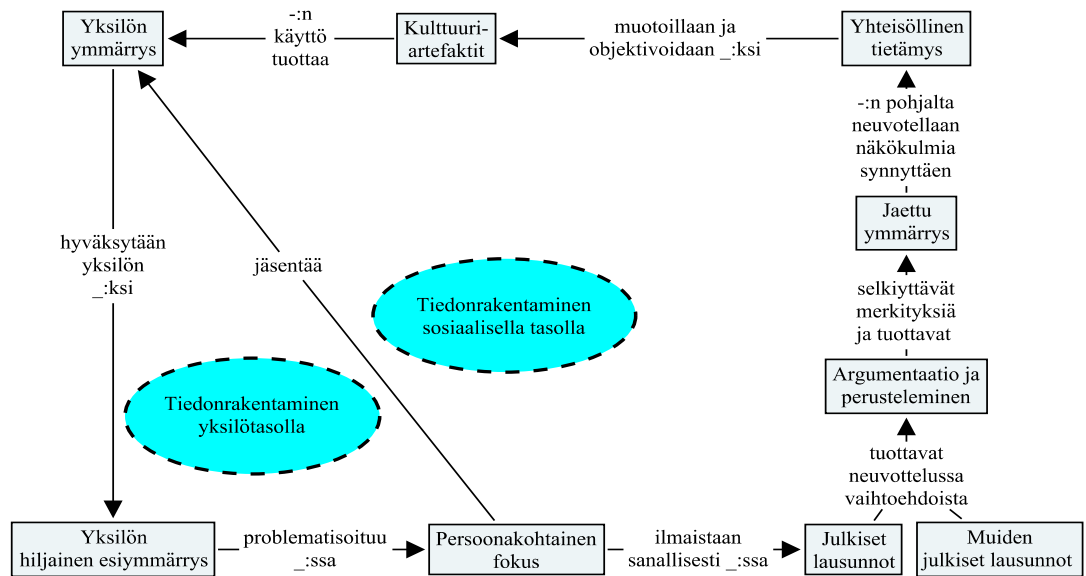
saattamisen kautta. (Bereiter, 2002, 254–256). Brown (Brown, & Campione, 1994) näkeekin jaetulle asiantuntijuudelle perustuvassa oppimisyhteisössä siihen kuuluvan yksilön ensisijaisen vastuun olevan oman asiantuntijuuden ja tietämyksen jakamisessa (ks. myös Collins, Joseph, & Bielaczyc, 2004, 27).

Jaettu asiantuntijuus määritellään prosessiksi, jossa siihen sitoutuneet yksilöt jakavat kognitiivisia resursseja niin, että toiminnan avulla on mahdollista saavuttaa tavoitteita, jotka jäisivät yksilöinä toimittaessa saavuttamatta (Hakkarainen et al., 1999, 21). Jaetun asiantuntijuuden lisäksi voidaan tässä yhteydessä puhua myös jaetusta kognitiosta (Hewitt et al., 1998, 77, 79), joka sekä välineet, että yhteisön muodostavat yksilölliset tietorakenteet kattavana kokonaisuutena korostaa tiedonrakentamismallin lailla vastakkaisuutta ajatukselle ihmismielestä säiliönä. Kuvio 5 esittää Hakkaraisen ja kumppaneiden Brownin ajatusten pohjalta laatiman jaetun asiantuntijuuden mallin. Brownin ajatusten ja Hakkaraisen ja kumppanien luoman mallin merkitys korostuu siinä, miten tiedeyhteisön toimintaperiaatteiden ja menettelyjen muissa konteksteissa soveltamisen lisäksi niiden kautta on mielekästä lähestyä myös tiedemaailman ulkopuolisia oppimisyhteisöjä ja niiden kognitiivisia resursseja erilaisena ja eriasteisena asiantuntijuutena. Keskeinen jaetun asiantuntijuuden malliin liittyvä ajatus onkin se, ettei kukaan osallistujista voi hallita kaikkea asiantuntijuutta. Tällöin asiantuntijuuden erilaisuus nähdään yhteisön vahvuutena (ks. esim. Brown & Brown, 1992, 149–152; Brown et al., 1994; Hewitt et al., 1998, 87). Jo sisäistetyn tietämyksen ja ajattelun eksplikoinnin ansiosta siihen on mahdollista kohdistaa uusia näkökulmia ja muovata siitä parannettuja tai sen pohjalta kokonaan uusia käsitteellisiä luomuksia. Toteutuvan toiminnan laadun kannalta merkitykselliseksi muodostuu tällöin se, miten tiedonrakentamiseen osallistuvan yhteisön eriasteinen ja -alainen asiantuntijatietämys saadaan osallistettua prosessiin. (Bereiter, 2002, 254–256).



Kuvio 5. Jaetun asiantuntijuuden malli (K. Hakkarainen et al., 1999, 22).

Stahl (2006) on tavoitellut tiedonrakentamisviitekehyksen mukaista prosessin kokonaisuutta. Kyseinen prosessimalli on kuviossa 6 esitetty käsitekarttana (ks. esim. Novak, 2002; Åhlberg, 1990 ja 2002) ja se on ensimmäinen opinnäytetyössäni käyttämäni kolmesta mallista, jotka havainnollistavat oppimisprosesseja syklisesti.



Kuvio 6. Tiedonrakentamisen prosessit (Stahl, 2006)

Stahlin tiedonrakentamisprosessien mallissa yhdistyvät niin sosiaalisen, kuin yksilökohtaisenkin tason ymmärryksen kehittyminen ja tiedon prosessointi. Lisäksi siinä esitellään toisiinsa suhteutettuina eri osaprosessien tuottamat tai niiden kannalta

tarpeelliset artefaktit ja toiminnot. Pysin mallin käsittekarttaesityksellä yhdistämään edellä esiteltyjen ajatuskokonaisuuksien olennaiset sisällöt kattavasti.

3.2.3. Tiedonrakentamiskeskustelu ja siihen osallistuminen

Opinnäytetyöni rajauksen kannalta on mielekästä tarkastella lähemmin tietämyksen näkyväksi tekemistä, tiedonrakentamistoiminnan problemaattista ydinprosessia, erityisesti diskurssin ja siihen osallistumisen osalta (ks. esim. Caswell & Bielaczyc, 2001, 292–298; Littleton, Phil, & Whitelock, 2004, 30). Lipponen esittelee osana väitöskirjatyötään kumppaneidensa kanssa kehittämänsä analyysikehyksen verkkooppimisen diskurssia ja siihen osallistumista varten. Analyysikehyks mukaillee Hakkaraisen, Lipposen ja kumppanien luoman tutkivan oppimisen viitekehyksessä esiteltyjä laadukkaan oppimisen piirteitä (ks. esim. Hakkarainen et al., 1999, 13–22, 25–29). On tärkeää huomata tutkivan oppimisen käsitteen löytävän useilta osin yhtäläisyyksiä Bereiterin ja Scardamalian tiedonrakentamisajattelun ja Popperin edellä esitellyn kolmen maailman ontologian kanssa (ks. esim. Hakkarainen & Lonka et al., 1999, 193–198, 274). Lipposen väitöskirjassaan esittelemä analyysikehyks käyttää lisäksi pohjanaan Guzdialin ja Turnsin "ankkuroidulla tietokoneavusteisella keskustelufoorumilla käydyin tehokkaan keskustelun" (Guzdial, & Turns, 2000, 2) määritelmää, ja laajentaa sitä. Taulukossa 2 peilataan ja yhdistellään Lipposen ja kumppaneiden analyysikehyksistä Bereiterin ja Scardamalian tiedonrakentamisviitekehykseseen (Scardamalia, & Bereiter, 1993). Tuloksena ovat eräänlaiset tiedonrakentamiskeskustelun laatukriteerit. Taulukon muotoiluilla pyritään samalla korostamaan kyseisten kriteerien tietokoneavusteisen yhteistoiminnallisuuden, sen ohjautumisen ja ohjaamisen sekä opinnäytetyöni kannalta merkittävimpiä sisältöjä.

Taulukko 2. Tiedonrakentamistoiminnan sovelletut laatukriteerit diskurssin ja siihen osallistumisen näkökulmasta. (Guzdial et al., 2000, 2; Teoksessa Lipponen, 2000, case VI, s. 2–4; Scardamalia, & Bereiter, 1993).

Kriteeri	Sisältö
Ajallinen pitkäkestoisuus	Esitettyjen ajatuskokonaisuuksien korkealaatuinen testaaminen ja toimintaan osallistuvien näkökulmaerojen reflektointi vaativat aikaa jaetun, uuden ymmärryksen synnyttämiseksi.
Kattava osallistuminen	Sekä yhteisön tiedonrakentamistoiminnan laatu, että yksilötason oppiminen hyötyvät osallistumisesta. Osallistuvan yhteisön moniulotteinen asiantuntijuus ja tietämys tulevat laajasti mukaan tiedonrakentamistoimintaan. Yksilötason oppimista, ts. asiantuntijuuden kehittymistä tapahtuu parhaiten aktiivisen osallistumisen kautta.
Monisuuntainen vuorovaikutus	Tiedonrakentamistoiminta hyötyy yhteisön sisäisen vuorovaikutuksen mahdollisimman suuresta monisuuntaisuudesta. Yksittäinen eksplikoitu ajatus tai määritelty käsite tulee hahmotetuksi useista näkökulmista, jolloin syntyvä uusi ymmärrys tai tuotettu käsitteellinen luomus on mahdollisimman laadukas.
Fokusoitunut keskustelu	Keskustelua käydään sille mahdollisesti asetettujen tavoitteiden suunnassa. Paitsi että tavoitteellinen tietämys näin kehittyy, myös osallistuminen toimintaan helpottuu keskustelun pysyessä yhtenäisenä ja hahmotettavissa.
Refleksiivinen keskustelu	Jaetun ymmärryksen edistäminen hyötyy paitsi yksilön ajattelun ja tietämyksen eksplikoinnista, myös jo esitetyn argumentaation tai jaettujen käsitteellisten objektien kyseenalaistamisesta ja niihin liittyvien lisäselvitysten pyytämisestä.
Rakentava kommunikaatio	Refleksiivinen keskustelu edellyttää rakentavaa kriittisyyttä, jonka puolestaan nähdään tukevan tiedonrakentamisen kulttuuria. Rakentavuus voi muodostua negatiivisen ja henkilökohtaisen palautteen välttämisestä, tai pyrkimyksestä neutraaliin viestintään, josta sekä positiivinen että negatiivinen palaute puuttuvat.

3.2.4. Dialogi ja dialogisuus yhteisöllisen oppimisen ja tiedonkäsittelyn näkökulmasta

Edellä esitelty Bereiterin ja Scardamalian tiedonrakentamisviitekehys sisältää ajatuksen yksilön tietämyksen eksplikoinnin merkityksestä yhteisöllisten tiedonrakentamisponnisteluiden lähtökohtana. Scardamalia ja Bereiter näkevät tiedonrakentamiskurssin yhteistoiminnallisena ongelmanratkaisuna. Tiedonrakentamiskurssi poikkeaa ratkaisevasti esimerkiksi väittelystä siinä miten se edellyttää osallistujiltaan sitoutumista ongelmanratkaisuprosessin edistymiseen, yhteisen ymmärtämyksen tavoitteluun ja yhteisesti hyväksytyyn tosiasioiden joukon

laajentamiseen (Scardamalia et al., 2006, 102–103). Näkökulman sekä tämänkaltaiseen sitoutumiseen nojaavaan tietämyksen näkyväksi ja jaetuksi saattamiseen, että itse oppimiseen tarjoavat dialogin ja dialogisen vuorovaikutuksen käsitteet sekä dialogisen oppimisen pedagogiset sovellukset. Jälkimmäistä havainnollistan käyttämällä esimerkkinä Aarnion ja Enqvistin DIANA -mallia (Aarnio, Enqvist 2001). Kyseinen malli soveltuu erityisen hyvin opinnäytetyöhöni, koska se havainnollistaa hyvin erään tavan hahmottaa dialogisuutta tarkennetusti verkkokontekstissa.

Dialogi ymmärretään arkikeskustelussa usein yksinkertaisesti vuoropuheluksi tai keskustelumutoiseksi tekstiksi. Esimerkiksi sekä edellä mainitun DIANA-mallin, että tiedonrakentamisen yhteyteen soveltamisen kannalta on dialogin käsite kuitenkin välttämätöntä määritellä tarkemmin. Bohmin, Burbulesin, Freiren ja Isaacsin ajatuksista vaikutteita saanut Aarnion ja Enqvistin dialogin määritelmä on ytimekkäästi seuraava: "Dialogi tarkoittaa ihmisten tasavertaiseen osallistumiseen perustuvaa yhdessä ajattelemista ja perehtymistä johonkin asiaan tai toimintaa." (Aarnio & Enqvist 2001, 14) Tämänkaltaisessa määritelmässä korostuvien tasa-arvoisen osallistumisen ja tehtävä- sekä kohdeorientoituneen toiminnan lisäksi dialogin voi nähdä myös avaavan uusia mahdollisuuksia ryhmätason metaprosessointiin.

Aarnion ja Enqvistin dialogiajatteluun vaikuttanut fyysikko David Bohm (1917–1941) on laajentaen määritellyt dialogin tilanteeksi ja toiminnaksi, joihin osallistuva ryhmä kykenee tutkimaan niitä ajatuksiaan, olettamuksiaan, uskomuksiaan ja tunteitaan, jotka vaikuttavat heidän vuorovaikutuksensa laatuun. Bohm katsoo tämän mahdollisuuden paljastavan dialogiin osallistuvalla ryhmällä sen oman toiminnan epäjohtonmukaisuuksia, jotka puolestaan havaitsematta jäädessään johtavat joko välttämään keskustelua tietyistä aiheista, tai äärimmillään synnyttävät ilmapiirin, jossa tiettyjä kantoja ei kyetä kyseenalaistamaan niiden muuttamisesta tai niistä luopumisesta puhumattakaan (Bohm, Factor, & Garrett, 1991, 1). Tämä ryhmätoiminnan itsensäätelyn taso (ks. myös Aarnio & Enqvist, 2001, 60) saa lisäsyvyyttä William Isaacsin ajatuksista. Isaacsin (2001 esim. s. 40) mukaan dialogin käsite tarkoittaa "merkityksen virtausta" ja että ratkaisukeskeisen tai sopimuksiin tähtäävän toiminnan sijaan dialogi on jaetulle ymmärrykselle rakentuvan toimintakontekstin luomista ja ylläpitoa. Isaacs kutsuu tässä kontekstissa tapahtuvaa, dialogiselle vuorovaikutukselle rakentuvaa toimintaa "yhdessä ajattelemiseksi" (Isaacs, 2001, 30; Isaacs, 2006).

Tällainen uudenlainen, ryhmän toimintana nähtävä ajattelun muoto löytää Bakhtinin ajatusta mukailleen ohjaavan keskuksensa yksilöiden väliseltä alueelta (Bahtin, 1986). Bahtin näkee yksilöiden välisen alueen, dialogisen todellisuuden, moniäänisenä ja monikielisenä. Moniäänisyydellä Bahtin tarkoittaa dialogiin osallistujien tasa-arvoisuutta. Kunakin hetkenä hahmottuva dialoginen todellisuus saa muotonsa siihen osallistujien äänten yhteisvaikutuksesta (polyfoniasta) ja samanaikaisesta, hierarkiattomasta läsnäolosta. Monikielisyys Bahtinin terminä tarkoittaa puolestaan dialogisen todellisuuden rakentumista uudelleen ja uudenlaiseksi kussakin uudessa sosiaalisessa tilanteessa ja sosiaalisen tilanteen kulloisessakin kontekstissa. Monikielisyys tarkoittaa siis sitä, että saman ryhmän saman aihepiirin ympärillä harjoittama dialogi rakentuu jokaisella tapahtumiskerrallaan uudelleen ja erilaisena tuoden erilaisia näkökulmia ja merkityksiä osallistujien ulottuville.

Seikkula ja Arnkil tuovat Bahtinin ajatuksia kiteyttäessään esille moniäänisyyden ja monikielisyyden samanaikaisuuden ja risteävyyden. Paitsi, että sosiaalisen tilanteen kulloinkin konteksti vaikuttaa muodostuvaan dialogiseen todellisuuteen, jäsentävät myös tilanteessa esilläolevat teemat dialogiin osallistuvia ääniä ja kieltä. Kulloinkin ajankohtaiset teemat osallistavat puhujien päällekkäisiä rooleja eri tavoin. Esimerkiksi verkkokontekstin rajaamalla kielellä keskustellessaan luokanopettaja voi käyttää ääntään eri painotuksin niin perheenjäsenenä, väitöskirjatyötään tekevänä jatko-opiskelijana, kuin työyhteisönsä arkitodellisuutta kestävän kehityksen näkökulmasta jäsentävänä kasvatusalan ammattilaisena. (Seikkula & Arnkil, 2005, 89.) Bahtin korostaa näissä tarkasteluissaan yksittäisen äänen jokaisen lausuman alisteisuutta kontekstille ja sitä hallitseville kielille (Bahtin, 1986, 83-85).

Bahtinin dialogin olemusta koskevat ideat tarjoavat näkökulman dialogisuuden merkitykseen myös uuden ymmärryksen syntymisessä. Bahtinin mukaan jo minkä tahansa keskustelun ensimmäinen puheenvuoro on vastaus moneen asiaan (Bahtin 1986). Lause kiteyttää sen, miten edellä kuvattu dialoginen todellisuus on sidoksissa kontekstiinsa ja historiaansa. "Enemmänkin, jokainen puhuja on itse enemmän tai vähemmän vastaaja. Hän ei ole sittenkään ensimmäinen puhuja, siis se, joka häiritsi maailmankaikkeuden hiljaisuuden." (Bakhtin 1986, 69.) Näin ollen vastaus ja vastaajana oleminen ovat ymmärryksen syntymisen ja kehittymisen kannalta keskeisimmät käsitteet – kaikki ymmärtäminen on luonteeltaan vastaamiseen pyrkivää.

Alkaessaan puhua, puhuja ilmaisee tunnustaneensa ja ymmärtäneensä toisen dialogiin osallistuvan puheen sekä sitoutuu aktiiviseen ja vastavuoroiseen vastauspositioon suhteessa toiseen. Vastaajan juuri alkanut puhe vaikuttaa vuorostaan samalla tavalla puhujaan, josta vastaajan puheen alettua tulee vuorostaan aktiiviseen vastauspositioon sitoutuva vastaaja. Dialogisen vuorovaikutuksen piirissä tämä sykli on loputon – vastausten hyväksyvyyden aste, oikeellisuus tai kaikenkattavuus ei ole dialogisen keskustelun tavoitteiden ytimessä. Vastauksilla pyritään pikemminkin tuomaan keskusteluun uusia ulottuvuuksia ja avaamaan sen merkityssisältöjä ennalta aavistamattomiin suuntiin. (Seikkula & Arnkil, 2005, 90–91.) Palautettaessa dialogin ja dialogisuuden käsite tiedonrakentamisen ja tietämyksen eksplikoinnin yhteyteen, havaitaan sen yhteensopivuus ja runsas käsitteellinen anti.

3.2.5. Verkkovuorovaikutuksen erityispiirteitä

Opinnäytetutkimuksessani dialogisuuden tarkastelut sijoittuvat verkkovuorovaikutuksen yhteyteen. Tällöin on syytä hahmottaa niitä piirteitä, jotka olennaisimmin erottavat asynkronisen, kirjoittamiselle pohjautuvan vuorovaikutuksen reaaliajassa tapahtuvasta, verbaaliin ilmaisuun nojaavasta keskustelusta.

Verkkoa vuorovaikutuksen ja kaksisuuntaisen viestinnän tapahtumapaikkana lähestyttäessä, voidaan Åbergin (2004, 8) ja Montolan (Montola, 2003) kirjallisuuskatsauksen mukaan aihetta koskeneessa keskustelussa käytetyt puheenvuorot jaotella karkeasti ottaen kahteen.

Ensimmäisen, ns. cuelessness-paradigman (myös *cues filtered out* (Baym, 1995, 139)) pohjana on käsitys verkosta vihjeettömän vuorovaikutuksen näyttämönä. Sosiaalisen läsnäolon teorian (Short, Williams & Christie 1976) käsitteisiin peilautuva verkkovuorovaikutuksen vihjeettömyys liittyy tämän ajattelutavan puitteissa lähinnä ei-verbaalin viestinnän poissaoloon ja vuorovaikutuksen asynkronisuuteen. Waltherin (1992) mukaan vihjeettömyys ei kuitenkaan ole pelkästään toimintaa rajoittava ilmiö. Vihjeettömyys mahdollistaa esimerkiksi idealisoidun kuvan muodostamisen keskustelukumppanista, sekä laajennetun itsestä muille annettun mielikuvan ja viestinnän intensiteetin hallinnan. Näiden tekijöiden voidaan puolestaan nähdä tukevan kommunikaatiota. Vihjeettömyyteen liittyvässä keskustelussa ovat aihepiireinä esiintyneet niin myiöt, kuin aggressiivisen kielenkäytön tai erilaisten ryhmäilmiöiden

korostuminen verkkofoorumeilla (ks. myös Baron & Kerr, 2003, 193–204; Rutter, 1987; Siegel, Dubrovsky, Kiesler, & McGuire, 1986).

Toinen keskustelussa havaittavissa oleva ajattelumalli on nimetty cyberspace-paradigmaksi. Tämä virtuaalisuuteen liittyvä ajattelutapa pohjautuu käsitykselle verkosta uudenaikaisena tilana, jonka olemassaolo näin luo ja tukee kokonaan uudenlaisia inhimillisen toiminnan, vuorovaikutuksen ja yhteisöllisyyden muotoja (ks. esim. Jones, 1995). Tämänkaltaisen verkkovuorovaikutuksen hahmottamisen kahtiajako vihjeettömyyden ja virtuaalisen, uuden toimintatilan mahdollisuuksien välillä on karkea. Edellä esiintyneen Waltherin ajatusta mukailen se on myös jossain määrin epätarkoituksenmukainen, tullessaan esitetyksi vastakkainasetteluna. Walther näkee tutkimuksensa pohjalta inhimillisen, sosiaalisten suhteiden luomisen funktion niin elinvoimaisena, ettei väliaine pidemmällä aikavälillä pysty sitä tukahduttamaan. Myös tämä tarjoaa käyttökelpoisia aineksia opinnäytetutkimukseni tulkintakehykseen (ks. Diskussio).

3.2.6. Dialogisen verkko-oppimisen esimerkkisovellus

Aarnion ja Enqvistin dialogisen verkko-oppimisen DIANA-malli muistuttaa useilta osin sekä edellä esiteltyä tiedonrakentamisen, Hakkaraisen ja kumppanien tutkivan oppimisen, että niin kutsutun ongelmalähtöisen oppimisen (*Problem Based Learning*, ks. esim. Barrows & Tamblyn, 1980; Oulun Yliopisto, 2006) viitekehystä. Yhdistäviä tekijöitä viitekehysten kesken ovat esimerkiksi oppimisen kontekstin määrittelyn merkitys oppimisprosessin pohjana, autenttisten, osallistujalähtöisten ongelmien keskeisyys toiminnan fokuksessa, sekä prosessinaikainen ongelmien uudelleenmuotoilu ja työn tarkentaminen toiminnan edelleen ohjaamiseen ja kehittämiseen (Aarnio & Enqvist, 2001, 30–32). Tässä lueteltujen yhdistävien tekijöiden listan ulkopuolelle jäävät esimerkiksi tarpeelliseksi havaitun uuden ja syventävän tiedon hankinta, itsenäinen opiskelu sekä DIANA-mallin kulmakivenä korostuvat verkko-oppimisen dialogiset toimintatavat. Esittelen viimeksi mainitun tarkemmin sen ollessa merkityksellinen opinnäytetyöni ja sen tutkimustulosten ymmärtämiselle.

Aarnio ja Enqvist jaottelevat verkossa oppimisen dialogiset toimintatavat kolmeen ryhmään:

- Ongelmanratkaisu
- Auttaminen ja tukeminen oppijayhteisössä
- Tiedusteleminen ongelmanratkaisussa

Aarnion ja Enqvistin näkemyksen mukaan dialogisen ongelmanratkaisun ytimessä on se, että oppijat osallistuvat aktiivisesti keskusteluun koskien työskentelyn etenemistä ja yhteisön työhön liittyvän tietämyksen laatua. Tämä tapahtuu, kun he työskentelevät jaetussa, yhteisöllisen työskentelyn verkkotilassa ja tekevät työskentelyään muille näkyväksi. Onnistuneeksi dialogiksi Aarnio ja Enqvist määrittelevät "heikoista signaaleista" ja "alipuheesta" ongelmanratkaisun yhteydessä käynnistyneen keskustelun. Tällaisen keskustelun muodossa on mahdollista tuottaa uutta tietämystä kohdentuen juuri niille alueille, joilla ajattelussa on työskentelyn ja aiheen kannalta eniten keskeneräisyyttä ja puutteita. (Aarnio & Enqvist, 2001, 51–52.)

Dialogista auttamisen ja tuen erityislaatua kuvaavat Aarnion ja Enqvistin mukaan kannustavuus, ilmaisuuden ja palautteen positiivisuus, rohkaiseminen, aito kiinnostus yhteisön kanssajäseniä ja heidän ajatteluaan kohtaan, henkilökohtainen mukaan tuleminen, ja keskustelun vastavuoroisuus. Aarnio ja Enqvist painottavat verkkoviestinnän vihjeettömyyden sekä positiivisia, että negatiivisia vaikutuksia tämänkaltaisessa oppimistoiminnassa. Heidän mielestään sanaton viestintä saattaa usein viedä dialogia käsiteltävän asian kannalta epätarkoituksenmukaiseen suuntaan, mutta toisaalta pelkkään kirjoitukseen nojaava dialoginen vuorovaikutus on myös haasteellista edellyttäessään oppijayhteisön jäseniltä dialogisen auttamisen ja tuen toteutumiseksi kenties kokonaan uudenlaista kirjoittamisvalmiutta ja toimintamalleja. (Aarnio & Enqvist, 2001, 54.)

Dialogisella tiedustelemisella oppijayhteisö tavoittelee Aarnion ja Enqvistin mukaan yhteisen ymmärryksen löytymistä. Tämän etsinnän pohjan muodostavat oppijan oman keskeneräisen ajatuksen jaettu edelleenkehittäminen, yhteisen keskustelun jatkaminen sekä kyselevä ihmettely. Aarnio ja Enqvist puhuvat "puhtaista, avoimista kysymyksistä" (emt. 58) dialogisen tiedustelemisen välineinä. Puhtailla ja avoimilla kysymyksillä he tarkoittavat selkeitä, lyhyitä ja ytimekkäitä, kysymyssanoilla alkavia avoimia kysymyksiä, jotka ovat vapaita julkilausumattomista etukäteisuskomuksista. Dialogista tiedustelua luonnehtii lisäksi kysymysten tarkentaminen vain pienelle alueelle kerrallaan. Tämä puolestaan mahdollistaa verkkodialogin säilymisen eheänä ja

aihefokuksen suhteen täsmällisenä. Avointen kysymysten ensisijaisuus suljettujen, joko-tai-tyyppisten tai kyllä-ei-vastauksiin tähtäävien kysymysten rinnalla asettaa verkkokeskustelulle ajallisen organisoitumisen haasteen. Dialogisen tiedustelun yhteydessä Aarnio ja Enqvist tuovatkin mielenkiintoisella tavalla esiin sen, miten verkossa edellä kuvatun etsivän ja tutkivan työskentelyn kulttuuri, eli "vapaus tällaiseen etisvään ja tutkivaan työskentelyyn" (emt. 61) syntyy vähitellen.

Opinnäytetyöni kannalta mielenkiintoista on se, miten Aarnio ja Enqvist verkko-oppimisen dialogisuutta käsitellessään keskittyvät erittelemään opettajan ja oppijoiden toisistaan poikkeavia dialogisen toiminnan rooleja ja tekevät tämän opettajan näkökulmaa painottaen. Tämän voi ymmärtää Aarnion ja Enqvistin suunnatessa tekstinä tietyn institutionaalisen oppimisen alueen ja perinteen toimijoille (Aarnio & Enqvist, 2001, 3). Koska tutkimukseni kohde on ryhmä- ja yhteisökokonaisuus, on edellä esitellyn kaltainen roolijaottelu jossain määrin toissijainen. Tämän takia kuvasin yllä DIANA-mallin dialogiset toimintatavat niitä erikseen toiminnallisten roolien kesken jakamatta, koko oppijayhteisöä koskevana toiminnan laatuna. Merkittävää tämän roolijaon tiedostamisessa on kuitenkin se, ettei sen ilmentymiä ja vaikutuksia voida institutionaalisen oppimisen eri asetelmien tarkasteluissa sivuuttaa (ks. esim. K. Littleton et al., 2004). Tämän vuoksi liitän nämä dialogisuuden näkökulmasta osin ristiriitaiset roolitarkastelut osaksi tutkimuksen tulkintakehystä.

3.2.7. Oppimisen metaforat – hankinta, osallistuminen ja tiedon luominen

Opinnäytetyöni teoriataustan esittelyn lopuksi tuon edellä esitellyt ajatuskokonaisuudet uudelleen rinnakkaisvertailuun. Käytän lähtökohtana Anna Sfardin esittelemiä oppimisen metaforia (Sfard, 1998), sekä niihin eri tavoin suhtautuvia tai niitä laajentavia oppimisteoreettisia jäsennyksiä. Jälkimmäisinä tulevat toimimaan Hakkaraisen, Lipposen ja kumppanien (Hakkarainen, Palonen, Paavola, & Lehtinen, 2004; Lipponen et al., 2004), Engeströmin, Laven ja Wengerin sekä Nonakan käsitykset yhteisöllisestä oppimisesta.

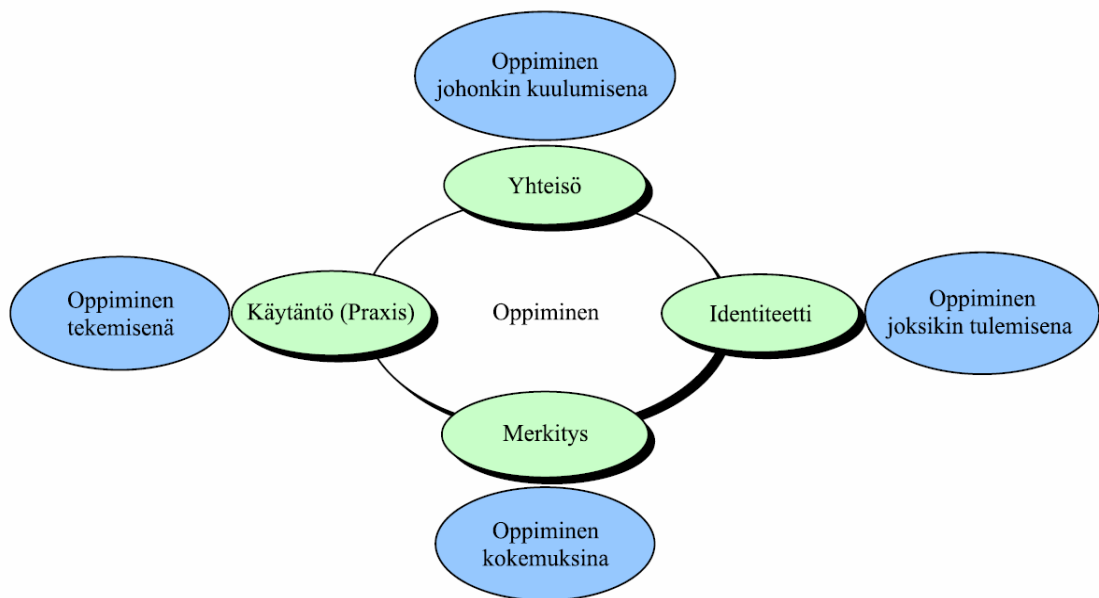
Sfardin mukaan oppimisteoreettiset näkemykset voitiin juuri päättyneen, vuosituhannen lopulla kuvata kahtena keskenään kilpailevana trendinä (emt. 4). Näistä trendeistä puolestaan voitiin käyttää kahta metaforaa – hankinta ja osallistuminen. Hankintametafora sisältää ajatuksen oppimisesta jonkin hyödykkeen (tieto, taito,

muuntunut tietorakenne) omistajuuteen päätymisestä (emt. 6). Osallistuminen oppimisen metaforana perustuu puolestaan ajatukselle oppimisesta yhteisön jäseneksi tulemisena (emt. 6).

Sfard esittelee metaforat mm. analysoimalla julkaistun tutkimuskirjallisuuden käsitteistöä alkaen otsikkotasolta ja päätyen aina teорияhahmotusten käyttämiin käsitteisiin. Hankintametaforan puitteissa on Sfardin mukaan aina Piaget'sta ja Vygotskysta alkaen totuttu puhumaan ja kirjoittamaan "tiedon rakentumisesta" tai oppimisprosessissa tapahtuvasta "tiedon ja tietämyksen kasvun" tutkimuksesta "käsitteiden määrän lisääntymisenä" tai yksilön käyttämien "käsitteiden laadullisten piirteiden kehityksen" tutkimisena (emt. 5). Osallistumismetaforan diskurssissa puolestaan tulevat esille "tietämisen", "tekemisen", "reflektoinnin", "käytänteen", "diskurssin" ja "kommunikaation" käsitteitä, samalla nimenomaisen "käsitteen" käsitteen kadotessa (emt. 6). Tähän osallistumismetaforan diskurssiin viitaten Sfard kiteyttää tieteellisessä kirjallisuudessa käytetyn käsitteistön analyysinsä seuraavasti: "Kuvassa, joka oppimisesta näyttää muodostuvan tämän lingvistisen käänteen... [osallistumismetaforan käsitteistön syntyminen]... tuloksena, omistamisen pysyvyys väistyy tekemisen jatkuvan muutoksen tieltä" (emt. 6). Avaan tätä perustavaa laatua olevaa muutosta oppimiskäsityksissä Laven ja Wengerin tilannesidonnaisen oppimisen (*situated learning*) ja oikeutetun, perifeerisen osallistumisen (*legitimate peripheral participation*) käsitteiden kautta. Edellä mainittujen kahden käsitteen kuvaama oppiminen on esimerkki käytänneyhteisön (community of practice) toiminnasta, joten esittelen sen aluksi taustoineen.

Laven ja Wengerin termi tilannesidonnainen oppiminen pohjaa lähinnä Laven (1988) näkemykselle, jonka mukaan älykkyys ilmenee ja tulee hahmotetuksi aidoimmillaan sen todellisessa, käytännön kontekstissa. Älykkyyttä ei tule tutkittaessa eristää todellisesta kontekstistaan laboratorioon, eikä toisaalta älyllisten taitojen oppimista taitojen itse asiallisesta käytöstä todellisessa kontekstissaan. Tämänkaltaisen älykkyiden määritelmän pohjalta oppiminen nähdäänkin näin ollen ensisijaisesti kulttuuriin osallistumisen syvenevänä prosessina. Kulttuuri puolestaan asettuu yksilön oppimisen kehikseksi käytänneyhteisöjen (*community of practice*) (Lave & Wenger, 1991; Wenger, 1999) muodossa. Wengerin (1998, 6–7) mukaan käytänneyhteisön käsite määrittelee mielekkäästi ja tuttuun kokemukseen nojaten hänen hahmottelemansa

sosiaalisen oppimisteorian pääkomponentit oppimisen ympärille rakentuvana kulttuurisena kokonaisuutena. Opinnäytetyöni kannalta tällaisessa yhteisön oppimisteoreettisessa mallinnuksessa arvokasta on se, miten nämä Wengerin oppimisteoreettiset komponentit (ks. kuvio 7) merkitys, käytäntö (engl. praxis), yhteisö ja identiteetti määrittelevät kukin erilaisen, käytänneyhteisön toiminnoissa määrittyvän näkökulman oppimiseen. Oppimisen keskeisyyttä korostavan kuvion 7 tulkintaa käytänneyhteisön toiminnan ja olemuksen suhteen tukee hyvin se, miten kunkin pääkomponentin oheen liitetty oppimiskomponentti voidaan haluttaessa vaihtaa kuvion keskelle. Näin tarkasteluun saadaan erilaisia käytänneyhteisön toimintaan ja jäsenyyteen liittyviä oppimisen alueita ja toimintaa.

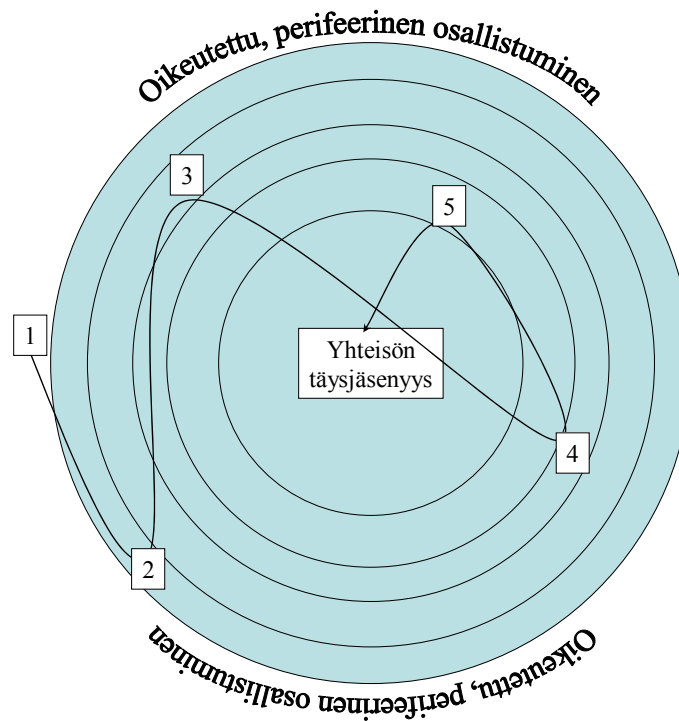


Kuvio 7. Wengerin (1998, 6) sosiaalisen oppimisteorian pääkomponentit.

Käytänneyhteisö Wengerin sosiaalisen oppimisteorian tarkoittamassa mielessä kattaa määritelmänä käytännöllisesti katsoen koko yhteiskunnan ja arjen lukiessaan käytänneyhteisöiksi niin perheet, työyhteisöt, eri alojen opiskelijuuden kuin harrasteryhmätkin. Oppimisen ensisijainen fokus on näin ollen osallistumisella. Yksilönäkökulmasta oppimisessa on tällöin kyse osallistumisen mukanaan tuomasta sitoutumisesta yhteisön käytänteisiin, jäsenyyden ja ei-jäsenyyden määrittelystä sekä edellä mainittuihin liittyvistä kokemuksista ja tulkinnoista (Wenger 1998, 167–172). Itse käytänneyhteisön näkökulmasta oppiminen puolestaan toimii käytänteiden

kehittymisen ja yhteisön jatkuvuuden käyttövoimana, jota uudet yhteisön jäsensukupolvet määrittävät.

Tie käytänneyhteisön täyteen jäsenyyteen kulkee Laven ja Wengerin viitekehyksessä oikeutetun, perifeerisen osallistumisen kautta. Kuviossa 8 on yksinkertaistaen hahmotettu näkemykseni oikeutetun, perifeerisen osallistumisen käsitteen sisällöstä.



Kuvio 8. Oikeutetun, perifeerisen osallistumisen käsite ja oppiminen käytänneyhteisön jäsenyyden syvenemisenä Laven ja Wengerin (1991) pohjalta soveltaen.

Lave ja Wenger (1991) käyttävät esimerkkeinä tällaista oppimista jatkuvuutensa varmistamiseen ja käytänteidensä uusintamiseen käyttävistä yhteisöistä mm. Maya-intiaanien jälkeläisten (Yucatec) kättilöiden, laivaston navigointitiimin ja anonyymien alkoholistien käytänneyhteisöjä. Oppipoikuuden (*apprenticeship*) käsite kuvaa Laven ja Wengerin termistössä hyvin sitä, miten yhteisön jäseneksi pyrkivän tai pyrkimään valikoituneen henkilön tie alkaa toiminnallisesta periferiasta (1), matalan vastuun ja vaihtelevien, ajan kuluessa yleiskuvan toiminnan kokonaisuudesta antavista tehtävistä

päätyen lopulta vaativimpien mahdollisten toimintojen hallintaan ja täyteen vastuuseen niistä täysjäsenyyden (keskellä) muodossa (Lave & Wenger, 1991). Kuvion sisältö keskittyisi juuri esitetyllä tavalla sanallisesti kuvaten kyseisen sosiaalisen oppimisteorian yhteisön käytäntöjä korostavan komponentin alueelle. Koko oikeutetun, perifeerisen osallistumisen mahdollistama prosessi tulee kuitenkin sijoittaa osaksi kuviossa 7 kuvatunkaltaista käytänneyhteisön kokonaishahmotusta. Tällöin käytänteiden ja taitojen oppimisen rinnalle nousevat yhteisön jäsenyys jaettujen merkitysten neuvottelemisen (*negotiation of meaning*) sekä identiteetin muodostumisen näkökulmista.

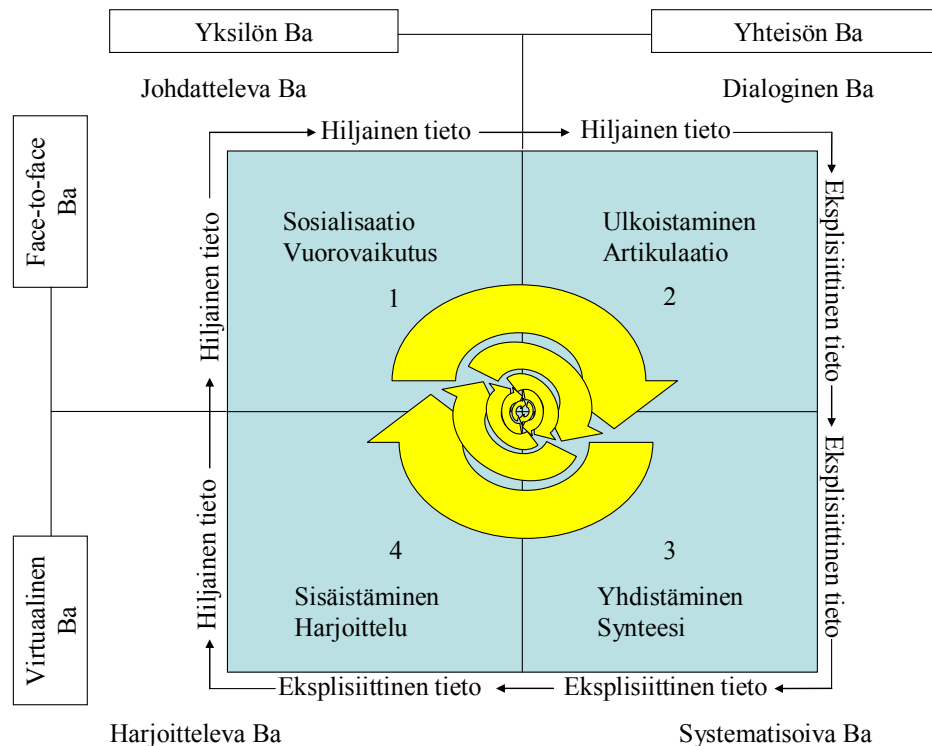
Edellä esitellyt oppimisen metaforat eivät Sfardin mukaan ole oppimisajattelussa toisiaan poissulkevia. Sfard näkee päinvastoin metaforien käytön tarjoavan kaksi näkökulmaa, jotka kumpikaan yksinään eivät riitä tarkoituksenmukaisena lähtökohtana koulutuksen, opettamisen tai niiden suunnittelun ratkaisuille. Metaforinen ajattelu hyötyy näiden kahden näkökulman olemassaolosta valaistessaan erilaiset oppimistilanteet ja -kontekstit kahdesta suunnasta, jolloin on mahdollista muodostaa laajempi käsitys oppimista koskevien ratkaisujen pohjaksi. Sfard pohtii myös metaforien pluralismia, välttämättömyyttä ja paikallista kattavuutta. Hänen mukaansa oppimisteoreetikon ja hänen läheistensä elämänlaatua parantaa tehokkaimmin sen tosiasian myöntäminen, että työ väistämättä tuottaa homogeenisen ja kaikenkattavan teorian sijaan metaforien tilkkutäkin (Sfard 1998, 6/12).

Sfardin luonnehtimien hankinnan ja osallistumisen rinnalle on nykykeskustelussa nostettu myös kolmas oppimisen metafora. Tämä kolmas metafora on tiedon luominen (*knowledge-creation*). Hakkarainen ja kumppanit (Hakkarainen, Palonen, Paavola, & Lehtinen, 2004) lukevat tiedon luomisen metaforan kuvaamiin yhteisöllisen oppimisen teorioihin Nonakan, Engeströmin ja jo edellä esitellyn Bereiterin näkemykset. Olisi mahdollista problematisoida kolmannen metaforan tarpeellisuus lukemalla sen alla esitellyt mallinnukset hankintametaforan piiriin, kuten Sfard itse todennäköisesti tekisi (ks. Sfard, 1998, 5). Kolmannen metaforan tässä esitelty nimeämistapa edustaa kuitenkin nykyisenkaltaisen tieto-, verkosto- ja innovaatioyhteiskunnalle tyypillisiä hahmotuksia ja on näin ollen luonteva laajennus myös opinnäytetyöni käsitteistöön.

Nonaka loi tiedon luomisen (*knowledge creation*) teoriansa yhdessä Takeuchin kanssa yhdeksänkymmentäluvun puolessa välissä. Teorialleen he löysivät innoituksen ja

empiirisen pohjan japanilaisen innovaatioteollisuuden maailmanlaajuisesta läpilyönnistä kyseisen vuosikymmenen alussa. Nonakan ja Takeuchin tiedon luomisen teorian ymmärtämiseksi on olennaista hahmottaa tiedon muuntuva luonne. Havainnollistamaan tiedon muuntumista hiljaisesta eksplisiittiseksi ja takaisin, Nonaka ja Takeuchi kehittivät kuuluisan tiedon spiraalinsa (Nonaka & Takeuchi, 1995, 71). Kuviossa 9 esitellään hiljaisen tiedon välittyminen yksilöltä toiselle sosiaalisessa vuorovaikutuksessa (1), hiljaisen tiedon eksplikoiminen (dialogissa) (2), eksplisiittisen tiedon edelleen muokkaaminen ja järjestely (3), sekä uuden eksplisiittisen tiedon järjestyneessä muodossa jälleen yksilöiden sisäistämänä yhteisön käyttöön palauttaminen (4) loivat Nonakan ja Takeuchin teorian mukaan japanilaisten yritysten kilpailukykyisen, innovaatiotoiminnan pohjan. Opinnäytetyöni kannalta on mielekästä esitellä alkuperäinen tiedon muuntumisen spiraali rinnakkain Nonakan ja Konnon (1998) Ba-ajattelun kanssa. Ba:lla Nonaka ja Konno tarkoittavat jaettua tiedon luomisen paikkaa, aikaa ja tilaa. Toiminnallisesti Ba'n sisällä tapahtuva tiedon luominen voi tiedon muuntumisen ajatuksen mukaisesti olla niin yhdessä ajattelua, keskustelua kuin toimintaakin. Tilana Ba voi puolestaan olla niin fyysinen, mentaalinen kuin virtuaalinenkin. Ensisijainen paino on kaikissa tapauksissa vuorovaikutteisuudella, ja tiedon luomisen dynamiikan yhteisöllisellä laadulla.

Ba'n käsitteessä on helppo nähdä yhtenevyyksiä Wengerin edellä esitellyn käytänneyhteisön kanssa. Ero näiden kahden käsitteen välillä konkretisoituu Ba'n ensisijaisessa olemuksessa uuden tiedon luomisen muuttuvana, toiminnan ja toimijoiden suhteen vaihtelevasisältöisenä kontekstina käytänneyhteisön käsitteen edustaessa ammatillisen ja sosiaalisen perinteen uusintamisen näkökulmia (ks. esim. Heikkilä, 2006, 134–135).



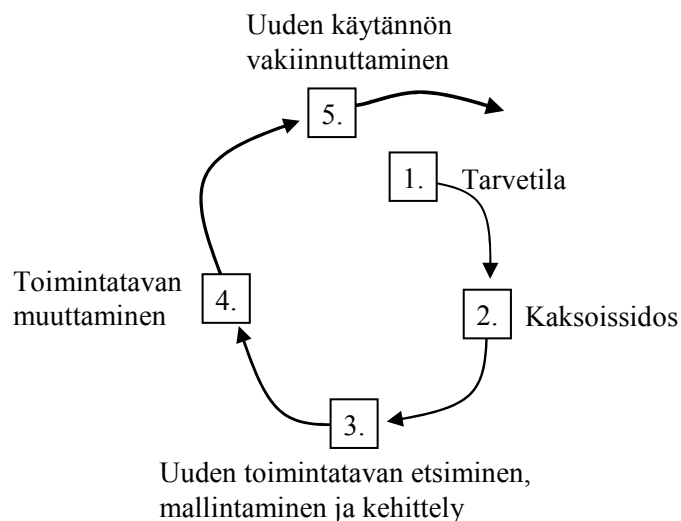
Kuvio 9. Tiedon muuntumisen spiraali ja Ba:n ulottuvuudet seuraavia lähteitä yhdistellen: Nonaka & Konno, 1998, 42–47; Moisala, 2002; Nonaka & Takeuchi, 1995, 70–72; Suurla, 2001, 48–49.

Liitettäessä Ba:n käsite juuri esitellyn kaltaisena tiedon (muuntumisen) spiraaliin, syntyy Nonakan ja Konnon (1998) mukaan neljä erilaista tiedon luomisen tilaa, joiden yhtenä ulottuvuutena he näkevät virtuaaliset ympäristöt (*cyber ba*) sekä yhteisöllisen, että yksilöllisen toiminnan konteksteina. On selvää, ettei tietokoneavusteinen vuorovaikutus mahdollista hiljaisen, kehollisen tiedon (Hiljaisen tiedon määrittely Polanyi, 1983) "hiljaisena välittymistä" (1) yksilöiden välillä kuten sosiaalisesti jaettu, fyysinen tilanne (ks. leipäkoneen synty esim. Länsisalmi, 2004, 43). Edellä esiteltyjen dialogisten verkko-oppimisen ajatusten valossa on tästä huolimatta mielenkiintoista, miten Nonaka ja kumppaneiden malli määrittelee virtuaalisen Ba:n yksinomaan eksplisiittisen tiedon parissa tapahtuvan yhdistelyn (synteessin), sisäistämisen ja harjoittelun kontekstiksi (3)(4). Opinnäytetyöni kohteena eivät ole hiljaisen tiedon olemus, prosessit tai välittyminen. Huomio Nonakan ja kumppaneiden tiedonluomisen viitekehyksessä kiinnittyykin siihen miten hiljaisen tiedon eksplikoinnin painotuksessa verkkovuorovaikutuksen mahdollinen dialogisuus jää huomiotta ja jyrkimmissä dialogitulkinnoissa jopa kyseenalaistuu kokonaisuudessaan. Onkin mielenkiintoista

paitsi suhteuttaa tutkimuskohteeseeni kehys jossa ja jota varten Nonakan malli kehitettiin, myös koettaa tarkastella opinnäytetutkimukseni aineistoa näkökulmista, jotka korostavat verkkokeskustelun dialogisuuden ja tiedonluomisen toteutumisehtoja (2).

Engeströmin ekspansiivisen oppimisen (Engeström, 1987 ja 1995) on kolmas tiedonkäsittelyn malli, jota käsittelen. Ekspansiivisen oppimisen malli on opinnäyteyöni kannalta arvokas. Se tuo tarkasteluun yhteisön toiminnan häiriöiden, ristiriitojen ja havaittujen puutteiden luoman tarvetilan toiminnan kehittämisen käyttövoimana. Engeströmin ekspansiivisen oppimisen mallia tulee tulkita osana hänen kehittämäänsä laajempaa, kulttuurihistorialliselle ajattelulle perustuvaa kehittävän työntutkimuksen teoriaa. Teorian puitteissa mallia sovelletaan välineenä vakiintuneiden toimintajärjestelmien kehittämiseen. Toimintajärjestelmällä Engeström tarkoittaa lyhyesti ilmaistuna järjestelmää, joka kattaa toisiinsa vuorovaikutteisesti ja jännitteisesti suhtautuvien toimijan, välineiden, sääntöjen, yhteisön, työnjaon, sekä työn kohteen ja tavoitteen muodostaman kokonaisuuden (ks. esim. Engeström, 1987, 73–82). Kuviossa 10 on yksinkertaistettu tulkinta tällaisen toimintajärjestelmän puitteissa mahdollisesti käynnistyvästä toiminnan kehittämisen syklistä.

Syklin ensimmäinen (1.) vaihe käynnistyy kun yhteisön sisällä syntyy tarve kyseenalaistaa olemassa oleva käytäntö. Tämä johtaa syklin toiseen (2.) vaiheeseen, jossa kaksoissidoksen muodostava toimimattomien nykykäytänteiden ja vielä havaitsematta olevien uusien vaihtoehtojen toiminnan kannalta epätoivottava ongelma-avaruus analysoidaan sekä kehitystaastaansa vasten, että nykytilassa. Tämän analyysin pohjalta mallinnetaan syklin kolmannessa (3.) vaiheessa uusia ratkaisuja, tutkitaan niiden mahdollista soveltuvuutta sekä kehitetään niitä edelleen. Syklin neljännessä (4.) vaiheessa sovelletaan valittu uusi toimintamalli käytäntöön sekä reflektoidaan prosessin edetessä uuden ja vanhan toimintatavan eroista mahdollisesti aiheutuvia toiminnan ristiriitoja. Syklin viimeinen vaihe (5.) on uuden toimintamallin vakiinnuttaminen. Vakiinnuttaminen tarkoittaa paitsi järjestelmän sisäistä harjaantumista, myös toimintajärjestelmään sidosteisen lähiympäristön kanssa käytävän vuorovaikutuksen vakauttamista mahdollisten uusien. (Engeström, 1987, 184–193; Engeström, 1995, 87–98 ; Engeström, 2004, 59–64)



Kuvio 10. Engeströmin ekspansiivisen oppimisen syklin vaiheet (Engeström, 1987; Engeström, 1995; Ks. myös Engeström, 2004, 61; Hakkarainen, Palonen, Paavola, & Lehtinen, 2004, 114).

Engeströmin ajatukset yhteisön oppimisesta sisältävät konfliktidynamiikkansa lisäksi myös opinnäytetyöni kannalta mielenkiintoisen, yhteisöllisen näkemyksen Vygotskyn lähikehityksen vyöhykkeestä: ”Se on välimatka yksilöiden nykyisten jokapäiväisten tekojen ja sen yhteiskunnallisen toiminnan historiallisesti uuden muodon välillä, joka voidaan kollektiivisesti synnyttää ratkaisuna jokapäiväisten tekojen potentiaalisesti sisältämään kaksoissidokseen” (Engeström, 1995, 94). Engeström toisin sanoen näkee kollektiivisen toiminnan yhteisön toimintajärjestelmän mahdollisuutena lähikehityksen vyöhykkeellä liikkumiseen. Engeströmin yhteisöllisen, ekspansiosykleissä tapahtuvan oppimisen sukulaiskäsitteisiin liittyy opinnäytetyöni kannalta toinen merkittävä jaottelu. Engeström nimittäin näkee tutkimusryhmänsä tuottaman datan pohjalta yhteisöllisen oppimisen olevan hahmotettavissa toimintajärjestelmän eri osiin sijoittuvana uudistavana oppimisena, innovaationa. Näin havaitut kolme innovaation lajia ovat Engeströmin mukaan ratkaisuinnovaatio, prosessi-innovaatio ja järjestelmäinen innovaatio. Ratkaisuinnovaatio kohdistuu välittömien ja rajattujen ongelmien nopeaan korjaamiseen, kun taas prosessi-innovaatio ja etenkin järjestelmäinen innovaatio edellyttävät pitkään olemassa olleiden latenttien, sisäisten ongelmien esiin tuomista ja ratkaisemista. Järjestelmäinen innovaation yhteydessä puhutaan tällöin laajimmillaan koko yhteisöä ja sen toimintaa koskevasta toimintajärjestelmäkokonaisuuden kaikki osat huomioivasta uudistamisesta. Ratkaisuinnovaation tuottamien hetkellisuonteisten edistysaskelten

rinnalla, Engeströmin innovaatiolaatujen kuvauksessa prosessi- ja järjestelmäinnovaation ajallinen laajuus korostuu. Engeström kutsuukin prosessi-innovaatiota osuvasti ”elinkaari-innovaatioksi”, jonka puitteissa suurin muutos tapahtuu siinä, miten toiminnan kohde aletaan hahmottaa uudella tavalla. Näin luonnehdittu elinkaari-innovaation käsite tarjoaa osaltaan näkökulman pitkällä aikavälillä syntyneen tutkimusaineistoni havaittavien muutosten tulkintaan (Engeström, 2004, 27–31).

Engeström on kritisoinut Nonakan ja Takeuchin tiedon luomisen viitekehystä, moittien sitä liian staattiseksi. Se ei Engeströmin mukaan tunnusta innovaation luonteelle ominaisia vallitsevan käytänteen kyseenalaistamista, ongelmien esilletuomista, konfliktia ja kriisejä kehityksen liikkeellepaneviksi voimiksi (Engeström, 2000). Hakkarainen ja kumppanit (Hakkarainen, Palonen, Paavola, & Lehtinen, 2004) osoittavat kuitenkin maltillisesti ekspansiivisen oppimisen sekä tiedon muuntumisen ja Ba:n puitteissa tapahtuvan yhteisöllisen innovaatiotoiminnan sisältävän vähintäänkin samankaltaisia aineksia. Lisäksi yhteneväisyyksiä löytyy myös tiedon ulkoistamisen ja sisäistämisen syklisestä hahmottamisesta (Engeström, 1995, 89; Nonaka & Takeuchi, 1995, 71). Kahden edellä esitellyn mallin olennainen päällekkäisyys on heidän mukaansa siinä miten molemmissa, dialogin kulttuurisidonnaiseen konfliktitaiipumuksen asteeseen katsomatta, innovaatio edellyttää pohjakeseen yhteisöön sosialisoitumisen kautta syntyvää keskinäistä luottamusta (Hakkarainen, Palonen, Paavola, & Lehtinen, 2004, 116).

Oppimisen ja inhimillisen tiedonkäsittelyn teoriakatsauksen jälkeen kokoan edellä esitellyt ajatukset teemoiksi. Teemojen avulla opinnäytetutkimukseni rakenne ja tulokset sekä niiden pohjalta tehdyt tulkinnat tulevat mielekkäällä tavalla ymmärretyiksi.

3.2.8. Oppimisen ja tiedonkäsittelyn teemat tutkimuksen taustalla

1 – Konteksti

Edellä esitelyjen ajatusten pohjalta on mahdotonta ohittaa nykykäsitystä oppimisen ja tietämisen tilannesidonnaisuudesta. On kyseessä sitten yksilöllinen tai yhteisöllinen näkökulma, ottaa jokainen esitellyistä mallinnoista jossain muodossa kantaa kontekstin merkitykseen oppimisen, soveltamisen tai tiedonkäsittelyn kannalta.

Kontekstista puhutaan toiminnan sosiaalisena tai kulttuurisena kehyksenä, jolla on ratkaiseva merkitys oppimisen ja tiedonkäsittelyn laatua tarkasteltaessa. Opinnäytetutkimukseni kannalta on tärkeää ymmärtää näiden kontekstitekijöiden rakentuminen useiden tutkimuskohteelle spesifien rakenteiden, resurssien ja toimintojen varaan. Nämä kohdespesifit tekijät määritellään tarkasti raportin 'tutkimuksen design' - osassa.

2 – Intersubjektiivinen, jaettu alue

Yhteisöllisiä tekijöitä oppimisen perustana esiin tuovat mallinnukset korostavat yksilöiden välistä, jaettua todellisuuden aluetta merkityksellisimpänä oppimisen näyttämönä. Mallinnusten erityinen anti opinnäytetutkimukselleni on näkyväksi ja jaetuksi tekemisen prosessin korostuminen. Puhutaanpa tietämyksen eksplikoinnista, keskustelusta, diskurssista tai dialogista on puheenaiheena kunkin mallinnuksen kannalta ratkaiseva toiminta. Tässä toiminnassa yksilön siihen saakka piilossa ollut tietämys tulee muiden tilanteeseen osallistuvien toimijoiden ulottuville. Näkyväksi saattaminen mahdollistaa tämän jälkeen uusien näkökulmien syntyminen, kysymysten esittämisen ja jatkokehittelyn. Teeman alla korostuu yhteisyyden ja sen synnyttämisen problematiikka. Kyseisen problematiikan pohjalla vaikuttavat puolestaan toiminnan konteksti (ks. 1 - konteksti), sekä sen ja yhteisöllisessä toiminnassa tapauskohtaisesti muotoutuvien erityispiirteiden dynamiikka. Avainsanoja intersubjektiivisen ja yhteisöllisesti jaetun teeman puitteissa ovat näkyväksi tekemisen mahdollistavan diskurssin laatu. Diskurssin laatua voidaan puolestaan lähestyä esimerkiksi konfliktin, dialogisten piirteiden tai ajallisen järjestymisen näkökulmista.

3 – Yhteisön käytänteet ja osallistuminen

Edellä esitellyn yhteisöllisen oppimismetaforamäärittelyn kannalta on osallistumisen merkitystä tarkasteltava opinnäytetyössäni erityisesti toiminnan ja käytänteiden näkökulmasta. Yhteisön rakenteellisen määrittelyn lisäksi on määriteltävä tarkasti toiminta, jonka yhteyteen tutkimuksen kohteena oleva yhteisö rakentuu. Opinnäytetyöni kannalta on tällöin tarkoituksenmukaista puhua käytänneyhteisöstä – yhteisöstä, joka näyttäytyy niin jäsenilleen, kuin ulkopuolisillekin käytänteidensä kautta. Ydinkysymys on tällöin ”minkä käytänteiden kautta yhteisö määrittyy jäsenilleen?” eli ”minkä toiminnan kautta yhteisön jäsenyys toteutuu ja kehittyy?”. Teeman avainkysymykseksi

yhteisökokonaisuutta tarkasteltaessa muodostuu erilaisten toiminnallisten roolien, toiminnalle eri toiminnallisista näkökulmista eri tavoin näyttäytyvien tavoitteiden sekä jäsenyyden ja ei-jäsenyyden toiminnallisesti määrittyvien erojen hahmottaminen. Oppimisen osallistumismetaforahahmotuksen jälkeen avautuu lisäksi mielekäs näkökulma käytänneyhteisöön, jonka toiminta tulee ymmärrettäväksi myös muiden oppimismetaforien ja yhteisöllisen oppimisen teoriamallinnusten kautta.

4 – Kehittyvä asiantuntijuus

Osallistuminen on joksikin tulemisen prosessi. On kyse osallistujan jäsenyyden laatua koskevasta muuntumisesta. Toimintavalmiuksien ja niiden hyödyntämismahdollisuuksien prosessinaikaisen kehittymisen lisäksi prosessi voidaan nähdä osallistujaidentiteetin konstruktion ja muovautumisen näkökulmasta. Opinnäytetyössäni tarkastellaankin yhteisöllistä toimintaa osallistujan valmiuksien tai kehittyvän, alakohtaisen sisältötietämyksen sijaan osallistujien itsensä ilmaisemien, itse toiminnassa määrittyvien merkitysten kautta. Edellä esiteltyjen yhteisöllisen oppimisen ja tiedonkäsittelyn mallien sisällöistä tällöin korostuu tällöin osallistujan näkeminen kehittyvää asiantuntijaidentiteettiään refleктоivana, yhteisölliseen prosessiin osallistuvana ammattilaisena. Teeman avainhahmotus on opinnäytetyöni kannalta yhteisöllisten prosessien ja yksilöllisen, refleksiivisesti tiedostetun kehityksen muodostama dynamiikka.

5 – Prosessien ajallinen jatkuvuus, kumuloituvuus ja syklit

Teemojen 1 – 4 esittelyn jälkeen olennaisin toistaiseksi nimeämätön jäsenyys on eri teemojen puitteissa eri tavoin näyttäytyvän toiminnan ajallinen järjestyminen reunaehtoineen. Avainhahmotuksiin liittyvä prosessuaalisuus ja sitä ohjaavat dynamiikat edellyttävät mielekkäältä tarkastelulta herkkyyttä ajallisen vaihtelun järjestyksen ja säännönmukaisuuksien moniulotteiseen havaitsemiseen. Niin kontekstin synnyn ja muovautumisen, intersubjektiiivisesti jaetun todellisuuden, kuin yhteisöllisiin käytänteisiin osallistuvan toimijan kokeman, henkilökohtaisen kehittymisenkin suunnasta tarkasteltuna olennaisin näkökulma ja resurssi on aika. Resurssinäkemys alleviivaa jatkuvuuden itsestäänselvyyttä prosessihahmotuksien elinehtona niin toiminnan kuin sen reflektoinninkin näkökulmasta. Jatkuvuus tuo myös mielenkiintoisen näkökulman siihen, mihin konteksteihin ja toimintaan sidosteisesti

toimijat itse jatkuvuuden käsitteen mahdollisesti määrittelevät. Avainhahmotus tämän kokoavan teeman puitteissa on kumuloituvuus ja syklisyys muuntumis- ja muovautumisprosessien sekä niiden havainnoinnin pohjana. Kärjistäen voidaan sanoa, ettei minkäänlaisesta prosessin intersubjektiivisuudesta voida puhua ilman havaintoa jonkinlaisesta, palautteisesta toimintasyklistä.

3.3. Tietokoneavusteinen yhteistoiminnallinen oppiminen ja virtuaalinen yhteisöllisyys

Yhteistoiminnallinen oppiminen kuvaa Dillenbourgin kiteytyksen mukaan tilannetta, jossa tiettyjen oppimismekanismeja laukaisevien vuorovaikutuksen muotojen odotetaan jossain määrin tapahtuvan (Dillenbourg, 1999, 7). Stahl puolestaan näkee Koschmannin työn pohjalta tietokoneavusteisen yhteistoiminnallisen oppimisen (computer-supported collaborative learning) kentän mahdolliseksi jakaa viiteen osa-alueeseen: 1) Neo-Piaget'lainen konfliktiteoria, 2) Kulttuurihistoriallinen toiminnan teoria, 3) Sosiaalisen käytännön teoria, 4) Deweylainen transaktiotutkimus sekä 5) Bakhtinilainen dialogisuuden teoria (Stahl, 2006, 193). Opinnäytetutkimuksen teoriataustassa esitellyissä merkityksissään ovat Stahlin jaottelun olennaisimmat kohdat 1., 3., ja 5. Edellisiä teoriamallinnuksia täydentämään luodaan seuraavassa Stahlin ja Koschmannin jaotteluun peilautuva katsaus virtuaaliseen yhteisöllisyyteen ja tietokonetuetun yhteisöllisen oppimisen aikaisempaan tutkimukseen.

3.3.1. Yhteisö ja yhteisöllisyys verkossa

Perinteisen yhteisön määritelmää mukaileva näkemys virtuaalisesta yhteisöstä tarkoittaa sosiaalista muodostelmaa, joka syntyy ihmisten ollessa verkon välityksellä vuorovaikutuksessa siinä määrin, että heidän välilleen kehittyy niin kutsuttuja vahvoja siteitä. Vahvoiksi siteiksi luetaan pitkäaikaiset, henkilökohtaiset tunnesiteet ja suhteet (ks. Rheingold, 2000). Preece (Preece, 2000, 10) määrittelee virtuaalisen yhteisön osatekijöiksi säännöllisessä vuorovaikutuksessa olevat ihmiset ja heille yhteiset tarkoituksen, tietokonejärjestelmät, sekä itse vuorovaikutukseen liittyvät toimintatavat ja säännöt. Lisäksi virtuaaliselle yhteisölle nähdään tunnusomaisena käyttäjien itsensä tuottama sisältö (Rheingold 2000; Preece 2000), sekä luottamuksen ja vastavuoroisuuden arvojen korostuminen (Ellis, Oldridge, & Vasconcelos, 2004, 147). Virtuaalisen yhteisön osatekijöistä vuorovaikutuksessa vallitsevat normit ovat suoraan

sidoksissa yhteisön toiminnan tavoitteisiin, jotka puolestaan nojaavat yhteisön laajempaan, verkon ulkopuoliseen kontekstiin olemassa olevien standardien ja tavoitteiden kautta (Baym, 1995, 160).

Virtuaalisten yhteisöiden kohdalla voidaan havaita myös nyky-yhteiskuntaa laajemmin koskettava ilmiö, jossa yhteisöllisyyden vahvoille, pitkäaikaisille siteille perustuva laatu yksilön identiteetin luomisen projektin kehyksenä kyseenalaistuu (ks. esim. Giddens, 1991). Tällöin nähdään yhä tavallisempaa yksilöiden siirtyvä, joustava ja jatkuvasti uudelleen arvioitava yhteisörajoja ylittävä multijäsenyys (Memmi, 2006, 290–291, 300). Vanhassa, ”vahvojen yhteyksien merkityksessä” yhteisön katsotaan syntyvän virtuaalisessa muodossaan lähinnä ainoastaan pienten ryhmien jo verkon ulkopuolella olemassa olleiden vahvojen siteiden laajennuksina (Memmi, 2006, 297). Näin ollen virtuaalisten yhteisöiden kohdalla ei tarkastelua olisikaan syytä rakentaa aikaisemmille olettamuksille perinteisestä yhteisöllisyydestä. Virtuaalinen yhteisöllisyys tulee mieluummin nähdä esimerkkinä modernin yhteiskunnan kattavasta taipumuksesta kohti abstraktimpia sosiaalisia suhteita (emt. 288), jolloin merkitykselliseksi ei nouse kysymys virtuaalisen yhteisöllisyyden aitoudesta, vaan siitä, miten virtuaalisuus mahdollisesti muuttaa ymmärrystämme yhteisöllisyydestä (Ellis et al., 2004, 155). Tämä yhteisöllisyyden uudelleenmäärittely muistuttaa hedelmällisellä tavalla edellä esiteltyä verkkoviestinnän tutkimukselle pohjaavaa vihjeettömyyden ja kyberavaruuden tulkinta-asetelmaa. Huomioin myös nämä yhteisöviestinnällisen tilan uudelleenmäärittelyn tarpeen esiintuonnit tulosten tulkintakehyksessä.

Opinnäytetyöni kannalta virtuaalisen yhteisön määritelmää on mielekästä tarkentaa myös yhteisöllisen oppimisen suunnassa. Välineen tähän tarjoaa virtuaalisen oppimisyhteisön käsite. Virtuaalisen yhteisön määrittelyssä esiin nousseet jaettu tarkoitus, toiminnan tavoite ja normit sekä teknologiset resurssit laajentuvat virtuaalisen oppimisyhteisön yhteydessä seuraaviin piirteisiin: 1) jaettu sitoutuminen työskentelykäytänteiden parantamiseen, 2) ryhmätyöskentelyn yhteisöllinen lähestyminen, 3) oppimisen fokuoitetuminen työelämän tosiasiallisiin aiheisiin ja käytäntöihin, 4) yhteisön jäsenten autonomisuus, 5) dialogin, vuorovaikutuksen ja yhteistyön korkea aste, 6) tiedonrakentaminen, 7) tiedon välittäminen ja jakaminen yhteisössä. (Lewis & Allan, 2005, 6–7). Tämänkaltaisen virtuaalisen oppimisyhteisön määritelmä on erikoislaatuinen yhdistelmä Wengerin käytänneyhteisöä ja jaetun

kiinnostuksen kohteen ympärille syntyvää yhteisöä (*community of interest*). Lewis ja Allan tekevät selkeän eron jälkimmäisen ja virtuaalisten oppimisyhteisöjen välille siinä, miten kiinnostuksen kohteen ympärille muotoutuvan yhteisön toiminnassa korostuu tiedonhankinta yksilökeskeisistä lähtökohdista, jälkimmäisen edellyttäessä muodostuakseen ja toimiakseen sitoutumista yhteisiin ponnisteluihin esimerkiksi monimutkaisten, jaetuiksi koettujen ongelmien ratkaisussa (emt. 9). Monimutkaisten, haastavan ongelmanratkaisuprosessin tukemisen lisäksi Lewisin ja Allenin määrittelemä virtuaalinen oppimisyhteisö nähdään opinnäytetutkimuksen kannalta merkittävällä tavalla myös jatkuvan, ajallisesti avoimen ammatillisen kehittymisen tukena (emt. 14–18). Tässäkin yhteydessä korostuu virtuaalisen yhteisöllisyyden tarkasteluissa yhteisyys, toisin sanoen jaettu ymmärrys ja sen tuottaminen eri muodoissaan. Puhutaan yhteisen maaperän synnyttämisen mahdollisuuksista virtuaalisissa ympäristöissä (ks. myös Baker, Hansen, Joiner, & Traum, 1999; Preece, 2000, 156–165). Esimerkiksi yhteisön koon ja sen käyttämän teknologian nähdään vaikuttavan ratkaisevasti siihen, miten ja millaiseksi yhteisön sisäinen eheys muodostuu. Yhteisön koherenssi sekä yhteisön tuottamat reaali maailman vaikutukset ja hyödyt jäsenilleen puolestaan vaikuttavat laajasti yhteisön koko elinkaareen ja –mahdollisuuksiin (Memmi, 2006, 297–298)

3.3.2. Verkko-oppimisdiskurssin tutkimusta ja toimintaan osallistumisen määrittelyjä

Yksi- ja erimielisyyden ilmaisuja tietokoneavusteisessa keskustelussa tutkiessaan Baym havaitsi, että avoimen verkkofoorumien keskusteluissa vähemmistöön jäävä samanmielisyyden ilmaisu toimii usein käynnistysalustana keskustelijan oman näkemyksen tai tulkinnan yksityiskohtaiselle esittelylle. Verkkofoorumien keskustelun luonteelle on läpitunkevaa siinä esiintyvä lainauskäytännön piirre. Baymin mukaan verkkokeskustelussa ei tavanomaisesta keskustelusta poiketen riitä lainauskäytännön puheen ollessakaan pelkkä oman aseman koordinointi kanssakeskustelijan näkökulman suhteen, vaan oman tulkinnan yksityiskohtainen esittely on tavanomaista. Eräänä taustavaikuttajana kyseiselle ilmiölle Baym näkee keskustelijan kompetenssin esittelyn, sekä oman uutta ainesta mukaan tuovan panoksen korostamisen keskustelun kannalta. Kääntäen tulkittuna tämä tarkoittaa samalla, ettei keskusteluun myöskään tule osallistua tuottamatta puheenvuoroissaan uutta sisältöä. Uuden sisällön tuottaminen on myös

kriteeri, jonka mukaan keskusteluun osallistumisen vaatima aikaresurssi jaetaan. (Baym, 1996, 331–332, 339–340). Uuden sisällön tuottaminen osallistumisen kriteerinä käy yksiin myös tiedonrakentamisviitekehityksen kanssa (ks. esim. Caswell & Bielaczyc, 2001, 302).

Näkökulmien ja mielipiteiden moninaisuus koetaan avoimen verkkofoorumin tarjoamaksi rikkaudeksi ja sillä tapahtuvaan keskusteluun osallistumisen päämotivoijaksi. Tämä näkökulmien diversiteetti nojaa vahvasti yhteisön yhteiseksi kokeman tavoitteen, esim. Baymin (1996) esittelemässä tapauksessa saippuaopperafaniuden merkityksen kokemisen syventämisen, suuntaiseen välittömään hyötyyn. Näin ollen näkökulmien moninaisuuden itseisarvoinen luonne tuottaa yhteisön sisäsyntyisen pyrkimyksen rakentavan ja avoimen ilmapiirin säilyttämiseen (emt. 341). Esimerkkitapauksessa Baym kommentoi Ebbenin (1993) pohjalta rakentavan ilmapiirin säilyttämisen taustalla todennäköisesti vaikuttavan myös osallistujien naisenemmistöisen sukupuolijakauman. Naiset luovat itselleen muualta puuttuvan tilan henkilökohtaisten aiheiden käsittelylle (emt. 342). Näin korostuu verkkoympäristöihin liittyvä yleisempi ilmiö – syntyvän vuorovaikutusilmapiirin suora vaikutus toiminnan mahdollisiin muotoihin (ks. myös Beaudoin & Beaudoin, 2002, 155). Tämänkaltainen yhteisön verkkovuorovaikutuksen tarkoituksellisesti synnytetty rakentavuuden ilmapiiri tulee ilmaistuksi laajemmin muistettaessa, etteivät ilmapiirin avoimuus ja rakentavuus välttämättä kärsi negatiivisesta tai puutteellisesta sisällöstä eikä negatiivisten tunteiden ilmauksista. Papacharissin mukaan voidaan verkossa sen etäännyttävän vuorovaikutteisen erityisluonteen vuoksi olla tiettyyn rajaan saakka jopa ”sivistyneesti epäkohteliaita”. Tällöin tunteenpurkaukset ja epätäydellisyydet vain inhimillistävät vuorovaikutusta (Papacharissi, 2004, 279).

Paitsi, että edellä mainittujen verkkodiskurssin lainauskäytänteiden voidaan katsoa olevan osa yhteisöllisen oppimisen ja varsinkin tiedonrakentamisprosessien kannalta merkityksellistä yhteisen tietämyksen tarkasteluun palauttamista (ks. esim. Chen, 2004), ovat ne samalla myös eräs merkittävä verkkovuorovaikutusta kasvokkain tapahtuvasta keskustelusta erottavista piirteistä. Lainauskäytänteen läpäisevyyden nähdään tällöin lievittävän keskustelun ajallisaikallisen hajautuneisuuden vaikutuksia ja poistavan uudelleenmäärittelyn tai toistamisen tarvetta (Baym, 1996, 339).

Institutionaalisissa koulutusasetelmiin liittyen on syytä mainita, että vaikka verkko-opetukseen pohjaavaan koulukseen osallistujia ei itse tehtäviin liittyvään keskusteluun osallistuisikaan, hän saattaa käyttää silti runsaasti aikaa verkossa. Koska verkkovuorovaikutuksen tutkimus ymmärrettävästi on keskittynyt lähes yksinomaan tosiasiallisesti tapahtuneen verkkokeskustelun ilmiöihin, kohdisti Beaudoin (2002) kyselytutkimuksensa nimenomaisesti verkkokurssilla käytetyn tietokannan lokitietojen pohjalta valittuihin "näkyttömiin opiskelijoihin". Vaikka korkean näkyvyyden opiskelijoiden keskimääräinen menestys opinnoissa arvosanoin mitattuna olisikin parempi, tulisi Beaudoinin mielestä verkko-oppimisen tarkasteluissa ottaa huomioon myös se, miten kaikki opiskelijat ovat verkossa eräällä tapaa näkyttömiä. Opetuksen järjestäjän ei ole toisin sanoen mahdollista tietää, mitä kaikkea oppijakohtaisiin oppimisprosesseihin ja konteksteihin tosiasiallisesti liittyy. Toiminnan havainnoinnissa ja arvioinnissa kuitenkin korostuvat institutionaalisesti omaksuttu sosiokonstruktiivinen oppimisenäkemys ja sen kiteytyminen kirjoittamiseen (emt. 154). Beaudoinin tutkimuksen mukaan kuitenkin myös näkyttömän opiskelija käyttää runsaasti aikaa opiskeluun ja kokee oppimisensa hyötyvän valitsemastaan "matalan profiilin" opiskelustrategiastaan (emt. 147). Tämän kysymyksenasettelun kannalta myös opinnäytetutkimukseni puitteissa on otettava huomioon se, miten ja millaiseksi tutkittava toiminta määritellään ja rajataan. Palaan tähän määrittely- ja rajauskysymykseen raportin 'tutkimuksen design' -osassa.

3.4. Sosiaalisten ja teknologiaelementtien molemminpuolinen muovautuminen

Osallistujien tarve ja tahto tuottaa haluamansa kaltainen vuorovaikutuksen paikka vaikuttaa siis ratkaisevasti siihen, millaisia kielellisiä välineitä he pyrkivät käyttämään (Baym, 1996, 343). Hewitt ja kumppanit (1998, 81) näkevät lisäksi oppimisen ymmärtämiseksi tarpeellisena tutkia kaikkien yhteisöllisten, virtuaalisten luomusten syntyä. Opinnäytetyöni näkökulmasta on tilannetta syytä tarkastella yhteisöllisen oppimistoiminnan ja sen tuotosten suhteen vielä kolmannesta näkökulmasta. On nimittäin esitetty näkemys, että käytettyjen välineiden valinnan, käyttöönoton, omaksumisen, sopeuttamisen ja kehittämisen lisäksi myös itse yhteisö muovautuu ja muuntuu vuorovaikutusprosessissa.

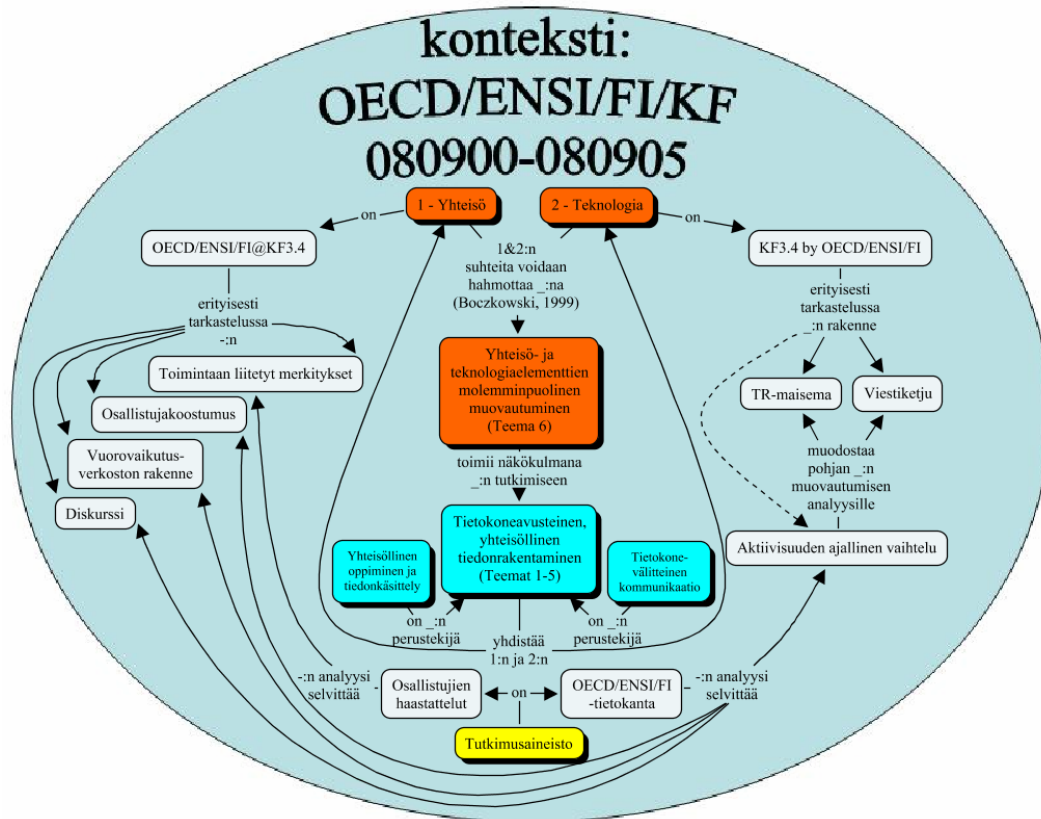
Boczkowski (1999) puhuu teknologisten ja sosiaalisten elementtien molemminpuolisesta muovaavuudesta (*mutual shaping*). Esseessään, jonka pohjana on

erään Argentiinalaisen postituslistan ympärille rakennettu (*mailing list*) tapaustutkimus Boczkowski toteaa, kuinka vuorovaikutus niin sanotun hardware-kapasiteetin, osallistujien kansallisidentiteetin, kollektiivisen muistin, ohjelmistojärjestelmien ja toiminnan koordinoitukäytänteiden välillä on kaikkia lueteltuja osatekijöitä muovaavaa. Esimerkeiksi tällaisesta molemminpuolisesta muovautumisesta voidaan Boczkowskin tapaustutkimuksesta poimia tehokkaan palvelimen valinta ja hankkiminen. Postituslistalla käydyn keskustelussa toteutuneen hankinta- ja valintaprosessin taustalla vaikuttivat yhteisön jäsenmäärän (postituslistan tilaajat) kasvu ja pyrkimys teknologiseen autonomiaan (emt. 96). Keskusteluun osallistuneet ihmiset kertovat keskusteluun osallistumisen kuitenkin samaan aikaan muuttaneen pidemmällä aikavälillä paitsi heidän tapaansa keskustella, myös monia heidän aikaisemmista, laajemmista tai henkilökohtaiseen maailmankatsomukseen liittyvistä näkökulmistaan (emt. 101).

Aivan kuten Baymin verkkokeskustelun lainauskäytänteen läpitukenavuuden havaintokin, Boczkowskin molemminpuolisen muovautuvuuden käsite alleviivaa verkon ajallisaikallisen hajautuneisuuden edellyttämää vuorovaikutuksen intensiteettiä. Tämä korostuu eritoten osallistujajoukon yhteisöllisten piirteiden ja identiteettien uusintamisen pohjana toimivalta keskustelulta (emt. 103). Lähestynkin tutkimusmenetelmien tuottamaa tietoa teknologisten ja sosiaalisten elementtien molemminpuolisen muovaavuuden näkökulmasta väylänä ylemmän tason muovautumisprosessin toisiinsa nähden vuorovaikutteisten elementtien ymmärtämiseen. Tämänkaltainen lähestymistapa fokusoi uudelleen esimerkiksi innovaation diffuusiokäsitteen (ks. esim. Rogers, 2003) tai muiden suoran vaikutuksen käsitteellistämismallien (Boczkowski, 1999, 88) tarkastelut. Näissä toimijuuden vaikutukset prosessille nähdään käsitteen tasolta alkaen toissijaisina. Molemminpuolisen muovautumisen käsite sen sijaan painottaa teknologisen kapasiteetin rinnalla toimijoiden ja heidän toisistaan poikkeavien ja monitasoisten kontekstiensa vaikutusta teknologian itse asialliseen käyttöön (Boczkowski, 2004, 210). Palaan molemminpuolisen muovautuvuuden käsitteeseen esitellessäni opinnäytetutkimuksen designin. Käsite on tällöin tutkimusnäkökulma, joka eheyttää yhteisöllisen oppimisen ja tiedonkäsittelyn mallien teorian teemoituksen pohjalta tehtyjä tulkintoja. Sitä voidaan näin kutsua myös opinnäytetutkimuksen kuudenneksi, kokoavaksi teemaksi. Boczkowskin molemminpuolisen muovautuvuuden käsitettä

peilataan ja täydennetään vielä tulosten tulkinnan yhteydessä lyhyesti Preecen yhteisösuunnittelun näkökulmasta hahmottelemaan *seurallisuuden* (*sociability*) ja käytettävyyden (*usability*) kahtiajakoon (Preece, 2000, 25–28, 79–143; ks. tutkimustulokset).

4. Tutkimusongelmat



Kuvio 11. Opinnäytetutkimuksen rakenne käsittekarttaesityksenä.

Tutkimusongelmien asettelulla tähtään kuviossa 11 havainnollistetun rakenteen kokonaisvaltaiseen analyysiin. Ennen tutkimusongelmien käsittelyä, on syytä tarkastella hieman kuvion 11 sisältöä. Kuvion rakenne korostaa kontekstin merkitystä tulkintakehyksessä tehtäville tarkasteluille. Tämä tarkoittaa erityisesti sitä, että molemminpuolisen muuautuvuuden käsitteen ympärille nivoutuvien tutkimuskysymysten saatua vastauksensa tutkimustulosten muodossa, kyseiset tulokset palautetaan niin opinnäytetutkimukseni kuin sen kohteena olevan tiedonrakentamishankkeenkin kannalta merkitykselliseen kontekstiinsa – tietokoneavusteisten yhteisöllisen oppimisen ja tiedonkäsittelyn yhteyteen.

Itse kontekstin käsite on tässä yhteydessä mielenkiintoinen inhimillisen toiminnan ja siihen liittyvien merkitysten kontekstisidonnaisen luonteen lisäksi myös rekursiivisuutensa takia. Jo tutkimuskysymysten tarkastelussa voidaan havaita, miten toisiinsa lomittuneita ja sidosteisia käsitteet yhteisöstä, toiminnasta, ja toimintaan hyödynnetystä teknologiasta joskus ovat. Tämänkaltaisessa verkkoympäristössä voidaan todeta jaetun, yhteisen toimintaympäristön muovautuvan niin diskursiivisen kulttuurin, kuin artefaktien rakenteenkin osalta siinä toteutuneen toiminnan tuloksena ilman, että näkökulmana käytetään esimerkiksi toimintajärjestelmän käsitettä. Tämä muovautuminen vaikuttaa puolestaan samalla suoraan tulevalle toiminnalle avautuviin uusiin mahdollisuuksiin ja omiin reunaehtoihinsa.

Tutkimusongelmien asettelu korostaa kontekstin lisäksi aktiivista, refleksiivistä toimijuutta verkkovuorovaikutuksen ytimessä. Teknologiaelementtien määrittelyssä olen tällöin pitäytynyt pääosin vain kahdessa tarkastelupisteessä. Nämä tarkastelupisteet ovat tiedonrakentamismaisema ja viestiketju. Samanaikaisesti pyrin kuvaamaan mahdollisimman monipuolisesti vuorovaikutteisen toimijuuden tuottamia yhteisöllisiä ilmiöitä sekä yksittäisten toimijoiden haastattelupuheessaan ilmaisemia, toimintaan liitettyjä merkityksiä. Tutkimusongelmien muotoilulla pyrin lisäksi ilmentämään molemminpuolisen muovautuvuuden käsitteen dualismia. Jokainen erillinen tutkimuskysymys on tässä mielessä pyritty ilmaisemaan kahden tutkimuskokonaisuudessa lähestyttävän elementin välisen suhteen tarkasteluna. Jokaisen dualismin asettelulla olen koettanut löytää uuden näkökulman yhteisön toimintaan teknologisessa tiedonrakentamisympäristössä.

Tutkimusongelmat (tarkastelujaksolla 8.9.2000 – 8.9.2005)

1. Yhteisöartefaktit, tiedonrakentamisteemat ja osallistujakoostumus:
 - 1.1. Miten tiedonrakentamismaisemien ja viestiketjujen elinkaari vaihtelee suhteessa osallistujaryhmän muutokseen?
 - 1.2. Miten viestiketjujen rakenne vaihtelee suhteessa osallistujaryhmän muutokseen?
 - 1.3. Miten tiedonrakentamisteemojen kehitys vaihtelee suhteessa osallistujaryhmän muutokseen?
 - 1.4. Minkälainen on tiedonrakentamiskeskustelun puheenvuorotyyppien ja niiden prospektiivisuuden suhde osallistujaryhmän muutokseen?
 - 1.5. Mikä on tietokannan aktiivisuusvaihtelun suhde osallistujaryhmän muutokseen?
2. Osallistujakoostumus ja vuorovaikutusverkon ominaisuudet:
 - 2.1. Mikä on osallistujaryhmän muutosten suhde vuorovaikutusverkoston keskittyneisyyteen?
 - 2.2. Mikä on osallistujakoostumuksen muutosten suhde vuorovaikutusverkoston vastavuoroisuuteen?
 - 2.3. Mitä Bonacichin luku kertoo keskeisten ja perifeeristen toimijoiden vuorovaikutuksesta?
3. Toimijoiden haastatteluissa ilmaiset, tiedonrakentamistoimintaan liittyvät merkitykset:
 - 3.1. Miten haastatteluissa ilmaistut merkitykset vaihtelevat suhteessa osallistujaryhmän muutokseen?
 - 3.2. Miten ilmaistujen merkitysten yhteisyys vaihtelee samanaikaisesti aktiivisten osallistujien muodostaminen ryhmien sisällä?
 - 3.3. Millaisena tiedonrakentajatoimijuus ilmenee asiantuntijaidentiteettimallin näkökulmasta?

5. Tutkimuksen design

5.1. Tutkimuskohde

5.1.1. OECD/ENSI/FI

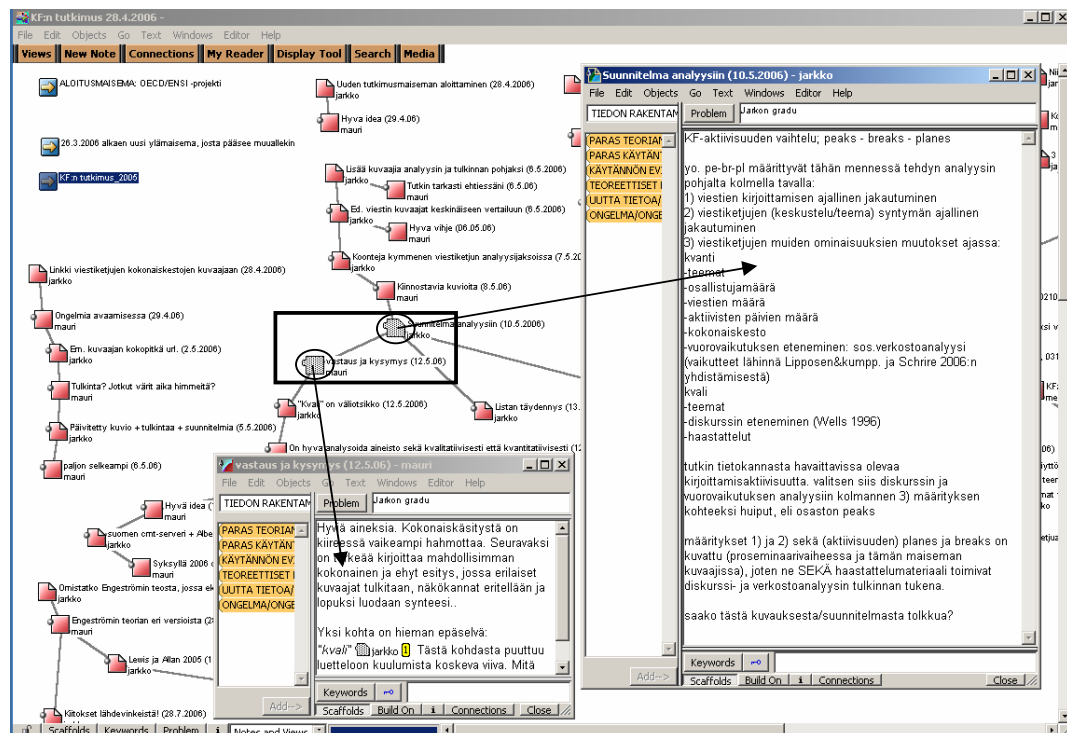
OECD (*Organization for Economical Co-operation and Development*), eli taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö on vuonna 1960 perustettu kehittyneiden markkinatalousmaiden yhteistyöjärjestö, joka pyrkii toiminnallaan asiantuntijaorganisaationa kehittämään ja harmonisoimaan jäsenmaidensa politiikkaa eri talous- ja yhteiskuntaelämän sektoreilla. (Åhlberg & Houtsonen, 2000 – 2000c; Åhlberg, Alppi, & Heinonen, 2003; Houtsonen & Åhlberg (toim.) 2005)

OECD/ENSI (*Environment and School Initiatives*, suomeksi ‘Ympäristö ja koulualoitteet’) on vuonna 1986 perustettu, CERI:n (*Centre for Education and Research*, suomeksi ‘Koulutustutkimuksen ja innovaation keskus’) alaisuudessa toimiva kansainvälinen, hallitusjohtoinen verkosto. ENSI -verkosto pyrkii yhdistämään koulujen kehittämisaloitteet, kouluviranomaiset, opettajankoulutuksen, kasvatuksen tutkimuslaitokset sekä muut asiaan liittyvät tahot. Verkoston toiminnan painopisteet ovat ympäristökasvatuksen ja kestäväan kehitykseen tähtäävän kasvatuksen innovoinnissa ja tutkimuksessa. ENSI:n toiminnallisena tavoitteena on mm. tutkimuksen ja koulujen kehittämistoiminnan käynnistäminen, koordinoiminen ja tukeminen, kansainvälisen kanssakäymisen, ymmärryksen ja yhteistyön edistäminen. Tältä pohjalta ENSI tekee myös suosituksia ympäristökasvatuksen ja kestäväan kehitykseen tähtäävän kasvatuksen menettelytavoiksi.

ENSI-projektin kansainväliset kehittämisteemat ovat ekokoulut (*ecoschools*), opettajien koulutus (*teacher education*), oppimisympäristöt (*learnsapes*), sekä SEED (*School Developement through Environmental Education*, suomeksi ‘koulujen kehittäminen ympäristökasvatuksen avulla’). Ekokoulu-teeman puitteissa pyritään tuomaan kestäväan kehityksen näkökulma ja toimintatavat aktiiviseksi osaksi koulujen arkea. Opettajien koulutus-teeman tavoitteena puolestaan on tuoda ENSI-toiminnan tuottamat kokemukset, tieto ja uudet innovaatiot opettajien koulutuksen suunnittelun ja kehittämisen osaksi. Oppimisympäristö-teeman tavoitteena on opetussuunnitelman mukaisesti koulujen sisä- ja pihaympäristöjen suunnitteleminen ja kehittäminen

erilaisten oppimismenetelmien ja oppimistapojen käytön mahdollistaviksi ja siihen kannustaviksi. Teeman tarkoituksena on myös lasten valtauttaminen oppimisympäristöjen kehittämistoimintaan. SEED-teeman ja -projektien tavoitteena on nimensä mukaisesti tuoda ympäristökasvatus koulujen kehittämistoiminnan käyttövoimaksi, mutta se pyrkii myös auttamaan koulujärjestelmiä toimimaan Yhdistyneiden Kansakuntien kestävä kehityksen opetuksen vuosikymmenen (2005–2015) velvoitteiden mukaisesti. (Houtsonen; OECD/ENSI)

5.1.2. Knowledge Forum® 3.4



Kuvio 12. Knowledge Forum® 3.4 –käyttöliittymä ja kaksi build-on rakenteen yhdistämää, peräkkäistä viestiä avattuina.

Edellä esitellyt Bereiter ja Scardamalia ovat paitsi julkaisseet runsaasti tutkimuskirjallisuutta, myös luomansa tiedonrakentamisviitekehityksen pohjalta kehittäneet aktiivisesti tutkimusryhmineen Toronton yliopistossa tietokoneavusteisia tiedonrakentamisympäristöjä. CSILE:n (*Computer Supported Intentional Learning Environment*) seuraaja Knowledge Forum® valmistui vuonna 1995. Knowledge Forum® tiedonrakentamisympäristöstä on tämän kirjoittamisen hetkellä (17.9.2006) saatavilla versio 4.5. OECD/ENSI/FI –hankkeen tiedonrakentamistoiminnassa on kuitenkin pitäyditty hankkeen käynnistysvaiheessa käyttöön otetussa ohjelmistoversiossa, joka on

versionumeroltaan 3.4. Seuraavassa kuvataan lyhyesti Knowledge Forum[®] 3.4 - ympäristön yhteisöllistä tiedonrakentamista tukemaan suunnitellut ominaisuudet.

Knowledge Forumin käyttö perustuu palvelimella olevan tietokantaohjelmiston ja etätoimijoiden omilla, internetiin kytketyillä tietokoneillaan operoimien asiakasohjelmien (*client*) yhteiskäyttöön. Knowledge Forum tietokanta toimii yhteisöllisen tiedonrakentamisen ja sen etenemisen objektifikaationa ja asiakasohjelma puolestaan tarjoaa tietokannan käyttöliittymän yksittäisille tiedonrakentajille. Tiedonrakentamisprosessin ja sen etenemisen objektifikaatio tarkoittaa, että prosessin eteneminen ja kokonaisuus välittyvät yhteisön jäsenille. Tietokanta voi sisältää tekstiä ja kuvaa sisällytettynä erityisiin Knowledge Forum[®] -muistilappuihin (ks. kuvio 12). Muistilappujen olemus poikkeaa esimerkiksi listamuotoisten verkkokeskustelutyökalujen viestimallista siinä, että keskustelu- ja kommentointirakenne hahmottuu visuaalisesti kasvavan ja haarautuvan puurakenteen muotoon. Tällöin esimerkiksi muistilappujen (viestien) fyysisestä sijainnista näytöllä voidaan saada tietoa yksittäisen viestin tai tiedonrakentamisjakson sisällöistä ja kehittämisestä.

Tietokantaan tuotettu materiaali on pääosin kokonaisuudessaan julkista. Tämänkaltaisen julkisen materiaalin on tarkoitus olla ajattelua eksplikoivaa, jolloin se poikkeaa kenties suurestikin esimerkiksi arviointiin tarkoitetuista, valmiista lopputuotteista. Materiaalin tuottamisen tavoitteeksi nähdään yhtäältä sitouttaa muut yhteisön jäsenet palautteenantoon ja kehittävään tiedonrakentamiseen ja toisaalta vastuunottoon omasta panoksesta tiedonrakentamisprosessissa. Tietokanta mahdollistaa usean toimijan samanaikaisen operoinnin niin materiaalin tuottamis- (erisisältöisten muistilappujen tuottaminen tai jo tuotetun materiaalin kommentointi), omaksumis- (lukeminen ja tietokantahaut) kuin muokkaamistoiminnoissakin (omien muistilappujen muokkaaminen tai materiaalin uudelleen järjestely ja uusiin yhteyksiin sijoittaminen). Erityisesti jo olemassa olevan materiaalin kommentointi-, muokkaamis- tai uudelleenjärjestelytoiminnoista on mainittava Knowledge Forumin[®] kuviossa 12 nähtävillä oleva ominaisuus tuottaa lainauskäytänteiden pohjaksi alkuperäisen kirjoittajan nimeävä ja suojaava rakenne – vain alkuperäinen kirjoittaja itse voi muokata alkuperäistä tekstiä ja sitaatioiden alkuperä osoitetaan yksiselitteisesti (ks. kuvio 12). (ks. myös Scardamalia, 2004; Scardamalia, & Bereiter, 1993, 276 – 277)

Knowledge Forum[®]:ia on tutkittu tieteellisen tutkimuksen periaatteita noudattamaan pyrkivien, oppimisprosessin yhteisöllisten piirteiden tukemisen välineenä. Kyseiset tutkijat ovat luonnehtineet Knowledge Forumin[®] saavuttavan tässä mielessä sille asetetut tavoitteet (ks. esim. Caswell & Bielaczyc, 2001; Jay, 2003). Lisäksi Caswell on todennut Knowledge Forumin[®] muovautuvan joustavasti sovellustarpeen mukaan ja näin soveltuvan erityisen hyvin mm. oppijakohtaisten portfolioiden luomiseen, muokkaamiseen ja ylläpitoon (Caswell & Bielaczyc, 2001, 300). Samassa yhteydessä Caswell muistaa todeta toimintavarman palvelimen ja sen huollon olemassaolon ja jatkuvuuden olevan tiedonrakentamistoiminnan elinehto (emt. 281).

5.1.3. OECD/ENSI/FI ja Knowledge Forum[®] 3.4

Kompleksisten ympäristöongelmien ratkaisuun ja kestävän kehityksen toteutumisen mahdollistamiseen tähtäävän toiminnan tukeminen edellytti ENSI/FI –ajattelun mukaisesti parhaiden mahdollisten teorioiden, metodien ja teknologian käyttöönottoa. Tämän puolestaan nähtiin vaativan useiden alojen asiantuntijuuden kokoamista ja integroimista uudenlaisen, syvän ymmärryksen, uusien visioiden, toiminta- ja ajattelumallien sekä -strategioiden synnyttämiseksi ja jakamiseksi. Tällöin jo pitkään tiedeyhteisön ja ammatillisen kentän keskustelua läpäisseet yhteisölliset oppimisenäkemykset koettiin erityisen läheisinä, konkreettisina ja käytännöllisinä. Tätä tavoitteellisen toiminnan taustaa vasten on helppo ymmärtää Knowledge Forum[®] -tiedonrakentamisympäristön käyttöönotto Suomessa. Se tapahtui osana ENSI-hankkeen neljännen vaiheen suunnittelua ja käynnistämistä vuoden 2000 aikana. Tuolloin ENSI/FI-yhteisön ydin koostui neljästätoista ENSI-kenttätoimijasta (peruskoulu- ja päiväkotihenkilöstöä) eri puolilta Suomea, opetusministeriön ja opetushallituksen edustajista sekä kahdesta yliopistotutkijasta. Jälkimmäiset toimivat myös hankkeen koordinaattoreina. Lisäksi ENSI-hankkeen lähitapaamisiin osallistui laajempi, ja vaihtelevuudeltaan vilkkaampi sidosryhmä. (Åhlberg & Houtsonen 2000a – 2000c; Houtsonen & Åhlberg, 2001; Åhlberg, Alppi, & Heinonen, 2003)

Merkillepantavaa Knowledge Forum[®]:in käyttöön valitsemisen suhteen oli, että toisen edellä mainituista yliopistotutkijoista voidaan katsoa toimineen linkkihenkilönä Knowledge Forum[®]:in kehittäjien ja OECD/ENSI/FI:n välillä. Kyseisellä professorilla oli jo tuolloin erittäin aktiivinen rooli OECD/ENSI/FI-toiminnassa ja työskennellessään pariin otteeseen Toronton yliopistossa vuoden 2000 alkupuolella, hän tutustui

Knowledge Forum[®]:iin. Hän aloitteellinen sen esittelyssä hankkeessa käytettäväksi ja on lisäksi ollut hyvin aktiivinen alustavien tulosten kansainvälisessä julkaisemisessa (esim. Åhlberg, Kaasinen, Kaivola & Houtsonen 2001; Mylläri, Åhlberg & Dillon, 2006).

5.2. Tutkimuksen määrittely

Opinnäytetutkimukseni on laadullisia ja määrällisiä tutkimusmenetelmiä yhdistävä tapaustutkimus, jonka suunnittelussa ja toteutuksessa sovellan design-tutkimukselle tyypillisiä menettelyitä. Tutkimuksen tavoitteena on kuvata ja analysoida yhteisöllisen tiedonrakentamisen ja yhteisöllisen oppimisen prosesseja molemminpuolisen muovautuvuuden näkökulmasta. Molemminpuolisen muovautuvuuden näkökulman avulla uskotaan pystyttävän hahmottamaan teknologian piirteiden sekä käyttäjien diskurssin ja käytänteiden välisen vuorovaikutuksen kompleksisuutta, ennakoimattomuutta ja rekursiivisuutta (Boczkowski, 1999, 87). Näen tämän mahdollistavan mielenkiintoisen, uuden tavan lähestyä tutkimuksellisesti yhteisöllisiä, tietokonetuettuja oppimis- ja tiedonkäsittelyprosesseja. Tutkimusmenetelmien on näin ollen tuotettava dataa tutkimuskohteena olevasta tiedonrakentamisprosessista molemminpuolisen muovautuvuuden käsitteen kannalta merkityksellisiin tutkimuskohteen elementteihin liittyen. Käsittelyissäni kyseiset elementit ovat seuraavat (ks. kuvio 11):

- Yhteisöelementit
 - a. Yhteisön rakenne
 - i. Jäsenkoostumus
 - ii. Vuorovaikutusverkosto
 - b. Yhteisön diskursiivinen kulttuuri
 - i. Diskurssin sisällöt; tiedonrakentamisteemat
 - ii. Diskurssin ajallisen rakentumisen säännönmukaisuudet
 - c. Yhteisön jäsenten tiedonrakentamistoimintaan liittämät merkitykset
 - i. Tiedonrakentamisyhteisön käytänteet ja niihin osallistuminen
 - ii. Tiedonrakentajatoimijuus asiantuntijaidentiteetin näkökulmasta
- Teknologiaelementit (i) ja näkökulmat (ii, iii) niihin

d. Knowledge Forum[®] 3.4

i. Yhteisön tuottamat, jaetut artefaktit

1. Viestiketjut
2. Tiedonrakentamismaisemat

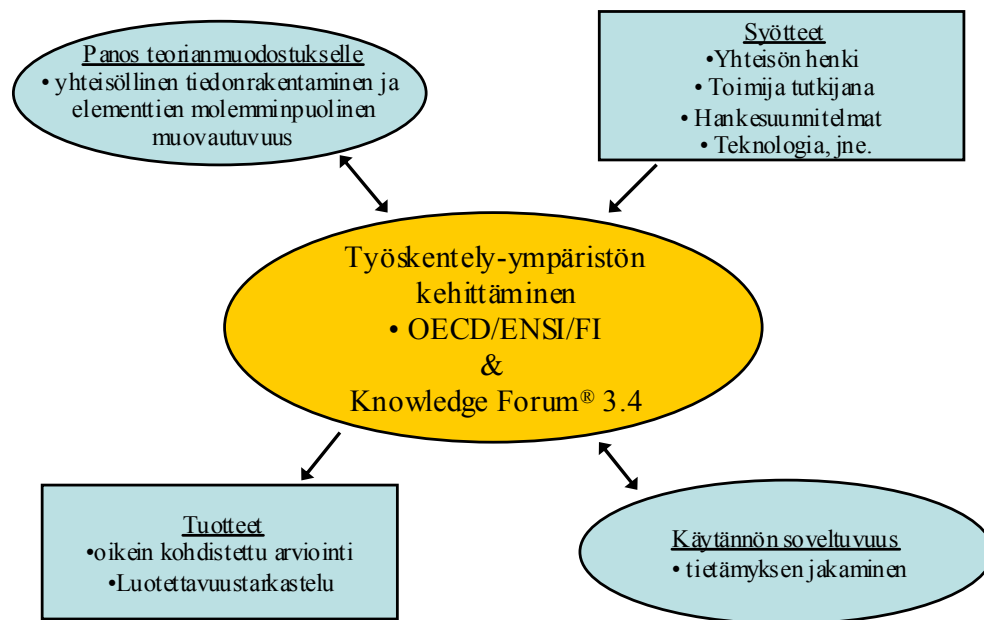
ii. Teknologian käyttö

1. Knowledge Forumin käytön ajallisen vaihtelun säännönmukaisuudet

iii. Kirjoittamistoiminnassa mahdollisesti ilmenevät muut teknologiaan liittyvät konventiot

1. Jaetut kirjoittamisrutiinit Knowledge Forum[®] 3.4:n käytössä.

5.2.1. Design-tutkimus ja design-eksperimentti



Kuvio 13. Design eksperimentin elementit opinnäytetutkimukseni viitekehyksessä Brownia soveltaen (Brown & Brown, 1992, 142)

Edellä esiteltyihin vaatimuksiin vastaaminen edellytti minulta tutkimuskohteeseen, omiin taustoihini sekä resursseihini suhteutettuja ratkaisuita. Ratkaisut löysivät parhaan kehyksensä design-tutkimuksen piiristä. Design-tutkimuksen periaatteita ja luonnetta havainnollistaa hyvin Brownin (1992) ja Collinsin (1992) esittelemä design-eksperimentin käsite. Design-eksperimentit kehitettiin, jotta formatiivisen tutkimuksen

keinoin voitaisiin koetella ja parantaa olemassa olevia koulutuskäytänteitä. Keskeisimmät tarpeet design-eksperimenttien ja design-tutkimuksen kehittämiseksi olivat 1) tarve kohdistaa huomio teoreettisiin kysymyksiin oppimisen luonteesta sen tosiasiallisessa kontekstissa tutkimuslaboratorion ulkopuolella, 2) tarve ylittää oppimiseen aikaisemmin liitetyt kapeat määritelmät, sekä 3) tarve tuottaa tutkimuslöydöksiä formatiivisen arvioinnin pohjalta. Collins onkin itse määritellyt pyrkimyksensä olevan kokonaisen *opetuksen design-tieteen (design science of education)* luomisen. (Brown, 1992, 141–143; Collins et al., 2004, 15–17)

Kuviossa 13 olen kuvannut opinnäytetutkimukseni soveltaen Brownin luokkahuoneympäristön kehittämistä varten rakentamaa design-eksperimentin suunnittelun ja toteuttamisen pääosien havainnollistusta. Collinsin määritelmiin (yllä ja emt. 20) peilaten tutkimus ilmentää design-tutkimukselle ominaisista piirteitä erityisesti tosielämän kontekstin, useiden muuttujien tarkastelun, tilanteen ja kohteen laajan sekä yksityiskohtaisen karakterisointipyrkimyksen, progressiivisen, tutkimuksenaikaisen metodien kehittelyn, sekä tutkijan osallistuvuuden osalta. Laboratoriotutkimuksiin verrattaessa voidaan tutkimuksen katsoa sisältävän myös etnograafisen tutkimuksen (Boczkowski, 2004, 201–203; ks. esim. Eckert, 1989) piirteitä. Design-tutkimuksen määritelmä sopii kuitenkin kuvaamaan opinnäyteprosessiani paremmin, sillä tutkijan mahdollista vaikutusta tutkimuskohteeseen ei tässä yritetä rajoittaa millään muotoa. Voidaan sanoa jopa päinvastoin – opinnäytetutkimukseni on design-tutkimukselle tyypillisesti osa tutkimuskohdetta.

5.3. Tutkimusmenetelmät

5.3.1. Sisällönanalyysi

Design-tutkimuksen progressiivisen luonteen mukaisesti tutkijan ymmärryksen syveneminen tutkimusprosessin aikana nähdään tutkimuksen kannalta elintärkeänä, prosessia sisällöllisesti ja laadullisesti kehittävänä ja ohjaavana tekijänä. Toiminnan alussa on ensiarvoisen tärkeää luoda progressiivisen tutkimusprosessin pohjaksi mahdollisimman kattava yleisnäkemys tutkimuksen fokuksena oleviin yhteisö- ja teknologiaelementteihin.

Yleisnäkemysten tuottamiseen soveltuu OECD/ENSI/FI-Knowledge Forum[®] 3.4-tietokantaan kohdistettava sisällönanalyysi. Sisällönanalyysi on muutenkin hyvin

metodisesti linjassa laajan tutkimusaineiston kvantifioinnin, pelkistämisen ja kokoamisen (yhteenvedot) tavoitteiden kanssa (Neuendorf, 2002, 14–22). Kyseistä menetelmää nimeämään on tässä esiintyvässä tarkoitteessaan mahdollista käyttää myös termiä *sisällön erittely*, (Jyrhämä, 2004, 224–226; ks. Tuomi & Sarajärvi, 2002, 106–109) sillä analyysin tavoitteena on aineistoa vahvasti kvantifioiva, mutta kattava ja aikaresurssin puitteissa toteutettavissa oleva katsaus.

Opinnäytetutkimukseni alkuvaihetta voidaankin pitää edellisten kahden analyysimääritelmän yhdistelmänä. Sisällön erittelyn käsitettä toteutettu analyysi vastaa siinä, miten sisältöteemojen ajallista kehittymistä pyritään yleiskuvan saamiseksi kuvaamaan kvantitatiivisesti koko tarkastelujaksolta. Sisällönanalyysin määritelmälle ominaisesti kvantifioinnin perustana toimivia teemakategorioita kuitenkin perustellaan sanallisesti erittäin tarkkaan. Analyysikehikkona toimimisen lisäksi tarkka perustelu näin myös luonnehtii aineistoa – toisin sanoen tuottaa laadullista ymmärrystä tutkimuksen kohteesta (Tuomi & Sarajärvi, 2002, 107).

Sisällönanalyysin tutkimustehtävät sijaitsevat alla olevilla osa-alueilla. Luettelossa niitä havainnollistetaan nimeämisen lisäksi eräänlaisten sisällönanalyysivaiheeseen tarkoitettujen, alustavien tutkimuskysymysten avulla (ks. alla lainausmerkeissä olevat, sisennetyt listaobjektit (a)).

Sisällönanalyysin tutkimustehtävät:

- Tuottaa kattava näkemys tutkimuksen kohteena olevan hankkeen kannalta olennaisista tiedonrakentamiskurssin sisältöteemoista ja niiden ajallisesta kehityksestä.
 - a. ”Mistä aiheista kirjoitettiin ja milloin?”
- Tuottaa alustava, ensimmäinen näkemys tutkimuskohteen toiminnan yhteisörakenteeseen.
 - a. ”Kuka osallistujista kirjoitti, minkä sisältöteeman puitteissa ja milloin?”
- Tuottaa alustava käyttäjänäkemyksen yhteisön käyttämän teknologian luonteesta ja mahdollisuuksista
 - a. ”Miten Knowledge Forum[®] 3.4:ää käytetään tiedonrakentamiseen OECD/ENSI/FI-hankkeessa?”

5.3.2. Verkostanalyysi

Seuraavassa käytettyä termiä verkostanalyysi käytetään kirjallisuudessa usein rinnakkain sosiaalinen verkostanalyysi –termin kanssa. Verkostanalyysi valittiin menetelmäksi seuraavien tavoitteiden saavuttamiseksi tutkimusongelmien suunnassa:

- Vuorovaikutuksen säännönmukaisuuksien tehokas visualisointi sosiogrammien avulla
 - a. Kirjoittamisaktiivisuuden, kirjoittamisen vastavuoroisuuden ja ryhmän sisäisen viestinnän suuntien yhdistävä representaatio
 - b. Erojen ja samankaltaisuuden hahmottaminen kohdan a. sisällöissä
- Deskriptiivisten, numeeristen vertailukohtien löytäminen sosiogrammeille ja muiden menetelmien tuottamille tutkimustuloksille
 - a. Keskittyneisyyden numeerinen tarkastelu
 - b. Vastavuoroisuuden numeerinen tarkastelu
 - c. Keskustan ja marginaalin numeerinen tarkastelu

Verkostanalyysin menetelmien vahvuutena yhteisöllisten prosessien hahmotuksessa nähdään yhteisön sosiologisen rakenteen korostuminen aineiston samalla pelkistyessä (Memmi, 2006, 298-299). Verkostanalyysin avulla tuotetut kaaviot, eli sosiogrammit ovat keino visualisoida ja mallintaa muutoin mahdollisesti havaitsematta jääviä vuorovaikutuksen säännönmukaisuuksia. Verkostanalyysin matemaattisen perustan nähdään puolestaan tarjoavan välineet sosiaalisten rakenteiden ominaisuuksien nimeämiseen, merkitsemiseen ja kvantifioimiseen. Verkostanalyytikot käyttävät näitä toimintoja esimerkiksi erilaisten teorioiden ja hypoteesien dedusointiin, koetteluun ja todistamiseen (Iacobucci, 1994, 93).

Verkostanalyysin käytöllä ei opinnäytetyössäni ole edellä esitellyn kaltaisia deduktion, koetteluun tai todistamisen tavoitteita. Sen sijaan verkostanalyysille asetetut tavoitteet keskittyvät menetelmän käyttöön puhtaasti deskriptiivisesti kuvaamisen ja kokonaishahmotusten luonnin apuvälineenä.

Tutkimuskohteen toimijat synnyttävät osallistujaryhmän vuorovaikutuksen kirjoittamalla. Kukin analyysiin valittu viesti on joko viestiketjun ensimmäinen tai viestiketjun aikaisempaan viestiin Knowledge Forum[®] build-on -toiminnolla kirjoitettu

kommentti. Jälkimmäisessä tapauksessa toimija luo siteen edellisen viestin kirjoittajaan. Opinnäytetyöni tarkoittama yhteisön vuorovaikutusverkosto syntyy näiden toimijoidenvälisesti suunnattujen viestien kautta. Aineistonkeruuvaiheessa tämä vuorovaikutusverkosto muokataan sosiomatriiseiksi, joita verkostanalyysin välineet käyttävät raaka-aineenaan.

Verkostanalyysissa toimijoita vastaavat noodit (Hanneman & Riddle, 2005, 1). Käytän toimijoiden vuorovaikutuksen visualisoimiseen noodien geodeesien pituuksien moniulotteista skaalausta (Vrt. kuvio 39, B). Geodeesi tarkoittaa lyhintä polkuetäisyyttä noodin luota toiselle (Wasserman & Faust, 1994, 110). Moniulotteinen skaalaus puolestaan on tekniikka, jolla toimijoiden sosiaalisten *suhteiden* määrittely sosiaalisina *etäisyyksinä* mahdollistuu. Kyseistä tekniikkaa hyödyntäen nämä sosiaaliset etäisyydet voidaan kuvata sosiaalisessa tilassa (Scott, 2000, 33). Moniulotteinen skaalaus kattaa käsitteenä joukon erilaisia algoritmeja, joille on yhteistä edellä mainittu pyrkimys visualisoida suhteita etäisyyksinä.

Opinnäytetyöni kannalta on tarkoituksenmukaista kuvailla perusteita geodeesien pituuksien moniulotteisen skaalauksen valinnalle.

- 1) Noodin geodeesien pituudet nähdään toimijan vuorovaikutussuhteiden kokonaisuutena.
- 2) Geodeesit määräytyvät suunnatusti (ts. vastaanottaja on määritelty viestiä lähetettäessä) kirjoitettujen viestien tallentamisen kautta
- 3) Viestien suuntaamistapumusten tulkitaan heijastavan toimijan kokemusta siitä, miten ryhmän vuorovaikutuskulttuurissa voi ja on järkevää toimia.
- 4) Eri noodien geodeesipituuksien samankaltaisuuden nähdään heijastelevan toimijoiden samankaltaista näkemystä ryhmän vuorovaikutukseen osallistumisesta.
- 5) Vaihtelu toimijoiden edellä määritellyissä näkemyksissä muovaa yhteisön vuorovaikutusverkkoa.
- 6) Verkon analyysi tuottaa tällöin näkemyksen siitä
 - a. millaisten suhdekokonaisuuksien muodossa toimijan osallistuminen näyttää mahdollistuvan ja
 - b. millaisia säännönmukaisuuksia nämä kokonaisuudet tuottavat yhteisötasolla, esimerkkeinä

- i. keskittyneisyys
- ii. alaryhmät

Vuorovaikutusrakenteen kuvaamisen lisäksi oletetaan tulosten tulkinnan yhteydessä kuvatun kaltaisen verkostanalyysin tulosten olevan peilattavissa kirjallisuudessa esitettyihin näkemyksiin yhteisöön ja sen käytänteisiin osallistumisesta. Näin verkostanalyysin oletetaan tuovan lisävaloa muiden tutkimustulosten tulkintaan.

Verkostojen keskittyneisyyden laskentaan valitaan erikseen tulevien ja lähtevien yhteyksien keskittyneisyyden laskeva algoritmi. Valinta perustellaan jo edellä tutuksi tulleella ajatuksella siitä, miten viestien suuntaamisella nähdään olevan merkitystä yhteisön vuorovaikutuskulttuurin muovautuessa.

Haluan kokeellisesti liittää vuorovaikutusverkostojen visualisointeihin Bonacichin voimakkuuslukujen (joskus myös *Bonacichin keskeisyysluku* (Johanson & Mattila, 1995, 6.1)) muodossa lisää numeerista heijastuspintaa. Pyrin hahmottamaan Bonacichin luvulla noodin merkittävyyttä verkostossa. Noodin merkittävyys määritellään tässä noodin yhteyksien merkittävyyden (ts. noodin *yhteyksien yhteyksien*) kautta. Bonacichin lukua laskettaessa voidaan tutkijan valitseman β -kertoimen kautta painottaa negatiivisilla β -arvoilla noodin yhteyksiä eristyneisiin noodeihin. Positiivisella β -arvolla painottuvat noodin yhteydet paljon yhteyksiä omaaviin noodeihin. β -kertoimen suuruus valitaan siten, että sen itseisarvo jää pienemmäksi, kuin kyseisen matriisin ominaisarvon käänteisluku. Opinnäytetyössäni tarkoituksenmukaista oli valita β :n negatiivisia arvoja. Tutkimuksellisesti minua kiinnosti se, toisiko näin laskettu Bonacichin luku uutta tietoa avaintoimijoista ajatellen vuorovaikutusverkoston aktiivisuuden keskustan ja marginaalin suhteita. (Bonacich, 1987, 1170-1173)

Joissain verkostanalyysiyhteyksissä on tuotu esiin tarve tarkastella verkostanalyysissä *noodien välisten yhteyksien* lisäksi myös *noodien ominaisuuksia* (Mattila & Uusikylä, 1999, 11). Opinnäytetutkimukseni tämä tarve täyttyy muiden analyysimenetelmien käytön ansiosta. Liitän noodien geodeesien pituuksien moniulotteisen skaalauksen tuottamiin sosiogrammeihin kuitenkin myös informaatiota hankkeen eri ammattiryhmien edustumisesta verkostossa.

Muut sosiogrammeissa visualisoidut analyysin tulokset ovat 1) kirjoittamisaktiivisuuden tuottama sidevoimakkuus sekä 2) noodin suorien yhteyksien määrä verkostossa. Viimeinen ominaisuus on usein tulkittu yksinkertaiseksi toimijan paikalliseksi tai suppeaksi keskeisyyden tunnusluvuksi (Hanneman & Riddle, 2005, 10; Johanson & Mattila, 1995, 6.1; Scott, 2000, 83). Tulkitseen saman lukumäärän myös *K-core-ryhminä. Samaan *K-core-ryhmään kuuluvat yhtäläisen määrän muun ryhmän kanssa yhteisiä siteitä omistavat noodit.

Noodin *K-core-ryhmä, ammattiryhmä, ja suorien yhteyksien määrä syötetään sosiogrammiin taulukon 3 kaltaisen havaintoyksikkö-muuttuja-matriisin avulla.

Talukko 3. Esimerkki havaintoyksikkö-muuttuja-matriisista.

Noodin tunnus	ikä	pituus	paino
A1XA	23	182	60
A0XB	46	185	69
A0XC	12	190	80
A1XD	35	169	56
A1XE	45	150	40

Esimerkiksi sidevoimakkuuksien laskemisen pohjana verkostanalyysissä toimivat puolestaan verkostomatriisit. Opinnäytetyössäni käytän kahdentyyppisiä verkostomatriiseja. Valittujen verkostanalyysin tunnuslukujen laskemiseen käytetään taulukon 4 kaltaisia suunnattuja ja painotettuja verkostomatriiseja. Verkostomatriisit muodostetaan merkitsemällä rivin alkuun merkityn lähettäjän viestimäärät kyseiselle riville, vastaavien vastaanottajien sarakkeisiin. Bonacichin lukujen laskemiseen ei käytetä verkostomatriisin diagonaaliakselin arvoja (Bonacich, 1987, 1172). Edellä esitelty suppea keskeisyytluku puolestaan lasketaan dikotomisesta ja symmetrisestä matriisista. Dikotomisessa matriisissa lähettäjän ja vastaanottajan välille merkitään ainoastaan onko yhteys noodien välillä olemassa (1), vai ei (0). Symmetrisessä matriisissa siteen suunnalla ei ole merkitystä.

Taulukko 4. Esimerkki suunnatusta ja painotetusta verkostomatriisista.

Läh\Vast	A1 XA	A0XB	A0XC	A1XD	A1XE
A1XA	9	0	86	69	41
A0XB	54	31	19	16	5
A0XC	0	23	0	2	0
A1XD	0	0	7	7	3
A1XE	13	3	5	0	18

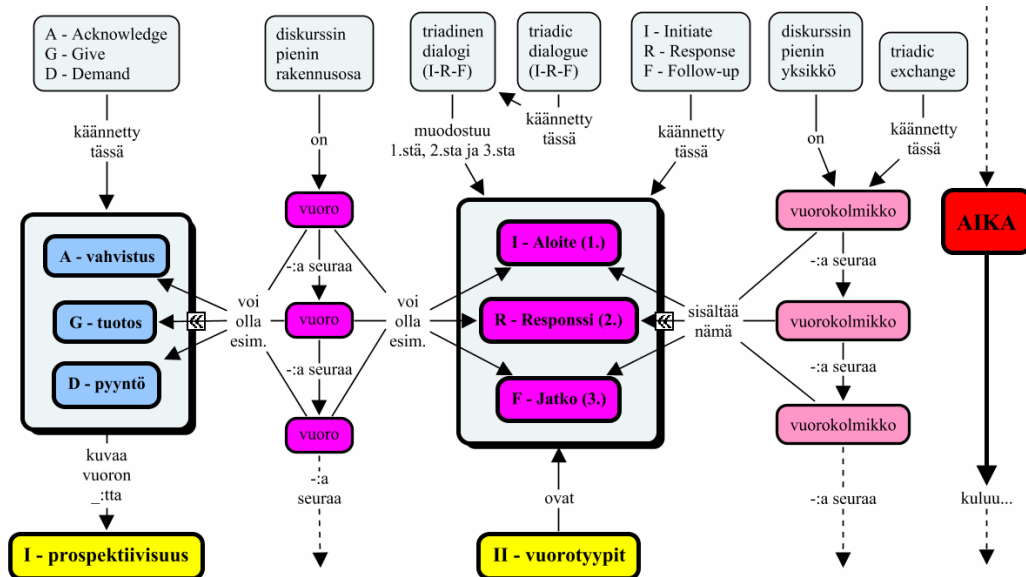
5.3.3. Diskurssianalyysi

Sisällönanalyysin pyrkiessä selvittämään tekstien sisältämiä merkityksiä, pyrkii diskurssianalyysi puolestaan selvittämään sen, miten näitä merkityksiä tuotetaan (Tuomi & Sarajarvi, 2002, 105–106). Koska ajallinen vaihtelu on opinnäytetyöni avainhahmotuksia, pyrin diskurssin teemojen vaihtelun lisäksi hahmottamaan analyysissä myös merkitysten tuottamisen laadun vaihtelua ajassa. Pyrkimykseni analysoida kulttuurisesti määrittyvää, jaettua älyllistä toimintaa (Mercer, 2005, 141) pohjaa eritoten teoreettisen taustan sosiokulttuurisiin elementteihin. Analyysin avulla pyrin kuvaamaan muovautuvaa diskursiivista kulttuuria sen yhden ulottuvuuden osalta ja tarkastelujakson eri vaiheissa. Tämä on tutkimusongelmien kannalta eräs analyysin tärkeimmistä tehtävistä

Opinnäytetyöni tutkimusaineisto tarjoaa autenttisuutensa, aidossa kontekstissa tutkittavuutensa ja itse tutkimuksen kohteena olevassa toiminnassa syntyneenä (vrt. esim. toiminnan teoretisointi, hypoteesit) otollisen asetelman diskurssianalyysin toteuttamiseen (Potter, & Hepburn, 2005, 81). Edellä esiteltyjen keskustelun dialogisuuteen liittyvien Bahtinin ajatusten myötä voidaan puolestaan todeta, että kielellinen vuorovaikutustapahtuma on aina peräkkäisten syklien jatkumo. Tämänkaltaisten syklien ja jatkuvuuden muutosten hahmottamiseen soveltuu Wellsin (1996) ja Schriren (2006) pohjalta sovellettu diskurssianalyysimenetelmä. Menetelmä tutkii keskustelua peräkkäisten vuorojen ja vuoronvaihtojen muodostamana ketjuna. Analyysin kohde nähdään eräänlaisena *diskursiivisena työkalupakkina*. Kyseinen työkalupakki tarjoaa keskustelijan valittavaksi keskustelun vuorojen jaksottumiseen ja hänen tavoitteidensa saavuttamiseen sopivat, diskursiiviset välineet. Näitä välineitä puolestaan sovelletaan kulloisenkin puheenvuoron ja siinä uudelleen määrittyvän kontekstin sisällä (Wells, 1996).

Wellsin (1996) menetelmä on luotu Sinclairin ja Coulthardin (1975) työn pohjalta. Wells soveltaa menetelmää luokkahuonekeskustelun ja opetustilanteiden analyysiin. Itse sovellan opinnäytetyössäni Schriren (2006) Wellsin työn pohjalta verkkokurssikeskusteluun muotoilemaa, triadisen (*triadic dialogue*) verkkokeskustelun mallia.

Verkkokeskustelun peräkkäisyyden rakentumista (*sequential organization of discourse*) (Wells, 1996, 78) analysoidaan kuviossa 14 kuvatun mallin mukaisesti. Mallin käytön tavoitteena on kuvata yhteisön tiedonrakentamiskurssia siten, että selviää miten vuorotyypin (ks. ”II – vuorotyypit” kuviossa 14) käyttö ja prospektiivisuus (ks. ”I – prospektiivisuus” kuviossa 14) mahdollisesti vaihtelevat tarkastelujakson aikana.



Kuvio 14. Diskurssianalyysin soveltaminen opinnäytetutkimukseen Wellsin ja Schreieren pohjalta.

Analyysikehikon käyttöä on syytä esitellä hieman tarkemmin jo tässä yhteydessä. Esittelyyn käytetään Wellsin (1996, 85) tapaan kahden keskustelijan kuvitteellista vuorokolmikkoa.

1 **I – D:** Kauanko tähän menee?

2 **R – G:** Seitsemän minuuttia.

(i) 3 F – A: Selvä.

(ii) 3 F – D: Seitsemän? Ei kuusi? Ei kahdeksan?

Yllä on kuvattu kaksi vaihtoehtoista tapaa (3 (i), (ii)), miten kuvitteellinen vuorokolmikko voisi rakentua. Ensimmäisellä tavalla (i) prospektiivinen (3 A – vahvistus) vuorotyyppi ((i) 3 F – jatko), jolla tulevaa ajankäyttöä tiedustellut toimija

jatkaa prospektiivisuudeltaan vahvasti sitouttavan (1 D – pyyntö) aloitusvuoronsa (1 I – aloite) saaman ja uutta ainesta keskusteluun tuoneen (2 G – tuotos) vastauksen (2 R – responssi) jälkeen, tuottaa vuorokolmikron päätteeksi jatkumon seuraavan tapahtuman kannalta selkeästi erilaisen diskursiivisen tilanteen, kuin millainen vallitsee kohtaan ii päättyneen vuorokolmikron lopuksi. Tämä yksinkertaistava esimerkki havainnollistaa, miten prospektiivisuuden asteen muuttaminen vaikuttaa keskustelun jatkamisen tarpeeseen ja mahdollisuuksiin tietyn, aloitetta motivoineen toiminnan suunnassa.

Wells (1996) on työssään ollut kiinnostunut siitä, miten opettaja kommunikoi oppilaiden kanssa luokkatilanteissa. Hän korosti erityisesti opettajan *jatkostrategioiden (follow-up strategy)* laadun merkitystä opettaja-oppilas -keskustelun tavoitteiden toteuttamiselle. Opinnäytetutkimukseni diskurssianalyysin tavoitteena onkin paitsi tutustua kyseiseen analyysimenetelmään, myös hahmottaa sitä, miten tiedonrakentamiskeskustelussa tehtyjä aloitteita jatketaan.

5.3.4. Puolistrukturoitu teemahaastattelu

Toteuttamani puolistrukturoidun teemahaastattelun tavoitteena on saada tutkimuskohteen toimijoiden kuvailemana valotettua niitä tutkimuskohteen ilmiöitä, jotka muilla menetelmin jäävät havaitsematta. Uskon haastatteluiden tuottavan syvällisen ja aidon näkemyksen mahdollisesti havaittavaan muovautumiseen sekä tarkastelupisteiksi valituissa yhteisö- että teknologiaelementeissä. Tutkimusongelmista asiantuntijaidentiteettimallin avulla tehty tarkastelu mahdollistuu myös haastatteluaineiston kautta. Tämä perustuu sille olettamukselle, että etenkin kun haastateltava on itse mukana haastattelututkimuksen kohteena olevassa toiminnassa tai ryhmässä, hän konstruoi toimijaidentiteettinsä myös haastattelupuheeseensa (Baker, 2002, 786–790). Luonnollisesti myös haastatteluaineisto tuottaa yhden triangulaatiopinnan muiden tutkimusmenetelmien tuottamiin tuloksiin.

Puolistrukturoitu teemahaastattelu valikoituu tutkimusmenetelmäksi sen korostaessa tutkimuskohteen toimijoiden omia tulkintoja ilmiöistä, heidän asioille antamiaan merkityksiä sekä merkityksen syntymistä ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa (Hirsjärvi & Hurme, 2000, 48). Avoimeen haastatteluun verrattuna toivon teemahaastattelun avulla saatavan tietoa ensin mainittua systemaattisemmin tutkimuskohteen kannalta olennaisista ilmiöistä. Teemahaastattelu etenee strukturoitua

haastattelua joustavammin tuottaen samalla myös kvantifioitavissa olevaa dataa. Haastattelu aineiston kvantifointi nähdään arvokkaaksi tutkimukselliseksi eduksi siinä, miten opinnäytetyöni monimenetelmäisen tutkimusasetelman toteutuksessa on kyettävä keräämään ja analysoimaan aineisto mielekkään aikavälin sisällä. Näin ollen haastatteluiden tuottaman aineiston rajaamisen lisäksi itse haastattelutilanteesta on selvittävä suhteellisen vähäisin erityisjärjestelyin. (Tuomi & Sarajarvi, 2002, 77-80)

Haastattelukeskustelu käydään seuraavien kahden teeman ympärillä:

- toiminnan merkitys
- osallistuminen

Näin toivotaan haastatteluilla synnyttävän rikas, tutkimusongelmia laajasti ja mahdollisimman monelta suunnalta lähestyvä aineisto. Samalla pyritään kokoamaan syvä ja monipuolinen näkemys yllä olevien, tutkimusongelmien kannalta tärkeistä teemasisällöistä.

5.4. Aineiston hankinta ja analyysi

5.4.1. Tiedonrakentamistietokannan sisällönanalyysi

Tietokannan sisällönanalyysi ja teemakategoriat muotoutuivat tässä raportissa näkyvään lopulliseen muotoonsa kolmen, tarkentuvan analyysikierroksen aikana (ks. liite 1. – Teemaluokittelun tavoitteet, perusteet ja sisällön analysoinnin eteneminen).

Käytännön toiminnassa sisällönanalyysille asetettujen tutkimustehtävien kolme osaluetta ilmenivät siten, että tietoisesti lähestyin tietokantaa tutkimusprosessin alkuvaiheessa *uuden osallistujan* näkökulmasta. En tällöin vielä sisällyttänyt tietokannan tarkasteluihin esimerkiksi tarjolla olleiden tutkimuksen metavälineiden käyttöä (ks. Analytic Toolkit for Knowledge Forum[®]3.4, luku 1.1.3.). Tutkimusvälineenä toimivat itse Knowledge Forum[®]3.4 -tiedonrakentamisympäristö ja sen tarjoamat apuvälineet (esim. tietokantahaku-, sekä viestikohtaiset information-, ja connections-toiminnot). Näin minulle avautui väylä tutkimuskohteen ja sen prosessien ymmärtämiseen sekä osallistuja-tiedonrakentamisyhteisö-, että osallistuja-teknologia-rajapinnoissa.

Toteutin itse tietokannan sisältämän tekstiaineiston koodaamisen, palauttamisen ja analyysin (ks. esim. Jyrhämä, 2004), sekä analyysin tulosten koontin ja raportoinnin Knowledge Forum® 3.4:lle materiaali hyperlinkittäen. Nämä sisällönanalyysin osat alueet toteutin taulukkolaskenta-, html-editointi- ja html-julkaisuohjelmistojen yhteiskäytön avulla. Edellä mainitun tiedonrakentamisyhteisön metatiedon jakamisen ohella toiminta nähtiin mahdollisuutena käynnistää koko opinnäytetyön kestävä, kumulatiivinen ohjausprosessi. Tiedonrakentamisyhteisön verkkoympäristössä toteutettu ohjausprosessi tarjosi myös ratkaisevalla tavalla ymmärrystä syventävän, omakohtaisen kanavan liittyen laajassa mielessä kaikkeen tutkimuskohteessa tapahtuvaan toimintaan.

Raportoin ensimmäisen ja toisen sisällönanalyysikierroksen tuottamaa tutkimustietoa tutkimuksen edetessä OECD/ENSI/FI –hankkeen Knowledge Forum® 3.4 –ympäristöön luodussa, hankkeen tiedonrakentamistoiminnan tutkimukselle erityisesti omistetussa tiedonrakentamismaisemassa opinnäytetutkijan sinne linkittämän verkkomateriaalin ja siellä esittelemän analyysin vaiheiden avulla. Lisäksi esittelin kyseisen alustavan sisällönanalyysin tuloksia eräässä OECD/ENSI-hankkeen kansainvälisistä lähitapaamisista. Sisällönanalyysille asetetun ensimmäisen tutkimustehtävän muodossa design-tutkimus tuotti näin eräänlaista metatietoa siihenastisen tiedonrakentamisprosessin sisällöistä ja niiden siihenastisesta, kumulatiivisesta kehityshistoriasta.

Opinnäytetutkimukseni missään tarkasteluissa ei voida ohittaa kontekstin merkitystä. Erityisen mielenkiintoista tämän tarkastelun suunnassa on kuitenkin se, miten aineistoa lähestyttäessä sen kehitystä kronologisesti mukaillen opinnäytetutkijan havainto ja toiminta heijastelivat rakenteellisesti tutkimuskohteen ajallisia syntyvaiheita. Voidaan sanoa, että tietyssä ympäristössä, tietyin teknologisin välinein ja tietyssä kronologisessa järjestyksessä synnytetty keskusteluisältö tuli analysoiduksi samassa, alkuperäisessä ja muuttumattomassa ympäristössään - samoin välinein ja samassa järjestyksessä. Johtopäätöksiä pelkästään tämänkaltaisen sisällönanalyysin pohjalta tehtäessä ollaan kuitenkin vielä kaukana tarkastelujakson aikaisten, toisiinsa nähden vaikutussuhteisten ilmiöiden kattavasta hahmottamisesta tutkimustehtävien suunnassa. Suuret linjat tietokannan sisältöjen ja kontekstin rakentumisessa alkoivat kuitenkin hahmottua nopeasti heti tutkimuksen alettua.

5.4.2. Yhteisöelementtien kvantitatiivinen kuvaus

Käynnistin tutkimuskohteen yhteisöelementteihin liittyvän aineistonkeruun samanaikaisesti edellä esitellyn sisällönanalyysivaiheen kanssa. Koska yhteisön rakenteellisten ominaisuuksien yksityiskohtaisen kuvaamisen sijaan tässä vaiheessa tavoitteena oli tutkimuskohteeseen liittyvän ymmärryksen syventäminen, oli järkevää tuottaa ainoastaan tiettyjen yhteisöelementtien kvantitatiivinen kuvaus. Kuvaamisen kohteeksi valitut yhteisöelementit olivat tässä vaiheessa 1) yhteisön jäsenkoostumus ja siinä tapahtuneet ajalliset muutokset, sekä 2) yhteisön aktiivisten jäsenten panos suhteessa tiedonrakentamiskeskustelun teemoihin. Molemmat elementeistä määrittyivät kirjoittamisaktiivisuuden mukaan.

Aineiston käsittelyyn ja analyysiin käytin taulukkolaskentaohjelmaa ja sen kaaviointitoimintoja. Jälkimmäisten avulla tulkitsin sisällönanalyysivaiheen tuottamaa dataa, joka samalla kuvasi osallistujien aktiivisuuden vaihtelua. Tarkastelin tiedonrakentamistoimintaan osallistuvan yhteisön rakennetta sijoittamalla tietokantaan tallentuneet uudet viestit kirjoittajakohtaisesti tarkastelujaksolle viestien tallentumispäivämäärän mukaisille paikoille. Osallistujan aktiivisuus tarkastelujakson aikana on todettu merkitsemällä päiväkohtaisesti osallistuja-akselin (Y) ja aika-akselin (X) leikkauspisteeseen merkintä jokaisen sellaisen päivämäärän kohdalle, jona osallistuja on tallentanut tietokantaan yhden tai useampia uusia viestejä. Näin saadut merkinnät on interpoloitu kaaviossa siten, että tarkastelujakson ajalta osallistujan ensimmäisen ja viimeisen aktiivisen päivämäärän väli hahmottuu horisontaalisena janana. Päivä- ja osallistujakohtaisilla merkinnöillä sekä niiden interpoloinnilla saavutettiin kattava kuvaus koko tarkastelujakson eri vaiheissa toimintaan kulloinkin samanaikaisesti osallistuneiden toimijoiden muodostamasta ryhmästä.

Tässä yhteydessä on tarpeen määritellä tarkemmin tutkimusprosessin alkuvaiheessa tekemäni ja koko tutkimuksen kannalta ratkaiseva määrittely. Yhteisöön osallistuminen ja teknologian käyttö eri muodoissaan määrittyvät kirjoittamistoiminnan kautta. Molemmipuolisen muovautumisen hahmottaminen edellytti tutkimukseltani sekä teknologisten, että yhteisöllisten elementtien laajaa kuvausta ja analyysiä. Tutkimusresurssien näkökulmasta oli tällöin tärkeää määritellä tutkimusrajausten kautta mahdollisimman tarkasti ne elementtien osa-alueet, jotka olivat kuvattavissa ja

analysoitavissa. Näin oli myös erityisen tärkeää määritellä tutkimuskohteeksi juuri se toiminta, joka yhteisön ja teknologian suhdetta merkittävimmin kuvaa.

Merkittävin tutkittavissa oleva toiminta on kirjoittaminen. Tämä pitää paikkansa sekä edellä esiteltyjen oppimis- ja tietoteoreettisten näkökulmien, yhteisön ja teknologian suhteen määrittelyn, että tutkimuskohteena olevan hankkeen tavoitteiden kannalta. Vaikka kirjoittaminen yhteisön sisäisen vuorovaikutuksen välineenä sisältää automaattisesti olettamuksen lukemisesta, perustelevat resurssikysymysten ulkopuolella tutkimuskohteen rajaamisen kirjoittamiseen seuraavat seikat:

1. Tutkimuskohteen sisältämässä teknologiaympäristössä yhteisön jäsentä ei ole olemassa ilman hänen henkilökohtaista kirjoittamispanostaan. Toisin sanoen ilman kirjoittamistoimintaa ei viimekädessä myöskään yhteisöä tässä teknologisessa mielessä ole.
2. Sekä sosiaalisen tason oppimis- että yhteisöllisen oppimisen ja tiedonkäsittelyn mallit edellyttävät olemassa olevan tietorakenteen (tietämyksen) näkyväksi saattamista (eksplikointia). Tutkimuskohteen teknologiaan liittyen tämä tapahtuu ensisijaisesti kirjoittamalla.

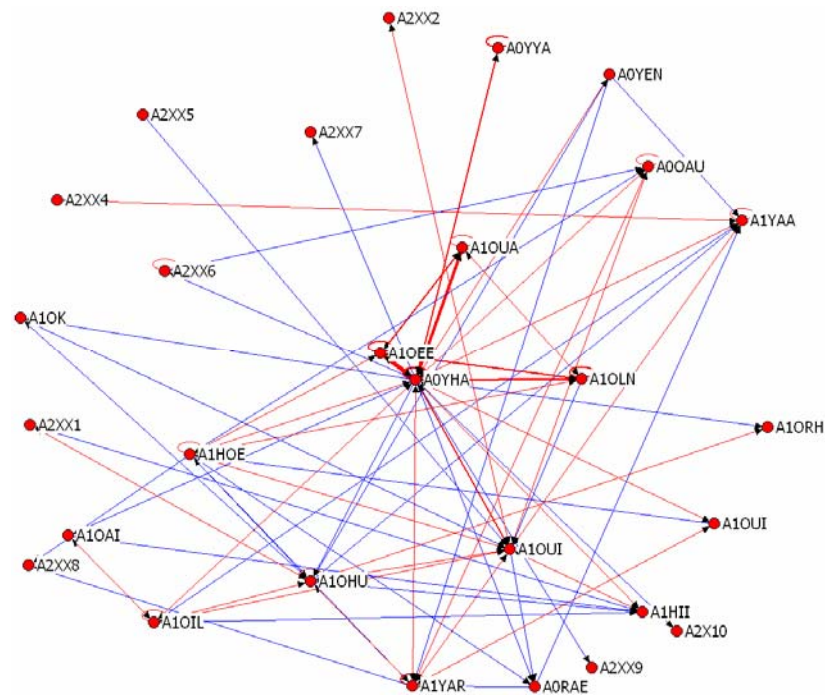
Oppiminen, tiedonkäsittely ja olemassaolo määrittyvät tässä rajatussa tarkastelussa lähes synonyymisesti. MacKinnonin ja cuelesness-paradigman ajatuskulkuja mukaillen kyseinen yhteisöllisten prosessien määrittely kiteytyy ja kärjistyy seuraavaan tapaan: Verkossa eivät ”Ajattelen, olen siis olemassa”, tai ”kirjoitan, olen siis olemassa” riitä. Oma olemassaolo on määriteltävä pikemminkin ”minut havaitaan, olen siis olemassa” (MacKinnon, 1995, 119)

5.4.3. Verkostoanalyysin toteuttaminen

Käytin verkostoanalyysiä opinnäytetyössäni puhtaasti deskriptiivisesti kattavien ja tehokkaiden visualisointien sekä karkeiden, numeeristen vertailupisteiden tuottamiseen. Tällöin tunnuslukujen ja käytettyjen laskenta-algoritmien valinta pohjautui tutkimuskirjallisuudessa niistä esitettyjen määritelmien, luonnehdintojen, sekä käytön kuvausten varaan.

Ehkä ratkaisevin tuki menetelmän luotettavuudelle opinnäytetutkimukseni käytön määrittämänä oli verkostoanalyysin laskennan tapahtuminen ohjelmistollisesti. Käytin

verkostanalyysiin UCINET 6.138-ohjelmistoa ja sen apuohjelmaa, netdraw:ta (Borgatti, Everett, & Freeman, 2002). Ohjelmiston käyttö ohjautui edellä esiteltyjen tutkimusongelmien ja tutkimuskirjallisuuden kuvausten lisäksi kyseisen ohjelmistovalmistajan käyttäjätuen antaman informaation mukaan. Sain kallisarvoista tietoa ohjelman kehittäjiltä liittyen esimerkiksi laskentaohjelmiston dokumentaatiosta puuttuvien, käyttöliittymään kätkeytyvien algoritmien määrittämiseen ja joissain tapauksissa ketjuttamisjärjestykseen.



Kuvio 15. Esimerkki moniulotteisen skaalauksen (*metric multidimensional scaling*) käytöstä tarkastelujakson tuottaman vuorovaikutusverkoston sidevoimakkuuksien visualisoinnissa netdraw-ohjelmaa (Borgatti et al., 2002) käyttäen (16 laskentaalgoritmikierrosta (*iteration*), stressiarvo 0,38).

Joissain tapauksissa opinnäytetutkijan sähköpostitse lähettämät aineistoesimerkit (verkostomatriisit) saivat palautteena jopa netdraw-algoritmien tuottamien sosiogrammien ja tunnuslukujen tulkinnan opastusta.

Jarkko,

1. *mds, properly speaking, is a defined only for undirected data (because physical distance is symmetric)*
2. *the netdraw ordination procedure makes use of valued data.*

3. *metric mds often has high stress.*
4. *you might run the mds in ucinet instead. You can then import the
coordinates into netdraw*
[---]

Yllä olevan esimerkin sisältämän palautteen johdosta luovuin harkitsemastani sidevoimakkuuksien (*similarities*) metrisen (*metric*) moniulotteisen skaalausalgoritmin (ks. kuviot 15 ja 39,B) käytöstä. Sidevoimakkuuksien, viestien suuntaamistaipumuksen sekä suunnatun datan visualisointitavoitteen vuoksi valitsin geodeesipituuksien moniulotteisen skaalausalgoritmin. Alla esimerkkinä vastaus edellisen jälkeen esittämäni kysymykseen siitä, miten geodeesipituuksien moniulotteisen skaalauksen alkuasetelma kulloinkin (ao. esimerkissä heti verkostomatriisien lataamisen jälkeen) määräytyy.

Jarkko,

*for small datasets, netdraw runs a Gower scaling (the same as the
"G" button), and then runs the spring embedding routine (lightning bolt).
For large datasets, it assigns coordinates randomly.*
[---]

Itse verkosto- ja havaintoyksikkö-muuttuja-matriisit tuotettiin tietokanta-analyysiin ohjelmoidun Analytic Toolkit for Knowledge Forum[®] 3.4-ohjelman, taulukkolaskentaohjelmiston sekä netdraw:n noodiattribuuttieditorin (*Transform > Node attribute editor*) yhteiskäytöllä.

Bonacichin luvun ja eritoten sen laskemiseen liittyvän β -kertoimen valintaan liittyy anekdootti opinnäytetutkimuksen ajalta. Kuten tutkimuskirjallisuudessa todetaan (ks. esim. Scott, 1991, 88), on β -kertoimen suuruuden määräytyminen Bonacichin lukuja laskettaessa tutkijan tekemä valinta, jolla on tulkinnallisia seuraamuksia ja joka ei ole myöskään täysin yksiselitteinen. Vaikka valinnan peruseriaatteet ovat helposti opinnäytetutkijan käsitettävissä, oli tutkimuksenaikainen perehtyminen matriisilaskentaan siinä määrin mahdotonta, ettei nähty mahdollisena oppia valvomaan verkostokohtaista kertoimen valinnan reunaehdon (ks. luku 5.3.2) toteutumista.

Syksyllä 2006 julkistettu UCINET 6.138 ohjelmistopäivityksen koodi kuitenkin sisältää kyseisen reunaehdon tarkastelumahdollisuuden. Kyseinen UCINET-ohjelmistopäivitys ehti mukaan analyysiin, jolloin minun ei tarvinnut luopua kyseisen tunnusluvun käytöstä. Koska tutkimusongelmien suunnassa minua kiinnostivat mahdolliset

vuorovaikutusverkoston keskustan ja marginaalin suhteet, laskin tarvitsemani Bonacichin luvut negatiivisen β -kertoimen itseisarvon ylärajalla.

5.4.4. Diskurssianalyysin toteuttaminen

Sisällönanalyysi tutkimuksen alkuvaiheessa tuotti runsaasti työtä. Luodun analyysikehikon (sisältöteemakategoriat), aineiston laskentataulukointirungon, lokitiedostokootien ja menetelmälle asetettujen tutkimustehtävien toteuttamisen muodossa se tuotti myös arvokasta, systemaattista näkemystä aineistoon. Jo tältä tarkastelutasolta havaittavien, pitkäkestoisten päälinjojen laatu alkoi muodostua opinnäytetutkijalle tutuksi.

Diskurssin peräkkäisen rakentumisen laadun analyysi sen sijaan tuotti runsaan työmäärän lisäksi myös runsaasti metodisia ymmärtämisen ja soveltamisen ongelmia. Nämä ongelmat mainitaan myös luotettavuustarkastelun yhteydessä. Luotettavuustarkastelun ja tutkimuksen ymmärtämiseksi esitellään seuraavaksi edellä mainittuihin ongelmiin kehitettyjä ratkaisuita. Tehokkaimmin tämä tapahtuu havainnollistamisen kautta.

Kuten kuvioista 16 on havaittavissa, diskurssianalyysiin käytettiin ATLAS.ti 5.0:aa, joka on erityisesti laadullisen aineiston analysoinnin tarpeisiin suunniteltu tietokoneohjelma. Sen vahvuuksista mainittakoon diskurssianalyysiin liittyen se, miten erilaiset aineiston luokitteluapparaatit (koodiskeemat) on ohjelman avulla mahdollista tuottaa ja organisoida yhden tiedoston (*hermeneuttinen yksikkö*) sisällä. Luotujen koodien ja koodiperheiden yhdistely esimerkiksi hakuja ja koonteja varten onnistuu laajastakin aineistosta tehokkaasti. Samaan aikaan alkuperäisiin koodimerkintöihin voidaan palata milloin tahansa. Kuviossa 16 havainnollistuu Atlaksen koodi-ikkunan (oik.) sisällä kulloisessakin analyysin vaiheessa tarvittaviin koodeihin kohdistuvan suodattamisen hyödyllisyys (näkyvissä diskurssianalyysissä tarvittut koodit).

Wellsin ja Schriren diskurssianalyysimenetelmän mielekäs soveltaminen vaati minulta tutkimuskirjallisuuteen perehtymisen lisäksi omia sovellusratkaisuita. Kuviossa 16 nähtävä esimerkki hankkeen alkuaikojen viestiketjun alkupään analyysistä on valittu raportoinnin ymmärrettävyyttä silmällä pitäen sellaisen viestiketjun sisältä, jossa segmenttien määrä, viestiketjun haaroittuva rakenne, lainauskäytännöt tai sisällön

monitahoisuus eivät näy liian runsaina. Kuviossa osallistuja A1OUI on aloittanut viestiketjun (1) kysymällä Ekokoulujen laatukriteereistä (vuorotyyppi I (aloite), prospektiivisuuden laatu D (pyyntö)). Tämä ei vielä tuota analyysin ongelmaa. Näin ei myöskään tee A0YHA:n kirjoittaman responsiivinen (vuorotyyppi R (responsi)) vastausviesti (2) ja sen selkeä, tietoa keskusteluun tuottava laatu (prospektiivisuus G).

Viestiketjun kolmas (3) viesti sen sijaan antaa vihjeen siitä, millaisten linjojen suhteen diskurssianalyysisovelluksen ratkaisut oli tässä kontekstissa välttämätöntä tehdä. Kuvion 16 viestiketjun viesti numero kolme havainnollistaa, miten jo lyhyeen verkkokeskusteluviestiin usein sisältyy erilaisia, toisistaan poikkeavin diskursiivisin välinein toteutettavia toimintoja. Viesti 3 alkaa selkeänä vastineena (R) viestin 1 kysymykseen (”Mistä saan ne...”) tarjoamalla (G) osallistujan näkemyksen vaihtoehdoista pohjaksi ko. kriteereille. Sen jälkeen viestin 3 kirjoittaja, A1HII kuitenkin jatkaa aloitteellisesti (I) esittämällä uuden ajatuksen omien kriteerien luomisesta ja hän tekee sen kysymyksen (D) muodossa (”Voimmeko...”). Näin havainnollistuu heti, miten edellä esitelty I-R-F-vuorokolmikun arkkityyppinen rakenne ei näin rakentuvassa, kirjoitetussa keskustelussa välttämättä toteudu. Puhuja ei voi eikä hänen tarvitse odottaa keskustelukumppanin responsia.

Name	Grounded	Density
DA21_move_I	66	1
DA22_move_R	165	1
DA23_move_F	99	1
DA24_move_uncodable	3	1
DA31_prosp_A	183	1
DA32_prosp_G	332	1
DA33_prosp_D	105	1
DA34_prosp_G+	63	1

Kuvio 16. Diskurssianalyysiesimerkki viestiketjusta (katkelma).

Vuorokolmikron I-R-F-rakenteen ajatus kylläkin hahmottuu vielä kuvion 16 esimerkin katkelman puitteissa. Osallistuja A1OUI jossain määrin selkeästi jatkaa viestiketjun käynnistäneen motiivin synnyttämää ja kysyvänä puheena ilmenevää toimintaansa (”mistä kriteerit?”, ”vihreä lippu ekokoulujen pohjalta?”, ”...meillä kai...”) viestin 4 lopussa.

Näin suhteellisen pian analyysin alettua havaittiin se, miten viestiketjuissa tapahtuvassa, kirjoitetussa keskustelussa ei peräkkäisyyden rakentuminen edellytä vuorotyyppejä Wellsin luokkahuone-esimerkkien tarkoittamalla tavalla. Varsinkin tarkastelujakson myöhempien vaiheiden viestiketjujen kohdalla korostui analyysissä lisäksi se, miten saman viestin sisällä myös erisisältöisten ja -suuntaisten lainausten vuoksi oli hyvin vaikea nähdä peräkkäisyyden rakentumista.

Haluttaessa kuitenkin pitää diskurssin rakentumisen hahmotus mukana analyysissä, tehtiin seuraavia menetelmää soveltavia linjanvetoja.

Vuorotyypin vaihtuminen kesken viestin koodattiin vain, kun kirjoittaja selkeästi

- i. palaa aikaisempaan, samassa ketjussa itse ilmaisemansa motiivin ilmentämiseen (F)
 1. havaittu toisen aloittamaan tai viestiketjun ulkopuoliseen, ”vanhaan” aiheeseen (jopa sisällönanalyysitasolla ’vanhaan tai toiseen teemaan’) palaaminen kesken viestin koodattiin responsina
 2. pelkkä edellisten keskusteluiden sivuaminen tai lainaus ei riitä vuorotyypin vaihtumiseen kesken viestin
- ii. aloittaa kokonaan uuden aiheen käsittelyn (I).

Linjauksilla päädyttiin keskittämään koodaus niihin ja niitä seuranneisiin viestien ja viestiketjujen osiin, jotka näyttivät tekstin perusteella ”virittäneen” ja ohjanneen kirjoittamista. Toisin sanoen viestiketjuja luettiin takautuvasti, kun kirjoitetun synnyttämä vuorovaikutusketju on kokonaisuudessaan nähtävissä. Diskurssianalyysivaiheen ajan oltiin näin menetelmän (diskurssi- ja keskusteluanalyysi) ja sille asetettujen peruskysymysten sekä ajattelun äärellä. Opinnäytetyön kyseen ollen tämä lienee sinällään merkittävä saavutus.

Varsinaiseksi diskurssianalyysin tutkimuslöydökseksi muodostui lopulta erään käsitekarttaohjelmiston testitoiminnan ja diskurssianalyysivaiheen sattuminen opinnäytetutkijan kohdalla rinnakkaisille ajankohdille. Tämä tuotti diskurssianalyysin yhteydessä uudenlaisen tavan mallintaa keskustelun rakennetta. Kyseinen mallintamisrutiini yhdistettynä tulosten raportoinnissa käytettyihin koonteihin alleviivaa hyvin tiedonrakentamiskeskustelun luonnetta, diskurssianalyysiin valitun menetelmän soveltuvuuden laatua ja tehtyjen sovellusratkaisuiden välttämättömyyttä. (ks. kuvat X48 ja 33 sekä liitteet 666-999)

5.4.5. Teknologiaelementtien kvantitatiivinen kuvaus

Teknologiaelementtien tarkasteluun sovellettiin eräiltä osin samaa menetelmää, kuin osallistujaryhmän muutostenkin kuvaamiseen. Osallistujakohtaisten aikajanojen sijaan muodostettiin vastaavat kuvaajat esittämään viestiketjujen ja tiedonrakentamismaisemien aktiivisten päivien interpoloinnin kautta hahmottuvia elinkaaria. Nämä ajallisen vaihtelun representaatiot saivat mallinsa alun alkaen Luckinin ja Hmelo-Silverin COR-diagrammeista (*Chronologically Ordered Representation*) (Ks. CORDFU ja CORDTRA Hmelo-Silver, 2003; Luckin, 2001).

Samanaikaisten prosessien kuvaamisen suhteen saavutettiin jo paljon viestiketjujen ja tiedonrakentamismaisemien elinkaarten kuvaamisella. Ennen kaikkea viestiketjuihin oli silti syytä paneutua tarkemmin. Minulle ne näyttäytyivät tutkimuksen alkuvaiheista saakka eräänlaisina yhteisön diskurssin ajallisesti jaksottuvan rakenteen karkearakeisina, teknologiarepresentaatioina.

Kvantitatiivisten elinkaarten pituuksien ja päällekkäisyyden COR-kuvaajien lisäksi kuvaan viestiketjut seuraavien numeeristen ulottuvuuksiensa kautta (ks. luku 6.5., kuvio 28):

- 1) Elinkaaren pituus päivinä. Tällä tarkoitetaan viestiketjun ensimmäisen ja viimeisen viestin tallentumispäivämäärien välistä aikaa päivissä. Kuviossa 28 tämä ulottuvuus on koottu vasemman yläkulman pylväsdiagrammiesitykseen (1).
- 2) Aktiiviset päivät. Tällä tarkoitetaan niiden päivämäärien lukumäärää, joiden aikana viestiketjun puitteissa on tietokantaan tallennettu yksi tai useampia uusia

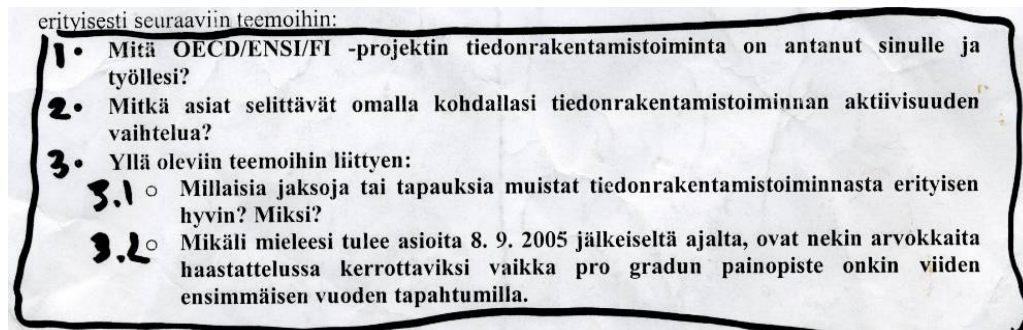
viestejä. Kuviossa 28 tämä ulottuvuus on koottu oikean yläkulman pylväsdiagrammiesitykseen (2).

- 3) Viestimäärä. Tällä tarkoitetaan viestiketjun sisältämien viestien lukumäärää. Huom. Lukumäärään ei ole luettu mukaan kommenttityökalua käyttäen jätettyjä keskusteluvuoroja. Kuviossa 28 tämä ulottuvuus on koottu vasemman alakulman pylväsdiagrammiesitykseen (3).
- 4) Osallistujamäärä. Tällä tarkoitetaan niiden osallistujien lukumäärää, jotka ovat tallentaneet viestiketjuun viestejä tarkastelujakson aikana. Kuviossa 28 tämä ulottuvuus on koottu oikean alakulman pylväsdiagrammiesitykseen (4).

5.4.6. Haastatteleminen ja haastatteluaineiston analyysi

Lähetin haastattelupyynnön maaliskuun 2006 lopussa sähköpostina yhteensä yhdeksälletoista tiedonrakentamistoimintaan jossain tarkastelujakson vaiheessa osallistuneelle. Sovin yhdentoista kutsutun kanssa haastatteluajan ja tein haastattelut Helsingissä ja Tampereella huhti-kesäkuussa 2006. Kestoiltaan haastattelut vaihtelivat kahdestatoista minuutista puoleen tuntiin. Lyhimmät haastatteluista tehtiin Suomen ENSI-osahankkeen erään yksipäiväisen lähitapaamisen yhteydessä. Tällöin haastattelut tehtiin tapaamisen tauoilla. Pisimmät haastatteluista toteutuivat niiden haastateltujen kohdalla, jotka ovat edelleen aktiivisia tiedonrakentamistoiminnassa. Heistä kolme oli valmistautunut haastatteluun tekemällä haastattelukutsun (ks. liite 37) pohjalta muistilistan.

Haastatteluiden aikana haastattelukutsu oli haastateltavan ja haastattelijan edessä pöydällä. Siitä puuttuneet haastatteluteemojen ja niiden apukohtien kuviossa 17 näkyvät numerot tehtiin juuri ennen ensimmäisiä haastatteluja helpottamaan vuoropuhelussa mahdollisesti tapahtuvaa teemoihin viittaamista.



Kuvio 17. teemahaastattelun teemojen muotoilu haastattelukutsussa ja haastattelussa.

Pyrin haastatteluissa innostamaan haastateltavaa kertomaan ainoastaan niistä asioista, joista hän teemojen puitteissa tuntui itse olevan valmis ja innokas puhumaan. Muutamassa tapauksessa haastattelun kokonaiskestosta lähes kolmasosa saattoi tällöin osoittautua ”teemojen ohi keskustelemiseksi”. Aiheina olivat näissä tapauksissa yleisimmin verkkoympäristöt ja tietokoneet sekä niiden käyttö. Koin tämän kuitenkin olevan näkemystäni rikastavaa aineistoa, joten litteroin haastattelut kokonaan ATLAS.ti-ohjelmassa suoritettavaa analyysiä varten. Koodaamisvaiheessa kävi kuitenkin ilmi, että laajoja kaaria tehneestä aineistosta opinnäytetutkimuksessani käytettäväksi sopivia olivat kuitenkin lähinnä vain ne haastatteluepisodit, jotka käynnistyivät haastattelijan tai haastateltavan jonkinlaisella viittauksella haastattelun teemoihin.

Haastatteluaineiston analyysin tulosten raportoinnissa keskityn pääosin 1) aineistosta nousseiden merkitysten esittelyyn ja suhteuttamiseen osallistujakoostumuksen muutoksiin, sekä 2) merkitysten tulkintaan asiantuntijaidentiteetin mallin avulla.

Tutkimusongelmien kannalta kattavan kokonaiskuvan saamiseksi annoin niiden ohjata aineiston analyysin ensimmäisiä vaiheita ja luokitteluita täysin. Kävin haastatteluaineiston läpi ensin tiheää, mutta haastattelu-teemojen mukaan kahtia jakautuvaa koodausskeemaa toteuttaen. Näin pyrin selvittämään mahdollisimman tarkkaan haastattelupuheen sisällön eriytyneitä teemoja. Kävin koodatun aineiston tämän jälkeen läpi haastattelun teemojen näkökulmasta pyrkien luokittelemaan merkityssisältöjä seuraavasti (ks. liitteet 4 ja 5):

Yhteisöelementit 1 – toiminnan merkitys

- 1) eksplisiittisesti ilmaissut merkitykset
- 2) tulkintaa edellyttävät, implisiittiset merkitykset

Yhteisöelementit 2 - osallistuminen

- 1) tuet ja motiivit
- 2) esteet

Tämän karkean jaottelun tuloksena oli kvantifioinnin kautta lisätä ymmärrystä yhteisöelementtien ja tutkimustehtävän kannalta tärkeimmistä tarkastelujakson ilmiöistä kokonaisuutena. Pyrin myös kuvaamaan ilmaistujen merkitysten eri vaiheissa aktiivisten osallistujaryhmien sisäistä yhteisyyttä (ks. tutkimuksen teemat – 2 intersubjektiivinen alue s. 32). Tämän jälkeen työnsin haastatteluaineistoa kvantifioivat kuvaukset syrjään.

Asiantuntijaidentiteettimallin käyttäminen aineiston tulkintojen lähtökohtana noudatteli puhtaasti omaa käsitystäni sekä kyseisen mallin tarkoitteista, että mahdollisuudesta tulkita haastattelupuhetta sen pohjalta. Tässä opinnäytetutkimukseni raportointivaiheessa koen toisaalta sekä mallin soveltamisen perusteidensa että tulkittavia ilmiöitä koskevan ymmärryksensä olevan mallin hahmottamista ja järkevää soveltamista tukevalla tasolla.

5.4.7. Luotettavuuden tarkastelua

Opinnäytetutkimuksessani käytän monia menetelmiä. Tutkimuksen laadun arvioinnissa olen päätenyt käyttämään Milesin ja Hubermanin (1994, 277 - 280) ehdottamia standardeja. Arvioni mukaan ne soveltuvat parhaiten tutkimukseni menetelmien ja tulosten kokonaisuuteen. Sinänsä edellä mainittu teos on laadullisen tutkimuksen menetelmällinen opas. Verkostoanalyysin ja kvantitatiivisten kuvausten käytön luonne on kuitenkin pohjimmiltaan deskriptiivinen ja laadullisia päätelmiä tuottava. Miles ja Huberman (1994, 278 - 279) esittävät viisi aluetta, joiden suhteen tällaista tutkimusta ja sen tuloksia tulisi arvioida. Kussakin kohdassa he esittävät joukon kysymyksiä, joista valitaan omaan tutkimukseen soveltuvat ja joiden vastauksista koostuu kyseisen kohdan kokonaisarviointi

Vahvistettavuus (*Objectivity/Confirmability*)

Tässä kohdassa pohditaan erityisesti sitä, missä määrin tutkimuksen tulokset kertovat enemmän tutkimuskohteesta ja tutkimusaineistosta kuin tutkijasta itsestään.

Ensimmäinen kysymys: Esitetäänkö tutkimuksen menetelmät ja aineistonhankinta eksplisiittisesti ja yksityiskohtaisesti? Olen tutkimuksessani tilan sallimissa rajoissa pyrkinyt näin tekemään. Raportoinnissa tuon esiin koko laajan tutkimuksen ja sen moniulotteisen kohteen eri puolten lähestymisen käytännöt mahdollisimman tarkkaan. Pyrin ongelmakohtien esittelyllä paitsi tuomaan esiin tämänkaltaisen tutkimusotteen haastavuuden, myös tutkittavien ilmiöiden olemusta.

Toinen kysymys: Voidaanko tarkkaan seurata miten aineisto koottiin, prosessoitiin, tiivistettiin, transformoitiin ja esitettiin johtopäätösten tekoa varten? Olen pyrkinyt raportoimaan tutkimusprosessin niin, ettei lukijalle synny ongelmia sen vaiheiden seuraamisessa. Olen ottanut vakavasti varoitukset yksityiskohtiin ja toimintaan hukkumisesta. Jälleen on otettava huomioon tilan asettamat rajoitukset. Kukin menetelmä ja sillä tehty aineiston analyysi on opinnäytteessä kuvattava suppeasti.

Kolmas kysymys: Onko johtopäätökset selkeästi liitetty tiivistettyyn/transformoituun tutkimusaineistoon? Olen näin pyrkinyt tekemään. Olen kommentoinut ja selventänyt jokaista esittämäni aineistoesimerkkiä pyrkien mahdollisimman suureen ymmärrettävyyteen.

Auditointavuus (*Reliability/Dependability/Auditability*)

Tässä kohdassa on kyse siitä, missä määrin tutkimuksen laatua voidaan jälkikäteen valvoa. Kysymykset, jotka sopivat tutkielmaani ovat seuraavat:

Ensimmäinen kysymys: Ovatko tutkimuksen ongelmat selkeitä kysymyksiä ja vastaako tutkimusasetelma menetelmineen tutkimusongelmia? Olen koettanut luoda niin selkeät tutkimusongelmat kuin mahdollista ja tietoisesti valita kunkin vastaamiseen parhaiten sopivan menetelmän.

Toinen kysymys: Onko tutkijan asema ja rooli tutkimuksessa selkeästi kuvattu? Olen pyrkinyt kuvaamaan tutkijan asemani ja roolini suhteessa tutkittavaan aineistoon niin selkeästi kuin mahdollista.

Kolmas kysymys: Onko käytetty luokitteluissa toista riippumatonta luokittelijaa (coding ceck)? Vaikka sisällönanalyysin luokittelukategorioiden perusteita refleктоitiin jaetusti verkkoalustalla, ei sisällönanalyysissä ja diskurssianalyysissä ei ole ollut käytettävissä muita riippumattomia luokittelijoita. Tämä on puute, joka mahdollisissa jatkotutkimuksissa tullessa resurssien salliessa korjaamaan.

Neljäs kysymys: Käytettiinkö vertaisarviointia? Työni ohjaaja on koko ajan seurannut tutkimukseni etenemistä ja vaiheita osana OECD/ENSI/FI/Knowledge Forum®3.4:in tiedonrakentamistoimintaa. Lisäksi tieto- ja viestintäteknologian (ICT) kasvatuksellisten sovellusten professori Patrick Dillon Exeterin yliopistosta (Englanti) on osallistunut keskusteluihin, joissa on tutkittu tietokantaa, analyysimenetelmiä sekä tuloksia. Hän on myös yhtenä kirjoittajana aineistosta tekeillä olevassa artikkelin käsikirjoituksessa sekä ECER:ssä pidetyssä esitelmässä (Mylläri, Åhlberg & Dillon 2006).

Uskottavuus (*Internal Validity/Credibility/Autenticity*)

Tässä kohdassa on kyse tutkielmani tulosten totuudellisuudesta. Ovatko tutkimuksen tulokset mielekkäitä? Ovatko ne uskottavia tutkimukseen kohteina olleille henkilöille?

Ensimmäinen kysymys: Pitävätkö tutkimuksen datan luoneet henkilöt johtopäätöksiä oikeaan osuvina? Kaikki, jotka ovat olleet mukana sekä alkuperäisessä yhteisöllisessä tiedonrakentamisessa että monissa tilaisuuksissa, joissa tutkimuksen tuloksia on esitelty, ovat olleet yksimielisiä siitä, että tutkimuksen tulokset ovat tarkkoja, mielekkäitä ja kiinnostavia

Toinen kysymys: Kuvataanko tutkimuksen ja sen aineiston kontekstia riittävästi ja mielekkäästi (*context-rich and meaningful*)? Vaikka tavoitteeni mukaan pyrin tekemään tutkimusraportista rakenteellisesti loppuaan kohti enenevästi kontekstirikas ja osallistujien haastattelupuheen yksityiskohtien kyllästämä, vakuuttava ja kohteelleen kunniaa tekevä kokonaisuus, tähän ei aivan päästy. Olen kuitenkin tilan sallimissa rajoissa pyrkinyt niin yksityiskohtaiseen, mielekkääseen ja tarkkaan kuvaukseen kuin mahdollista.

Kolmas kysymys: Vaikuttaako tutkielma tuloksineen todelta ("rign true"), onko se mielekäs (*make sense*), vakuuttava ja uskottava? Sekä mukanaolijat alkuperäisessä yhteisöllisessä tiedonrakentamisessa, että tilaisuuksissa, joissa tutkimuksen tuloksia on tähän mennessä esitelty, ovat olleet yksimielisiä siitä, että tutkimuksen tulokset vaikuttavat tosilta, mielekkäiltä, vakuuttavilta ja uskottavilta. Itselleni arvokasta ja innoittavaa on, että nämä osallistujat ovat myös ilmaisseet saaneensa tuloksista ja tulkinnoistani uudenlaista näkemystä synnyttämäänsä ainutkertaiseen tiedonrakentamisprosessiin.

Yleistettävyys (*External validity/Transferability/Fittingness*)

Tässä kohdassa pohditaan onko tutkimuksen tuloksilla laajempaa merkitystä, kuin vain yhden erityistapauksen analyysi ja kuvaus.

Ensimmäinen kysymys: Onko tutkittava aineisto kuvattu niin yksityiskohtaisesti, että se mahdollistaa vertailun muihin vastaaviin aineistoihin? Olen pyrkinyt näin tekemään. Tutkittava aineisto on syntynyt kansainvälisessä koulun kehittämishankkeessa, jossa on mukana todellisia opettajia todellisista kouluista, todellisia opetushallinnon edustajia ja todellisia yliopiston opettajia ja tutkijoita. Yleistettävyyttä on lähinnä vastaaviin hankkeisiin, joita kansainvälistyvässä ja monimutkaistuvassa maailmassa on odotettavissa yhä lisääntyvässä määrin.

Toinen kysymys: Tutkitaanko raportissa riittävästi mahdollisia uhkia yleistettävyydelle? Pohditaanko tutkittavia (*sample selection*), tilannetta (*the setting*), historiaa ja käytettyjä teoreettisia käsitteitä (*constructs*)? Olen pyrkinyt näin tekemään (ks. diskussio).

Kolmas kysymys: Ovatko tutkimusmenettelyt ja tulokset (*processes and outcomes*) kuvattu kyllin tarkasti, jotta ne voitaisiin soveltaa muissa vastaavissa tilanteissa? Olen pyrkinyt näin tekemään. Vastaavia yhteisöllisiä tiedonrakentamishankkeita voidaan analysoida tässä tutkimuksessa esitetyillä menetelmillä.

Hyöty toiminnan kehittämisen kannalta (*Utilization/Application/Action Orientation*)

Ensimmäinen kysymys: Ovatko löydökset älyllisesti ja fyysisesti todennäköisten käyttäjien saavutettavissa? Raportti tulee olemaan pro gradu- tutkielmana saatavissa

sekä Käyttätymistieteellisen tiedekunnan kirjastosta paperiversiona että Helsingin yliopista myös digitaalisessa muodossa. Tilaisuuksissa, joissa tuloksia on esitetty, ovat kuuntelijat käsittääkseni ymmärtäneet raportointiani.

Toinen kysymys: Miten hyödyllistä tietoa raportissa on? Opinnäytetyöni osoittaa, että yhteisöllinen tiedonrakentaminen voi jatkua yhtäjaksoisesti viiden ja jopa kuuden vuoden ajan. Kansainvälisen OECD/ENSI toiminta kestävän kehityksen edistämiseksi kasvatuksen keinoin on tällainen pitkäaikainen ja haastavien tavoitteisiin tähtäävä hanke. Tällöin uskon, että tieto on paitsi hyödyksi OECD/ENSI:n jatkon puitteissa, myös sovellettavissa vastaaviin, tulevaisuuden kannalta tärkeisiin pitkäaikaisiin ja laajoihin ongelmanratkaisuprosesseihin.

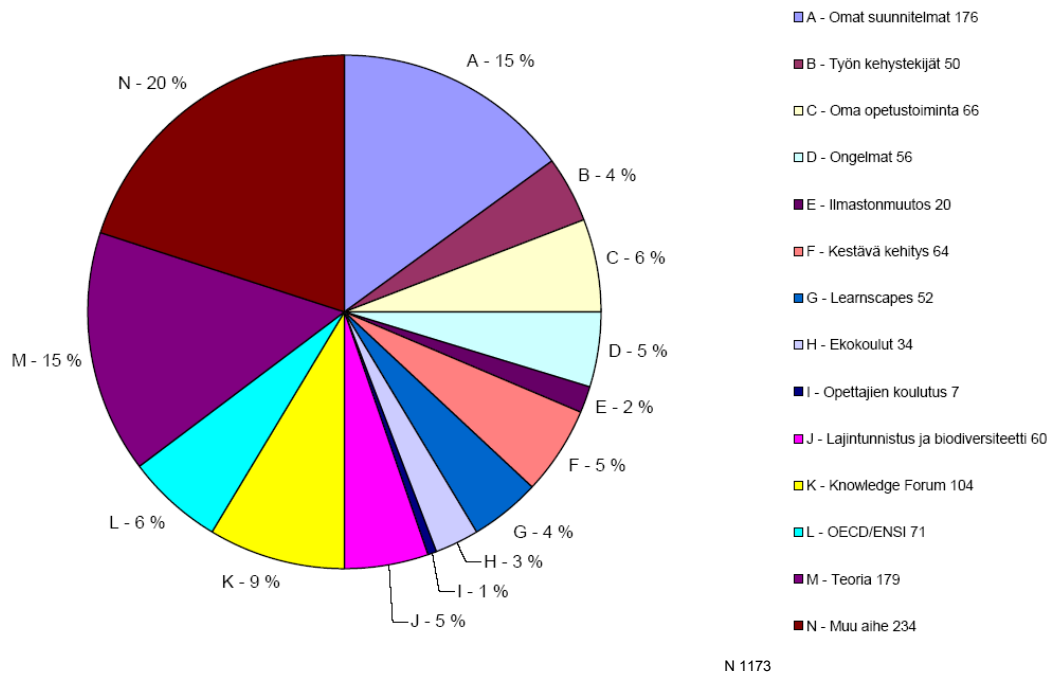
Kolmas kysymys: Ovatko tutkimuksen tulosten hyödyntäjät kokeneet voimiensa lisääntyneen? Käsittääkseni näin on tapahtunut. Syyskuussa 2005 esitimme ensimmäiset, alustavat tulokset kansainvälisesti SEED/OECD/ENSI-hankkeen työseminaarissa (Åhlberg & Mylläri, 2005). Omasta näkökulmastani koen, että tällainen voimaannuttava hetki tapahtui tuolloin saattaessamme työskentelyämme ja sen kumulatiivisia tuloksia SEED/OECD/ENSI-hankkeen osallistujien tietoisuuteen. Olemme keskustelleet sen jälkeen Knowledge Forum[®] -tietokannassa ahkerasti mm. juuri kyseisestä voimaantumisen käsitteestä ja siitä, miten se eri tavoin ilmenee yhteisessä tiedonrakentamisessa tai sen tuloksena.

6. Tutkimustulokset

6.1. Tiedonrakentamiskeskustelun teemat

Tutkimustehtävien suunnassa esitän aineiston tulkintaa varten tietokannan sisällönanalyysin viimeisen vaiheen (ks. liite 1) pohjalta koostetut tutkimustulokset kahdella rakenteellisesti erilaisella tavalla. Ensimmäinen tapa kokoaa sisällönanalyysin tulokset kuvioden 18 ja 19 muotoon, tarkastelujaksokokonaisuuden aikana toteutuneen tiedonrakentamiskeskustelun yhteenvedoksi. Toinen, kuviossa 25 nähtävä esittämistapa liittyy tiedonrakentamiskeskustelun sisältöjen temaattisen kehityksen osaksi tarkastelujakson aikana tapahtuvan muovautumiskeskustelun dynamiikan tarkastelua. Kuviossa 25 nähtävä tulosten esittämismalli on luotu ensimmäisten yhteisöelementteihin keskittyvien tietokanta-analyysien jälkeen, jolloin siihen on ollut mahdollista liittää yhteisörakenteen analyysin tuottaman ymmärryksen näkökulma.

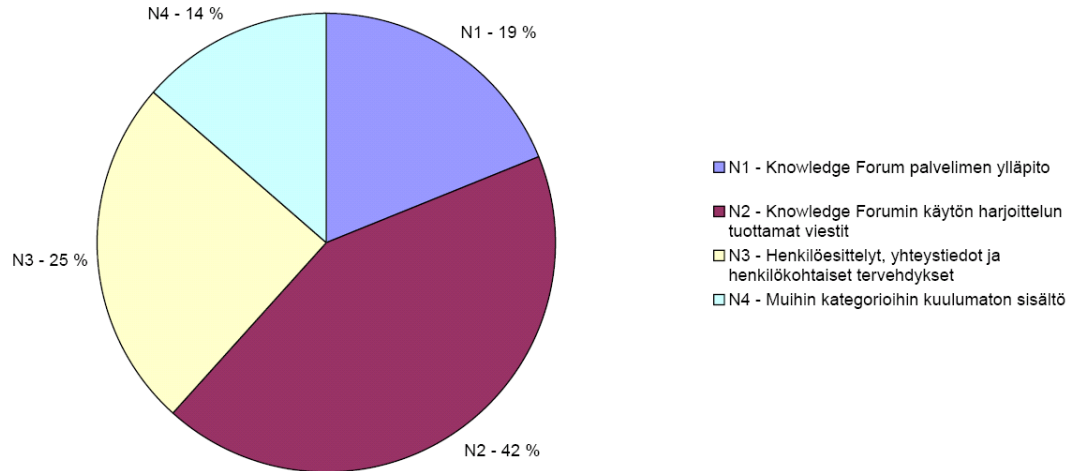
Kyseinen näkökulma kiteytyy havaintoon, jonka pohjalta on osallistujakoostumuksen muutosten havainnoinnin myötä mahdollista tarkentaa myös diskurssin sisällön temaattisen kehityksen analyysi ja sen tulosten representaatiot osallistujakoostumuksen muutosten tarkastelun myötä havaittuihin, yhteisöelementtien muovautumisen kannalta merkityksellisiin jaksoihin.



Kuvio 18. Sisältöteemojen osuudet kaikista analysoiduista viesteistä (N = 1173).

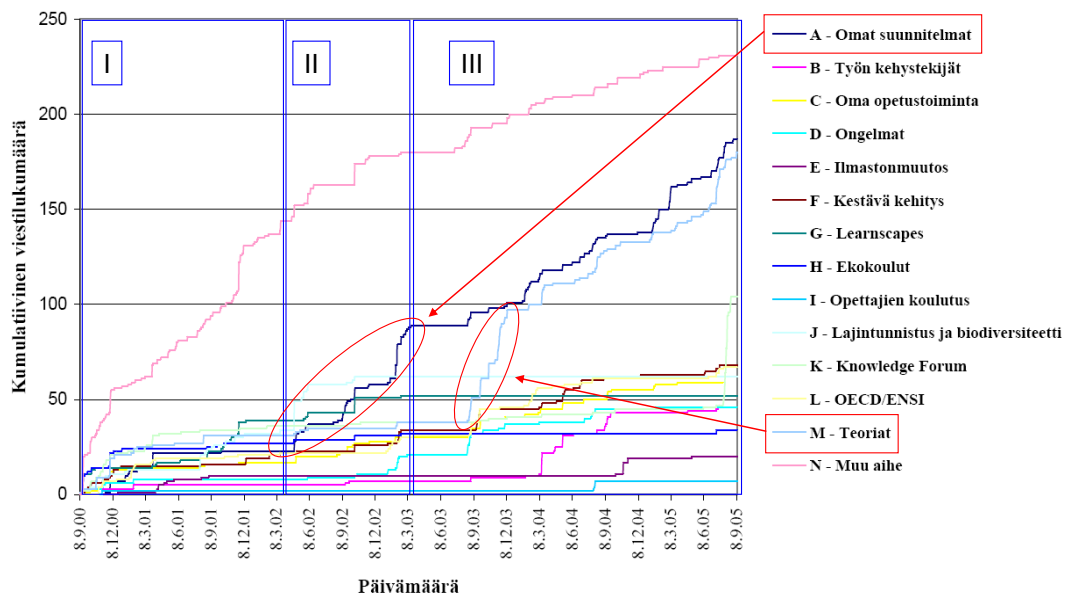
Kuvioihin 18 ja 19 ensimmäistä esittämistapaa noudattaen koottujen tiedonrakentamistietokannan sisällönanalyysin tulosten pohjalta voidaan nähdä, miten myös aktiivisuuden ajallisen vaihtelun ensimmäisen analyysitason (Ks. toiminnan ajallinen jakautuminen) yhteydessä ilmeiseksi käyvä hankkeen lähitapaamisten merkitys korostuu myös diskurssin sisällön teemojen tasolla. Avattaessa sisältöluokka N (kuviossa 18 'muu aihe') kuviossa 19 nähtävällä tavalla sen sisältämiksi, erillisiksi sisältöluokiksi, paljastuu harjoitteluvaiheessa tietokantaan tallentuneiden viestien (Ks. teema N2 kuviossa 19) suuri osuus. Tämä asettaa toiminnan ajallisen jakautumisen ensimmäisen analyysitason tarkasteluissa esiin tulleet aktiivisuushuiput uuteen valoon siirtämällä ne tiedonrakentamisdiskurssin tarkemman analyysin suhteen syrjään. Tietokantaan Knowledge Forum[®] 3.4:ää käyttäen tarkemmin tutustuttaessa, voidaan teemaluokan olemus määrittellä tarkemmin pääosin toisistaan irrallisiksi, erilaisia, lyhyitä tekstin ja kuvan tallentamisen kokeiluita sisältäviksi muistilapuiksi.

Opinnäytetutkimukseni kannalta mielenkiintoista sisällönanalyysin antia ovat erityisesti teemakategorioiden A ja M suuret osuudet teemaluokituksen kokonaisjakaumasta. Tulkintojen tekemiseksi kuvion 18 pohjalta on tässä yhteydessä syytä käsitellä hieman itse toteutetun sisällönanalyysin metodista luotettavuutta ja sen suhteen tehtyjä ratkaisuja. Tutkijan esiymmärryksen pohjalta aineistoa sisällönanalyysin ensimmäisessä vaiheessa lähestyttäessä, valittiin alustavat teemakategoriat hankkeen nimettyjen kehittämisteemojen pohjalta. Kun toisessa sisällönanalyysin vaiheessa luotiin uusia sisältökategorioita (esimerkiksi teoriakategoria M), olisi ollut mahdollista purkaa ensimmäisen kierroksen kategorialuokitus kokonaan, ja siirtyä esimerkiksi viestiketjokokonaisuuksien suhteen pilkkovampaan, hienojakoisempaan analyysimalliin. Tässä yhteydessä tehtiin kuitenkin ratkaiseva metodinen määrittely, joka noudattelee tutkimuskohteen olemusta siinä, miten diskurssin muotoutuminen kokonaisuudessaan tietokantaan on tallentunut. OECD/ENSI-hankkeen alkuperäiset keskusteluteemat päätettiin priorisoida myös toisella analyysikierroksella. Ensimmäisen sisällönanalyysikierroksen teemakategoriat löysivät ennakoidut vastineensa paitsi hankkeen käynnistämisen vaiheen tiedonrakentamiskurssin sisällöistä, myös Knowledge Forum[®]:lle niitä varten erityisesti luotujen tiedonrakentamismaisemien nimistä. Toisin sanoen hankkeen käynnistysvaiheessa keskustelun sisällöt noudattelevat hankkeen kirjattujen tavoitteiden sekä suunnittelutoiminnan pohjalta teknologisesti tuettua rakennetta muotoa. Näin ollen, diskurssin temaattisen sisällön kehittymisen kokonaiskuvan säilyttämiseksi päätettiin yksittäisten viestien sisältöjä lähestyä ensisijaisesti tämän kontekstiulottuvuuden ehdoilla. Viestin konteksti määrittyi tässä mielessä paitsi kulloisenkin keskustelun käynnistäneen aiheen tai edeltäneen, kommentoitavan viestin, myös hankkeen kulloisenkin vaiheen teknologiaelementtien käytön konventioiden vaikutuksesta.



Kuvio 19. Teemakategorian 'N – Muu aihe' sisällön jakauma alakategorioihin N1–4 (N = 234).

Liitettäessä kuvioiden 18 ja 19 sisältämä diskurssin sisällön temaattinen koostumus tarkastelujakson puitteissa tapahtuvan ajallisen vaihtelun viitekehykseen ja siellä erityisesti osallistujakoostumuksen muutosten yhteyteen, havaitaan yksittäisten sisältöteemojen korostumisen vaihtelun suuntaavan huomion niiden kumulaatiossa tapahtuvaan temaattisen eriytymiseen. Jo edellä esiteltyjen koontien puitteissa olivat sisältöteemat A, M ja N erotettavissa muista teemoista aineistossa vallitsevan, määrällisen dominanssinsa takia. Kuviossa 20 nähtävän toisentyyppisen, kumulatiivisen hahmotuksen avulla päästään kuitenkin lähemmäs opinnäytetutkimuksen ydintä, yhteisöllisissä ja teknologisissa elementeissä havaittavan muovautumisen eri piirteiden paikantamista ja analyysiä. Kuvio 20 kuvaa edellä esiteltyjen sisältöteemakategorioiden kehityksen säännönmukaisuuden muutoksineen tarkastelujakson aikana. Kuvioon on myös liitetty yhteisöelementtien muovautumisen tutkimustehtävien kannalta merkittävänä jäsenyyksenä kolmen (I, II, III) osallistujakoostumuksen tarjoama näkökulma.



Kuvio 20. Sisältöteemat ja niiden ajallinen kehitys ilmaistuna teemakohtaisena, kumulatiivisena viestilukumääränä. Korostettuina merkillepantavimmat muutokset yksittäisten teemojen kehityksessä suhteutettuna osallistujakoostumuksen muutoksiin.

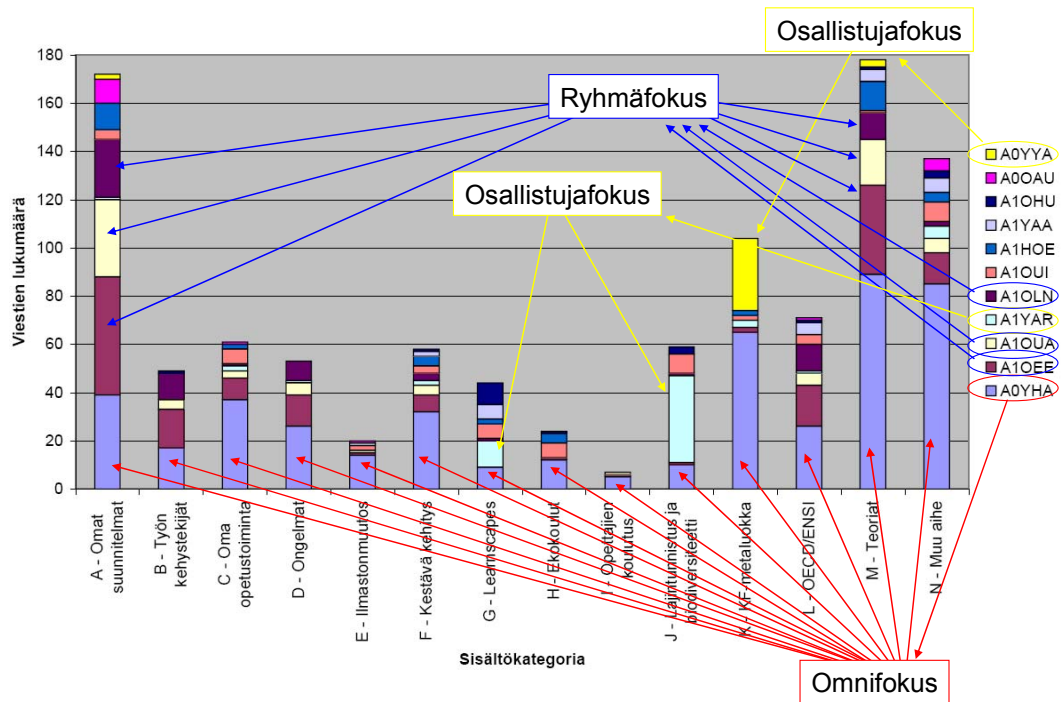
Kuviossa 20 on nähtävissä, miten teemojen A ja M dominanssi muotoutuu yhteisön osallistujakoostumuksen pohjalta määriteltyjen tarkastelujakson vaiheiden II ja III aikana. Kokonaisviestimäärää tarkastelujakson ajalta dominoivan teeman N kumulatiivisen viestimäärän kasvunopeuden havaitaan tarkastelujakson aikana selvästi hidastuvan. Teeman N kasvun ja dominanssin voidaan nähdä kuvaavan hyvin sitä, miten osallistujat rutinoituvat käyttämänsä teknologian hallinnassa. Tällöin erityisesti teemaluokkaan N sisältyvän harjoitteluviestien lukumäärän kumulaatio luonnollisesti hidastuu (ks. teeman N sisällöt kuviossa 19). Tutkimustehtävien kannalta mielenkiintoinen sisältöteemojen kehityksen piirre on kuviossa 20 korostettu teemojen A ja M nousu viestimäärissä selkeästi muiden teemaluokkien yläpuolelle. Kyseisessä kehityskulussa on ennen kaikkea mielenkiintoista se, miten näiden teemojen dominanssi syntyy kahdessa vaiheessa jaksojen II ja III aikana. Teeman A kumulaatiotahdin kiihtyminen tapahtuu vaiheen II aikana, ja sitä jatkuu reilun vuoden ajan ennen tasaantumistaan maaliskuuhun 2003. Teeman M nopein pidempijaksoinen kumulaatiotahdin kiihtyminen tapahtuu puolestaan syksyn 2003 aikana ja tasaantuu

vuodenvaihteen 2003–2004 tienoilla. Tarkastelujakson aikana näiden kahden sisältöteeman kasvun muutoksen kaltaisia ilmiöitä ei vastaavassa mittakaavassa ilmene lukuun ottamatta teeman K syksyyn 2005 sijoittuvaa, hieman vastaavalta näyttävää kehitystä. Teeman K kehityksen suhteen tiedämme, että kyseessä on ”KF-metaluokkaan” luetun refleктоivan keskustelun sisältö, joka liittyy minun ja opinnäytetyöni ohjaajan sisällönanalyysin raportointiin sekä opinnäytetyön ohjaukseen syksyllä 2005.

Teemaluokkien A ja M kohdalla tältä tutkimustulosten koonnin tasolta pitäydyn tässä raportoinnin vaiheessa vain toteamaan keskustelun dominanssin sijoittuvan temaattisesti omien suunnitelmien raportoinnin ja reflektionin pariin, sekä teorioiden ja teoreettisten käsitteiden määrittelyyn. Lisäksi totean keskustelun teemojen keskittymisen liittyvän erityisesti tarkastelujakson vaiheiden II ja III osallistujakoostumuksiin, joihin luodaan tarkempi katsaus seuraavassa luvussa. Askel osallistujakoostumuksen ja diskurssin temaattisen sisällön yhteyksien suuntaan voidaan kuitenkin ottaa esittämällä kymmenen aktiivisimman osallistujan osallistujakohtaiset osuudet sisältöteemoittain kuvion 21 muodossa. Tutkimustehtäviini ei kuulu yksittäisen toimijuuden laadun profilointi. Kuvion 21 katsauksen tavoitteena onkin sen sijaan tulkinnallisen heijastuspinta tulosten paljastamille vuorovaikutusverkoston ominaisuuksille (ks. luvut 6.4.2 – 6.4.5). Lisäksi kuvion kautta on mahdollista tuottaa lisäymmärrystä vuorovaikutuksen dialogisuuden arviointipohjan kannalta tärkeisiin roolitarkasteluihin. On syytä tarkastella ja korostaa jo tässä vaiheessa muutamaa kuvion 21 kokoamien tutkimustulosten piirrettä.

Dominoivien A ja M teemojen suhteen on jo edellisen tarkastelun pohjalta ymmärrettävää muutaman toimijan panoksen korostuminen – muuttuvan osallistujakoostumuksen piirteet alkavat tulla esille. Sen sijaan uusi tästä tarkastelukulmasta havaittava piirre on yksittäisten toimijoiden tuottamien viestimäärien sisältöteemoihin jakautumisen ero. Kyseinen piirre on mahdollista hahmottaa käyttämällä kolmea erilaista osallistumispanoksen jakaumatyyppiä. Olen nimennyt nämä osallistujien panoksen jakautumistyytit kuvailevasti temaattisiksi omnifokukseksi, osallistujafokukseksi ja ryhmäfokukseksi. Avaan nämä kuvailevat profiilityypit jatkotarkasteluja silmälläpitäen.

Vaikka käytän profiilityyppien esittelyyn tiettyjä osallistujatunnuksia, se ei tarkoita, että osallistujajoukosta ainoastaan ne kuvaisivat kattavasti tiettyä tyyppiä tai tulisivat mainitun tyyppin kohdalla kuvatuksi. Osallistujaesimerkeillä pyritään kuvaamaan tehokkaasti aineistosta selkeimmin esiin nousevia piirteitä ja orientoimaan analyysiä kohti täydentyvää, kokonaisvaltaista hahmotusta.



Kuvio 21. Kymmenen aktiivisimman osallistujan osuudet sisältöteemoista sekä kolme aineistosta havaittavaa temaattista osallistujaprofiilityppiä.

Temaattinen omnifokus

Osallistujan A0YHA panos on erittäin merkittävä kaikissa keskustelun teemoissa. Vain viidessä teemoista (teemat A, B, G, J ja L) kyseisen osallistujan panos jää alle puoleen teeman kokonaisviestimäärästä – loppujen teemojen puitteissa osallistuja A0YHA on tuottanut yli 50 % kaikista teemaa käsitelleistä viesteistä. Tämä on sikäli mielenkiintoista, että tämänkaltaista yksittäisen osallistujan tiedonrakentamiskeskustelun dominanssia on joissain tietokoneavusteisen tiedonrakentamisen tutkimustarkasteluissa arvioitu toiminnan laadun kannalta negatiivisena ilmiönä (ks. esim. L. Lipponen, Rahikainen, Lallimo, & Hakkarainen,

2003; Schrire, 2006). Tällöin on tulkittu yhteisöllisen tiedonrakentamisen laadun hyötyvän vuorovaikutusverkoston epäkeskisestä ja tiheästä olemuksesta. Luonnollisesti tämän ajatuksen kanssa yhden osallistujan dominanssi on ristiriidassa. Opinnäytetutkimukseni kohteen tarkasteluissa on kuitenkin syytä kuvata kyseinen dominanssi myös muista suunnista ennen tulkintojen tekemistä. Totean jo silti, että kuvatunkaltainen yhden osallistujan dominanssi heijastelee piirteitä, joiden laadun arviointiin pelkkä osallistumisaktiivisuuden kvantitatiivinen analyysi on riittämätön. Esimerkiksi jo tutkimuskohteen hankekokonaisuuden sekä tarkastelujakson pituuden kannalta asetelma poikkeaa olennaisesti edellä mainituista vertailukohdistaan.

Temaattinen osallistujafokus

Osallistujien A1YAR ja A0YYA profiilit havainnollistavat aktiivisuuden temaattisen jakautumisen tyyppiä, jonka kuvaamana pääosa osallistujan tuottamista viesteistä keskittyy yhteen tai kahteen sisältöteemaan siten, ettei teemafokus kuitenkaan noudata tai heijastele muiden osallistujien aktiivisuuspanoksen jakaumaa. Osallistujan A0YYA ollessa käsillä olevan opinnäytetutkimuksen tekijä, on tämänkaltainen profiili helppo liittää esimerkiksi opinnäytetyötään hankkeen tiedonrakentamisympäristössä raportoivan ja refleктоivan osallistujan yhteyteen. Samoin voidaan sisällönanalysivaiheen tuottaman ymmärryksen pohjalta todeta osallistujan A1YAR erityisesti teeman J kautta hahmottuvan profiilin luonne. Kyseinen teema nimittäin liittyy osallistujan lajintunnistukseen liittyvän haastattelututkimuksen edistämiseen.

Temaattinen ryhmäfokus

Tämä kuvaileva profiilityypin nimeämismalli havainnollistaa sen, miten jo tältä analyysin ja tutkimustulosten esittämisen tasolta on mahdollista tehdä yhteisön rakenteeseen liittyviä havaintoja. Voidaan havaita, miten edellä esiin nousseiden, diskurssin sisältökokonaisuutta määrällisesti hallitsevien teemojen (A, M) keskustelun suurimmalta osalta synnyttäneen osallistujajoukon sisällä muodostuu eräänlainen temaattinen alaryhmä (A1OEE, A1OLN, A1OUA). Alaryhmän aktiivisuus on helppo havaita myös muiden teemojen kohdalla (ks. kuvio 21, teemat B, D ja L). Voimme näin päätellä keskustelun teemojen ja yhteisörakenteen kehityksen olleen toisiinsa nähden vuorovaikutteisia.

6.2. Toiminnan ajallinen jakautuminen

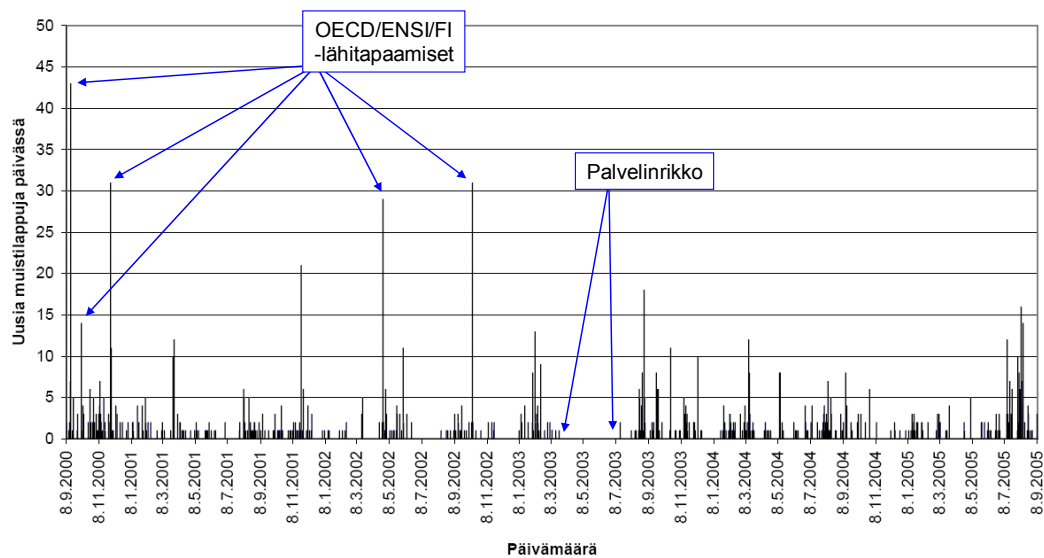
Taulukossa 5. on esitelty kootusti kirjoittamisaktiivisuuden päivä-, viikko- ja kuukausikeskiarvot koko tarkastelujakson ajalta (a). Vertailukohtana (b) tälle numeeriselle kuvaukselle taulukossa käytetään Muukkosen ja kumppaneiden (2005) tutkimuksen vastaavia keskiarvoja.

Taulukko 5. Uusien viestien tietokantaan tallentumisen päivä-, viikko- ja kuukausikeskiarvot koko tarkastelujakson ajalta.				
8.9.2000–8.9.2005			\bar{X} – Uudet viestit	
Aikayksikkö	N (a)	N (b)	aikayksikköä kohti	
Päivä	1827	105	0,64 (a)	3,12 (b)
Viikko	261	15	4,50 (a)	21,87 (b)
Kuukausi	60	3,5	18,47 (a)	93,72 (b)

Opinnäytetutkimuksessa kirjoittamisaktiivisuuden mukaan määrittyvä toiminnan aktiivisuuden ajallinen vaihtelu ilmenee tältä ensimmäiseltä tarkastelutasolta intensiteetiltään suhteellisen matalana, mikäli sitä verrataan vaikkapa erilaisten verkkokurssien (ks. esim. Muukkonen et. al., 2005) tai avointen verkkofoorumien tutkimuksissa esiintyviin tunnuslukuihin. Aktiivisuusvaihtelun säännönmukaisuudesta saadaan aivan toisenlaista tietoa, kun se suhteutetaan tarkastelujakson kokonaisuuteen uusien viestien tallentumislukumäärän päiväkohtaisen vaihteluvälin ja sen ajallisen jakautumisen muodossa. Kuvio 22 kokoaa nämä säännönmukaisuudet pylväsdiagrammiesityksen muodossa.

Kuviossa 22 on lisäksi osoitettu tutkimuksen kohteena olevan hankkeen etenemisvaiheiden taustalta kaksi aktiivisuusvaihtelun luonteen ymmärtämisen kannalta olennaista tekijää. Nämä tekijät ovat hankkeen lähitapaamisten yhteys jakson alkuvaiheen aktiivisuushuippuihin ja tiedonrakentamistietokannan sisältävän palvelimen rikkoutumisen aiheuttama lähes neljän kuukauden katkos viestien tallentumisessa tietokantaan jakson keskivaiheilla, vuonna 2003. Lähitapaamisten vaikutus aktiivisuushuippuihin selittyy siellä, että tiedonrakentamishjelmiston käyttöä harjoiteltiin lähitapaamisten aikana. Eräs tutkimustulosten tulkinnan kannalta olennaisin kuviosta 22 havaittava ilmiö on jakson edetessä tapahtuva uusien viestien

päiväkohtaisen tallentumismäärän vaihteluvälin supistuminen. Esimerkiksi 11.10.2002 jälkeen yli kahdenkymmenen tallentuneen, uuden viestin päiväkohtaista määrää ei enää saavutettu. Vastaavia aktiivisuuspiikkejä oli ennen kyseistä päivämäärää se mukaan lukien viisi. Toisaalta saman päivämäärän toimiessa tarkastelujakson kahtiajaon perusteena on yli kymmenen tallentuneen uuden viestin päiväkohtaisten huippujen lukumäärien suhde 9 : 7. Merkillepantavaa ero kahtiajaon puoliskoiden välillä on se, etteivät 11.10.2002 jälkeiset yli kymmenen viestin päiväkohtaiset huiput enää satu kohdakkain hankkeen lähitapaamisten päivämäärien kanssa.

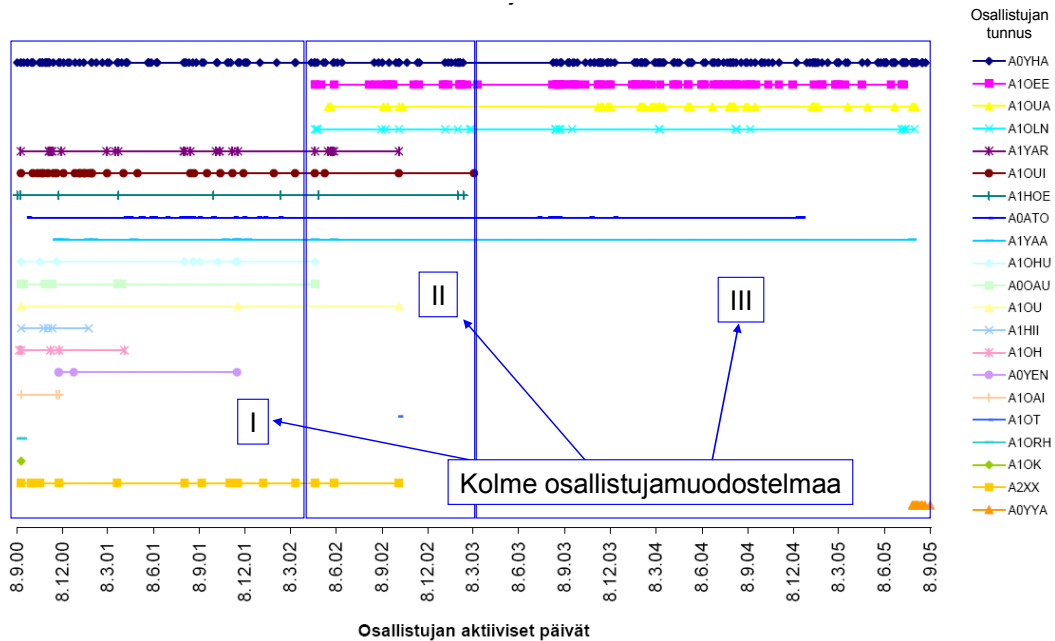


Kuvio 22. Tiedonrakentamiskeskustelun aktiivisuuden ajallinen vaihtelu ja jakautuminen tarkastelujaksolle. Kuvioon on merkitty hankkeen lähitapaamiset ja tiedonrakentamispalvelimen rikkoutuminen.

6.3. Osallistujakoostumuksen muutokset

Osallistujakoostumuksen tarkastelujakson aikana vaihteleva rakenne on kuvion 23 pohjalta jaettavissa kolmeen ajallisesti rajautuvaan muodostelmaan. Kyseiset muodostelmat on nimetty I:ksi, II:ksi ja III:ksi. Niiden käsitteellisenä pohjana toimivat ajatukset toiminnan käynnistämisvaiheen osallistujakoostumuksesta (I) ja tarkastelujakson toiminnan viimeisen vaiheen osallistujakoostumuksesta (III). Edellisen kahden osallistujakoostumuksen lisäksi tarkastelujakson keskivaiheille sijoittuvan jakso (II) on tutkimuksellisesti mielenkiintoinen. Vaiheen II aikana hankkeen käynnistänyt osallistujaryhmä ja nykyinen ryhmä ovat läsnä samanaikaisesti. Kuvion 23 tulkintaa silmällä pitäen on syytä huomauttaa vielä muutamasta kuvion erityispiirteestä.

- Osallistuja A2XX on niin sanotusti geneerinen. Se edustaa useamman yksittäisen kirjoittajan tallentamia muistilappuja. Osallistujan A2XX aktiivisuus muodostuu kaikkien sellaisten osallistujien tietokantaan tallentamista ja tutkimuksessa analysoiduiksi tulleista viesteistä, joiden yksittäinen yhteenlaskettu panos aineistoon on vähemmän, kuin kolme viestiä (Ks. myös kuvio 24).
- Osallistujamuodostelman III aktiivisuutta kuvaavat horisontaalijanat eivät osallistujien A0YHA, A1OEE, A1OAU, A1OLN ja A0YYA osalta todellisuudessa lopu tarkastelujakson loppuun. Kyseisten janojen päätyminen johtuu sen sijaan kuvaajan piirtämisteknisestä toteutuksesta.
- Toimija A0ATO on tiedonrakentamispalvelimen ylläpidosta vastaava henkilö, jonka palvelimen huoltoon ja ylläpitoon liittyvät, tietokantaan tallentuneet viestit on merkitty mukaan aktiivisuusvaihtelun kokonaiskuvaajiin. Hankkeen varsinaisten kehittämisteemojen puitteissa kyseinen toimija ei kuitenkaan ole osallistunut tutkimuksen kohteena olevaan tiedonrakentamiskurssiin.
- Toimija A0YYA (Ks. kuviot 23 ja 24, osallistujakoostumus III, alin osallistujatunnus) on opinnäytetutkimuksen tekijä. Opinnäytetyön ohjausprosessi ja tutkimuksen etenemisen raportointi tapahtui ENSI/FI/KF:lla. Opinnäytetutkimuksen saamasta ohjauksesta puolestaan vastasi A0YHA. A0YYA:n liittyminen tutkimuskohteen toimintaan tapahtuu niin lyhyen tarkastelujakson kanssa päällekkäisen ajan puitteissa, ettei uuden (IV) osallistujakoostumuksen määrittely ollut toimijan panoksen vaikutuksesta tarpeellista.



Kuvio 23. Tiedonrakentamiskeskustelun osallistujamuodostelman ajallinen vaihtelu kolmeen osaan jaettuna mahdollisten, vuorovaikutteisten ryhmien mukaan.

Osallistujamuodostelmien analyysin muihin osiin peilautuvat rajakohdat on päivämäärinä merkitty kuvioon 24. Kuvaajien 23 ja 24 muodossa esiteltyjen tutkimustulosten anti yhteisötasolla on eri osallistujamuodostelmien hahmottumisen ohella se, miten tiedonrakentamistoiminnassa samanaikaisesti aktiivisten osallistujien lukumäärä laskee jakson edetessä toiminnan käynnistämisvaiheen kuudestatoista (A2XX lasketaan kuviosta yhtenä, ylläpitoa ei lueta mukaan) tarkastelujakson toiminnan viimevaiheen kuuteen. Tiedonrakentamiskeskustelun osallistujista kaksi, A0YHA ja A1YAA ovat ainoina osallistuneet toimintaan kaikkien kolmen osallistujajakoostumuksen jäsenenä. Kyseisten kahden osallistujan jälkeen ovat viimevaiheen osallistujajakoostumuksen toimijat A1OEE, A1OUA ja A1OLN olleet tarkastelujaksokokonaisuuden osallistujista aktiivisina pisimpään, kahden kolmasosan ajan koko tarkastelujaksosta. Yksittäisten osallistujien osallistumista aktiiviseksi merkittyjen päivien lukumäärän ja toimijan aktiivisuudelle jakautumisen säännöllisyyden perusteella kuvaajasta tarkasteltaessa nousevat esiin toimijat A0YHA, A1OEE, A1OUA ja A1OUI.

8.9.2000 – 25.4.2002 (587d)

26.4.2002 – 17.3.2003 (321d)

18.3.2003 – 8.9.2005 (890d)

A0YHA A1YAR A1OUI A1HOE A0ATO* A1YAA A1OHU A0OAU A1OU A1HII A1OH A0YEN A1OAI A1ORH A1OK A2XX**	I	A0YHA A1YAR A1OUI A1HOE A1OEE A1OUA A1OLN A0ATO* A1YAA A1OHU A0OAU A1OU A1OT A2XX**	II	A0YHA A1OEE A1OUA A1OLN A0ATO* A1YAA A0YYA	III
<p>* A0ATO - Ylläpito</p> <p>** A2XX – Osallistajat, joilla vähemmän kuin kolme viestiä analysoiduissa viestiketjuissa.</p>					

Kuvio 24. Tarkastelujakson kolme osallistujakoostumusta ja kestoineen.

Pitempiaikaisista osallistujista erityisesti A1OLN:n ja A1YAR:n aktiivisuuden jakautuminen näyttäytyy klusteroituvana, ts. aktiivisten päivien kerääntymisenä aktiivisuusjaksoiksi, joiden välissä on pidempiä taukoja uusien viestien tallentamisessa. Kahden viimeksi mainitun osallistujan aktiivisuuden klusteroitumisen voidaan havaita esiintyvän kuvaajassa suhteellisen riippumattomana muusta kuvaajassa havaittavavasta aktiivisuusvaihtelusta. On kuitenkin syytä panna kuvaajan vertikaalisessa tarkastelussa merkille se, miten yksittäisen osallistujan aktiivisuusklusterit eivät kertaakaan esiinny yksinään, vaan niiden rinnalla on aina merkintöjä aktiivisuudesta myös muiden osallistujien kohdalla. Tarkastelua on mahdollista viedä sähköisen raportoinnin tasolla päiväkohtaiseen osallistuja-aktiivisuuden rytmityksen vertailuun, mutta jo tässä printtimuodossaan on kuvaajasta 23 luettavissa se, miten klusteroitunutkin aktiivisuus näyttää lyhyellä aikavälillä sijoittuvan muun osallistujakoostumuksen aktiivisuuden läheisyyteen.

6.4. Vuorovaikutusverkoston rakenne

Vuorovaikutusverkoston rakenteen analysoimiseksi tehdyn verkostanalyysin tulokset esitellään ensin lyhyesti vaihekohtaisten keskittyneisyys- ja vastavuoroisuuslukujen taulukkoesityksen sekä koko tarkastelujaksoa havainnollistavan sosiogrammiesityksen

muodossa. Sen jälkeen esitetään ja tulkitaan sosiogrammien kuvaamat vaihekohtaiset vuorovaikutusverkostot.

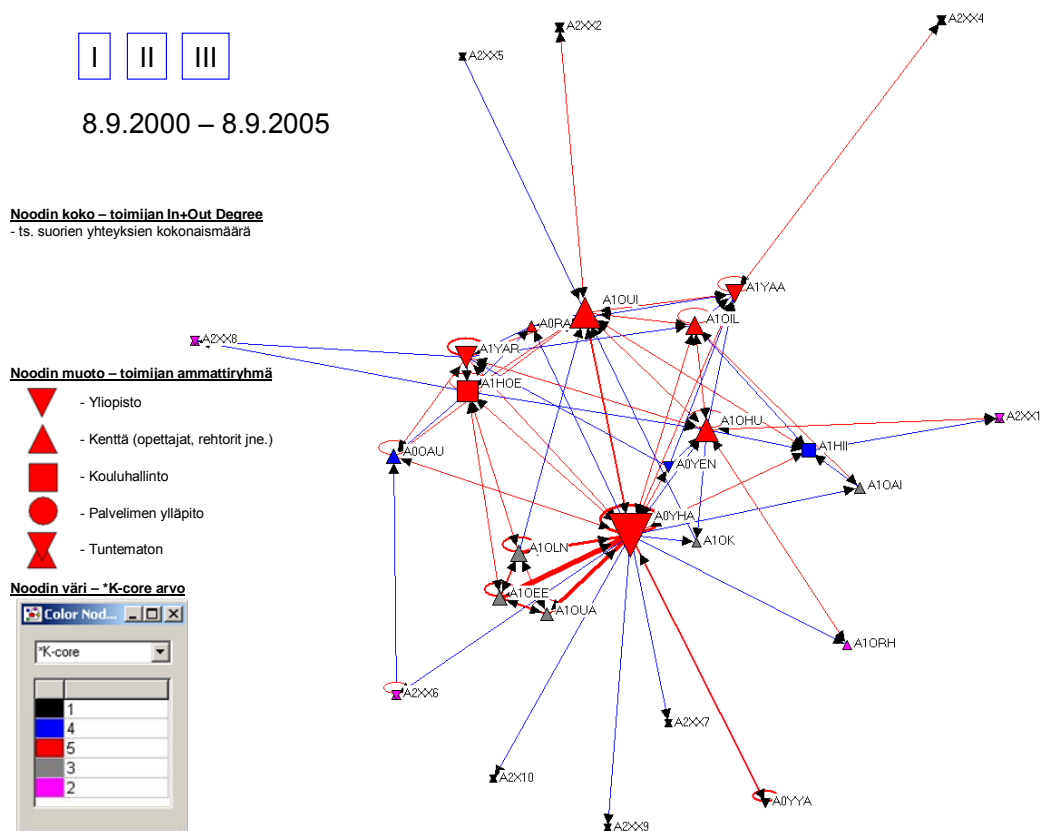
6.4.1. Vuorovaikutusverkoston keskittyneisyys ja dyadipohjainen vastavuoroisuus

Ennen vuorovaikutusverkostojen tunnuslukujen tarkastelua on todettava opinnäytetutkimuksessani tarkastelemiemi verkostojen olevan jokaisessa tarkastelujakson vaiheessa suhteellisen pieniä. Tämä verkostojen piirre tulee ottaa huomioon ennen kaikkea verkostokohtaisten tunnuslukujen tarkastelun ja tulkinnan yhteydessä. Koska tunnuslukujen verkostokohtaisten tunnuslukujen vertailukelpoisuus oli niiden laskentamenetelmien valinnassa priorisoitu, niiden laskennassa myös hukattiin runsaasti tietoa. Kyseiset tunnusluvut esitelläänkin vain yleiskuvan antamiseksi. Niiden tulkinta puolestaan tapahtuu vuorovaikutusverkostojen sosiogrammiesitysten yhteydessä.

Taulukossa 6 esitettyjen vaihekohtaisten vuorovaikutusverkoston tunnuslukujen kautta nähdään, miten yhteisön vuorovaikutusverkoston rakenne toistaa edelle esitellyn osallistujakoostumuksen supistumisen havainnon yhteydessä aavistettavissa olevia ilmiöitä. Vaiheen III täydellisen vastavuoroinen verkosto tulee ymmärretyksi helposti pienen osallistujamuodostelman kykyä suhteellisen vaivattomasti vastata jokaiseen saamaansa viestiin – puhumattakaan dyadipohjaisena lasketun vastavuoroisuuden täydellisestä toteutumisesta. Vastavuoroisuuden ilmiötä voidaan tarkastella luonnollisesti myös kääntäen. Alussa kenties vain lyhyen aikaa ja ehkä vain lähitapaamisten yhteydessä tiedonrakentamiskeskusteluun Knowledge Forum[®] :lla osallistuneet ihmiset eivät ole enää vastaamassa tietokantaan tallentamien viestiensä saamiin kommentteihin. Keskittyneisyyslukujen osalta huomio kiinnittyy vaiheen II tarkastelujakson puitteissa suhteellisen matalaan kommentoinnin (outdegree) keskittyneisyys- ja verkoston kokonaiskeskittyneisyyslukuihin. Muistaen edellisessä analyysivaiheessa paljastuneet seikat osallistujakoostumuksen supistumisesta ja uusien osallistujien mukaan saapumisesta vaiheen II aikana, tämä desentralisaatiosta kertova tunnusluvun ominaisuus on syytä pitää mielessä vaihetta II tarkasteltaessa toisaalta tietäen hankkeen käynnistysvaiheen osallistujakoostumuksen ollessa sen aikana lopulta vetäytymässä kirjoittamistoiminnasta ja toisaalta uuden osallistujajoukon ollessa aloittamassa omaansa.

Taulukko 6. Vuorovaikutusverkostojen rakenteen tunnusluvut.				
Verkoston tunnusluku	Tarkastelujakson vaihe			I&II&III
	I	II	III	
Keskittyneisyys (Indegree)	33.79%	43.06%	56.00%	31.03 %
Keskittyneisyys (Outdegree)	48.75%	15.97%	56.00%	63.14 %
Kokonaiskeskittyneisyys	44.76%	40.15%	70.00%	61.08 %
Dyadipohjainen vastavuoroisuus	0.45	0.53	1.00	0.48
(Tallennetut uudet viestit)	(425)	(379)	(370)	(1174)

6.4.2. Koko tarkastelujakson sosiogrammi ja visualisointien selite

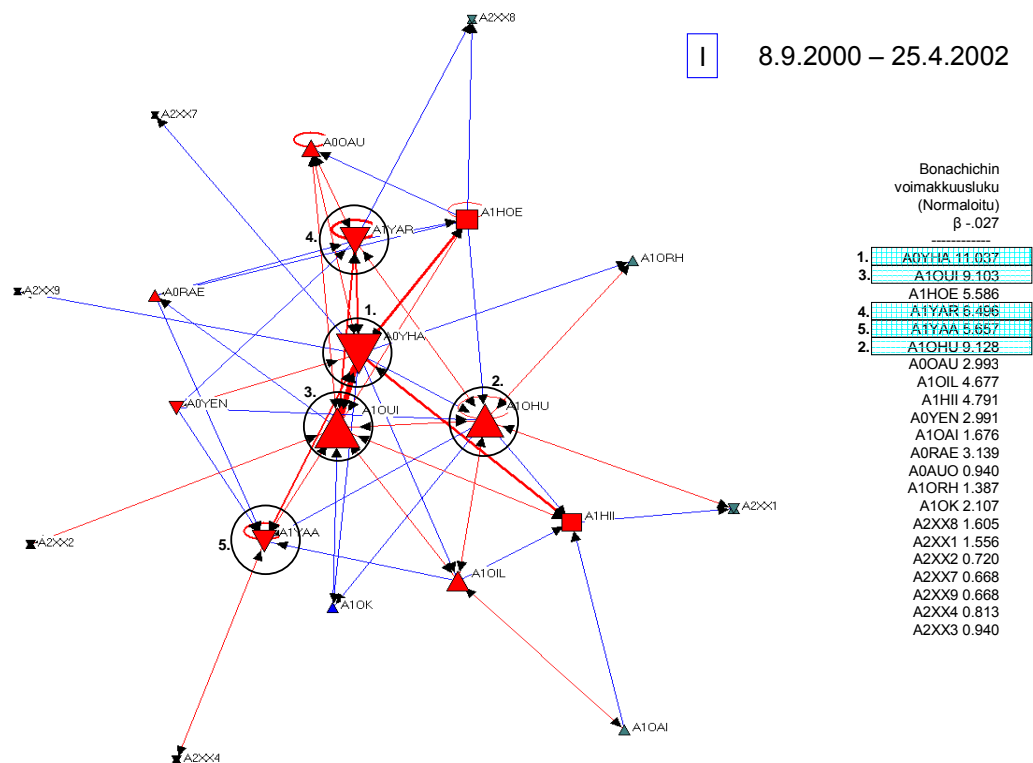


Kuvio 25. Build-on-viestiverkoston rakenne koko tarkastelujakson ajalta sekä sosiogrammeissa käytettyjen symbolien selite (kaikissa sosiogrammeissa punainen side on vastavuoroinen, sininen yksisuuntainen).

Kuvion 25 tarkastelu vahvistaa jo edellisten analyysivaiheiden jälkeen tiedossa olleita seikkoja liittyen siihen, mihin toimijoihin verkoston keskittyneisyys liittyy ja toisaalta siihen, minkä osallistujamuodostelmien sisältä on todennäköisesti löydettävissä

vähintäänkin ryhmäytymistä tukevia siteitä myös tämän analyysitason kautta. Koko tarkastelujakson mittakaavassa monella tavoin hankkeelle merkittävä osallistujan A0YHA panos näkyy erittäin havainnollisesti geodesiimien moniulotteisen skaalauksen ja toimijan yhdistetyn degree-arvon noodin koon muodossa kuvaamisen yhdistelmästä. Jo edellisen, aktiivisuuden osallistujakohtaisen jakautumisen tarkastelun yhteydessä esiin nousseesta vaiheen III osallistujaan A0YHA sidosteisesta kentän toimijoista koostuvasta ryhmästä A1OEE-A1OUA-A1OLN (Ks. vihreä *K-core ryhmä kuviossa 25) tulee tässä tarkastelussa esille mielenkiintoisia piirteitä. Verrattuna muuhun verkostoon sen ja eräänlaisena vuorovaikutuksen ytimenä näyttäytyvän A0YHA:n väliset siteet ovat hyvin vahvat. Samaten on huomattava, kuinka vaikka kaikki vihreän *K-core-ryhmän (kolme yhteistä sidettä muun ryhmän kanssa) mahdolliset, keskinäiset, siteet ovat vastavuoroisia olemassa, ne eivät vahvuudessaan ole samaa luokkaa A0YHA:n kanssa luotujen siteiden kanssa.

6.4.3. Vaiheen I sosiogrammi ja Bonacichin voimakkuusluvut



Kuvio 26. Ensimmäisen osallistujamuodostelman tuottaman build-on-viestiverkoston rakenne suurimman osakomponentin osalta sekä viiden huomattavimman toimijan Bonacichin voimakkuusluvut ($\beta = -0.027$).

Sekä vaiheen I vuorovaikutusverkoston tarkastelujakson puitteissa matalin dyadipohjainen vastavuoroisuusluku, että matalin noodeihin tulevien siteiden (indegree) keskittyneisyys tulee ymmärrettäväksi kuvion 26 kautta. Alle kolme viestiä analysoituihin ketjuihin tallentaneiden osallistujien osuus verkostokoostumuksesta on tarkastelujakson suurin. 2XX-geneerinen toimija näyttäytyy tässä pallokalamaisesa muodostelmassa piikkien kärkinä. Varsinkin yksisuuntaisten siteiden varassa olevat 2XX toimijat korostavat jälleen lähitapaamisten yhteydessä kirjoitettujen viestien merkitystä tämän analyysivaiheen tulosten luonteelle. Mielenkiintoinen vuorovaikutusverkoston piirre tämän osallistujakoostumuksen kohdalla on kahden (A0YHA – yliopisto, A1OUI – kenttä) degree-arvojen valossa yhtä keskeisen toimijan sijainti vuorovaikutuksen ytimessä. Tämän kaksikon keskeisyyteen liittyy myös se, että kyseisen verkoston puitteissa se on vahvimmin toisiinsa sitoutunut dyadi.

Vaiheen I vuorovaikutusverkoston korkeimmat viisi Bonacichin lukua eivät sinällään tarjoa kuvion esityksen kautta merkittävää uusia näkökulmia. Niiden pohjalta voidaan kuitenkin käynnistää tarkastelu yhteisön tiedonrakentamistoimintaan osallistumisen edellyttämistä rooleista sekä niiden sisällöistä. Kuvion 26 pohjalta voitaisiin esimerkiksi spekuloida sitä, miten yhteisön kannalta tärkeimpänä rajapintana vuorovaikutusverkoston ytimen ja periferian välillä toimii kolme yliopiston ja kaksi kentän toimijaa. Hallinnon edustajat (neliöt) jäävät näin määritellen tämän heikon osallistumisen periferian osallistumisen linkkeinä edustumatta. Tähän spekulatioon voidaan kuitenkin mielekkäällä tavalla palata vasta myöhempien analyysin vaiheiden ja menetelmien avulla.

6.4.4. Vaiheen II sosiogrammi ja Bonacichin voimakkuusluvut

Osallistujakoostumus siis supistuu ja Knowledge Forum[®]:in käytön harjoittelu lähitapaamisten yhteydessä lakkaa. 2XX luokiteltujen toimijoiden osuus tallennetuista viesteistä vähenee. Vaiheen II aikana tiedonrakentamiskeskusteluun liittyy uusia kentän toimijoita, joista kaksi (A1OLN, A1OEE) muodostavat vaiheen aikaisessa keskustelussa kumpikin vastavuoroisia siteitä siinä määrin, että kuuluvat sitoutuneimpaan *K-core-ryhmään ja ovat samalla degree-arvojen valossa yhteisöllisen vuorovaikutuksen ytimen välittömässä läheisyydessä. Edellisen vaiheen (I) kaksitoimijainen ydin vaihtuu samaan aikaan yksitoimijaiseksi. Mielenkiintoinen ja edellisen vaiheen pohjalta yllättävä yksittäinen verkostorakenteen piirre on kentän

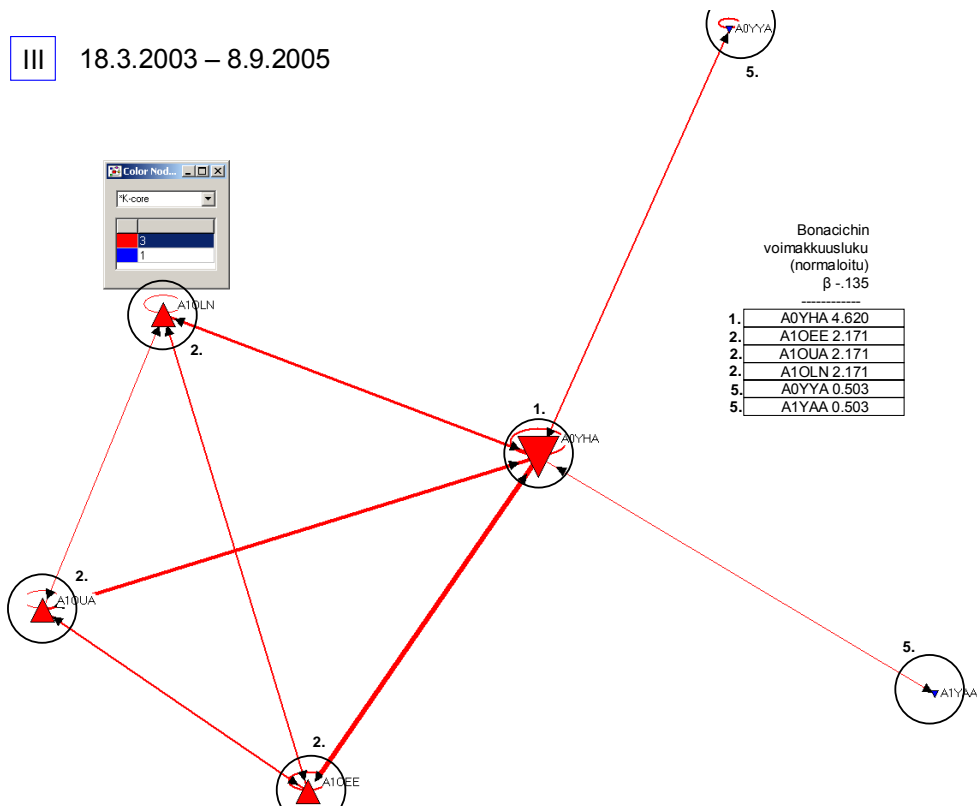
siis osoittaa ne verkoston toimijat, joilla on siteitä riippuviin, ”yksinäisiin” toimijoihin. A1OUI-A2XX5-dyadi saa rinnalleen A0YHA-A2XX6-dyadin. Molemmissa tapauksissa havaitaan seuraavan vaiheen (III) verkoston tarkasteluihin siirryttäessä periferian muuttuneen XX-toimijoiden kohdalla marginaaliksi. A0YHA:n viestintä ei saanut sitoutettua keskusteluun A2XX6:a, jonka varsinainen linkkitoimija A0OAU oli jo kadottanut edellisen vaiheen vastavuoroiset siteensä muuhun ryhmään. A2XX5 puolestaan ei saanut vastinetta ainoalle tietokannan viestiketjuihin tallentamalleen viestille.

Osallistujakoostumuksen vaihtelua peilaavan analyysimme ydinkysymys vaiheen II puitteissa koskee käynnistys- ja viimevaiheiden ryhmien samanaikaisen toiminnan yhteyksiä. Kuviosta 27 voimme lukea, miten sekä A1OLN että A1OEE muodostavat vaiheen aikana vastavuoroisen siteen hallinnon toimijaan A1HOE. Tämän lisäksi viimevaiheen osallistujakoostumuksen toimija A1OLN muodostaa yksisuuntaisen siteen edellä mainittuun linkkitoimijaan A1OUI ja jää A2XX5:n tavoin ilman palautetta. Ensin mainitun kannalta tilanne ei kuitenkaan ole kriittinen hänen kuuluessaan joka tapauksessa vaiheen II vuorovaikutusverkoston keskeisimpään *K-core-ryhmään (3 yhteistä sidettä muun ryhmän kanssa). Tässä heränneet huomiot on syytä muistaa tiedonrakentamiskeskusteluun osallistumisen reunaehtojen pohdintojen yhteydessä.

6.4.5. Vaiheen III sosiogrammi ja Bonacichin voimakkuusluvut

A1YAA tekee vaiheen aikana hetkellisen paluun vuorovaikutusverkoston jäseneksi. Tämän lisäksi vaiheen III verkoston analysointi ei tuota edellä esitellyn taulukkomuotoilun (6), kuvion 25 ja aikaisemman osallistujakoostumusesittelyn lisäksi juurikaan arvokasta lisätietoa verkoston keskeisyyden tai vastavuoroisuuden yksityiskohtaisemmasta olemuksesta. Taulukon lukuarvot tulevat konkretisoiduiksi parilla silmäyksellä pienikokoisen verkoston rakenteeseen. Myös Bonacichin luvun ja sen käytön idea tulee verkoston avulla hyvin havainnollistetuksi. Tutkimuksellisesti arvokkaampaa tietoa vaiheeseen III liittyen onkin se, miten opinnäytetyön tekijän (A0YYA) liittyminen osaksi vuorovaikutusverkostoa tapahtui ja miten tämä liittymisprosessi näyttäytyy tarkastelujakson lopun verkostanalyysissä. Kyseinen liittymisprosessin alku kuvataan lyhyesti seuraavaksi.

Aluksi A0YHA loi minulle Knowledge Forum®-tunnukset ja perehdytti tiedonrakentamisympäristön perustoimintoihin. Lisäksi heti tutkimuksen aluksi luotiin oma tiedonrakentamismaisema opinnäytetyön kehittelyä, raportointia ja ohjausta varten. Aineiston yli tuhannen muistilapun sisällönanalyysin kautta itse virtuaalinen tila alkoi muodostua pikku hiljaa tutuksi. Samaan aikaan, oman erillisen maiseman rauhassa operoidessani myös muistilapuista *lukemalla* välittyvä eräänlainen ”virtuaalisen



Kuvio 28. Kolmannen osallistujamuodostelman tuottaman build-on-viestiverkoston rakenne, *K-core-ryhmät sekä toimijoiden Bonacichin voimakkuusluvut ($\beta = 0.135$).

vuorovaikutusilmapiirin henki” alkoi tuntua. Tämä ajoittui kevääseen ja kesään 2005 ja sen aikana kaikki kirjoittamani kommentit oli suunnattu joko itselle tai A0YHA:lle. Muistan pohtineeni viesteistä lukemiani asioita ajatellen ”Niin ... mitä tuohonkaan osaisi mitään kovinkaan ratkaisevaa sanoa”. Osa osallistujien kirjoittamista aiheista tuntui vierailta (esimerkiksi *kestävä kehitys*), mutta aiheiden vierautta enemmän tulin pohtineeksi kirjoitetun lukijassa synnyttämiä reaktioita tai tiedonrakentamishankkeelle syntymättä jäävää lisäarvoa. Oman, tieteellisen tekstin ja valmistuvien tulosraporttien ja koontien erikoistieteellinen pohdinta tuntui silti sujuvan; siihen käyttämäni kieli ja muistilappujen rakenne tuli opiskelluksi kuin itsestään sisällönanalyysivaiheen edetessä.

Toiminnan sujuvuuden tunne johtui ennen kaikkea siitä, että A0YHA jaksoi antaa nopeasti ja runsaasti todella positiivista palautetta. Näin tämä jännittävä, uusi toimintamuoto oli ensisijaisesti erittäin palkitsevaa. Muistan muutamana kerran sisällönanalyysin edetessä miettineeni jonkin kysymyksen tai idean saatuaani olisinko voinut kysyä suoraan asianosaiselta tiedonrakentajalta Knowledge Forum[®] :lla. Muistan näillä kerroilla pidättäytyneeni kysymästä.

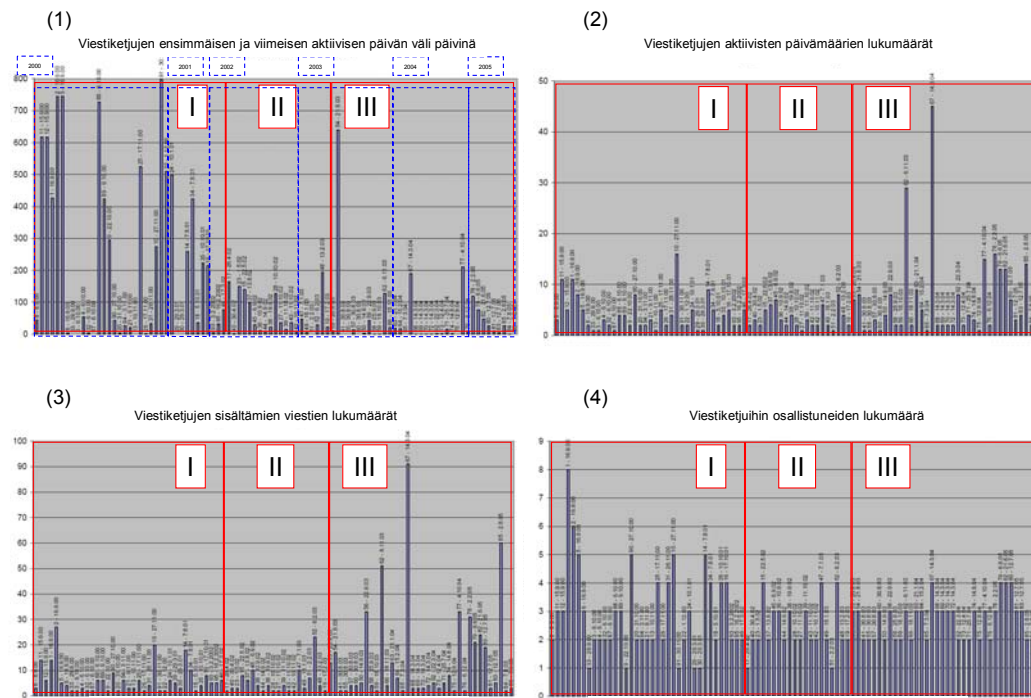
6.5. Viestiketjun rakenne

Taulukkoon 7 on koottu osallistujakoostumuksen mukaisesti hahmotettujen tarkastelujakson vaiheiden tuottamien viestiketjujen rakenneulottuvuuksien keskiarvot ja keskihajonnat. Taulukon anti on runsas, mutta tutkimustehtävän suuntaisesti sen sisältöä tulisi silti lähestyä viestiketjujen rakenteen tarkastelujakson aikaisen muovautumisprosessin näkökulmasta. Teemme sen kuvion 28 avulla.

Taulukko 7. Viestiketjujen rakenneulottuvuuksien vaihekohtaiset keskiarvot ja keskihajonnat.						
Viestiketjun ominaisuus	Tarkastelujakson vaihe					
	I (N=37)		II (N=20)		III (N=36)	
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S
1. Elinkaari	235,46	271,42	57,30	62,87	45,58	114,53
2. Aktiiviset päivät	4,05	3,32	3,35	2,03	6,78	8,85
3. Viestimäärä	6,19	5,67	5,15	4,96	13,69	19,46
4. Osallistujamäärä	2,89	1,58	3,30	2,39	2,64	0,72

Kuviossa 28 jokaista analysoitua viestiketjua vastaa kaikissa kuvion sisältämässä neljässä koonnissa yksi pylväsdiagrammiesityksen pylväs. Pylväinä neljän rakenneulottuvuutensa kautta hahmotettavat viestiketjut on lisäksi järjestetty tutkimustehtävien suunnassa mielekkäällä tavalla ensimmäisen aktiivisen päivämääränsä, ts. ”syntymäpäivänsä” mukaan kronologisesti vasemmalta oikealle. Tällöin niihin on voitu kohdistaa edellä esitelty osallistujakoostumuksen muutosten rinnakaistarkastelu tarkastelujakson vaiheiden I, II ja III visualisoinnin muodossa (Ks. vertikaaliset, punaiset suorakulmiot kuviossa 28). Virhetulkintojen välttämiseksi on syytä muistaa erityisesti, että koontien vaaka-akseli ei näin muodostu tasaväliseksi ajan

esitykseksi. Vaaka-akselin tulkitseminen liittyy tällöin lähinnä synnytettyjen viestiketjujen määrään kutakin tarkastelujakson vaihetta kohti. Edellistä laajentaen kuvion 28 tuottamisen pääasiallinen tavoite voidaan määritellä olevan mielekkäällä, kokonaisvaltaisella ja selkeällä tavalla tiedonrakentamisteknologian tärkeimmän yhteisöllisen rajapinnan, viestiketjun, ominaisuuksien muutosten hahmottaminen suhteessa yhteisörakenteen muutoksiin.



Kuvio 28. Aloituspäivämäärän mukaan kronologisesti vasemmalta oikealle järjestettyjen viestiketjujen elinkaarten pituus (1), aktiivisten päivien lukumäärät (2), viestien lukumäärät (3) ja osallistujamäärät (4) (ks. myös liitteet 32 – 35.)

Tarkastelujaksoa tutkimustehtävän suunnassa viestiketjun rakenneulottuvuuksien muutosten kautta hahmotettaessa, voidaan yksittäinen viestiketju nähdä eräänlaisena diskurssin ajallisesti jaksottuvan rakenteen karkearakeisena, teknologiarepresentaationa. Kuviossa 28 nämä diskurssin ajallisen jaksottumisen representaatiot on koottu ylemmän abstraktiotason, teknologian käytön muutosta hahmottavaksi kokonaisuudeksi. Tasavälisen aika-akselin puuttumisen lisäksi on ennen tulosten tulkitsemista syytä huomata myös kuvion esittämislouheen noudattavan samoja lainalaisuuksia, kuin kuvioiden 18, 19 ja 21. Mainittujen esitysten pohjalta on mahdotonta hahmottaa alemman abstraktiotason ilmiöiden (esim. viestiketjujen aktiivisten päivien

jakautuminen tarkastelujaksolle) muutoksia. Niihin palataan kuitenkin myöhemmin niiden tarjotessa muihin tutkimus- ja analyysimenetelmiin liitettyinä tarkoituksenmukaisen näkökulman niin huomion suuntaamisessa merkityksellisiin, kuin kokonaiskuvan muodostamisen suhteen ymmärrystä syventäviinkin tutkimuskohteen piirteisiin.

Kuvion 28 pylväsdiagrammikoonti 1:een liitetyn kalenterivuositarkastelun (ks. kuvio 28, ((1) vertikaalit, katkoviivoitetut suorakulmiot. Ks. myös liite 57) kautta voimme havaita toiminnan säännöllistyneen uusien viestiketjujen tuottamisen suhteen vaiheiden II ja III aikana. Kalenterivuositarkastelussa vuosi 2001 jää viestiketjualoitteiden suhteen tarkastelujakson passiivisimmaksi. Tutkimustehtävien suunnassa merkityksellinen havainto on se miten vähiten uusia viestiketjuja synnyttänyt kokonainen kalenterivuosi sijoittuu kokonaisuudessaan osallistujakoostumuksen vaiheen I elinkaaren sisään. Tämä voitaisiin viestiketjujen ensimmäisen ja viimeisen aktiivisen päivämäärän välin pituuksiin ja vuoden 2000 lopussa synnytettyjen viestiketjujen suureen määrään peilaten tulkita ensimmäisen yhteisömuodostelman sitoutumiseksi projektin käynnistysvaiheessa aloitettuihin keskusteluihin ja teemojen edelleen kehittelyyn kyseisissä viestiketjuissa. Osallistujakoostumuksen vaiheisiin II ja III verrattuna vaihe I onkin nimenomaan viestiketjujen näin määritellyn kokonaiskeston suhteen selkeästi tarkastelujakson puitteissa erityisluonteiseksi erottuva. Kuvion 28 rakenteen vuoksi emme kuitenkaan pysty vielä tehokkaasti pääättelemään, missä määrin vaiheen I pitkäkestoiset viestiketjut ovat jatkaneet kehitystään niihin liittyvien uusien viestien syntymän muodossa myös vaiheiden II ja III aikana. Tämä on kuitenkin erittäin mielenkiintoinen kysymys, johon on syytä palata vielä analyysin muissa vaiheissa.

Edettäessä kuvion 28 tulosten analyysissä pylväsdiagrammien kaksi (2) ja kolme (3) rinnakkaistarkasteluun havaitaan niiden aikana syntyneiden viestiketjujen ulottuvuuksien laadun kehityksessä mielenkiintoisia, vaiheen I vastaavasta poikkeavia piirteitä. Kuvion 28 pylväsdiagrammien kaksi (2) ja kolme (3) visualisoinnin ja taulukon 7 tarkastelun pohjalta voidaan havaita tarkastelujakson vaiheessa III syntyneiden viestiketjujen taipumus sisältää enemmän viestejä vaiheen I lopulla ja vaiheessa II syntyneisiin ketjuihin verrattuna. Kun tarkasteluun tuodaan mukaan koontien neljä (4) viestiketjujen osallistujamäärän ja yksi (1) viestiketjujen elinkaaren pituus, voidaan havaita, miten jo osallistujakoostumuksen analyysin aikaisemmissa

vaiheissa (Ks. kuviot 23 ja 24) esiin tullut osallistujakoostumuksen supistuminen näyttäytyy eräänlaisena toiminnan intensiteetin kasvuna. Tässä intensiteetti tarkoittaa sitä, miten supistuneen osallistujakoostumuksen kautta sekä aktiivisina päivinä, että viestimäärissä näyttäytyvä määrällinen kasvu ollessaan tarkastelussa samaan aikaan viestiketjun ensimmäisen ja viimeisen viestin lyhentyneen välin kanssa kulminoituu ”viestiketjun elinkaaren pakkautumiseksi”. Vaiheeseen III edettäessä tiedonrakentamiskeskustelun kehitystä voidaan tarkastelujaksoon suhteutettuna toisin sanoen luonnehtia lauseella ”lyhyisiin viestiketjuihin tallennetaan useammin ja harvempien toimesta”. Tätä intensiteettiä alleviivaavat erityisesti muutamat koko aineiston mittakaavassa poikkeukselliset viestiketjut (ks. viestiketjut 62 ja 67 kuviossa 28. sekä vaiheen III viestiketjujen elinkaarten pituuksien keskihajonta. Ks. myös liite 26.), joita tarkastellaan lähemmin myöhemmässä analyysin vaiheessa. Tämän analyysikierroksen lopuksi on syytä vielä todeta eräs hahmottuva erityispiirre. Tarkastelujakson vaiheiden I ja II aikana syntyneistä, analysoiduista viestiketjuista jotkut ovat syntyneet yhden osallistujan voimin, mutta vaiheessa III tällaisia viestiketjuja ei ilman tarkastelujakson katkeamista 8.9.2005 olisi yhtään.

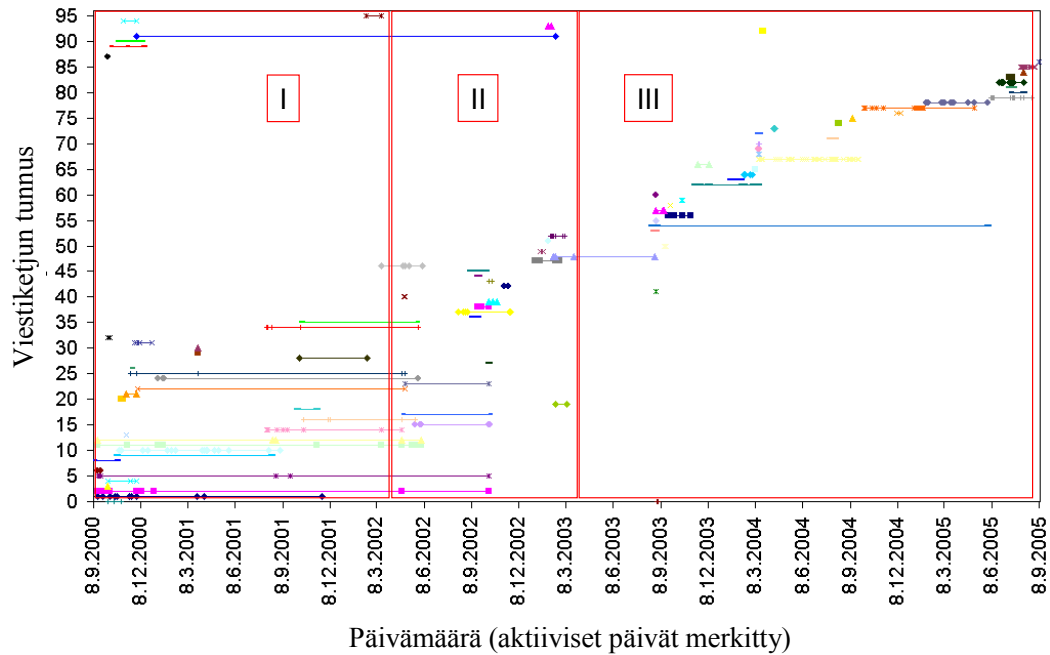
6.6. Tiedonrakentamismaisemien ja viestiketjujen elinkaaret

Kuviossa 29 on viestiketjujen elinkaari esitetty suhteessa tarkastelujaksokokonaisuuteen ja sen kolmeen osallistujakoostumuksen vaiheeseen. Kuviossa on mahdollista paikantaa myös kunkin analysoidun viestiketjun aktiivisten päivämäärien jakautuminen tarkastelujaksolle. Kuviossa 30 on vastaavaan tapaan käsitelty viestiketjujen tuottamisen tapahtumapaikkojen, eli Knowledge Forum[®]-tiedonrakentamismaisemien aktiivisuutta. Kuvioiden 29 ja 30 yhteistarkastelun kautta avautuu näin tutkimustehtävän suunnassa tarkoituksenmukainen ja edellä esiteltyjen analyysin vaiheiden kannalta uudenlaista ymmärrystä teknologiaelementeissä havaittavien muutosten suhteen tuottava näkökulma. Ennen kuvioihin koottujen tutkimustulosten tulkintaa on syytä korostaa erästä tässä käytettyyn representaatiomallin rakenteen piirrettä. Molemmissa kuvioissa pystyakseli, esimerkiksi edellä mainituista COR-diagrammeista poiketen ei sisällä tutkimuksellisesti merkityksellistä tietoa. Kuvioissa 29 ja 30 yksittäisten viestiketjujen ja tiedonrakentamismaisemien sijoittuminen pystyakselilla määräytyy niiden analyysivaiheessa saamien, satunnaisten viestiketjutunnusten mukaan.

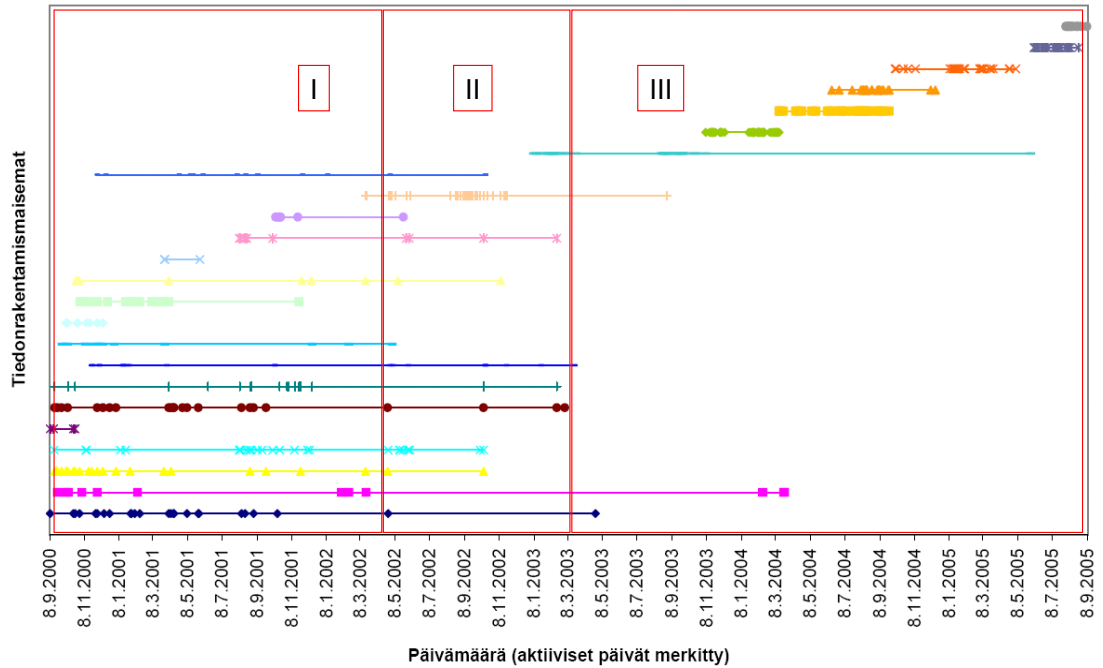
Merkityksellistä näiden kahden kuvion tutkimustehtävien suunnassa tarjoaman materiaalissa on erityisesti kuvioiden helposti hahmottuva ja tutkimustehtävän suunnassa ymmärrettävä samankaltaisuus. Voidaan nähdä, miten syys–joulukuun 2002 aikana samanaikaisesti aktiivisten viestiketjujen määrä putoaa romahdusmaisesti samankaltaisen ilmiön tapahtuessa hieman porrastuneemmassa muodossa myös tiedonrakentamismaisemien kohdalla myöhemmin, toukokuun 2003 alkuun mennessä. Palautettuna Knowledge Forum[®] -tiedonrakentamisteknologian ja käyttöliittymän sekä sisällönanalyysin tuottaman ymmärryksen yhteyteen saadaan ilmiöön mielekäs tulkinnallinen ote. Samanaikaisesti aktiivisten tiedonrakentamismaisemien olemassaolo hankkeen käynnistysvaiheessa voidaan nähdä synnyttävän kahdenlaista yhteisötasolla kasautuvaa jännitettä osallistujien käytännön tiedonrakentamistoiminnassa.

- 1) Aktiivisuusfokuksen jakautuminen. Kuviossa 360 on havainnollistettu Knowledge Forum[®] -käyttöliittymän näyttäytymistä tiedonrakentamismaisemien näkökulmista. Tulkinnan kannalta on tällä käytettävän teknologian rakenteellisella ominaisuudella olevan tiedonrakentamiskeskustelua ohjaava ominaisuus siinä, miten eri viestiketjuissa käsiteltävien teemojen seuranta tapahtuu alisteisesti teemoille omistettujen tiedonrakentamismaisemien kehityksen seurannan kautta. Knowledge Forum[®] tarjoaa hakutoimintojensa kautta mahdollisuuden keskittyä sisään kirjautumisen jälkeen ainoastaan uusien viestien lukemiseen. Tällöin, suoraan hakukoonneista viestejä luettaessa kuitenkin hukataan helpommin yhtäältä keskustelun historia ja kokonaiskuva siitä puurakenteen kätkeytymisen muodossa, toisaalta aikaa yksittäisen viestin jäljittämässä kontekstiinsa. Edellä mainittuun kahteen ”tiedonrakentamiskitkaa” lisäävään tekijään ja kuvioihin 29 ja 30 liittyen voidaan myös nähdä yhteyksiä projektin alkuvaiheen teknologian (hakutoiminnot) oppimisen ja Knowledge Forum[®] -käyttöliittymän intuitiivisesti visuaalisen hahmottamisen hyödyntämiseen pohjaavan logiikan jännitteisyyden välillä.
- 2) Teemafokuksen jakautuminen. Jo sisällönanalyysivaiheen diskurssin temaattiseen, kumuloituvaa kehitykseen tuottaman ymmärryksen pohjalta oli mahdollista esittää tulkintoja pohjautuen siihen, miten tiedonrakentamisteknologian käyttöönotossa OECD/ENSI-hankkeen suunnitelmiin kirjattujen tavoitteiden rakenne tuotettiin myös Knowledge Forum[®] -tiedonrakentamismaisemien tasolla. Näin ollen toiminnan taustalla vaikuttanut olettaus suunnitelmiin dokumentoitujen teemojen rinnakkaisesta kehittelystä voidaan nähdä myös tarkastelujakson ensimmäisen

puoliskon (pääosin vaiheen I) samanaikaisen rinnakkaistoiminnan runsautena. Runsauden laatu tarkentuu jo edellisen kappaleen viestiketjurakenteen analyysin kautta. Voidaan sanoa viestiketjun näkemisen diskurssin ajallisesti jaksottuvan rakenteen teknologiarepresentaationa mahdollistavan havainnon samanaikaisen rinnakkaisaktiivisuuden runsauden liittymisestä tarkastelujakson aikana diskurssin matalaan intensiteettiin.



Kuvio 29. Viestiketjujen elinkaari ja aktiiviset päivät.



Kuvio 30. Tiedonrakentamismaisemien käytön ajalliset kokonaiskestit ja aktiiviset päivät.

Tämän tarkastelun lopuksi syytä korostaa aikaisempien tarkastelujen yhteyteen palautuvia, havaittavia ilmiöitä. Vaiheen II lopulta vaiheen III loppuun samanaikainen aktiivisuus keskittyy yhteen tai kahteen viestiketjuun, ja tiedonrakentamismaisemaan sekä pääasiassa kahteen ydinteemaan kerrallaan. Temaattisesti on kuitenkin mielenkiintoista, miten hankkeen alussa määritellyt ja siis Knowledge Forum[®]:n teknologiarakenteessa toistettujen teemojen kumulaatio ei sekään silti lopullisesti pysähdy.

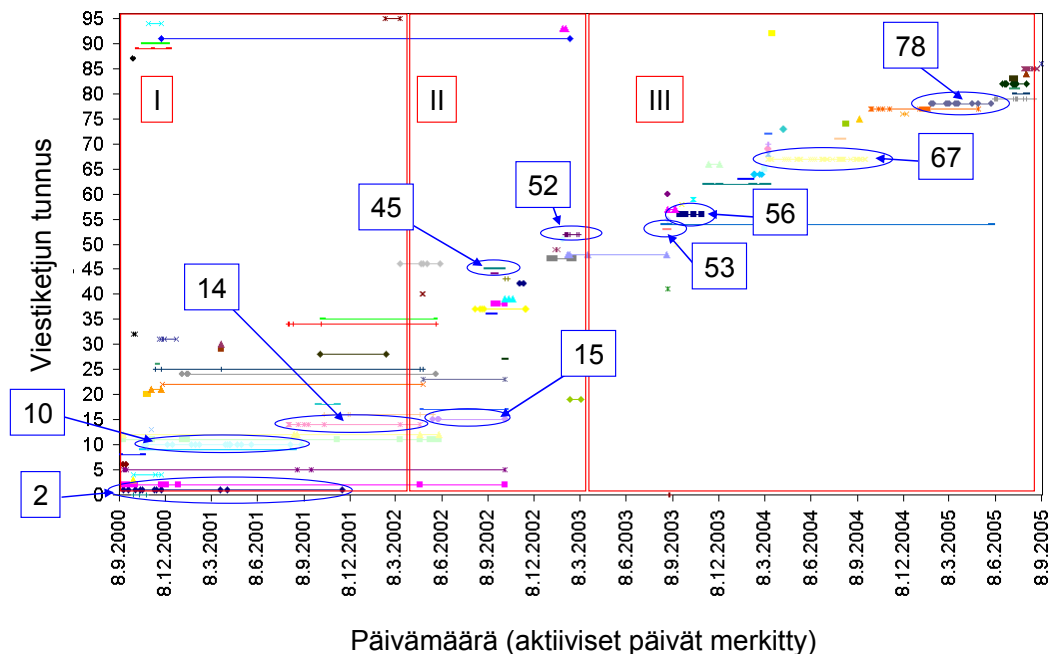
Taulukko 8. Tiedonrakentamismaisemien nimet maisemien synnyttämisen mukaisessa järjestyksessä ja suhteutettuina tarkastelujakson vaiheisiin I, II ja III.	
I 587d, 425vst (viestiä) 37vk (viesti- ketju)	# Aloitusmaisema: OECD/ENSI –projekti
	# Ympäristökasvatuksen mahdollisuuksia
	# Henkilökohtaiset viestit, terveiset yms..
	# Ekokoulut_2
	# Lajintuntemus ja biodiversiteetti.
	# Maantieteen näkökulmia
	# Ekokoulut
	# Oppimismaisemat (learnsapes)
	# Opettajankoulutus
	# "hiekkalaatikko": Knowledge Forumin toimintojen kokeilualue
	# Kuka kukin on sekä osallistujien yhteystiedot
	# Knowledge Forum: ohjeita ja käyttöesimerkkejä
	# Koulujen ja päiväkotien projektisuunnitelmat
	# Kestävän kehityksen vieminen opetussuunnitelmiin
	# Knowledge Forumin käytön ongelmia
	# Ehdotuksia seuraavan koulutustilaisuuden aiheiksi
	# Lisämateriaalia, todennäköisesti hyödyllistä moneen tarkoitukseen
	# Kokooma (30. 3. 2001)
	# Ympäristön parantaminen käytännössä
	# OECD/ENSI-konferenssi Wienissä 6.–9.10.2001
	# Suoprojekti
	# An integrative summary of work done (8.9.2000 – 30.3.2001)
	# Experimenting
# Integrative view of leanscape discussion	
# Seeps-projekti	
# Metsään kohdistuva oppiminen	
# Kolin seminaarissa esiin tulleet ongelmat	
# Keskustelu	
# Ala-Malmin peruskoulu	
II	
321d,	# Seed-projekti
379vst,	
20vk	
III	
	# 7.11.2003 – uusi alku
	# Vanha: uusin alku_15.3.2004
890d,	# Viisautta edistämällä kestävään kehitykseen (syys 2004
	# Kokoava keskustelu (Lokakuu 2004 –)
370 vst,	# Kokeilu
36vk	# English translation of a view of OECD/ENSI Knowledge Building for EE and ESD
	# Kesän 2005 keskustelu
	# KF:n tutkimus_2005
	# Syksy 2005: Mitä nyt? Cmaptools?

Taulukko 8 tuottaa lisäymmärrystä rinnakkaistoiminnan ilmiöiden tarkasteluihin. Aiheeseen syvennyttään tässä vaiheessa ainoastaan toteamalla näin vaiheen I temaattisen

ja toiminnallisen diversiteetin näyttäytyvän myös tiedonrakentamismaisemien nimien tasolla.

6.7. Viestiketjujen diskurssin ajallisesti jaksottuva rakenne

Edellä on viitattu käytettävän viestiketjun hahmottamista diskurssin ajallisesti jaksottuvan rakenteen teknologiarepresentaationa. Tämän hahmotuksen suunnassa viestiketjujen diskurssia lähestyttäessä Wellsin ja Schriren analyysimenetelmän sovelluksen kautta oli tärkeätä määritellä merkityksellinen aineiston analyysin fokus. Kyseinen määrittelytapa esiteltiin jo tutkimuksen etenemisen yhteydessä, mutta tutkimustulosten ja niiden tulkinnan ymmärtämiseksi sekä raportoinnin mielekkyyden ja luettavuuden tukemiseksi analyysin fokuksen eräs alue on järkevää havainnollistaa myös tässä yhteydessä.



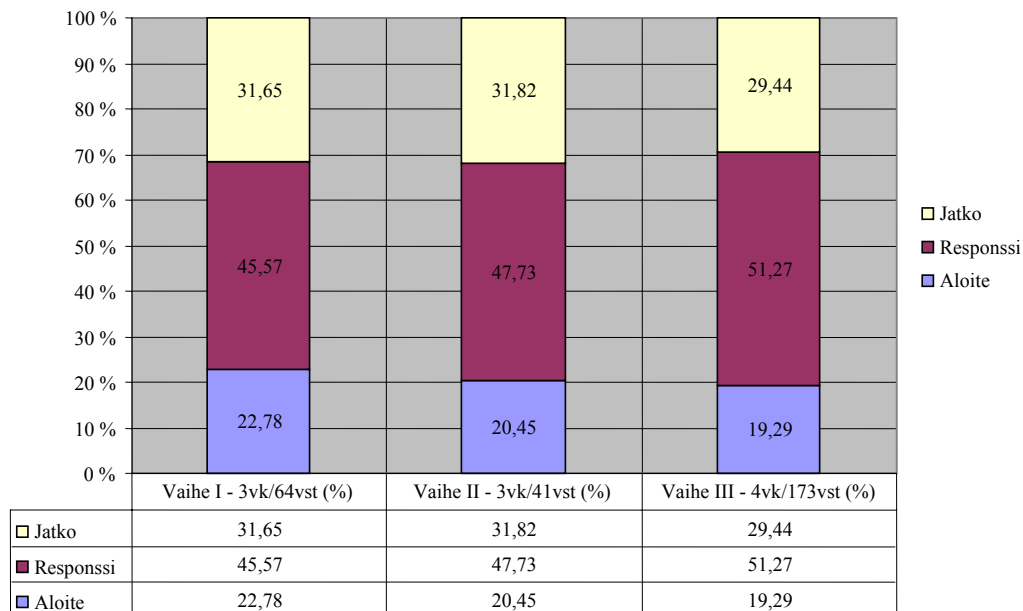
Kuvio 31. Viestiketjujen ajalliset kokonaiskestit sekä tarkastelujaksolta diskurssianalyysiin valitut viestiketjut.

Kuviossa 31 diskurssianalyysiin valitut viestiketjut on korostettu käyttämällä niille analyysin alkuvaiheissa annettuja viestiketjutunnuksia. Edellä kyseisiin tunnuksiin viitattiin ”satunnaisina”. Kaikkeen aineiston parissa tapahtuvaan lähityöskentelyyn liittyen, ne havainnollistavat kuitenkin sitä, miten tietokantaa pyrittiin läpi tutkimuksen, jokaisen analyysikierron ja tutkimusmenetelmän kohdalla lähestymään ennen

kaikkea käyttäjänäkökulmasta ja OECD/ENSI-hankkeen ajallisesti peräkkäisiä kehitysvaiheita mukaillen. Näin myös viestiketjujen numerointi jossain määrin noudattaa kronologista järjestystä. Kuvio 31 havainnollistaa sen, miten viestiketjujen diskurssianalyysiin valikoinnin kautta pyrittiin yhtäältä ¹⁾ tarkentamaan kattavaa näkemystä diskurssin jaksottumisen ja ajallisen järjestyksen ilmiöistä koko tarkastelujakson aikana ja ²⁾ toisaalta kuvaamaan ensisijaisesti elävää, osallistujia tosiasiallisesti kirjoittamiseen aktivoinutta diskurssia. Jälkimmäisen fokuksen määrittelyn tarkoitus on tuoda esiin se, miten intensiteetiltään matalat (Ks. esim. viestiketju 91 kuviossa 31) viestiketjut jätettiin sisällönanalyysin ja rakenteen analyysin kohteiksi. Niiden olemassaoloa ja luonnetta on silti syytä kuvata tutkimustulosten kokonaistulkintojen yhteydessä.

6.7.1. Vuorotyypit ja vuorojen prospektiivisuus

Diskurssianalyysin tulokset on vuorotyyppien vaihekohtaisen, prosentuaalisen jakautumisen osalta koottu kuvioon 32.



Kuvio 32. Analysoitujen viestiketjujen diskurssirakenteen yhteenveto kolmen osallistujamuodostelman osalta. Vuorotyyppien prosentuaaliset osuudet.

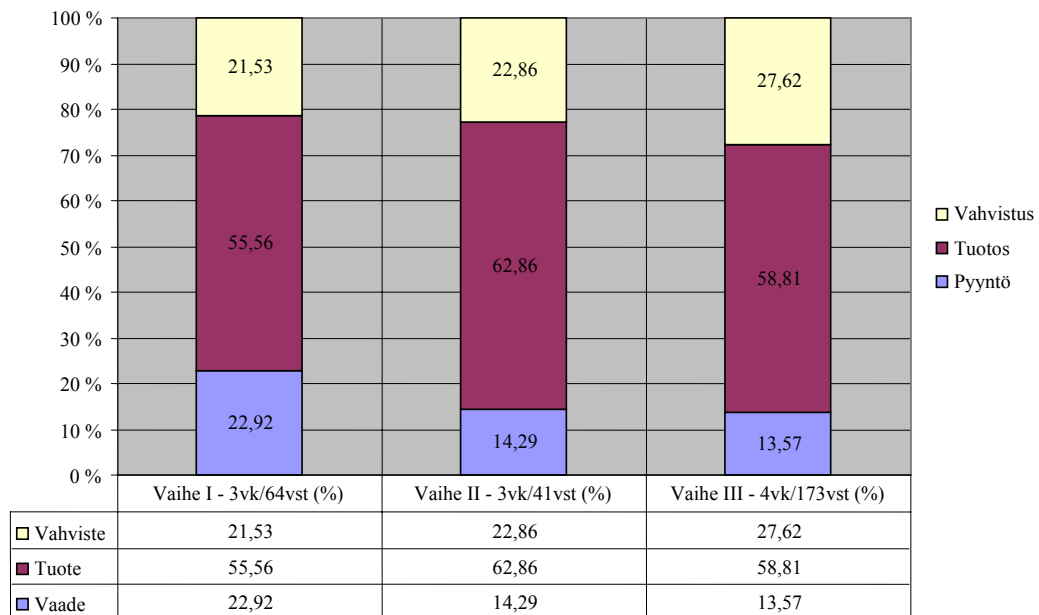
Kuten Schiren (2002) hyvin toisentyyppisessä institutionaalisessa asetelmassa tekemät havainnot verkkokeskustelun vuorotyyppien jakautumisesta, myös

opinnäytetutkimuksessa tekemäni analyysi tuottaa hyvin yleisluontoisen, mutta helposti ymmärrettävän kuvan keskustelun peräkkäisrakenteen muovautumisesta. Schriren verkkokurssitarkastelussa havaitsema painotus responsiivisten vuorojen suuntaan toistuu myös tässä tehdyn analyysin tuloksissa. Verkostanalyysin kautta havaittavissa oleva kehitys kohti yhden osallistujan suhteen keskittynyttä vuorovaikutusverkostoa vertautuu Schriren ”ohjaajakeskeisen viestiketjun” diskurssiin. Myös Schrire on päätenyt tuloksiin, joissa jakautuminen vuorotyypin kesken on lähempänä tasapainoa ”synergisten” (desentralisoitunut), kuin ”ohjaajakeskeisten” (sentralisoitunut) viestiketjun kohdalla (Schrire, 2002, 1–6). Tässä tutkimustehtävän suunnassa tehdyn vastaavan ilmiön tulkinnan muotoilu kuuluu: ”tarkastelujakson loppua kohti keskittyvän vuorovaikutusverkoston diskurssissa korostuu responsiivisten puheenvuorojen dominanssi. Tämä responsiivisuuden kehittyminen näyttää tapahtuvan ensisijaisesti aloitteellisten puheenvuorojen kustannuksella”. Prosentuaalisten osuuksien näkökulmasta siis responsiivisten vuorojen 5,70 prosenttiyksikön kasvun tieltä väistyvät enemmän aloitteelliset vuorot (3,49 prosenttiyksikön muutos), kuin jatkavat vuorot (2,21 prosenttiyksikön muutos).

Tarkasteltaessa tätä muutosta edellä esiteltyjen analyysivaiheiden yhteydessä on syytä palauttaa mieleen synnytettyjen, uusien viestiketjujen vaihekohtainen määrä (Ks. kuvio 28 ja taulukko 8). Sen pohjalta voidaan tehdä lisätulkinta, joka pohjautuu ajatukselle siitä, miten osallistujakoostumuksen taipumus tuottaa runsaasti uusia viestiketjuja näkyisi väistämättä myös aloitteellisten puheenvuorojen määrässä – viestiketjun ensimmäinen viesti sisältää mitä suurimmalla todennäköisyydellä aloitteen uuden aiheen tai näkökulman käsittelylle. Tämä spekulatiivinen tulkinta (samoin kuin se, että analyysissä vaiheesta III on yksi viestiketju muita kahta vaihetta enemmän) tukee diskurssianalyysin tulosten valossa havaintoa viestiketjujen kokonaismäärissä (I, 36kpl ja III, 37kpl) lähes identtisten I ja III vaiheiden vuorotyypin prosentuaalisen jakautumisen eron todellisuudesta. Kyseinen havainto tulee kuitenkin liittää paitsi diskurssianalyysimallin soveltamiskäytänteiden luotettavuustarkasteluiden (Ks. tutkimuksen toteuttaminen ja luotettavuus), myös vuorojen määrävyyden vaihtelun tarkastelun yhteyteen.

Kuviossa 33 on edellistä vuorotyypin koontiesitystä vastaavalla tavalla kuvattu kolmen määrävyyssasteen vaihekohtaiset prosenttijakautumat. Aluksi, tarkasteltaessa

määrävyyskehitystä erillisenä kokonaisuutena, voidaan havaita seuraavanlaisia kehityskulkuja. Uutta sisältöä diskurssiin tuottavien vuorojen osuus käy mielenkiintoisella tavalla huipussaan vaiheen II aikana ja laskee vaiheessa III hieman palaamatta kuitenkaan aivan vaiheen I tasolle. Kohdistuessa tarkastelun vaiheiden sijaan pikemminkin osallistujamuodostelmiin, voimme havaita vaiheiden I ja III vertailun kautta tuottavien vuorojen 3,25:n ja vahvistavien vuorojen 6,09:n prosenttiyksikön osuuden kasvun vaatavien vuorojen 9,35:n prosenttiyksikön osuuden laskun rinnalla. Yhdistettynä vuorotyypin jakauman kehityksen tarkasteluun edellä, voidaan näin ollen todeta keskustelukumppaniin kohdistuvan diskursiivisen valinta-avaruuden rajaavuuden osalta tarkastelujakson aikana siirryttävän enenevässä määrin jo sanotun vahvistamisen tukemaan, ja sisällön määrää kasvattavaan keskusteluun, jossa omien puheenaiheiden tuottamisen tai keskusteluun palauttamisen sijaan korostuu keskustelukumppanin responsiivisuus keskustelukumppanin puhevuoroon.



Kuvio 33. Määrävyysasteiden vaihekohtainen prosentuaalinen jakauma.

Mielenkiintoinen erityispiirre tarkastelujakson kokonaistarkastelussa on vaiheen II tuottavien ja sisällön jatkokäsittelyyn keskittyvien vuorojen osuuden korostuminen analysoitujen viestiketjujen sisällä. Vaiheen II aikana on tuotettu suhteellisen vähän uusia viestiketjuja (ks. kuvio 28). Jakson aikana tapahtuu samaan aikaan merkittäviä muutoksia niin teknologian käytön konventioissa, kuin yhteisön

osallistujakoostumuksessakin. Vaiheen puolen välin tienoilta kohti vaiheen III alkua siirryttiin keskustelemaan lähinnä yhdessä viestiketjussa ja tiedonrakentamaisemassa kerrallaan. Näyttää siltä, että toiminta käynnistetään uudestaan. Vanhat, vaiheessa II jo suhteellisen passiiviset maisemat (ks. kuvio 30) ja viestiketjut eivät enää aktivoidu ja käynnistysvaiheen osallistujat vetäytyvät toiminnasta pikku hiljaa.

Tuottamisen korostuminen kuvion 33 kokoavassa esityksessä vuorotyyppien jakautumisesta tulkitaan tutkijan toimesta liittyväksi keskeisen toimijan omaksumaan responsstrategiaan. Otsikointi ”Kiitokset ja kysymys” tuli analyysivaiheiden ja opinnäytetyön ohjauksen etenemisen yhteydessä tutuksi. Vaiheen II aikana uudet osallistujat esittelivät erilaisia koulujensa tai oman toimintansa kuvauksia, suunnitelmia ja strategioita sekä niiden toteutumisen seuranta. Tämä näkyy erityisen hyvin sisällönanalyysin tuloksissa (ks. kuvio 20). Keskustelun aloitteet siis tulivat lähes täysin kentän toimijoilta. A0YHA:n responssi sisälsi kuitenkin usein vahvistavan, positiivisen palautteen lisäksi kysymyksen suunnitelmaan tai kuvaukseen yksityiskohdasta. Tämä tulkittiin wellsiläis-shcireläisen, vahvasti sovelletun analyysimenetelmän puitteissa kuitenkin saman viestin RF sisällön lisäksi usein vain responssina (R). Tämä perustui siihen, miten jatkoksi (F) tulkitseminen viestin sisällön olisi johdonmukaisesti oltava aikaisempaan A0YHA:n aloitteeseen liittyvä. Vaiheessa II korostuneet jatkavat vuorot puolestaan selityvät pääosin sillä, miten osallistujat palaavat reflektoimaan, täydentämään, tai kommentoimaan aikaisemmin itse tallentamaansa suunnitelmaa.

Kuten edellä olevasta ajatuskulustani voi havaita, on mielenkiintoinen tulkintanäkökulma myös tässä yhteydessä konteksti. Suuri joukko A0YHA:n responsseiksi analysoituja vuoroja voitaisiin tulkita jatkaviksi (F), mikäli hankkeen, tiedonrakentamistoiminnan ja kyseisen osallistujan henkilökohtaiset tavoitteet otettaisiin tulkinnan lähtökohdiksi. Diskurssianalyysissä pitäydyttiin tutkimuksen haasteellisen luonteen vuoksi kuitenkin toistaiseksi visusti episteemisesti konstruktionistisen diskurssianalyysin (Jokinen, Juhila, & Suoninen, 1999, 162) puitteissa. Toisin sanoen viestiketjujen diskurssianalyysissä ei puhujaa kontekstualisoitu viestiketjua pidemmälle.

SEED-projektille omistetun tiedonrakentamaiseman (ks. taulukko 8) käyttöönotto vaiheen II lopulla on tiedonrakentamistoiminnan näkökulmasta merkittävä tapahtuma.

SEED (*School Development through Environmental Education*, ks. esim. www.seed-eu.net) on OECD/ENSI-hankkeen kansainvälinen osahanke. Osahankkeen puitteissa järjestettiin mm. kansainvälisiä tapaamisia. Yksi tapaamisista (6.–9.12.2002) sijoittui vaiheeseen II ja toinen (3.–6.9.2003) puolestaan vaiheen III alkuun. Varsinkin vaiheeseen III sattuneen SEED-tapaamisen kohdalla tämä näkyi tapaamisen jatkoksi käytyjen keskusteluiden viriämisenä. Jo sisällönanalyysissä tässä vaiheessa esiin nousseen teoreettisen (ks. kuvio 20, teema M) sisältökategorian dominanssi perustuu pääosin juuri SEED-tapaamisten raportointiin ja reflektointiin. Esimerkiksi ENSI-hankkeen käynnistäjiin kuuluneen Peter Poschin tapaamisessa esittämät ajatukset käynnistivät tiedonrakentamiskeskustelussa aktiivisen vaiheen. Tällöin keskustelu käsitteli ja avasi hänen esityksessään ja teksteissään esiintyneiden käsitteiden määrittelyä. Aloittavat vuorot sisälsivät tällöin esimerkiksi laajoja yhteenvetoja avainpuhujien tapaamisessa esiintuomista kokonaisuuksista ja A0YHA:n edellä esitelty responsstrategia saatteli niitä eteenpäin.

Kuten tutkimuksen toteuttamisen ja luotettavuuden tarkasteluissa todettiin, Schriren soveltaman kaltainen diskurssianalyysikehikko soveltui tiedonrakentamiskeskustelun analyysiin vain sovellettuna ja tietyssä mittakaavassa. Se tuotti kuitenkin ennalta aavistamattoman ja arvokkaan tutkimuslöydöksen, joka liittyi Knowledge Forum® -diskurssin rakentumisen teknologisiin mahdollisuuksiin ja niiden diskurssin muovaantumista ohjaavaan luonteeseen. Kuvioissa 34 ja 35 olen pyrkinyt havainnollistamaan ilmiötä, joka tämänkaltaisen yhteisön diskurssin sekä teknologisten yhteisöartefaktien muovautumisen analyysin kannalta on erittäin mielenkiintoinen. Avaan aluksi kyseisten havainnollistusten rakennetta hieman.

Kuvioissa 34 ja 35 (ks. myös liitteet yhdistyvät ajallisen rakentumisen havainnollistukseen yhdistyvät build-on-viestiketjujen, diskurssin jaksottumisen rakenteen, ja diskurssin temaattisen rakenteen analyysin tulokset.

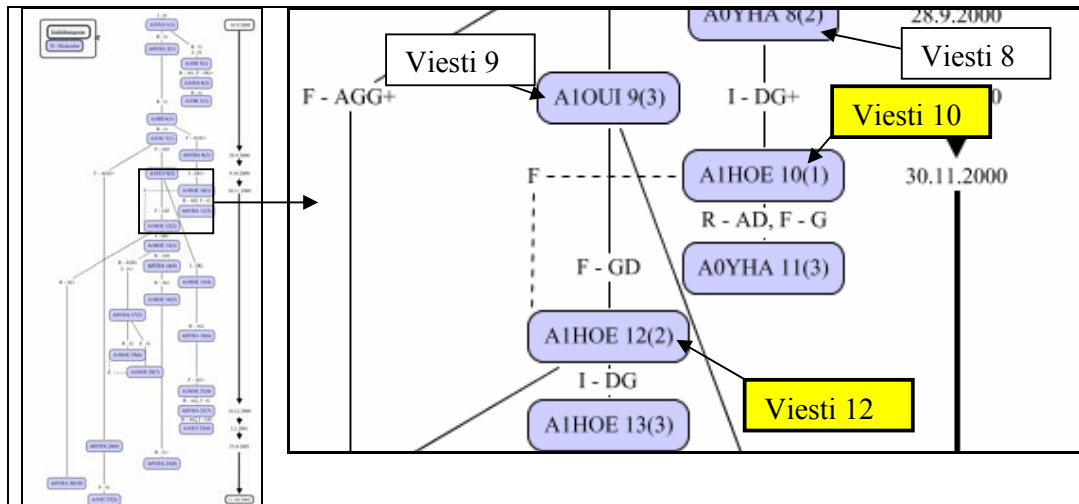
- Aika etenee ylhäältä alas viestiketjun oikealla puolella
- Viestejä kuvaavien pyöreänurkkaisen laatikoiden värit toistavat aikaisemmissa sisällönanalyysin koontien yhteyksissä sisältöteemoihin liitetyt värit
- Viestilaatikat sisältävät ¹⁾ viestin tallentaneen osallistujan tunnuksen, ²⁾ viestin järjestysnumeron ketjussa, sekä sulussa olevan ³⁾ numeron, joka kertoo, monesko kyseisen osallistujan viesti kuvion viestiketjun puitteissa on kyseessä.

- Ehyt, pyöreäreunaisesta laatikosta lähtevä viiva osoittaa Knowledge Forum[®]:in build-on-toiminnolla luotujen kommenttien kohteen.
- Katkoviivat osoittavat mahdollisesti em. build-on-rakenteesta poikkeavan, analyysissä paljastuneen vuoron suunnan.
- Viivoihin liitetyt kirjaimet (1) I-R-F ja 2) G-D-A ilmaisevat 1) vuorotyypin ja sen 2) prospektiivisuuden asteen.

Kuvio 34 edustaa viestiketjua (tunnus 2, ks. myös liite VK2) OECD/ENSI/FI -hankkeen tiedonrakentamistoiminnan alkuvaiheista. Kuviossa korostetut ja tekstisitaateiksi avatut viestit tuovat esiin asynkronisen verkkovuorovaikutuksen diskursiivisesti ajatellen mielenkiintoisia eroja sitä synkronisesti tapahtuvaan verrattaessa. Teknologian avulla yhteisöllisesti tuotetun, keskustelua välittävän artefaktin – viestiketjun – tasolla näemme, miten yhden viestin kommentoinnin kautta voidaan toteuttaa toisaalla tapahtuvan keskusteluvaiheen jatkokäsittelyä.

Osallistuja A1HOE ei kirjoittaessaan viestiä 12 varsinaisesti kommentoikaan Knowledge Forum[®]:in build-on-toiminnon osoittamalla tavalla A1OUI:n viestin 9 sisältöä. A1HOE jatkaa oman ”kysyvän roolinsa” toimintaa laajentamalla omaa puheenvuoroaan viestissä 10, jonka muodossa oli ollut aloitteellinen aikaisemmin viestiin 8 kommenttina build-on-toiminnolla.

Kuvion 35 kautta havainnollistuu, miten myöskään responsiivisuuden suhteen käyttöliittymän toimintoihin nojaava, kirjoittaen tuotettu keskustelu ei aina noudata teknologiaan rakennettua mallia diskurssin rakentumisesta. Tallentaessaan build-on-viestin 25 jatkamaan keskustelua hetkeksi toiseen teemaan siirtyneessä viestiketjun haarassa, osallistuja A1OUA on kuitenkin selkeästi responsiivinen suhteessa osallistujan A0YHA:n toisen viestiketjuhaaran jatkoksi tallentaman viestin 22 ajatukseen kestävä kehityksen määritelmän sisällöstä. Ennen kyseisen ilmiön tulkinnallista tarkastelua on mainittava kuviossa 35 vain osittain näkyvän viestiketjukokonaisuuden olevan diskurssianalyysiin valittujen viestiketjujen joukosta selkeä poikkeustapaus. Viestiketju (tunnus 67, ks. liite VK67) on nimittäin koko tietokannan sisältämistä pisin ja eniten viestejä sisältävä. Kuvioon 31 palauttaen voidaan siitä lisäksi todeta, miten kyseisen viestiketjun elinkaaren aikana lähes kaikki keskustelu tapahtui sen sisällä.



A

B

Viesti 10

Query Report

1 quotation(s) found for Query (Infix-Notation):
 ("AIHOE" & "MSG_10")

P59: VK_160900_053338_111002_064142_2.txt - 59:5
 [Nov 30 2000 3h 2m 52s (10:59:4..)] (283:311) (Super)
 Codes: [AIHOE] [CT_H] [PVM: 30112000]

Title: Ympäristökasvatuksen onnistuneisuuden kriteereitä

Note: Mitä mieltä olette seuraavista koulun ympäristökasvatuksen onnistuneisuutta mittaavista kriteereistä?

1. Kehittääkö ympäristökasvatus opiskeltavien asioiden ymmärrystä?
2. Pohjautuuko ympäristökasvatus oppilaan omiin kokemuksiin ja niiden työstämiseen?
3. Onko ympäristökasvatuksessa mukana sekä tiedot, tunteet että toiminta?
4. Toteutetaanko ympäristökasvatusta yhteistyössä ja vuorovaikutuksessa muun yhteiskunnan kanssa?
5. Onko ympäristökasvatuksessa mukana innostusta ?

Viesti 12

Query Report

1 quotation(s) found for Query (Infix-Notation):
 ("AIHOE" & "MSG_12")

P59: VK_160900_053338_111002_064142_2.txt - 59:6
 [Nov 30 2000 3h 24m 33s (11:21:..)] (348:384) (Super)
 Codes: [AIHOE] [CT_H] [PVM: 30112000]

Title: Miten lähestymme opetussuunnitelmällisen tason kriteereitä?

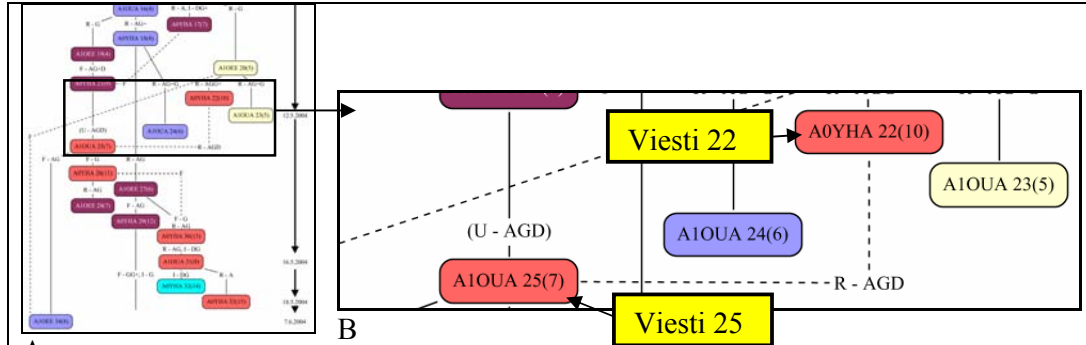
Note: Uzzell on pohtinut ympäristökasvatuksen kriteereitä opetussuunnitelmällisellä tasolla.

Hän on jakanut kriteerit erikseen koskemaan tietoja ja taitoja, ja erikseen asenteita ja käyttäytymistä.

Onko tämä jako meitä tyydyttävä?

Kuvio 34. Viestiketjun 2 rakenne (A), sekä lähempää tarkastelua varten avattuina kaksi build-on-rakennetta diskursiivisesti laajentavaa viestiä (B).

Aikaisempien tarkastelujakson vaiheiden analysoituihin viestiketjuihin verrattuna viestiketjun 67 puitteissa tapahtuva build-on-rakenteesta poikkeava diskurssin jaksottuminen oli yleisempää ja lisäksi poikkeamat ajallisesti luokitellen laajempia (Ks. liitteet VK2–78). Viestiketjun kautta havainnollistuu hyvin, miten näiden kahden kuvion havainnollistuksissa aiheena oleva ilmiö, jossa diskurssin jaksottumisrakenteen eräänlainen uudelleenjärjestyminen näyttää mahdollistavan uudenlaisia tapoja eri teemojen reflektoinnille ja sille tarjoutuville konteksteille. Vaiheen kolme diskurssianalysoitua viestiketjua (Ks. liitteet VK53–78) tuovat esiin, miten eri sisältöteemojen rinnakkainen ja lomittainen reflektointi käsittely yleistyy tarkastelujakson viimeisen vaiheen aikana. Kumulatiivisen sisällönanalyysin (Ks. kuvio 20) kanssa tätä rinnakkain hahmotettaessa voidaan spekulatiivisesti luonnostella edelleen eräänlaisten ydinteemojen ympärillä laajasti suurinta osaa myös hankkeen muista teemoista käsittelevän, sekä niitä integroivan, pitkän keskustelun olemusta. Knowledge Forum[®]:in käyttöliittymän kohdalla näiden havaintojen ja spekulatiivisuuden pohjalta virittyy näin myös tästä näkökulmasta se, miten samanaikaisten prosessien läsnäolo ja vuorovaikutus toisiinsa nähden on mahdollista konkreettisesti havaita myös diskurssin rakentumisen sisällä.



A

B

Viesti 22

Query Report

1 quotation(s) found for Query (Infix-Notation):
 ("A0YHA" & "MSG_22")

P156: VK_14032004_125533_24092004_164938_67.txt - 156:8
 [May 11 2004 2h 11m 44s (16:29:...] (750:775) (Super)
 Codes: [A0YHA] [CT_F] [MSG_22] [PVM: 11052004]

Title: Edistääkö kestävää kehitystä ja jos niin miten? (11.5.2004)

Note: Saattaa hyvinkin edistää kestävää kehitystä, ehkä ainakin sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä. Odotan kiinnostuneena [...]n analyysiä vierailun jälkeen

Viesti 25

Query Report

1 quotation(s) found for Query (Infix-Notation):
 ("A1OUA" & "MSG_25")

P156: VK_14032004_125533_24092004_164938_67.txt - 156:65
 [May 12 2004 2h 6m 58s (9:36:2..] (836:862) (Super)
 Codes: [A1OUA] [CT_F] [MSG_25] [PVM: 12052004]

Title: käsite-kestävä kehitys 12.5.2004

Note: On tosiaan tärkeää muistaa, että kestävään kehitykseen kuuluu ekologinen, taloudellinen ja sosiaaliskulttuurinen puoli.

Tuntuu siltä, että itse olen pystynyt sisäistämään kestävästä kehityksestä vain pienen osuuden

Onkohan meillä Suomessa sellaista oppimateriaalia tällä hetkellä, joka ottaisi huomioon nämä kaikki osa-alueet?

Pitääkään tarkastella koulumme Vihreän lipun toimintaa uudestaan, ja pohtia sitä, mikä puoli siinä mitenkään on otettu huomioon.

Tosin onhan se niinkin, että eri projekteissa voi eri alueiden painopiste vaihdella.

Tämä olisi hyvä mainita projektin yleiskuvauksessa.

Kuvio 35. Osa viestiketjun 67 rakennetta (A) sekä lähemmässä tarkastelussa (B) ja avattuina kaksi build-on-rakennetta diskursiivisesti laajentavaa viestiä.

6.8. Osallistujien tiedonrakentamistoimintaan liittämät merkitykset

Kuten edellä viestiketjujen diskurssin yksityiskohtia lähestyttäessä, myös puolistrukturoitujen teemahaastatteluiden kohdalla hahmotetaan aluksi haastatteluissa esiin tuodut merkitykset kokonaisuutena ja mahdollisimman kattavasti. Kokonaishahmotuksen jälkeen hahmotetaan haastateltujen tiedonrakentamistoimintaan liittämien sekä aktiivisuuden vaihtelun ja mieleen painuneiden episodien yhteydessä ilmaisemien merkitysten laadun suhde tarkastelujakson aikana tapahtuviin osallistujakoostumuksen muutoksiin. Molemmissa aineiston lähestymiskierroksilla noudatetaan samaa logiikkaa: kvantitatiivisten koontien pohjalta tulkintojen tekemisen sijaan tärkeämpää on päästä niiden kautta kuulemaan itse toimijan ääntä. Tällöin toivotaan tutkimuksen tuottamien tulosten asettuvan niin tutkijan, kuin raportin lukijan näkökulmasta realistiseen ja ymmärrettävään valoon. Näiden tarkastelujen jälkeen haastatteluissa ilmaistujen merkitysten ja osallistujakoostumuksen muutosten suhdetta lähestytään vielä asiantuntijaidentiteetin kolmitasomallin kautta.

Kuten tutkimuksen toteuttamisen ja luotettavuustarkastelun yhteydessä edellä ilmaistiin, haastatteluiden yhteydessä ei osallistujakoostumuksen muutosten suhteen ole enää mielekästä puhua kolmesta tarkastelujakson vaiheesta. Tarkastelujakson vaiheet I, II ja III korvautuvatkin puolistrukturoitujen teemahaastatteluiden tulosanalyysissä kahdella osallistujaryhmällä. Näistä kahdesta ryhmästä käytetään nimiä ¹⁾ käynnistämisyhteyden osallistujaryhmä ja ²⁾ viimevaiheen osallistujaryhmä.

Liitteissä NV115 ja Y486 esitetty yleistarkastelu näyttää korostavan haastateltujen osallistujien hankkeeseen liittämien merkitysten muodossa jo lähes kaikissa edellä esitellyissä analyysin vaiheissa havaittua ilmiötä osallistujan A0YHA huomattavuudesta. Yhdeksän haastateltua, eli kahta vaille kaikki mainitsivat kyseisen toimijan jossain yhteydessä ja merkityksessä haastattelun aikana. Näihin eri yhteyksiin ja toimijan huomattavuuden laadun tarkasteluun palataan lähemmin kahden osallistujaryhmän ilmaisemien merkitysten rinnakkaistarkastelussa. Yhtä usean haastatellun (9hlöä) toimesta kuin toimija A0YHA, mainittiin koko haastattelupopulaation tasolla tarkasteltuna myös aikaresurssi. Kolmanneksi suurinta osallistujamäärää (8hlöä) puhutti uskaltaminen. Näiden kolmen teeman jälkeen tapahtuu jakautumista ilmaisuissa haastattelusisällöissä osallistujaryhmien välisesti niin, että on

järkevää kohdistaa tutkimustehtävän kannalta tärkeimpien teemojen tarkastelu ryhmiin erotellen, mutta rinnakkaisesti. Ennen haastatteluissa ilmaistujen merkitysten tarkempaa haastattelulainauksen muodossa tulee kuitenkin kiinnittää huomiota muutamaan merkittävään seikkaan, jotka paljastuvat jo tarkasteltaessa liitteenä olevien taulukoiden Y487 ja Y488 sisältöjä. Kyseisistä taulukoista voidaan huomata, miten kahdenkymmenen viiden eniten mainitun erillisen teeman puitteissa tarkasteltuna hankkeen viimevaiheen ryhmän jäsenet tuntuvat jakavan käsityksen toiminnan eri merkityksistä. Käynnistysvaiheen ryhmä puitteissa puolestaan mainintatiheydeltään ensimmäisen kolmen pääteeman jälkeen alkavat teemat hajota. Hankkeen historian kronologian mukaisesti aloitamme haastattelumateriaalin lähemmän tarkastelun käynnistysvaiheen ryhmästä.

6.8.1. Kantava voima

AOYHA:n aktiivinen rooli useissa toimintamuodoissa nähdään käynnistysvaiheen ryhmän muistelemassa koko innovatiiviseksi koetun toiminnan esittelyn, käynnistymisen ja liikkeellä pitämisen kannalta ratkaisevana.

#AOYEN: Sitte tuota oli nää projektivetäjät, AOYHA varsinaisesti, jotka oli tavallaan niinku koko sen hankkeen niinku tämmösiä isähahmoja, jotka nyt eniten oli, tai ylipäätään tuonu koko sen foorumin käytön ja käynnistäny sen hankkeen.

#AOYEN: [...] AOYHA kyl käytännössä ite toimi aikalailla semmosena avustajana ihmisille että täytyy sanoa, että aika ihailtavan kärsivällisesti kuitenkin malto siellä niinku näitten vaikeuksienkin [...] kautta ja monta kertaa niinku tavallaan sit seuraavassa vähän niinku samoja asioita taas siellä.

#AORAE: AOYHA kävi kerran meidän koululla, me tehtiin silloin [...] jotaki koulun suunnitelmia laitettiin sinne, sinne KF:iin

#AIHOE: [...]sittenhän me tehtiin AOYHA:n kanssa esitys opetusministeriölle että et me saatais tähän semmonen pieni kehittämisraha ja saatais hankituks nää ohjelmistot Suomeen ja [...] sellainen saatiin sitten. [...]Se oli tietyst se ratkaseva vaihe että AOYHA oli tän innovaation tuolta maailmalta löytäny

#AIHOE: [...] ja opettajat on keskenään yhteydessä työseminaarien välillä ja AOYHA:n tuki on ollut ihan ratkasevan tärkeä heille, innostus ja kannustus ja kaikenlainen [...] tuki että [...] se on ollu ehdottomasti ihan sellanen perusta [...]

Toisaalta voidaan yhden toimijan panoksen ja aktiivisuuden mukaisesti ja varaan profiloituva hanke nähdä jossain määrin tämän takia myös haavoittuvaksi. Henkilökohtaiset tyylit saattavat vaikuttavaa kitkaa aiheuttaen tiedonrakentamiskeskustelun etenemiseen ja osallistumishalukkuuteen.

#A0YEN: Joo, no se- se voi hyvinki olla että tässä niinku ... no tällä A0YHA:lla oli vähän erilaisia mielipiteitä joistaki asioista ku mummielestä ehkä ympäristöalalla noin niinku ylipäätään on vallalla. et ehkä kommentoin just sen suhteen [...]

[...] ehkä ne tuli niinku hitusen silleen vähän liian ehdottomaan sävyyn sitte jotku A0YHA:n kommentitki.

Käynnistymisvaiheen osallistujien vastauksista löytyy myös näkemystä siihen, minkälaisista lisäarvoa tiedonrakentamistoiminta hankkeen kenttätoimijoille voisi tuottaa. Seuraavan haastattelukommentin kautta korostuvat mielenkiintoisella tavalla sekä vuorovaikutuksen ja näkemysten vaihdon kasvatuskentän sektorien rajan yli, että oppimisen merkitys ja aikaresurssin näkeminen merkittävästi ”mahdollisuutta (päästä parempaan)” rajoittavana tekijänä.

#A1OUI: Mutta mikä siinä on ollu kaikkein parasta on että tavallaan A0YHA joka on siinä ollu se, se vetäjä niin A0YHA kyllä aktiivisesti kommentoi aina ja minusta niinkun, jos ajattelee yliopisto-opiskelua, niin ei semmoseen vuorovaikutukseen niinkun pääse opettajan kanssa kun tässä niinku tavallaan tiedonrakentamisessa ois ollu mahdollisuus päästä vielä paremminki, jos ois ollu itellä aikaa

#A1OUI: [...] ja mikä musta siellä oli hyvä, et A0YHA kun kommentoi, ni hän myös heitti hyvin usein kirjallisuusviitteitä, et on on tullu tätä kirjallisuutta [...] A0YHA ja A1HOE:kin jonkun verran sinne kommentoi, mut ennenkaikeä A0YHA, niin tuota hän aina laitto sit sinne vinkkejä siitä että ... että tuota ... että sieltä ja sieltä teoksesta tai tai semmonen ja semmonen julkaisu on ... ni ne oli must erittäin hyviä. [...]se A0YHA:n osuus oli siinä se hyvä [...] [...] että mitä se mulle on antanu, ni se anto mulle kimmokkeen lähteä opiskelemaan. Joo, että se on aika hyvä tässä tässä!

Edellä esitellyn tyyppisiä tapoja luonnehtia A0YHA:n merkitystä omalle tiedonrakentamistoiminnalle löytyy myös viimevaiheen osallistujien haastatteluista, joskin määrittelyt ovat tarkempia. Osaltaan ne ovat sitä luonnollisesti siitä syystä, että haastattelussa reflektoitu toiminta on itse asiallisesti tapahtunutta ja osa nykyistä jatkumoa. Osaltaan niissä on myös kyse toiminnan tavoitteiden tarkentumisesta. Mielenkiintoinen seikka on myös se, miten A0YHA esiintyy sitaateissa muiden toimijoiden rinnalla tasavertaisena, oman prosessin tukijana.

#A1OEE: Mä en nyt oikein tiedä mistä se ... varmaan lähti kyllä A0YHA:sta että viisaus niinku käsitteenä ja sit se löyty sieltä Sternbergin kirjoista ja sillon ku mää luin, mä olin sinne [...] katkelmia lainannukkin

#A1OEE: [...]sinä oot sinne kommentoinu [...] A0YHA tietysti ku on meidän ohjaaja niin kommentoi mutta että [...] ja A1OUA on omalla laillaan myöskin, että A1OUA:lla on omat opinnot [...] niin siinä vaan on käyny, et ei kaikkia ihmisiä saa sinne millään [...]

#A1OEE: [...] tää tietysti tätä omaa tutkimusta palvelee A0YHA:n ehdotuksesta tehtiin tää että [...] ne on sillon sieltä helposti otettavissa.

#A1YAA: [...] tää miks mä olin täs mukana, liittyy yhteistyöhön jota mä oon tehny A0YHA:n kanssa.

#AIYAA: A0YHA:han teki sitä että hänhän seurasi koko ajan sitä kehittymistä ja oli tämmönen selkeesti fasilitaattori ja [...] hän pysty tekemään näitä kommentteja ja yhteyksien luomista et [...] oikeastaan kiinnostuneena seurasin myös sitä hänen toimintaansa siellä sivuilla.

#AIOUA: [...] eikä sit sen enemmälti oikeastaan siitä A0YHA:n kanssa, et sit se taas tuli linkitys niinku AIOLN:n kautta ja AIOLN autto sieltä sitä meille, anto käytännön juttua [...]

#AIOUA: [...] A0YHA:han ihan suoranaisesti suosittelee erilaisia lähdekirjoja, ottamaan kantaa, hän haastaa sekä teoreettiseen, että sitten niinku vaikka joku ilmanstonmuutos ihan tämmönen ... johon en oo vielä edes uskaltanut niinku vastaamaan koska mie en nyt sitä hahmota, eli sitte on vara olla vielä hiljaisesti

#AIOUA: [...] esimerkiks mie muistan nyt tässä kun muutama vuosi sitten mie sanoin A0YHA:lle [...]

Viimeiset kaksi AIOUA:n sitaattia toimivat siltana toisentyypisiin, osallistujan identiteettiä lähempänä oleviin merkityksiin. Haastatteluiden puitteissa näitä merkityksiä on löydettävissä vain viimevaiheen osallistujaryhmän haastatteluista. Näissä lainauksissa osallistujien puhe tuo hyvin esille sen, millaisia läheisesti ja perustavanlaatuisesti omaan ammatti-identiteetin kehittymiseen liittyviä seikkoja A0YHA:an peilautuva toiminta heille merkitsee.

#AIOUA: [...]Jeli se että A0YHA on, jopa niinku vois sanoa että [...] luottanu meihin kaikkiin ja niinkun nähny jotenkin, siis kekkä tässä ollaan, ni nostanu meiän tämmöstä- ... niinku opetuksen ja kasvatuksen tämmöstä käyttöteoriaa

#AIOEE: [...] ja niitähän tulee niitä- aina välillä [...] niitä semmosia notkahduksia ... mutta A0YHA jakso aina kannustaa, että se on se oman esimerkin voima se kantaa hedelmää ja oikeesti niin on käyny [...]

#AIOUA: eli A0YHA kuljettaa niinkun meiän varmaan kaikkien, mutta mie huomaan miun opettajuutta [...]

6.8.2. Aika

Molempien osallistujaryhmien kohdalla korostui jo hankkeen keskeisen hahmon merkityksen kohdalla ajankäyttöön, tekemiseen ja jatkuvuuteen liittyvä reflektointi. Pääosin tämä luonnollisesti liittyi aktiivisuusvaihtelua pohtivaan teemaan. Mielenkiintoista näissä pohdintoissa on mm. se, miten vähän osallistujaryhmien tyyliä käsitellä haastattelupuheessaan aikaresurssin ongelmia poikkeavat toisistaan. Kiireen tuntu on luettavissa molempien ryhmien puheesta. Verkko toimintojen luonteen hahmottamista aineisto esimerkeissä voidaan pitää haastattelupuheen aikaisen reflektoinnin tarkkuutena.

#AIOHU: [...] tuntu että ku [...] täällä ENSI-kokouksessa ollaan vaan päivä ja sitten aika kiireellä täälläki niinku että tällänen on ja nyt tätä ruetaan käyttämään ja nyt saa kaikki kotiin ja mie sain sen kotoa kyllä hyvin toimimaan [...]

#AIOHU: [...] ehkä mie olin siinä vaiheessa keskittyny niin vahvasti myöskin tähän omaan tutkimukseen et se oli miusta niin mahdolloman kiinnostavaa ja erittäin hedelmällinen ja hyvä, oman kasvun aikaa ... sanotaanko näin.

#AIHOE: [...] minun roolihan siinä ollu nyt [...] tää hallintovirkamiehen rooli ja a i k a a o n k o v i n v ä h ä n

[...] eli siinä mielessä kyllä ihan ihan mun roolin mukasta, mut et aikaresurssit vaan on niin niukat ... että aika ei oo nyt ihan viime aikoina mulla antanu periks et mä oisin siellä vierailu, mutta tiedän että esimerkiks AOYHA ihan ymmärtääkseni säännöllisesti

#AIOUI: Et se kuitenkin, siel tietokoneellaolo, se vaatii aikaa ja tavallaan keskittymistä ja siirtymistä aina sitten niihin ajatuksiin mitä siellä on [...] jos on useempi ihminen, ni siellä toiset keskustelee toisesta asiasta ja toiset toisesta, ni tavallaan sitte niitä kommentteja haluaa kattoo sieltä täältä, ni se vaatii aikaa [...]

#AORAE: Ni sen takia ehkä yks syy että se on tapahtunu sykleittäin, sitte joskus on niinko ... saattanu puolikin vuotta väliä sitte yhtäkkiä on käyny kattoon että mitä siellä on keskusteltu ja sitten ne on vähän jo taakse jääneitä asioita ni ei niihin keskusteluihin sitte oo osallistunu, mutta on niinkö lukenu ne

#AIYAA: Ehkä se oli enemmin, jos nyt muistelen sitä niin ehkä se oli enemmin se että ... että ... a et jakso lukea sen- et piti lukea se polku ikäänkuin läpi koska ei ollu [...] Tuntu siltä että, että ei oo perusteita kommentoida jotaki siellä häntäpäässä olevaa lappua jos ei tunne sitä polkua

Tilanteen tiedostamisen kautta on tietenkin selvää, että käynnistysvaiheen ryhmä käsittelee poisrajautumista, -rajaamista ja valintaa. Myös muualla omakohtaisen aktiivisuusvaihtelun reflektoinnin parissa korostui oman rajaamisen aktiivisuus seuraavan lainauksen osuvasti kuvaamalla tavalla. Huomattavaa kyseisessä sitaatissa on se, miten myös muissa haastatteluissa rajauspaineen ymmärrettävyyttä lisäsi toiminnan tavoitteiden näyttäytyminen epämääräisen.

#AIOUI: Et ku sillon kun ajankäyttönsä miettii ja rakentaa, mietti mitkä on niinkun niitä turhia. Jos ei jollaki toiminnalla oo lisäarvoa johonkin omaan toimintaan, niin senhän jättää sitten pois ... ensimmäisenä. Että ... et varmaan siinä semmonen tilanne sillon oli, [...] et sei ollu kuitenkaan semmost syvällistä

Edellä tutuksi tullut kiireen ja valintapaineiden tuntu toistuu siis myös viimevaiheen osallistujien kommentteissa. Näyttää kuitenkin siltä, että jälkimmäisen ryhmän kohdalla kiireen paineen lievittämiseksi tehdyt valinnat kohdistuvatkin toisenlaiseen, takautuvaan ja mennyttä refleктоivaan ajatteluun tavoitteiden ja toiminnan olemuksen uudelleenmäärittelyn muodossa. Rinnakkaisten prosessien tai kulkujen takautuva hahmottaminen sekä omalla, että ”omanaan” kuvattavan KF:n kohdalla muodossa

viittaavat siihen, miten matkaa tehdään seurassa, vaikka toiminta saattaakin olla ”hiljaista”.

#AIOEE: [...] nii joko aika on muuttunu tai sitte se työtaakka ... et tuntuu että kaikkee on niin hirveesti, ihan pelkästään että kokeita, että ihan ja ihan kerta kaikkiaan energia ja aika ei riittä enää. Mut sitte toiselta kantilta! [...] toisaalta se oli sitte taas tapa paeta sinne tietokoneen ääreen, että et tavallaan se oli sillonki semmonen salainen kirjeystävä ne ystävät siellä, että mä pääsin tavallaan ihan muihin ajatuksiin

#AIOEE: [...] mä eilen katoin läpi, et kuitenkin sillon ku mullon ollu harmaita jaksoja elämässä (nauraa) ni mä oon kuitenkin aika aktiivisesti kirjottanu sinne.

#AIOLN: ongelmia on sitte tietysti se aika [...] se on se suurin asia että ... koska tuota työ on sitä ... tavallaan elämäntyötä et se vie niin osan- ison osan elämästä ja sitten on kuitenkin se toinen elämäntarkotus se [lapsi], joka vie sitten sen lopun ajan (nauraa) ... että niitä tilanteita ja hetkiä ei välttämättä tuu niin usein, mutta jollakin lailla se elää tuossa rinnalla se kooäffäki tuolla päänupissa (nauraa)

Haastattelumateriaali asettaa joiltain osin tässä käsittelyssä korostuvan ajanhallinnan ja toimintojen uudelleen määrittelyn ymmärrettävästi mielenkiintoiseen valoon oppimisen prosesseja tai käsitysten muovautumista hahmotettaessa.

AOYHA: mut sitten tuota, kun viis vuotta mitä mä sitä oon tutkinu, aina välillä tuonne laittanu ja sitte oon- tänä päivänäkin mua vaivaa kun en oo ehtiny niitä kaikkia laittaa mitä mä esimerkiksi torontossa esitin että ... tällä hetkellä mä ... käsitykseni on todella todella muuttunu, et se on semmonen ... sitä ... itse mä koen sen esimerkkinä tämmösestä yksilöllisestä tiedonrakentamisesta

6.8.3. Uskaltaminen

Haastatteluaineistossa viimevaiheen osallistujaryhmän näkökulmasta vahvimmin esiin noussut yksittäinen teema, uskaltaminen tuo aikapuheessa esiin nousseen jännitteen uuteen valoon. Kuten myös ajan reflektoinnin yhteydessä eräänlainen toiminnan ja tavoitteen luonteen uudelleen määrittely on läsnä molempien ryhmien puheessa uskaltamisesta. Tarkastelujakson puitteissa vahvaksi hahmoksi on näidenkin tarkasteluiden valossa nousemassa aika, mutta vielä sitäkin vahvempi on jännite, jonka kirjoittamalla toimintaan osallistumisen ylle muodostaa oman ajattelun mahdollisten puutteiden julkituominen uudessa, ”ajattomassa ympäristössä”.

#AIOHU: et tuntuu ettei oo oikeen millonkaan aikaa ja [...] sillai sanotaanko kohtuullisen tunnollisena opettajana niin se oli myös vähä kärsimystä itselle ku ei kerkee ikinä kirjottamaan ja- ja sitte semmonen mikä miulla itellä oli tämmönen että ne miun mielipiteet oli vähä niinku miusta vähäpätösiä ja sellasia että- olis pitäny olla joku oikeen hieeenä asia (nauraa) jonka olis kirjottanu sinne (nauraa!)

#AIYAR: [...] ei ehkä sillä tavalla ollu niinkun tavallaan pelisäännötkään sillä tavalla [...] selvillä että voi ihan oikeesti kysyä ihan perusasioitaki [...] ettei se oo vaan ihan niin teoreettisella ja tieteellisellä tasolla se keskustelu koko ajan siellä [...] kun sithän se jää sinne omalla tunnuksella [...] etku nyten pelataan omilla nimillä siellä, ettei olla [...] nimimerkin takana, niin joillakin on ollu kova kynnys että jos niinku mokaa ja ja tuo esille ettei oikeasti tiedäkään jotain päivänselvää asiaa (nauraa) [...]

#AIOUI: [...] et tavallaan omaa ajattelua, tapaa ajatella, semmosta tiedonrakentamista ja sitte havaitsi sen, että pystyy siihen, et pystyy olemaan muitten mukana ja uskoo siihen että voi oppia ja nähdä asiat ihan samalla tasolla ku muut, ni se aika rohkasevaa oli, et ku siellä pysty keskustelemaan. Se anto aika paljo rohkasua myöskin.

[...] Jsiinon se prosessonti joka minust on tärkeä [...] nii et sillohan siinä täytyy sit prosessi käydä ja uskaltaa myös tuoda se että arvioitavaks onko pystyny rakentamaan tietoa ja nousemaan toiselle tasolle jossakin tiedontasossa. Jos ei sitä uskalla tuoda arvioitavaksi, ni eihän siinä oo mitään evidenssiä sitte, että tavallaan sinä vaan olet siellä mukana (nauraa).

Uskalluspuheen ambivalenssi korostuu haastatteluissa parhaimmillaan yhtäältä itsen kuvaamisessa samaan aikaan pelottomana ja varovaisena, toisaalta kysymysten heittäjänä, joka ei uskalla sanoa mitään.

#AIOUI: En mä osaa jännittää! (nauraa) [...], ei mua jännitä, mutta ehkä sillai että aika varovasti varmaan mielipiteitään laitto sinne. [...] on tietty kynnys panna joku asia, oma ajatus kaikkien luettavaksi. Et kyllähän siinä jo mieltii varmaan kaks kertaa sitä, et miten sen kirjottaa et ei tästä vaan noin-vaan, et ihan, ihan sanamuotoja, et kyllä siinä semmonen varmasti oli ja on varmaan edelleenki [...] mutta se on kuitenkin tuttu porukka, et se toisaalta niinku helpottaa sitä[...]

#AIOHU: niin ko harjoteltiin ni mie heitin kysymyksiä että onko kenellä kokemusta että ... että ... miten koulupihaa vois parantaa, ni heti tuli monta kommenttia että esmes tälle ja [...] Joo, kyllä, mut sitte ku meni lukemaan niitä toisten keskusteluja siellä ja katso niitä nootteja mitä toiset oli laittanu ja muuta ni tuntu että empä mie uskalla noihin mittäa sanoo että (nauraa)

6.9. Asiantuntijaidentiteetin kolmitasomalli

Uskaltamisen reflektointi haastattelupuheessa liittyy suoraan Nuutisen asiantuntijaidentiteetin malliin. Nähtäessä asiantuntijuus edellä määritellyllä tavalla, uskaltaminen liittyy asiantuntijaidentiteettimallin kolmannelle tasolla, ammatillisen tilanteenhallinnan tunteeseen. Uskaltaminen tarkoittaa siis tässä sitä, miten osallistujan tilanteesta muodostamien havaintojen pohjalta hän pystyy säilyttämään tilan, jossa kokee mahdolliseksi toimia – kirjoittaa ja tallentaa viestin.

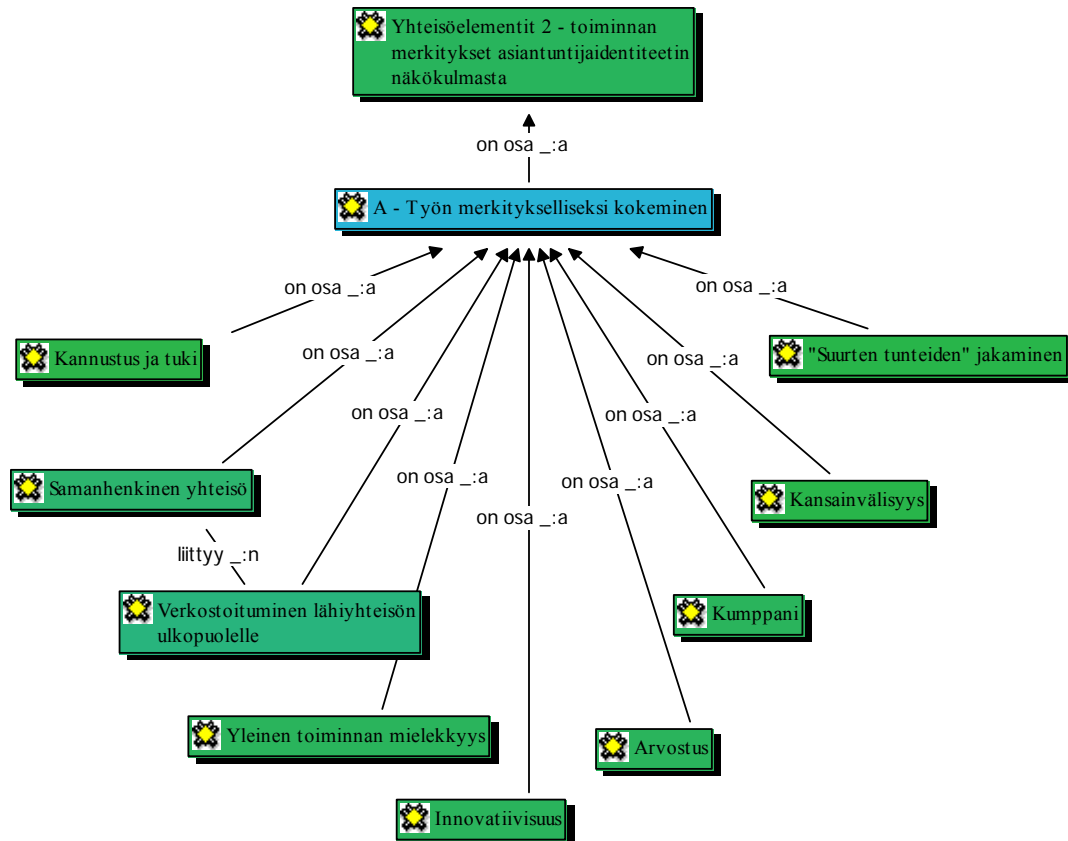
Haastattelupuheessa korostuneeseen uskaltamisen teemaan palataan vielä asiantuntijaidentiteettinäkökulman käsittelyn lopuksi. Sitä ennen käydään läpi mallin muiden tason heijastumat osallistujien haastattelupuheessa.

6.9.1. Työn merkitykselliseksi kokeminen

Kuvioon 36 on koottu haastattelumateriaalista niitä merkityksiä, joiden tulkitaan liittyvän työn merkitykselliseksi kokemiseen. Merkityksille toisin sanoen on olennaista se, että ne liittyvät oman työn yhteiskunnallisen sekä paikallisen kontekstin jännitteisiin. Näitä merkityksiä toivat esille haastatteluissa molempien osallistujaryhmien edustajat. Käynnistysvaiheen edustajien haastattelupuheessa esimerkiksi arvostus, samanhenkisen ihmisten kanssa tärkeistä aiheista keskusteleminen ja kansainvälisyys tulivat esille esimerkiksi vertailun ja edistyksellisuuden tunnun läheisyydessä:

#AIHOE: [...] kyllä tää meiän työskentely on ... minun mielestä niin saanu arvostusta meiän muissa ENSI-kumppanimaissa ja ja tuota, suorastaan semmosta pientä ihailua! Että siinä mielessä varmaan ollaan ihan edistyksellisiä verrattuna moniin muihin ENSI-maihin, että et meiän opettajat on myös aktiivisia tutkijoita [...] eli tuota arvelisin [että] Suomi on ollu ihan todella edistyksellinen siinä että meiän ENSI-koulujen opettajat on vahvasti myös tutkimussuuntautuneita.

#AIYAR: No kyllä silloin aluks siinä silloin ku siinä oli aktiivisena osallistujana ni kyllä se ensinnäki oli semmonen ... silloin ei kauheasti ollu tämmösiä systeemejä oikeastaan, tai ne ainakaan ollu sillai pinnalla ku sitä aloteltiin [...] silloin se oli aika semmosta mielenkiintosta että tämmönen niinku yhteinen juttu on missä voijjaan niinku välittää tietoja, keskustella ja samasta asiasta ja samanhenkiset ihmiset keskustelee ja [...] laittaa kommentteja noin että se oli siinä mielessä niinku tosi antosaa ja niinku semmosta innostavaa siinä alussa.



Kuvio 36. Työn merkitykselliseksi kokemista ilmentäviksi tulkittuja merkityksiä osallistujien teemahaastatteluissa.

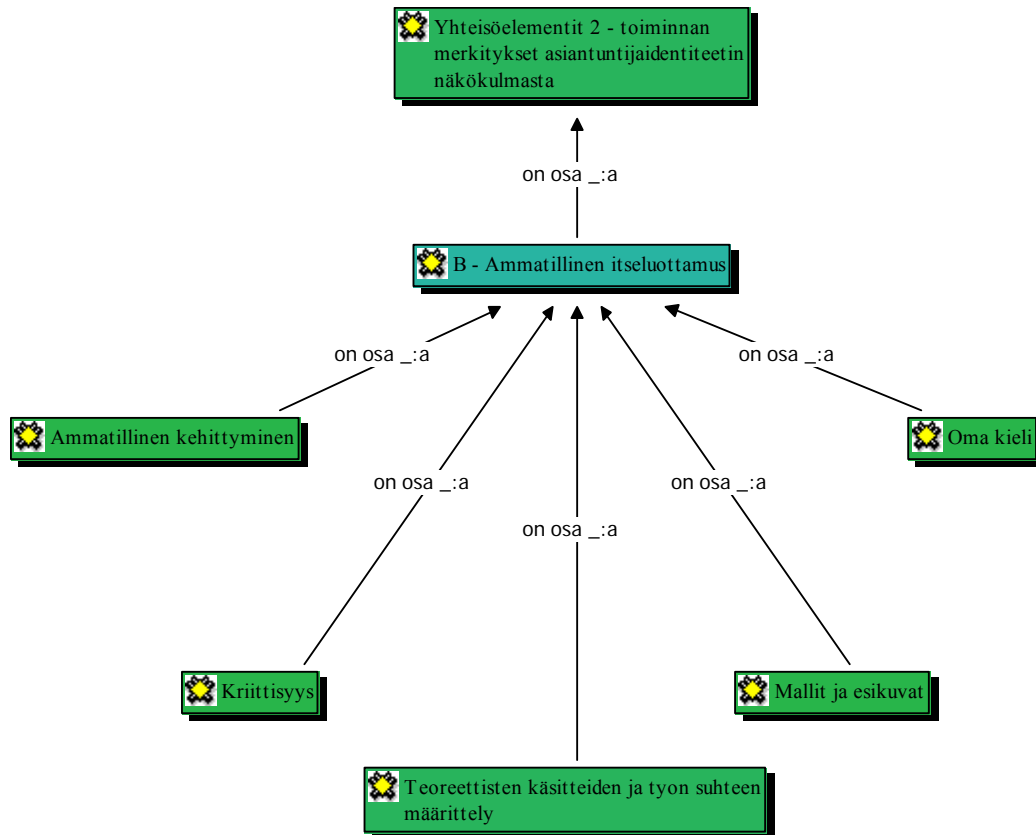
Viimevaiheen osallistujien esiin nostamina samat teemat näyttäytyivät toisenlaisesta näkökulmasta. Jälkimmäinen osallistujaryhmä liitti merkitykset läheisesti omaan käytännön työelämäänsä ja reflektoi niitä omien tuntemustensa ja ammatillisuuden, sekä työyhteisön arvostuksen kautta.

#A1OMN: Tää on enemmän semmosta ammatillisuutta ja sellasta ollu, eli kansainväliset [...] kirjallisuutta, kaikkee tällasta, ne on ollu tärkeitä mulle, mutta sitte just se että mikä meillä on ollu yhteistä [...] tämmönen niinku joku just että saa, et jaksaa, saa tukea. Tulee innostumisen hetkiä ... tämmöstä innovatiivisuutta!

#A1OEE: [...] yhä enen- enenevä joukko joka kerta on niinku lähdössä mukaan näille matkoille ja toteuttanu niitä meidän koulussa, et se oli se hyvä vihree lanka johonka sitte kaikki tarttu ja sitte tavallaan ne oli ilosia että et mä olin semmosen sitten sinne kouluun tuonu

#A1OLN: [...] sitten tää kooäffä siinä että kun [...] just siihen tähän omaan alaan liittyvien asioitten kans pähkäilee sielä työpaikalla ja sit koska tarvii niit samanhenkisiä jotenki tukeen niit omia ajatuksia vaikka ne- vaikka oltas niinku eri mieltäki, mut kuitenkin joku se semmonen yhteinen on, niin se palvelee kyllä myös sitä, et se on niinku tavallaan sitä verkostoitumista justinsa (nauraa) sanan varsinaisessa merkityksessä[...]

6.9.2. Ammatillinen itseluottamus



Kuvio 37. Ammatillista itseluottamusta ilmentäviksi tulkittuja merkityksiä osallistujien teemahaastatteluissa.

Kuvioon 37 on koottu haastattelumateriaalista niitä merkityksiä, jotka tulkitaan ammatillista itseluottamusta käsittelevinä. Merkityksille on olennaista niiden liittyminen omaan kompetenssiin ja osaamiseen sekä tunteeseen toiminnan mahdollisuuksista. Käynnistysvaiheen osallistujien puheessa kuului vain nimeksi tähän ryhmään tulkittavissa olevia merkityksiä. Tämä on ymmärrettävää, sillä teemahaastattelun fokuksen ollessa OECD/ENSI/FI:n Knowledge Forum -toiminnassa, pohtivat käynnistysvaiheen osallistujat haastattelussa puhuessaan lähinnä vain tekijöitä, joiden takia kyseiseen toimintaan osallistuminen rajautui pois. Näin puheeksi ei myöskään lopulta tullut oman opettajuuden tai tiedonrakentajuuden laatu.

Viimevaiheen ryhmä puolestaan toi esille näitä merkityksiä useista näkökulmista. Haastattelupuheessa esiintyivät esimerkiksi käsitykset sekä omaa kompetenssia

tukevien kykyjen, että käytettävän kielen kehittymisestä. Esiin tulivat myös käsitykset omasta kritiikkiin ja teoreettisiin kyseenalaistuksiin kykenevästä toimijuudesta. Ilmaistiin käsityksiä oman tietämyksen vertailukelpoisesta laadusta, sekä omasta kyvystä ja jopa halukkuudesta vastaanottaa kritiikkiä. Alla olevista esimerkkisitaatti viimeinen havainnollistaa myös ilmiöitä, jotka tulivat esiin jo aikaisemmin liittyen ajankäyttöön ja toiminnan luonteen uudelleen hahmottamiseen. Tässä teema kuitenkin yhdistyy tiedonrakentaja-asiantuntijuuden kehittymiseen – myös kirjoittamatta oleminen nähdään eräänä osallistumisen ulottuvuutena, jota osataan ja on mahdollista hyödyntää.

#A1OMN: [...] samalla ku on käyttöteoria, ni on myös vahvasti löytyny oma opettajuus eli voi ihan puhua tällasilla hienoilla termeillääki, seki on tullu minusta sillä tavalla, et mie en enää niinkun sillä tavalla puhu hiljasella äänellä, vaan nyt mie voin puhua, että nyt mulla on käyttöteoria, minulla on opettajuus. [...] että on löytäny käyttöteorian ni sitähan kokoajan uudistaa kriittisyys.

#A1OEE: [...] Action Research, jota me tuota ei ymmärretty ollenkaan että mitä tää on koska tavallaan jos me tehdään toimintatutkimusta, tää mikä on meidän tää tutkimus, ni se on se on kyllä aivan jotain muuta kuin tää Action Research mitä siellä [tehdään]

#A1OEE: [...] tavallaan sen vihreen langan löytämisen sieltä työstä että en tiä tekeekö ikä sen, mutta mä luulen etten mä nuorempana, mä vaan tein töitä mutta mä en nähny siinä tällasia jatkumoitä

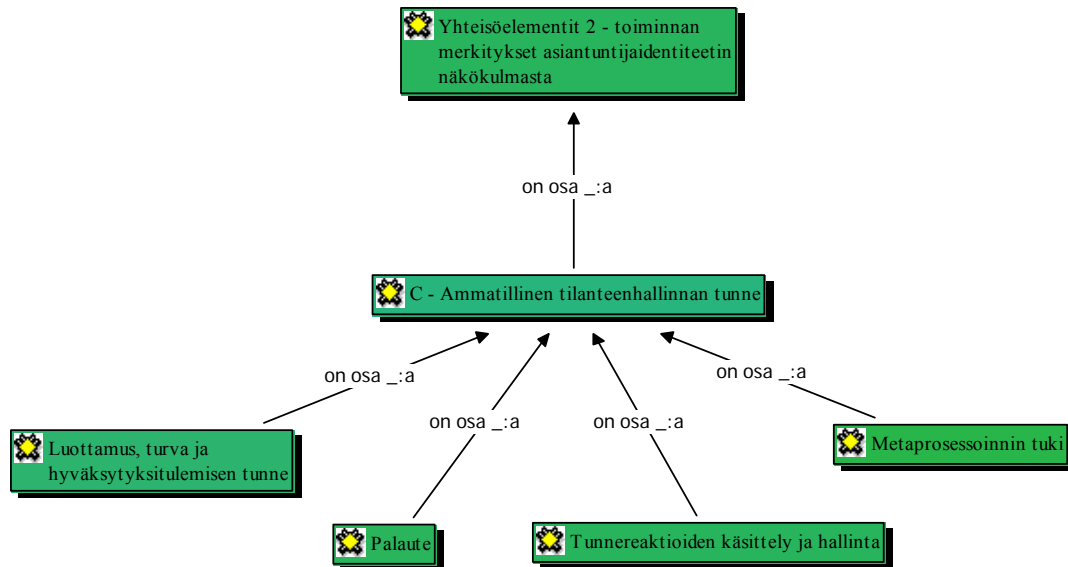
#A0YHA: [...] me tiedetään mitä tää on parhaimmillaan tää knowledge forum. me tiedetään eturivin tuote, me pystytään vertaamaan sitä ja sitte sanomaan et cmptools pystyy ne samat hoitamaan ja vielä paremmin.

#A1OLN: Tuntee sitä että siellä- siellä voi esittää niitä mielipitei- ja se kritiikki jos... että melkein enemmänki saís tulla siis semmosta ...

#A1OMN: [...] hän haastaa sekä teoreettiseen, että sitten niinku vaikka joku ilmanstonmuutos ihan tämmönen ... johon en oo vielä edes uskaltautunu niinku vastaamaan koska mie en nyt sitä hahmota, eli sitte on vara olla vielä hiljasesti.

6.9.3. Ammatillinen tilanteenhallinnan tunne

Kuvioon 36 on koottu haastattelumateriaalista merkityksiä, joiden tulkitaan liittyvän työn ammatillisen tilanteenhallinnan tunteeseen. Merkityksille on toisin sanoen olennaista se, miten niiden kautta reflektoidaan tilanteessa toimimisen mahdollistavia, toiminnassa heräävien emootioiden antamalle informaatiolle perustuvia toiminnan ohjausmenettelyitä. Tässä haastattelumateriaalia on lähestytty yksinomaan tiedonrakentamisen näkökulmasta. Toisin sanoen tiedonrakentamisympäristöön kirjoittaminen on toiminta, jonka ohjausta ammatillisen tilanteenhallinnan tunteen katsotaan tässä tukevan.



Kuvio 38. Ammatillisen tilanteenhallinnan tunnetta ilmentäviä ja siihen liittyviä merkityksiä osallistujien teemahaastatteluisissa.

Molemmat osallistujaryhmät ilmaisivat haastattelupuheessaan tähän asiantuntijaidentiteetin mallin kerrokseen kuuluviksi tulkitsemiani merkityksiä. Edellä erikseen käsitellyistä merkityksistä uskaltaminen kattaa suuressa määrin sen, mistä kerroksen kohdalla käsillä olevan opinnäytetyön suhteen on kyse. Kuvioon 38 on kuitenkin poimittu muita samaa asiantuntijaidentiteettimallin kerrosta aluetta koskeviksi merkityksiä. Ne tuovatkin uusia näköaloja aineistoon. Kaiken kaikkiaan haastatteluaineistoa läpäisevästi haastatellut käsitelivät emotionaalista reagoimista. Verkko vuorovaikutuksen erityispiirteisiin liittyen muutamat haastatelluista toivat kuitenkin esiin vähemmän yhteisölliseen verkko vuorovaikutukseen aikaisemmissa spekulatioissa liitettyjä tapoja hahmottaa emotionaalisten reaktioiden käsittelyä verkko vuorovaikutukseen liittyen. Seuraava aineistoesimerkki havainnollistaa sitä, miten ongelmallisista tai negatiivisista tunnereaktioista itsessä synnyttävistä asioista jaetussa tiedonrakentamisympäristössä kirjoittaminen saattaa toimia näkökulman ja etäisyyden luomisen keinona toisaalla. Tällöin emotionaalinen kynnyksjännite ylitetään tavoitteellisen ponnistuksen kautta. Toisaalta siinä tällöin havainnollistuu myös kuviossa 38 tarkoitettu metaprosessin tuki. Tarkoitetaan sillä sellaisia haastattelupuheen ilmaisuja, jotka kohdistuvat oman prosessin tarkasteluun, ohjaamiseen tai sen kehityspiirteiden julkituomiseen.

#AIOLN: [...] mutta toi vähän niinku ... sitten auttaa siihen et pystyy kattoon asioita sillai myös... analyttiseltä kannalta. Vähä etäännyttää ku ne on siellä ja niitä tarkastelee niinku [...] ihan näin fyysisestikin niinku ruudun toiselta puolelta. Joo että sää voit vilauttaa niitä jos haluat nähdä ne silmies edessä ne asiat (nauraa).

Se, mikä edellä useampaan otteeseen tulkittiin verkkokirjoittajan uskaltamisen näkökulmasta, voidaan nähdä myös vastuun ottamisena toisesta kirjoittajasta. Tätä näkökulmaa tuovat esiin seuraavat haastatteluesimerkit, jotka liittyvät palautteen merkitykseen ja sen reflektointiin.

#AIYAR: Jääny toi AIOUI vaan aina mieleen koska se aina oli ihan niinku että (hrgggheaaa) "hän ei kestä että ku hänelle ei kukaan kommentoi!" ja " että ihan turhauttavaa!" Että siinä tuli sit semmosia turhautumisen tunteita ku oli sinne kirjottanu ja niinku tosiaan sormet syyhyten aina että "hmhmh ... onko tänne kukaan vastannu mitään?"

#AIOLN: Kriittistä... kriittistä ... että ei sitä myötäilyä vaan enemmänki sais vielä tulla sitä kriittistä puolta niin ... tuota ... se tuntuu turvallisemmalta (nauraa) siellä kooäffässä

#AOYHA: kyllä mun käsitykseni omista kokemuksista osittain, että itsekin toivoo että joku mahollisimman äkkiä reagois. kuka siinä onkin, niin pitäis kiiruusti, et se on yks tärkeimpiä ominaisuuksia, mutta jo sähköpostissaki niin se tuntuu erittäin epäkohteliaalta, jos se joku ei vastaa. Et sä aika äkkiä saat vastata kuitenkin. jos edes pikkusen, edes jotakin, ni sitte sitä jaksaa jatkaa.

Kokoava katsaus tutkimustuloksiin

Tulosten esittelyn päätteeksi luon reflektoivan katsauksen tutkimuksen tuottamiin tuloksiin. Katsauksen tarkoituksena on lyhyesti palauttaa muutamia teoreettisessa taustassa esittelemiäni tulkintakehyksen osia tulosten paljastamien ilmiöiden yhteyteen ja avata raporttia diskussiota varten.

Asiantuntijuus näyttäytyy tutkimuskohteen kannalta kaiken kaikkiaan problemaattisena ilmiönä. Asiantuntijuus nähdään yhtäältä kehittyvänä, korkealaatuiseina kykynä hahmottaa ja ratkaista haasteellisia ongelmia. Samaan aikaan on tiedossa, kuinka pitkälle kontekstualisoitunut asiantuntijuus ilmenee myös toiminnallisen ja kielellisen kulttuurin eriytymisenä. Teoriaosuudessa esitellyt asiantuntijatietämyksen laatu ja toisaalta korkealaatuisen tiedonrakentamiskurssin määritelmä ovat jossain määrin keskenään epäsovitavat. Voidaan tulkita pitkälle eriytyneen, korkealaatuisen asiantuntijuuden olevan dialogisuuden edellyttämien osataitojen kannalta ongelmallinen toimijan ominaisuus. Tutkimuskohteen kaltaisessa asetelmassa lisäksi monipuolinen asiantuntijuus ja sen eri kontekstit kuitenkin nimenomaan korostavat dialogisuuden

tarvetta. Virtuaalisen oppimisyhteisön määrittelyissä korostuva sitoutumisen ja autonomisuuden läsnäolo lisäävät tätä jännitettä entisestään.

Tämänkaltaisessa ympäristössä kirjoitetun viestinnän pohjalta rakentuvan diskursiivisen kulttuurin tullessa myös tekniikkaa havainnoiden tieteellisen puheen (eräs eriytyneen asiantuntijapuheen muoto) muovaamaksi voidaan olettaa esimerkiksi kentän toimijoille olevan haaste lähteä mukaan keskusteluun. Haastatellut puhuvat uskaltamisesta, ja onnistumisen tunteista, kun *pystyy* keskustelemaan tällä uudella vaativalla kielellä. Kun lisäksi tämä diskursiivinen haaste tuli väistämättä kohdatuksi sellaisessa teknologisessa ympäristössä, joka rakenteellisesti pilkkoi ja rajasi keskustelulle avautuvaa valinta-avaruutta, on helppo ymmärtää tiedonrakentamistoiminnan puoleensavetävyyden vähäisyys lähitapaamisten ulkopuolella. Näkemysten jyrkät erot tai pelkkä ajatusmaailmojen tai tavoitenäkymien kohtaamattomuus entisestään lisäävät dialogisten hahmotusten tarvetta. Toisaalta ne saavat osallistujan etsimään rakenteellista tukea esimerkiksi toiminnallista tai hankerooleista. Nonakan ja Takeuchin (1995) tiedon muuntuvaa luonnetta koskeviin näkemyksiin hiljaisesta, kehollisesta tiedosta voitaisiin sanoa, että myös keho toimijaidentiteetin lailla luodaan kielellisesti. Kehollinen, hiljainen tieto voidaan tulkita siksi, joka myös tässä *kohtaamattomien kehojen ympäristössä* kehittyy ja muuntuu lopulta uskallukseksi puhua omalla kielellä niin verkkoympäristössä kuin lopulta sen ulkopuolellakin, kun pitkän keskustelun (Maybin, 1996) edetessä esimerkiksi *oma opettajuus, käyttöteoria* tai *vihreä lanka* löytyvät.

Edellä esitetyssä avainsana on jälleen aika, jossa merkityksellistä on, kun lopulta havaitsee, miten jokin muuttuu – kun oppii. On kyseessä sitten sosiogrammeissa näkyvä vahva, vastavuoroinen side tai ensimmäiseksi ja viimeiseksi jäänyt, lähitapaamisessa tutulle kirjoitettu ja tallennettu viesti, on kyseessä toimijan toiselle suuntaama puhe. On selvää, että uudessa ympäristössä puhe käynnistyy aiheista, jotka koetaan turvallisiksi, yhteisiksi tai mielenkiintoisiksi. Knowledge Forum[®]:illa kieli ei ole vain tapa kommunikoida puheenaiheen raameissa, vaan se on samalla toiminnan kokonaisuudessaan määrittävä konteksti osallistumisen käytänteineen. Kieli *on* jaettu alue, jonka yhteisyyden aste vaihtelee. Keho kuitenkin paikallistaa ihmisen kielen ulkopuolelle, aikaan ja paikkaan. Kuten tieteen piirissä kaiken muunkin, keho määrittää myös paikallisen ja virtuaalisen toiminnan suhteen. Kun tämän suhteen tavoitteet eivät

sen syntymisen jälkeen ole selkeät, kun niiden selkiyttämisen keinot eivät ole tiedossa tai kun ne koetaan merkityksettömiksi, niitä arvioidaan ajan määreissä.

Tutkimukseni valossa aika takautuvasti näyttääkin olemuksestaan yllättäviä puolia. Yllättävyys syntyy ennen kaikkea siitä, miten ajan on tottunut tulevan keskustelussa suhteellisen läpäisevästi määritellyksi. Se mikä edelleen voidaan ilmaista ”*ajan hermolla elämisenä*”, ja on toimintaa, jossa aineettoman välitön saavutettavuus mahdollistuu teknologian äärimmilleen nopeuttamassa virtausten tilassa (Castells, 2000, 494–499), näyttäisikin tutkimukseni tapauksessa virittyvän rinnalla olemisen, kumppanuuden, turvallisuuden, kielellisen muutoksen, oppimisen, kunnioituksen, syklien ja pyrähdysten, klusteroitumisen ja hiljaisuuden puheeksi. Mikäli huolta joskus ilmeni, huolestuneisuus paikkojen tilan alisteisuudesta väistyy tässä tarkastelussa. Havaitaan, miten kehollisesti syntyvien ja täysin paikallisten persoonan ja läsnäolon rinnalla, myös niiden teknologisessa kontekstissa pystytään lukemaan ajan kanssa syntyneitä merkkejä keskeneräisen ja hitaan hyväksyttävänä asiantiloina näkemisestä, elinkaari-innovaatiosta. Syntyy uudenlaisia tapoja määritellä niin opintoja ja oppimista, sähköisen vuorovaikutuksen diskursiivista olemusta, kuin toiminnan ajallisen etenemisen pulssiakin.

Käytettävyys ja seurallisuus ovat ajan kuluessa yhä enemmän samaa ilmiötä. Suunnittelun ja käytön näkökulmasta ei voida sulkea silmiä tosiasialta, että käytettävällä teknologialla on väliä. Kommunikaation väline muovautuu vuoroin yhdeksi, kaikkia keskustelun elementtejä yhdisteleväksi juonteeksi. Tämä symboloi visuaalisestikin sitä, miten yhden keskustelun puitteissa pystyy ennakkoluulottomasti ja luovasti yhdistelemään eri osa-alueiden aineksia. Vuoroin keskustelua taas käydään itsen ja omien tavoitteiden kanssa, tuotetaan omaa oman prosessin edistämiseksi. Vuoroin ollaan hiljaa joko reaktiona keskusteluun tai toimintaan, mutta niin yhteys kuin silmätkin ovat auki.

7. Diskussio

Opinnäytetutkimukseni voidaan mielestäni katsoa onnistuneen vastaamaan asettamiini tutkimusongelmiin. Olen soveltanut ja integroinut menetelmäratkaisuissa muissa konteksteissa omaksumieni ja itselleni läheisten näkemysten, taitojen ja välineiden käyttöä tieteellisyyden kriteerien samalla toteutuessa. Koin rakentavani kehittyvää,

tutkimuksellista asiantuntijuuttani aikaisemmalle rakentaen ja sen pohjalta ohjautuen. Kokonaishahmotus tähtäimessä asettamieni tutkimustavoitteiden suunnassa suuri määrä informaatiota muuttui tietämykseksi, ja raportin lopuksi avaan kyseistä tietämystä sen tärkeimmiltä osin.

Tutkimuksen kohteessa tapahtumat ja havaittu elementtien muutos syntyvät ihmisten toiminnasta. Niinpä myös tutkimuksen merkittävin kuviteltava yleistettävyyys tulisikin sitä kautta. Valitut tutkimusmenetelmät ja opinnäytetyön raportointikäytännöt eivät kuitenkaan tee näille ihmisille oikeutta. Mielekkäämpiä tutkimustulosten yleistymisulottuvuuksia ovat sen sijaan tekniikka ja sen käytön kontekstit. Tästä näkökulmasta kohdetta kuvaavat erinomaisesti haastatteluissa esiin tulleet *kumppanin* ja *rinnalla kulkemisen* metaforat osallistujien kuvaillessa ”kooäffäänsä”. Kun synnytetään *konteksti* tekniikkaa hyödyntäen, on puhuttelevaa se, miten *kontekstissa toimintaa* koskevan haastattelupuheen tasolla tekniikka ei näyttäydy juuri lainkaan. Ihmisen sanasto dominoi tekniikkaa.

Sfard (1995) lienee oikeassa siinä, miten todellisuuden mallintaminen kommunikaatiossa ratkeaa aina metaforisesti. Paikkansa pitäneen samaan aikaan myös Hietalalta (Koivunen, Riikonen, & Selenius, 1991, 42) lainaamani ajatus siitä, miten kielen primääri tehtävä ei kuitenkaan ole kommunikaatio, vaan juuri mallintaminen. ”Kieli siis tekee parhaiten sen, minkä tekemiseen se syntyi.” Tätä käsiteparia käännettäessä päädyn kysymään: ”Miksi kommunikoin?”, ja ”mitä tutkimushaastatteluissa kommunikointiin?”

OECD/ENSI/FI-hankkeen ja sen toimijoiden yhteensaattamat toimintaympäristöt ja kulttuurit nostavat tutkimuksen tuottaman näkemyksen arvoa. Ensinnäkin milloin ja missä olemme viimeksi kuulleet hankkeesta, joka ei olisi juuri tai hetken päästä päättymässä ilman tietoa jatkosta? Milloin ja missä viimeksi olemme kuulleet hankkeesta, joka ei siinä toimivien ihmisten vaihtuessa joutuisi alituisen miettimään jatkuvuuttaan? Kaikkihan alkaa ja päättyy aikanaan, joten hankkeet sinällään saavat anteeksi. Mutta viisi vuotta *on* pitkä aika.

Opiksi ENSI/FI/Knowledge Forum[®]:lta ovat ainakin seuraavat seikat.

- Kun aikaa ei ole, sitä kuitenkin on. Se vain jaksottuu eri tavoin. Tärkeämpää kuin välittömän lisäarvon havaitseminen saattaakin olla yhteyden auki pitäminen. Kun toiminnan tai keskustelun alkaessa ei ymmärrä, mitä on tapahtumassa, on joissain olosuhteissa mahdollista vain katsoa.
- Verkkoa kiertävä aforismi sanoo osuvasti: ”Kun aikaa on loputtomiin, on odottavan aika on yleensä alle tunti.” Tutkimukseni yhteydessä tämä tarkoittaa sitä, ettei toiminnan jatkuvuus toteudu palautesyklarven venyessä määrittelemättömiin. Varsinkin ENSI/FI:n kohdalla näyttää korostuvan se, miten palautetta ja reaktioita on aktiivisuusvaihtelun tarkastelun pohjalta arvioiden hyvä saada. Edes vähän, mutta ennen kaikkea suhteellisen lyhyellä aikavälillä itse kirjoittamisesta. Tämä ei sinällään ole uutta, mutta osallistumispakon tunteen sijaan tämä voi nähdä vastuunkantamiseksi yhteisestä, pitkästä keskustelusta.
- Kun ollaan käynnistämässä toimintaa, jonka tavoitteiden toteutumisen seurannasta osallistujilla on lähtövaiheessa vain epäselvä, käsitteellistyksille perustuva kuva, on toiminnalle eduksi, jos toimijat suhtautuvat siihen sellaisena kuin se on – uutta ja avointa. Vaikka ennalta aavistellut tai muualta lainatut toimintamallit tukevat varmasti toiminnan käyntiin saattamista, tuki tulisi käyttää toiminnan alkuvaiheessa yhteisen alueen määrittelyyn. Esimerkiksi agenda, hankerooleja ja tiukkaan dokumentoituja tavoitteita tärkeämpi ohjaava tekijä on keskustelun avaaminen oikeaan suuntaan eli sen auki puhumiseen, mitä ajatellaan yhteisesti jo tiedettävän. Järkevä toiminta antaa lopulta keksiä itsensä ja löytää tavoitteensa.
- Omassa oppimisessa ja kehityksessä tapahtuvien muutosten ja laajojen ajallisten kaarten havaitseminen vaatii aikaa. Se vaatii myös mahdollisuuden tarkastella näitä kaaria. Haastattelupuheessa olivat suurimpia hetkiä kuultaviksi ne, kun puhuja selkeästi toi esille, miten toiminnan hetkellinen hiljeneminen ja sen myötä avautunut mahdollisuus katsella omaa ja ryhmän muiden jäsenten kirjoittamaa tekstiä taaksepäin todellakin avasi näkemään ilmiöitä uudesta näkökulmasta. Jaettu, hiljainen, hidastempoinen ja kriittisenäkin turvallinen tutkimuspäiväkirja on varmasti arvokas.

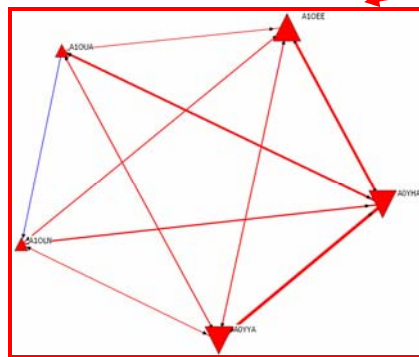
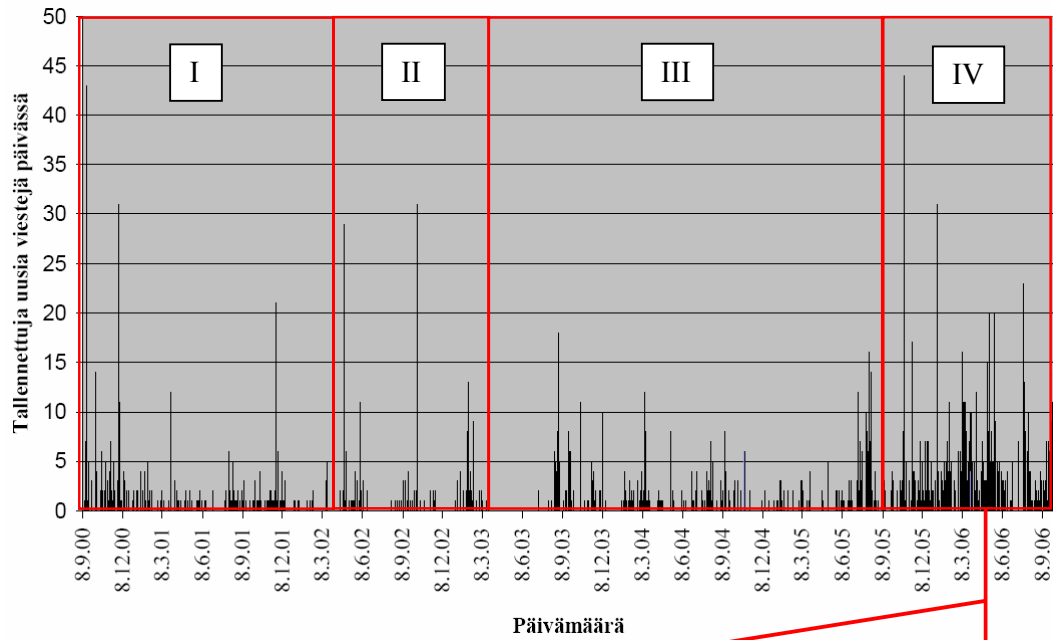
Aikaisempaan tutkimukseen rinnastaen tämänkaltainen asetelma tuottaa kokonaan uudenlaista näkemystä. Jaetun asiantuntijuuden ajatuksille pohjautuva

tiedonrakentamisprosessi, joka asettaa tavoitteikseen globaalien, kompleksisten ongelmien ratkaisemisen innovaation ja integraation avulla sekä ennalta määräämättömän ajanjakson puitteissa, on erikoislaatuisuudessaan myös haasteellinen rakennelma. Sen parissa opitut asiat löytävät todennäköisimmin soveltamisympäristöjä verkostoitumistoiminnassa, joka on toistaiseksi vasta olemukseltaan hahmottumisvaiheissa.

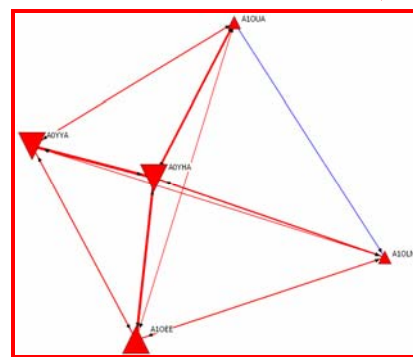
Lisätutkimuksia olisi mielestäni tämän pohjalta järkevää toteuttaa samankaltaisten asetelmien tutkimisella siitä tutkimusnäkökulmasta, *mihin* toimintaan yhteisöllistä verkkoa *ei* näytetä käytettävän. Olisi mielenkiintoista selvittää minkälaiset käytänteet muodostavat sen jaetun alueen, jolla toimijan monialaisen verkkoyhteisön jäsenenä hahmottuakseen on luotava itsensä ja toisaalta, millaiset käytänteet näyttävät jäävän tällöin muodostumatta. Tämä todennäköisesti selventäisi myös sitä näkymätöntä rajankäyntiä, johon muun muassa haastattelupuhe *uskaltamisesta*, sekä aktiivisen tiukasta *lisäarvottoman* ja *ei-niin-korkelaatuisen* poissulkemisesta tarkemmin hahmotettuna liittyy. Mahdollisesti näin saavutettaisiin myös uutta joustoa kyseisen rajankäynnin suhteen.

Lisätutkimuksen aihe olisi myös selvittää, miten tämänkaltaisissa asetelmissä uuden osallistujan toiminta alkaa rakentua. Tässä esitellyn kaltaisten vuorovaikutuksen säännönmukaisuuksienkin kuvaaminen ja analyysi olisi syytä laajentaa ja kontekstualisoida. Tällöin tutkimus toisi kenties lisävaloa edellä mainittuun ja näkymättömään rajankäyntiin siinä, missä kirjoittamalla tuotettava vuorovaikutuskäytänteiden kulttuuri muovautuu kaltaisekseen. Jos vielä voitaisiin jatkaa, kolmas tutkimus kartoittaisi niitä mahdollisia muita asetelmia, joissa ENSI/FI-tutkimuksen tuottama tietämys tuottaisi siirtovaikutuksia.

Raporttini lopuksi avaan vielä kerran ikkunan OECD/ENSI/FI-Knowledge Forum[®] -tiedonrakentamistietokantaan. Kuviota 39 tarkastelemalla on havaittavissa, miten toiminta on opinnäytetyön tarkastelujaksoa seuranneen reilun vuoden ajan yhä jatkanut kehittymistään. Jopa siinä määrin jälleen muuttuneena, että tarkastelujaksoa seurannutta vuotta voi hyvällä syyllä kutsua neljänneksi tiedonrakentamisprojektin vaiheeksi. Sen aikana toiminnan intensiteetti ja vuorovaikutusverkoston laatu ovat edellisistä vaiheista merkittävästi poikkeavat (ks. kuvio 39).



A – geodeesien pituuksien moniulotteinen skaalaus.



B – sidevoimakkuuksien moniulotteinen skaalaus. Stressiarvo: 0,128 (9 algoritmikertaa)

Kuvio 39. Aktiivisuuden vaihtelu jaksolla 8.9.2000–3.10.2006 sekä vaiheen IV osallistujaryhmän vuorovaikutusverkoston rakenne.

8. Lähteet

- Aarnio, H., & Enqvist, J. (2001). *Dialoginen oppiminen verkossa DIANA-malli ammatillisen osaamisen rakentamiseen helena aarnio, jouni enqvist*. Helsinki: Opetushallitus.
- Airaksinen, T. (2006). *Ihmiskoneen tulevaisuus*. Helsinki: WSOY.
- Antonovsky, A. (1988). *Unraveling the mystery of health how people manage stress and stay well*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Argyris, C., & Schön, D. (1974). *Theory in practice*. San Francisco: Jossey Bass.
- Bahtin, M. M., Emerson, C., & Holquist, M. (1986). *Speech genres and other late essays M. M. bakhtin ed. by caryl emerson and michael holquist transl. by vern W. McGee*. Austin: University of Texas Press.
- Bahtin, M. M., Nieminen, P., & Laine, T. (1991). *Dostojevskin poetiikan ongelmia [Problemy poetiki Dostoevskogo]*. Helsinki: Orient Express.
- Baker, C. D. (2002). Ethnometodological analyses of interviews. In J. A. Holstein, & J. F. Gubrium (Eds.), *Handbook of interview research context & method* (pp. 777-800). Thousands Oaks (Calif.): Sage.
- Baker, M., Hansen, T., Joiner, R., & Traum, D. (1999). The role of grounding in collaborative tasks. In P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative learning cognitive and computational approaches edited by pierre dillenbourg* (pp. 31–63). Amsterdam: Pergamon, Elsevier Science.

- Baron, R. S., & Kerr, N. L. (2003). *Group process, group decision, group action robert S. baron and norbert L. kerr*. Buckingham: Open University Press.
- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-based learning an approach to medical education*. New York: Springer.
- Baym, N. K., & Baym, N. K. (1996). Agreements and disagreements in a computer-mediated discussion. *Research on Language and Social Interaction*, 29(4), 315–345.
- Baym, N. K., & Baym, N. K. (1995). The emergence of community in computer-mediated communication. In S. G. Jones (Ed.), *Cybersociety. computer-mediated communication and community* (pp. 138–163). Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
- Beaudoin, M. F., & Beaudoin, M. F. (2002). Learning or lurking?: Tracking the "invisible" online student. *Internet & Higher Education*, 5(2), 147.
- Bereiter, C. (2002). *Education and mind in the knowledge age*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, LEA.
- Boczkowski, P. J. (1999). Mutual shaping of users and technologies in a national virtual community. *Journal of Communication*, 49(2), 86–108.
- Boczkowski, P. J., & Boczkowski, P. J. (2004). The processes of adopting multimedia and interactivity in three online newsrooms. *Journal of Communication*, 54(2), 197.
- Bohm, D., Factor, D. & Garrett, P. (1991). *Dialogue – A proposal*. Retrieved 7/25, 2006 from http://www.david-bohm.net/dialogue/dialogue_proposal.html

- Bonacich, P. (1987). Power and centrality: A family of measures. *American Journal of Sociology*, 1987, 92, 5, Mar, 92(5), 1170-1182.
- Bransford, J. D., Brown, A. L. & Cocking, R. R. (1999). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Retrieved 7/30, 2006 from <http://newton.nap.edu/html/howpeople1/>
- Brown, A. L., & Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141.
- Brown, A. L., Brown, A. L., & Campione, J. C. (1994). Guided discovery in a community of learners., 229–270.
- Castells, M. (2000). *The rise of the network society* (2nd ed.). Oxford: Blackwell.
- Caswell, B., & Bielaczyc, K. (2001). Knowledge forum: Altering the relationship between students and scientific knowledge *Education, Communication & Information*, 1(2), 281–305.
- Chen, W. (2004). Reuse of collaborative knowledge in discussion forums. *ITS 2004*, 800–802.
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design research: Theoretical and methodological issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15–42.
- Craik, K. J. W. (1967). *The nature of explanation*. Cambridge: University Press.

- Dillenbourg, P. (1999). *Collaborative learning cognitive and computational approaches edited by pierre dillenbourg*. Amsterdam: Pergamon, Elsevier Science.
- Drucker, P. F., & Liljamo, R. (2002). *Druckerin parhaat : Valittuja kirjoituksia peter F. druckerin teoksista* [The essential Drucker] . Helsinki: WSOY.
- Eckert, P., & Eckert, P. (1989). Jocks and burnouts: Social categories and identity in the high school., 1989.
- Ellis, D., Oldridge, R., & Vasconcelos, A. (2004). Community and virtual community. *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, 38, 145–86.
- Engeström, Y. (2004). *Ekspansiivinen oppiminen ja yhteiskehittely työssä*. Tampere: Vastapaino.
- Engeström, Y. (2000). From individual to collective activity and back: Developmental work research as an interventionist methodology. In P. Luff, J. Hindmarsh & C. Heath (Eds.), *Workplace studies recovering work practice and informing system design* (pp. 150-166). Cambridge: Cambridge University Press.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding an activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-konsultit.
- Engeström, Y., & Hallinnon kehittämiskeskus. (1995). *Kehittävä työntutkimus perusteita, tuloksia ja haasteita*. Helsinki: Painatuskeskus.
- Giddens, A. (1991). *Modernity and self-identity self and society in the late modern age*. Stanford (Calif.): Stanford University Press.

- Guzdial, M., Guzdial, M., & Turns, J. (2000). Effective discussion through a computer-mediated anchored forum. *Journal of the Learning Sciences*, 9(4), 437–469.
- Hakkarainen, K., et al. (1999). *Tieto- ja viestintäteknikka tutkivan oppimisen välineenä*. Retrieved 7/26, 2006 from http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/julkaisut/tvt_tutkivan_oppimisen_valineena.pdf
- Hakkarainen, K., & European Association for Learning and Instruction. (2004). *Communities of networked expertise : Professional and educational perspectives*. Oxford: Elsevier.
- Hakkarainen, K., Lipponen, L., Ilomäki, L., Järvelä, S., Lakkala, M., & Muukkonen, H., et al. (1999). *Tieto- ja viestintäteknikka tutkivan oppimisen välineenä kai hakkarainen ... [et al.]*. Helsinki: Helsingin kaupungin opetusvirasto, tietotekniikkaprojektin tutkimusryhmä.
- Hakkarainen, K., Lonka, K., & Lipponen, L. (1999). *Tutkiva oppiminen – älykkään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen*. Porvoo: WSOY.
- Hanneman, R. A., & Riddle, M. (2005). *Introduction to social network methods*. Retrieved 10/04, 2006 from http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/C1_Social_Network_Data.html#Nodes
- Hirsjärvi, S., & Hurme, H. (2000). *Tutkimushaastattelu teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Helsinki University Press.
- Heikkilä, K. (2006). *Työssä oppiminen yksilön lähtökohtien ja oppimisympäristöjen välisenä vuorovaikutuksena*. Tampere: Tampere University Press.

- Hewitt, J., Hewitt, J., & Scardamalia, M. (1998). Design principles for distributed knowledge building processes. *Educational Psychology Review*, 10(1), 75.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (1998). *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Hmelo-Silver, C. E. (2003). Analyzing collaborative knowledge construction: Multiple methods for integrated understanding. *Computers & Education*, 41(4), 397.
- Holstein, J. A., & Gubrium, J. F. (2002). *Handbook of interview research context & method*. Thousands Oaks (Calif.): Sage.
- Houtsonen, L. *Kestävä kehitys – yhdyskunnat*. Retrieved 9/25, 2006 from <http://db3.edu.fi/keke/projektit2.asp?ID=23>
- Houtsonen, L., & Åhlberg, M. (2001). *Collaborative learning for teachers in the ENSI environmental education project: Case study climate change – use of knowledge forum[®] groupwork software to amplify the inherent risks*. *Innovative Practices in Geographical Education Proceedings IGU/CGE*, Helsinki. 140–144.
- Houtsonen, L., & Åhlberg, M. (2000). *OECD/ENSI/FINLAND 2000-project uses knowledge forum[®] for collaborative knowledge building*. Poster in the Summer Institute of Knowledge Forum[®], Toronto.
- Iacobucci, D. (1994). Graphs and matrices. In S. Wasserman, & K. Faust (Eds.), *Social network analysis : Methods and applications* ; (pp. 92–166). Cambridge: Cambridge University Press.

- Ikujiro Nonaka, & Noboru Konno. (1998). The concept of "ba": Building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, 40(3), 40.
- Isaacs, W. (2006). *Dialogue*. Retrieved 7/25, 2006 from <http://www.dialogos.com/dialogue/>
- Isaacs, W. (2001). *Dialogi ja yhdessä ajattelemisen taito: Uraauurtava lähestyminen liike-elämän viestintään*. Helsinki: Kauppakaari.
- Jay, J. (2003). *Knowledge forum experiences and reflections*. Retrieved 9/25, 2006 from <http://www.jasonjay.com/papers/KFCCase.htm>
- Johanson, J., & Mattila, M. (1995). *Johdatus verkostanalyysiin*. Retrieved 10/6, 2006 from <http://www.valt.helsinki.fi/vol/kirja/>
- Jokinen, A., Juhila, K., & Suoninen, E. (1999). *Diskurssianalyysi liikkeessä*. Tampere: Vastapaino.
- Jones, S. G. (Ed.). (1995). *Cybersociety. computer-mediated communication and community*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Jyrhämä, R. (2004). Sisällön erittelyn mahdollisuuksia – taulukkolaskentaohjelma analysoinnin apuna. In P. Kansanen, & K. Uusikylä (Eds.), *Opetuksen tutkimuksen monet menetelmät* (pp. 223–237). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (1982). *Judgment under uncertainty heuristics and biases*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Koivunen, A., Riikonen, H., & Selenius, J. (1991). *Bahtin-boomi!*. [Turku]: Turun yliopisto.

- Kumpulainen, K., & Mutanen, M. (1998). Collaborative practice of science construction in a computer-based multimedia environment. *Computers &,* 30(1–2), 75–85.
- Länsisalmi, H. (2004). *Innovation in organisations the role of communication, expertise and occupational stress*. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning legitimate peripheral participation* jean lave, etienne wenger. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lewis, D., & Allan, B. (2005). *Virtual learning communities a guide for practitioners* dina lewis, barbara allan. Maidenhead: Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Lipponen, L. (2000). *Towards knowledge building: From facts to explanations in primary students' computer mediated discourse*Turun Yliopisto.
- Lipponen, L., Hakkarainen, K., & Paavola, S. (2004). Practices end orientations of computersupported collaborative learning. In J. Strijbos, P. A. Kirschner, R. Martens & P. Dillenbourg (Eds.), *Computer-supported collaborative learning;what we know about CSCL and implementing it in higher education table of contents* (pp. 31–50). Norwell, MA, USA: Kluwer Academic Publishers.
- Lipponen, L., Rahikainen, M., Lallimo, J., & Hakkarainen, K. (2003). Patterns of participation and discourse in elementary students' computer-supported collaborative learning. *Learning & Instruction*, 13(5), 487.
- Littleton, K., & Häkkinen, P. (1999). Learning together: Understanding the processes of computer-based collaborative learning. In P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative*

learning cognitive and computational approaches edited by pierre dillenbourg ().
Amsterdam: Pergamon, Elsevier Science.

Littleton, K., Phil, D., & Whitelock, D. (2004). Guiding the creation of knowledge and understanding in a virtual learning environment. *CyberPsychology & Behavior*, 7(2), 173–181.

Luckin, R. (2001). Designing children's software to ensure productive interactivity through collaboration in the zone of proximal development (ZPD). *Information Technology in Childhood Education Annual*, 57–85.

MacKinnon, R. C. (1995). Searching for the leviathan in usenet. In S. G. Jones (Ed.), *Cybersociety. computer-mediated communication and community* (). Thousand Oaks, California: Sage Publications

Mattila, M., & Uusikylä, P. (1999). *Verkostoyhteiskunta : Käytännön johdatus verkostoanalyysiin*. Helsinki: Gaudeamus.

Maybin, J. (1996). Story voices: The use of reported speech in 10–12-year-olds' spontaneous narratives. *Current Issues in Language and Society*, 3(1), 36-48.

Memmi, D., & Memmi, D. (2006). The nature of virtual communities. *AI & Society*, 20(3), 288.

Mercer, N. (2005). Sociocultural discourse analysis: Analysing classroom talk as a social mode of thinking. *Journal of Applied Linguistics*, 1(2), 137-168.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis a sourcebook of new methods*. (2.nd ed.) Beverly Hills: Sage.

- Moisala, A. (2002). Puheimprovisaatioryhmän organisaatiokulttuuri. In P. Houni, & P. Paavolainen (Eds.), *Teatteri ja tanssi toimintakulttuureina* (pp. 83–116). Helsinki: Teatterikorkeakoulu.
- Montola, M. (2003). Organisaatio ja johtaminen kyberavaruudessa. (Masters thesis, Department of Communication, University of Helsinki).
(<http://users.tkk.fi/~mmontola/g.pdf#search=%22organisaatio%20ja%20johtaminen%20kyber%22>)
- Muukkonen, H., Lakkala, M., & Hakkarainen, K. (2005). Technology-mediation and tutoring: How do they shape progressive inquiry discourse? *Journal of the Learning Sciences*, 14(4), 527-565.
- Mylläri, J., Åhlberg, M. & Dillon, P. (2006). Analysis of a five year design experiment on collaborative knowledge building: what happened and why? Paper presented in European Conference on Educational Research (ECER), September 13 – 16, 2006 Geneva, Switzerland.
- Neuendorf, K. A. (2002). *The content analysis guidebook*. Thousand Oaks (Calif.): Sage Publications.
- Niiniluoto, I. (1980). *Johdatus tieteenfilosofiaan käsitteen- ja teorianmuodostus*. Helsinki: Otava.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company how japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.

- Novak, J. D., (2002). *Tiedon oppiminen, luominen ja käyttö käsittekartat työvälineinä oppilaitoksissa ja yrityksissä*. (Suomentanut Åhlberg, M.). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Nuutinen, M. (2006). Expert identity in development of core-task-oriented working practices for mastering demanding situations. (Doctoral Dissertation, VTT). *VTT Publications*, (604)
- Oatley, K. (1992). *Best laid schemes the psychology of emotions*. Cambridge: Cambridge U.P.
- Oatley, K., & Jenkins, J. M. (1996). *Understanding emotions*. Cambridge (Mass.): Blackwell.
- OECD/ENSI (a). *ENSI*. Retrieved 9/25, 2006 from <http://www.ensi.org/>
- OECD/ENSI. (b). *SEED – school development through environmental education*. Retrieved 9/25, 2006 from <http://seed.schule.at/>
- Oulun Yliopisto, Opetuksen kehittämissyksikkö. *Ongelmalähtöinen oppiminen*. Retrieved 10/9, 2006 from <http://www oulu.fi/opetkeh/kehtoimi/PBL/>
- Papacharissi, Z., & Papacharissi, Z. (2004). Democracy online: Civility, politeness, and the democratic potential of online political discussion groups. *New Media & Society*, 6(2), 259–283.
- Piaget, J., Gruber, H. E., & Voneche, J. J. (1995). *The essential piaget [an interpretive reference and guide] edited by howard E. gruber and J. jacques voneche*. London: Jason Aronson.

- Piaget, J., & Inhelder, B. (1977). *Lapsen psykologia* [La psychologie de l'enfant] .
Jyväskylä: Gummerus.
- Piaget, J., Palmgren, S., & Helkama, K. (1988). *Lapsi maailmansa rakentajana kuusi esseetä lapsen kehityksestä*. Porvoo: WSOY.
- Polanyi, M. (1983). *The tacit dimension*. Gloucester (Mass.): Peter Smith.
- Potter, J., Potter, J., & Hepburn, A. (2005). Discursive psychology as a qualitative approach for analysing interaction in medical settings. *Medical Education*, 39(3), 338-344.
- Popper, K. R. (1973). *Objective knowledge – an evolutionary approach*. Oxford: Oxford University Press.
- Popper, K. R., & Eccles, J. C. (1984). *The self and its brain*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Popper, K. R., & Eerola, E. (1995). *Arvauksia ja kumoamisia* [Conjectures and refutations] . Helsinki: Gaudeamus.
- Preece, J. (2000). *Online communities designing usability, supporting sociability jenny preece*. Chichester: Wiley & Sons.
- Rheingold, H. (2000). *The virtual community homesteading on the electronic frontier howard rheingold*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Rifkin, J. (2000). *The age of access the new culture of hypercapitalism, where all of life is a paid-for experience*. New York: J. P. Tarcher/Putnam.

- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.
- Rutter, D. R. (1987). *Communicating by telephone*. Oxford: Pergamon.
- Sawyer, R. K., & Sawyer, R. K. (2006). *The cambridge handbook of: The learning sciences*. (1.th ed.). New York, NY, US: Cambridge University Press.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2003). Knowledge building. In J. W. Guthrie (Ed.), *Encyclopedia of education* (Second ed., pp. 1370–1373). New York: Macmillan Reference.
- Scardamalia, M. (2004). CSILE/Knowledge forum®. *Education and Technology: An Encyclopedia*, Santa Barbara: ABC-CLIO, 183–192.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2006). Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. In R. K. Sawyer (Ed.), *The cambridge handbook of: The learning sciences* (1.th ed., pp. 97-115). New York, NY, US: Cambridge University Press.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1993). Computer support for knowledge-building communities. *Journal of the Learning Sciences*, 3(3), 265–283.
- Schrire, S. (2006). Knowledge building in asynchronous discussion groups: Going beyond quantitative analysis. *Computers & Education*, 46(1), 49.
- Scott, J. (2000). *Social network analysis : A handbook* (2nd ed.). London: Sage.
- Sinclair, J. M., & Coulthard, R. M. (1975). *Towards an analysis of discourse the english used by teachers and pupils*. London: Oxford University Press.
- Seikkula, J., & Arnkil, T. E. (2005). *Dialoginen verkostotyö*. Helsinki: Tammi.

- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline. the art & practice of the learning organization* (Currency Paperback Edition 1994 ed.). New York: Currency Doubleday.
- Sfard, A. (1998). On two metaphors of learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher*, 27, 4–13.
- Siegel, J., Dubrovsky, V., Kiesler, S., & McGuire, T. W. (1986). Group processes in computer-mediated communication. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*,
- Stahl, G. (2006). *Group cognition: Computer support for building collaborative knowledge* MIT Press.
- Suomen pysyvä edustajisto OECD: Ssä – perustietoa OECD: Stä. Retrieved 9/25, 2006 from <http://www.finoecd.org/>
- Suurla, R. (2001). *Teknologian arviointeja. 6. avauksia tietämyksen hallintaan : Helmiä kalastamassa : Loppuraportti / riitta suurla*. Helsinki: Tulevaisuusvaliokunta.
- Tuomi, J., & Sarajärvi, A. (2002). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.
- Vygotskij, L. S. (1982). *Ajattelu ja kieli*. Espoo: Weilin + Göös.
- Vygotskij, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society : The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Walther, J. B. (1992). Interpersonal effects in computer-mediated interaction: A relational perspective. *Communication Research*, 19(1), 52-90.

- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis : Methods and applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Watson, J. B. (1925). *Behaviorism*. London: Kegan Paul, Trench, Trubner.
- Wells, G. (1996). Using the tool-kit of discourse in the activity of learning and teaching. *Mind, Culture & Activity*, 3(2), 74.
- Wenger, E. (1999). *Communities of practice learning, meaning, and identity etienne wenger*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Åhlberg, M. (1990). Käsitekarttatekniikka ja muut vastaavat graafiset tiedonesittämistekniikat opettajan ja oppilaiden työvälineinä. *Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia* N:o 30.
- Åhlberg, M. (2002). Suomentajan jälkisanat: Eheyttävän kasvatuksen teorian, käsitekarttojen ja Vee heuristiikan käytöstä sekä tutkimus- ja kehittämistyöstä Suomessa. Teoksessa Novak, J. 2002. Tiedon oppiminen, luominen ja käyttö. Käsitekartat työvälineinä oppilaitoksissa ja yrityksissä. Jyväskylä: PS-kustannus, 300 - 315.
- Åhlberg, M., Alppi, A. & Heinonen, M. (2003). How to promote Education for Sustainable Development and Environmental Education by integrating action research and design experiments. A poster and handout from University of Joensuu in Savonlinna, Savonlinna Department of Teacher Education to SEED (School Development through Environmental Education) NETWORK. Presented at the OECD/ENSI/SEED Thematic workshop and COMENIUS 2 contact seminar on

“Innovation in Teacher Education, the potential of Action Research and Environmental Education” in Szeged University, Hungary, September 4 - 7, 2003

Åhlberg, M. & Houtsonen, L. (2000a). OECD/ENSI/FINLAND 2000-luvun alun projekti. Alustus opetushallituksen järjestämässä työseminaarissa opetusministeriössä 17.3. 2000.

Åhlberg, M. & Houtsonen, L. (2000b). OECD/ENSI/FINLAND 2000 -project uses Knowledge Forum® for collaborative knowledge building. Poster in the Summer Institute of Knowledge Forum®, August 9 - 12, 2000. University of Toronto, Canada.

Åhlberg, M. & Houtsonen, L. (2000c). OECD/ENSI/FINLAND-projekti: Yhteistoiminnallisen tiedonrakentamisen ja toiminnan avulla kestäväään kehitykseen. Koulutustilaisuus 16. 9. 2000. Helsingin yliopiston maantieteen laitoksella.

Åhlberg, M., Kaasinen, A., Kaivola, T. & Houtsonen, L. (2001). Collaborative knowledge building to promote in-service teacher training in environmental education. *Journal of Information Technology for Teacher Education* 10(3), 227 – 238.

Åhlberg, M. & Mylläri, J. (2005). A report of the use of Knowledge Forum®, a collaborative knowledge building environment, in the Finnish SEED/ENSI project during almost five years (8. 9. 2000 - 23. 8. 2005) to be presented in the Final Workshop of SEED/ENSI project, September 1 – 4, 2005, Vuosaari, Finland, http://balsa.helsinki.fi/~maahlber/Report_ENSI_Workshop_Sep_1-4_2005.doc

9. Liitteet

Liite 1. Teemaluokittelun tavoitteet, perusteet ja sisällön analysoinnin eteneminen

OECD/ENSI/FI - Keskustelun sisältö teemat 8.9.2000-8.9.2005

Teemaluokituksen tekemisen tavoitteena oli antaa kokonaiskuva Knowledge Forum[®]:lla käydyin keskustelun teemoista, niiden keskinäisistä, määrällisistä suhteista sekä ajallisesta kehitymisestä. Ensimmäisellä analyysikierröksellä teemat nimettiin ensisijaisesti projektin suunnitelmiin kirjattujen ja projektin alussa sovittujen kehittämisteemojen pohjalta. Toiselle analyysikierrökselle luotiin uusia teemoja aineistosta ensimmäisen kierroksen aikana nousseiden kokonaisuuksien mukaan. Toiselle kierrokselle lähdettäessä myös pyrittiin purkamaan laajoja teemaluokkia ja yhdistämään päällekkäisiä teemoja. Ennen toista analyysikierröstä myös teemojen nimeämistä tarkennettiin.

Kukin yksittäinen viesti luokiteltiin vain yhteen teemaluokkaan. Koska teemaluokituksella pyrittiin kokonaiskuvan antamiseen, ensimmäinen luokitteluperuste oli säikeen aloittaneen viestin sisältö. Vain, mikäli säie jatkavan (kommentoivan) viestin kohdalla vaihtoi pysyvästi teemaa, ts. säikeessä enää palattu alkuperäiseen teemaan, luettiin viesti muuhun, kuin säikeen aloittaneen viestin määräämään teemaluokkaan.

Teemaluokittelun etenemistä raportoitiin ja siitä keskusteltiin esimerkkien pohjalta Knowledge Forum[®]:lle perustetussa KF:n tutkimus -maisemassa etenkin ongelmallisimpien säikeiden kohdalla. Näin viimeisteltiin lähinnä toisen luokittelukierröksen teemojen luokitteluperusteita ja teemaluokkien nimeämistä.

Alla ovat teemat molemmilta kierroksilta. Laajimpien teemojen kohdalla luokan sisällöstä ja luokitteluperusteista on annettu esimerkkejä (Kts. Toinen luokittelukerta).

Teemat - ensimmäinen luokittelukerta:A: Omat suunnitelmat

B: Ongelmat

C: Ilmastonmuutos

D: Kestävä kehitys

E: Learnscapes

F: Ekokoulut

G: Opettajien koulutus

H: Lajintuntemus ja biodiversiteetti

I: KF:n ylläpito

J: KF:n ohjeet ja käytön harjoittelu

K: Yhteystiedot/Tapahtumat/Sosiaalinen vv

L: Muu aihe

Teemat - toinen luokittelukerta:

A - Omat suunnitelmat: raportointi, seuranta ja reflektointi

* Kirjatut suunnitelmat: Koulu-, päiväkot-, luokka-, opettajakohtainen pidemmän aikavälin suunnittelu, toimintalinjat ja suunnitelman mukainen toiminta.

B - Työn kehystekijät

* Työn yhteisöllinen ja yhteiskunnallinen kehys

C - Oman opetustoiminnan kuvaus

* Yksityiskohtainen oman työn kuvaus, toimintatapaesimerkit ja -ehdotukset, jne. A teemaan verrattuna C-luokka sisältää yksityiskohtaisempaa ja tilannesidonnaisempaa kuvausta.

D – Ongelmat

* Tarkasti nimetyt ongelmat ja kysymykset, joihin haettiin vastausta, näkökulmia tai lisätietoa

E - Ilmastonmuutos

F - Kestävä kehitys

G - Learnsapes

H - Ekokoulut

I - Opettajien koulutus

J - Lajintuntemus ja biodiversiteetti

K - KF:n käyttöohjeet, tiedonrakentamisen ja KF-toiminnan metapohdinta

L - OECD/ENSI: suunnitelmat, tiedottaminen ja keskustelu

M - Teorioiden, käsitteiden ja niihin liitettyjen menetelmien määrittelyä ja pohdintaa

* Määrittely ja pohdinta tapahtuvat usein käytännön oman työn ja kokemusten esimerkin ja havainnollistamisen kautta.

N - Muu aihe

* Muihin kategorioihin kuulumaton aihe, mm. laajat, useita teemoja ilman määräävää painotusta käsittelevät viestit.

* KF:n palvelimen ylläpitoon liittyvät viestit

* KF:n käytön harjoittelu

* Osallistujien yhteystiedot, terveiset ja henkilökohtaiset viestit

Liite 2.

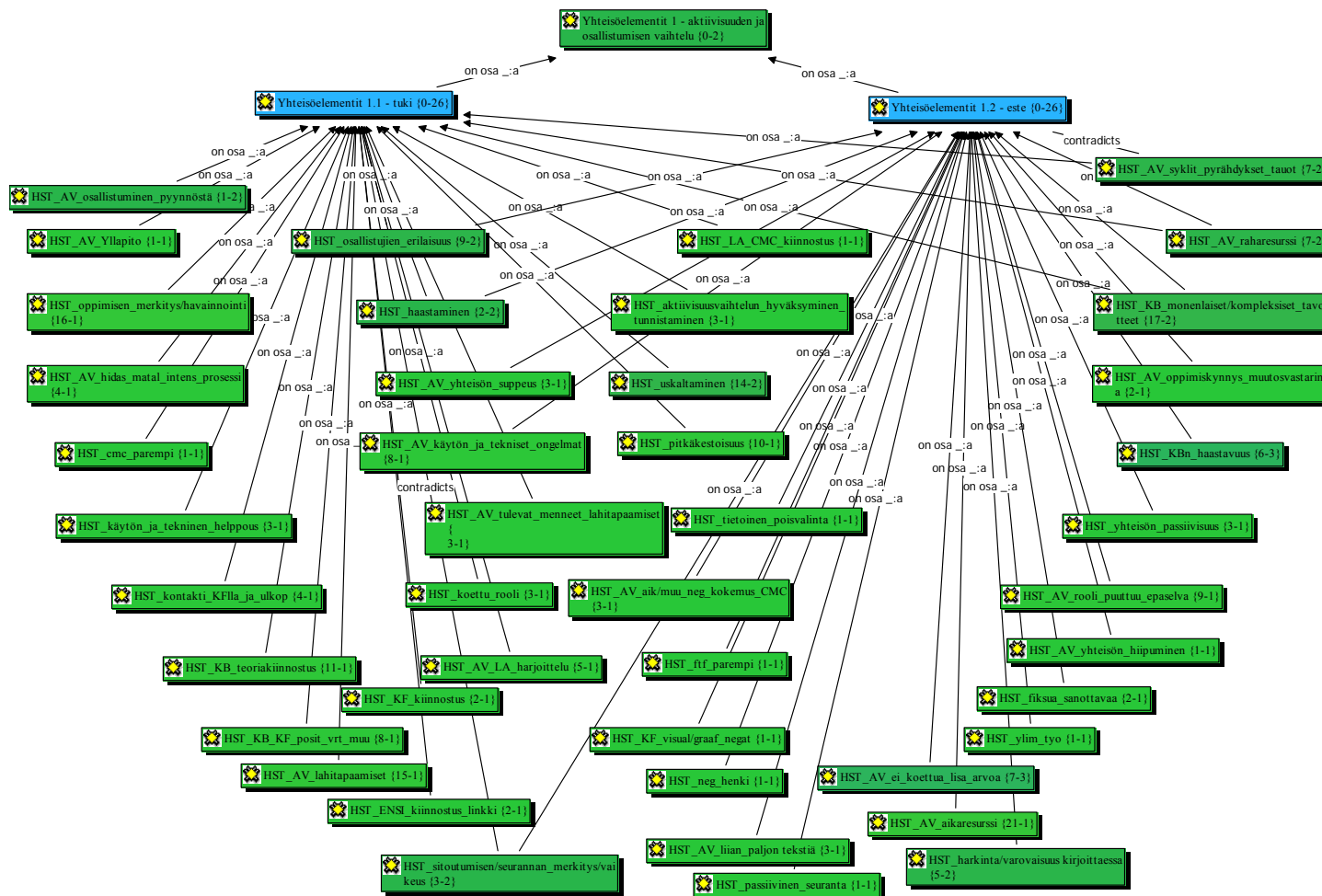
Taulukko 8. Molempien osallistujaryhmien haastatteluissa ilmaiset merkitykset liittyen tiedonrakentamistoimintaan järjestettyinä merkityksen ilmaiseiden osallistujien lukumäärän (Os.) mukaan.

Haastattelussa ilmaistu merkitys		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Es.	Os.
1	A0YHA:n merkitys	0	5	1	2	4	1	7	1	4	3	0	28	9
2	Aikaresurssi	4	2	1	2	0	1	0	3	1	4	3	21	9
3	Uskaltaminen	2	1	2	2	0	0	1	2	0	2	2	14	8
4	Lähtöpaamiset	2	2	0	2	6	1	0	1	1	0	0	15	7
5	Tavoitteiden diversiteetti	3	0	0	2	1	0	0	0	3	3	5	17	6
6	Osallistujien erilaisuus	3	0	1	0	0	0	2	0	1	1	1	9	6
7	KF:n käytön ja tekniset ongelmat	0	2	1	0	1	0	1	0	0	0	3	8	5
8	KF:n käytön harjoittelu	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	5	5
9	Syklit pyrähdykset tauot	1	0	0	0	0	1	3	0	0	1	1	7	5
10	TR-teoriakiinnostus	1	0	0	2	4	0	0	0	0	1	3	11	5
11	Opintojen etäohjaus	3	2	0	0	0	0	0	0	1	1	3	10	5
12	Opintojen edistäminen	3	4	0	0	0	0	2	0	1	1	0	11	5
13	Palaute	1	0	2	0	0	0	1	0	0	1	1	6	5
14	Uudet, useat nakokulmat	4	0	1	0	0	0	5	0	0	2	2	14	5
15	Oppimisen merkitys ja/tai havainnointi	2	1	0	0	0	0	5	0	0	2	6	16	5
16	Tietämyksen jakaminen	2	0	0	0	0	0	7	2	0	2	0	13	4
17	A1YAA:n merkitys	0	4	1	0	1	0	0	0	0	0	2	8	4
18	Ei koettua lisäarvoa	0	0	0	3	1	1	0	0	0	2	0	7	4
19	KF mieluisa väline	0	0	0	1	2	0	0	0	1	4	0	8	4
20	Vahvistuminen ja/tai voimaantuminen	0	1	0	1	0	0	4	0	0	1	0	7	4
21	Kannustus ja tuki	1	1	0	0	0	0	5	0	1	0	0	8	4
22	Samanhenkinen yhteisö	1	3	1	0	0	0	2	0	0	0	0	7	4
23	Pitkäkestoisuus	3	5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	10	4
24	A1OEE:n merkitys	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	5	3
25	A1OLN:n merkitys	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	1	5	3

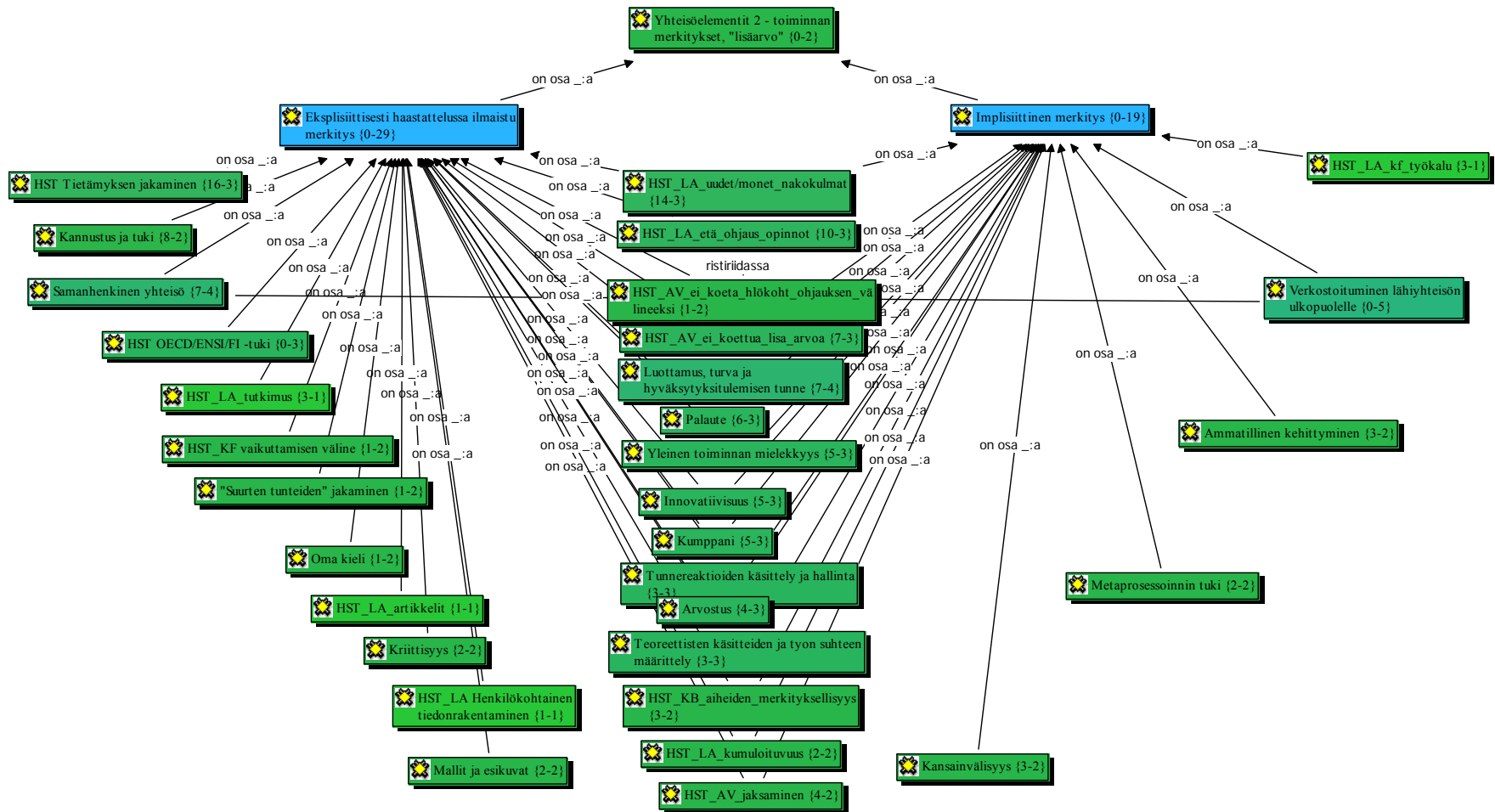
Liite 3.

Name	Grounded	Density	Author
HST_A1YHA:n_merkitys	28	1	Super
HST_AV_aikaresurssi	21	1	Super
HST_KB_monenlaiset/kompleksiset_tavoitteet	17	2	Super
HST_oppimisen_merkitys/havainnointi	16	1	Super
HST Tietämyksen jakaminen	16	3	Super
HST_AV_lahitapaamiset	15	1	Super
HST_uskaltaminen	14	2	Super
HST_LA_uudet/monet_nakokulmat	14	3	Super
HST_KB_teoriatuennustus	11	1	Super
HST_LA_opintojen_edistäminen	11	1	Super
HST_LA_etä_ohjaus_opinnot	10	3	Super
HST_pitkäkestoisuus	10	1	Super
HST_AV_rooli_puuttuu_epaselva	9	1	Super
HST_osallistujien_erilaisuus	9	2	Super
HST_A1YAA:n_merkitys	8	0	Super
HST_AV_käytön_ja_tekniset_ongelmat	8	1	Super
Kannustus ja tuki	8	2	Super
HST_KB_KF_posit_vrt_muu	8	1	Super
HST_LA_vahvistuminen/voimaantuminen	7	0	Super
HST_AV_ei_koettua_lisa_arvoa	7	3	Super
Samanhenkkinen yhteisö	7	4	Super
HST_AV_raharesurssi	7	2	Super
Luottamus, turva ja hyväksytyksitulemisen tunne	7	4	Super
HST_AV_syklit_pyrähdykset_tauot	7	2	Super
HST_oma_tarina	6	0	Super
HST_KBn_haastavuus	6	3	Super
Palaute	6	3	Super
HST_AV_LA_harjoittelu	5	1	Super
Yleinen toiminnan mielekkyys	5	3	Super
HST_A1OEE:n_merkitys	5	0	Super
Innovatiivisuus	5	3	Super
HST_harkinta/varovaisuus kirjoittaessa	5	2	Super
Kumppani	5	3	Super
HST_A1OLN:n_merkitys	5	0	Super
HST_AV_jaksaminen	4	2	Super
HST_AV_hidas_matal_intens_prosessi	4	1	Super
Arvostus	4	3	Super
HST_A1OUA:n_merkitys	4	0	Super
HST_kontakti_KFlla_ja_ulkop	4	1	Super
HST_käytön_ja_tekninen_helppous	3	1	Super
Teoreettisten käsitteiden ja työn suhteen määrittely	3	3	Super
HST_koettu_rooli	3	1	Super
HST_fasilitointi_moderointi	3	1	Super
HST_AV_yhteisön_suppeus	3	1	Super
HST_AV_tulevat_menneet_lahitapaamiset	3	1	Super
Tunnereaktioiden käsittely ja hallinta	3	3	Super
HST_KB_aiheiden_merkityksellisyys	3	2	Super
HST_AV_liian_paljon_tekstiä	3	1	Super
HST_LA_tutkimus	3	1	Super
HST_sitoutumisen/seurannan_merkitys/vaikeus	3	2	Super
HST aktiivisuusvaihtelun hyväksyminen tunnistaminen	3	1	Super

Kuvio 40. Haastatteluaineiston alkuvaiheen koodeja ATLAS.ti 5.0 –näkyssä.



Liite 4. Kuvio 41. Haastatteluissa ilmaistut merkitykset oman tiedonrakentamisaktiivisuuden vaihteluun liittyen.



Liite 5. Kuvio 42. Haastatteluissa ilmaistut, toiminnan tuottamaan lisäarvoon liittyviksi tulkitut merkitykset.

Liite 6.

Taulukko 9. Käynnistysvaiheen osallistujaryhmän ilmaisemat tiedonrakentamistoimintaan liittyvät merkitykset.									
Ilmaistu merkitys		P1	P2	P3	P4	P5	P6	Es.	Os.
1	A0YHA:n merkitys	1	4	1	1	4	3	14	6
2	Aikaresurssi	1	0	1	3	1	4	10	5
3	Lähitapaamiset	0	6	1	1	1	0	9	4
4	Ei koettua lisa arvoa	0	1	1	0	0	2	4	3
5	Harjoittelu	0	1	0	1	1	0	3	3
6	KF mieluisa väline	0	2	0	0	1	4	7	3
7	Tavoitteiden kompleksisuus	0	1	0	0	3	3	7	3
8	TR-toiminnan haastavuus	2	2	0	0	0	2	6	3
9	Osallistujien erilaisuus	1	0	0	0	1	1	3	3
10	Uskaltaminen	2	0	0	2	0	2	6	3
11	Tietämyksen jakaminen	0	0	0	2	0	2	4	2
12	A1HOE:n merkitys	1	2	0	0	0	0	3	2
13	A1YAA:n merkitys	1	1	0	0	0	0	2	2
14	Aikaisempi/muu neg. TVT-kokemus	0	0	1	0	0	1	2	2
15	Käytön ja tekniset ongelmat	1	1	0	0	0	0	2	2
16	Syklit pyrähdykset tauot	0	0	1	0	0	1	2	2
17	Tulevat menneet lähitapaamiset	0	1	1	0	0	0	2	2
18	Tiedonrakentamisteoriakiinnostus	0	4	0	0	0	1	5	2
19	KF kiinnostus	1	0	0	1	0	0	2	2
20	Opintojen etäohjaus	0	0	0	0	1	1	2	2
21	Opintojen edistäminen	0	0	0	0	1	1	2	2
22	Palaute	2	0	0	0	0	1	3	2
23	Uudet, monet näkökulmat	1	0	0	0	0	2	3	2
24	Uusi tieto jakoon	1	0	0	0	1	0	2	2
25	A1OUI:n merkitys	2	0	0	0	0	0	2	1

Liite 7.

Taulukko 10. Viimevaiheen osallistujaryhmän ilmaisemat tiedonrakentamistoimintaan liittyvät merkitykset.								
Ilmaistu merkitys		P1	P2	P3	P4	P5	Es.	Os.
1	Uskaltaminen	2	1	2	1	2	8	5
2	Aikaresurssi	4	2	2	0	3	11	4
3	Oppimisen merkitys ja/tai havainnointi	2	1	0	5	6	14	4
4	Pitkäkestoisuus	3	5	0	1	1	10	4
5	AIOEE:n merkitys	1	0	0	1	3	5	3
6	A1OLN:n merkitys	0	1	0	3	1	5	3
7	A1OUA:n merkitys	0	1	1	0	2	4	3
8	A0YHA:n merkitys	0	5	2	7	0	14	3
9	Jaksaminen	1	2	0	0	1	4	3
10	Käytön ja tekniset ongelmat	0	2	0	1	3	6	3
11	Hankkeen lähitapaamiset	2	2	2	0	0	6	3
12	Syklit pyrähdykset tauot	1	0	0	3	1	5	3
13	Tavoitteiden diversiteetti	3	0	2	0	5	10	3
14	Tiedonrakentamisteoriakiinnostus	1	0	2	0	3	6	3
15	Kumppanuus	3	1	0	1	0	5	3
16	Vahvistuminen ja/tai voimaantuminen	0	1	1	4	0	6	3
17	Opintojen etäohjaus	3	2	0	0	3	8	3
18	Innovatiivisuus	0	0	1	2	2	5	3
19	Kannustus tuki	1	1	0	5	0	7	3
20	Opintojen edistäminen	3	4	0	2	0	9	3
21	Palaute	1	0	0	1	1	3	3
22	Samanhenkinen yhteisö	1	3	0	2	0	6	3
23	Uudet useat näkökulmat	4	0	0	5	2	11	3
24	Oma tarina	2	2	0	2	0	6	3
25	Osallistujien erilaisuus	3	0	0	2	1	6	3

Liite 8.

Viestiketju 2: 16.9.2000 - 10.11.2002								
Osallistuja	Vuorotyyppi			Prospektiivisuus			Segmenttejä	Järj./rivi
	I	R	F	D	G	A		
AIOUI	1			1			2	1/001
A0YHA		1			1		2	2/027
A1HII	2	1		2	1		11	3/052
AIOUI		1	1	1	2	1	9	4/089
A1OK		2			2		7	5/121
A1HII		1			1		7	6/150
AIOU		1			1		16	7/181
A0YHA			1		1+1	1	8	8/222
AIOUI			1	1	1	1	5	9/254
A1HOE	1			1	1		7	10/283
A0YHA		1	1	1	1	1	12	11/313
A1HOE			1	1	1		7	12/348
A1HOE	1			2	1		9	13/386
A0YHA		1		1		1	3	14/420
A1HOE	1			5	1		10	15/445
A1HOE		1			1	1	2	16/479
A0YHA	1	1		2	2+1	1	29	17/506
A0YHA		1			1	1	5	18/561
A1HOE		2			2		9	19/590
A1HOE			1		1		8	20/622
A1HOE			1		+1	1	3	21/653
A0YHA		1	1		1	1	15	22/680
AIOUI	1	1		1	2	2	13	23/719
A0YHA			1		2	1	6	24/755
A0YHA		1			1+		4	25/785
A0YHA		1			4	4	17	26/811
AIOU			1		1		4	27/852
Yht.	7	19	11	18	36	17	230	
%	19	51	30	25	51	24		

Liite 9.

Viestiketju 45: 6.9.2002 - 5.10.2002								
Osallistuja	Vuorotyyppi			Prospektiivisuus			Segmenttejä	Järj./rivi
	I	R	F	D	G	A		
A1OLN	1			1	1+1		16	1/001
A1OEE		1			4	3	32	2/052
A0YHA		1		2		1	3	3/097
A0YHA		1			+1	1	3	4/124
A1OLN			1		1		39	5/150
A1OLN		1			1		59	6/212
A1OEE		1			2	1	24	7/295
A0YHA	1	1		1	1	2	6	8/341
A1OEE	1	1			1+1		13	9/372
A0YHA	1	1		1		1	7	10/408
Yht.	4	8	1	5	14	9	202	
%	31	62	8	18	50	32		

Liite 10.

Viestiketju 67: 14.3.2004 - 24.9.2004								
Osallistuja	Vuorotyyppi			Prospektiivisuus			Segmenttejä	Järj./rivi
	I	R	F	D	G	A		
A1OLN	1				2+2		26	1/001
A0YHA		1			1	1	6	2/052
A1OLN			1		1	1	8	3/083
A1OLN	1		1	2	3	1	13	4/113
AIOEE		1		1	1+1	1	18	5/150
A0YHA		1			1		3	6/192
A0YHA		1			2	1	4	7/217
AIOUA	1	1		1	1+1	2	18	8/243
A0YHA	1	1			2		4	9/282
AIOUA		1	1	7	1	3	35	10/312
AIOEE			1		1	1	14	11/370
A0YHA		1			1	1	3	12/410
AIOEE			1		1+1	1	22	13/436
A0YHA		1			1	1	2	14/484
AIOUA		1			2	1	6	15/510
AIOUA		1	1	2	3+1	2	31	16/542
A0YHA	1	1		4	+1	2	8	17/595
A0YHA		1			+1	1	2	18/627
AIOEE		1			2		14	19/651
AIOEE		1			2		8	20/687
A0YHA			1	1	+1	1	5	21/723
A0YHA		1			1+1		2	22/750
AIOUA		1			1+1	1	3	23/777
AIOUA		1			2+1	1	12	24/802
AIOUA			1	1	2	1	3	25/836
A0YHA			1		1		7	26/864
AIOEE		1			1	1	6	27/896
AIOEE		1			2	2	11	28/924
A0YHA			1		1	3	5	29/960
A0YHA		1	1		2	1	8	30/988
AIOUA	1	1		1	4	1	27	31/1019
A0YHA	1			1	1		3	32/1074
A0YHA		1				1		33/1099
AIOEE			1		3	1	47	34/1123
AIOEE	1		1		2+1		24	35/1192
AIOEE			3		3		11	36/1240
A0YHA	1	1			2	1	7	37/1274
AIOEE		1			1	1	17	38/1305
A0YHA			1		3		5	39/1345
AIOUA		1			1+1	1	33	40/1376

AIOUA		1			2+1	2	8	41/1433
A0YHA	2	1			2	1	8	42/1463
A0YHA	1			1	+1		2	43/1495
AIOUA		1			1		1	44/1519
AIOUA			1		1	1	3	45/1542
A0YHA			1		+3		3	46/1567
AIOEE	1	1	1		1+1	1	13	47/1593
A0YHA		1				1	3	48/1630
AIOEE			1		1		17	49/1657
A0YHA		1	1	1	2	1	13	50/1696
AIOEE		1	1		2	1	11	51/1735
AIOEE	1			3	2	1	24	52/1768
A0YHA		1			1	1	3	53/1815
A0YHA	1	1		1		1	3	54/1841
AIOEE			1	2	1	1	27	55/1866
A0YHA		1			1	1	4	56/1919
AIOUA	1	1		1	2+1	2	15	57/1947
AIOUA		1			+1	1	2	58/1984
AIOUA			1		1+1	1	6	59/2009
A0YHA		1			1+1	1	4	60/2039
A0YHA		1			1		2	61/2065
AIOUA			1			1	1	62/2091
AIOUA		1	1		1+1	1	15	63/2113
AIOEE	1				2+1	2	5	64/2150
AIOUA	1	1	1	1	1+1	1	19	65/2178
A0YHA	1			1	2		7	66/2223
A0YHA		1			1	1	4	67/2253
AIOUA	1		1	1	1+1	1	9	68/2281
AIOUA		1			1+1	1	4	69/2316
A0YHA			1	1	+1	1	3	70/2343
A0YHA			1		+1	1	2	71/2370
AIOUA	1			1	1		7	72/2395
AIOUA		1			+1		2	73/2425
AIOEE		1	1	1	3+1	2	26	74/2449
A0YHA		1			1+1	1	5	75/2500
A0YHA			1		1+1	1	5	76/2528
AIOUA			1		1	1	4	77/2557
AIOEE		1			2		5	78/2583
A0YHA		1	1		2	1	8	79/2614
AIOUA	1	1		2	3		27	80/2646
A0YHA		1	1		2	1	7	81/2704
AIOEE	1	1	1		4	1	25	82/2733
A0YHA		1			2	2	9	83/2792
AIOUA		1			1+1		4	84/2823
A1OLN	1	1			1	1	10	85/2851
A1OLN	1	1		1	2+1	1	7	86/2885
A1OLN			1		2	1	22	87/2914
AIOEE		1			1+1	1	5	88/2963

AIOEE		1			1		21	89/2990
AIOEE			1		2		26	90/3037
A0YHA		1			1	1	5	91/3087
AIOEE			1		3		27	92/3115
AIOUA		1			1+1	2	12	93/3164
A0YHA		1				1	2	94/3198
AIOEE		1			1	1	28	95/3225
Yht.	25	62	40	39	169	84	1021	27
%	20	49	31	13	58	29		21

Liite 11.

Viestiketju 10: 27.11.2000 - 1.9.2001 (4 participants)								
Osallistuja	Vuorotyyppi			Prospektiivisuus			Segment-tejä	Järj./rivi
	I	R	F	D	G	A		
A1YAA	1				1		39	1/001
A0YHA		1		1	1	1	15	2/079
A0YEN		1			1	1	61	3/119
A1YAA	U	U	U		(1)		2	4/211
A1YAA		1	1	1	1	1	3	5/237
A0YHA			1		1		4	6/264
A0YHA		1			2	2	6	7/293
A1YAA	1		1	1	2	1	7	8/324
A0YHA	1	1		1	2+1	1	16	9/357
A1OUI		1		1			2	10/397
A0YHA			1		1		4	11/424
A0OAU			1		1	1	7	12/448
A1OUI	1	1		4	1	1	8	13/482
A0YHA	1		1		1+1	2	13	14/515
A0YHA	1				2+1		11	15/560
A1YAA		1			1		4	16/596
A1OUI			1	1	+1	1	8	17/624
A0YHA		1			1		7	18/657
A0YHA			1		1		11	19/687
A0YHA			1		1		9	20/721
Yht.	6	9	9	10	25	12	237	
%	25	38	38	21	53	26		

Liite 12.

Viestiketju 15: 22.5.2002-12.10.2002 (4 participants)								
Osallistuj a	Vuorotyyppi			Prospektiivisuus			Segment -tejä	Järj./ rivi
	I	R	F	D	G	A		
A1YAR	1			1	1+1		17	1/001
A1YAR	1				1		26	2/043
A0YHA		1			1		2	3/092
A1YAR			1		1	1	4	4/119
A1YAR			1	2	1		5	5/146
A1OUI		1			1		7	6/172
A1OLN		1			1		19	7/203
A0YHA		1		1		1	2	8/245
Yht.	2	4	2	4	8	2	82	
%	25	50	25	29	57	14		

Liite 13.

Viestiketju 53: 20.8.2003-30.8.2003 (3 participants)								
Osallistuja	Vuorotyyppi			Prospektiivisuus			Segment-tejä	Järj./rivi
	I	R	F	D	G	A		
A1OLN	1			1	1		27	1/001
A1OEE		1			1		38	2/054
A1OLN			1		2+1		16	3/118
A0YHA		1			1		16	4/154
A0YHA		1			1	2	15	5/196
A0YHA		1			1	1	11	6/235
A1OEE		1			1		20	7/270
A1OEE			1		1		11	8/314
A1OLN	1			1	2		6	9/347
A1OLN		1		1			3	10/376
A1OEE			1		1		20	11/402
A1OEE		1			1		4	12/447
A1OLN			1	1	1		6	13/478
A0YHA	1			1	1		7	14/508
A0YHA		1			+1	1	4	15/537
Yht.	3	8	4	5	17	4	204	
%	20	53	27	19	65	15		

Liite 14.

Viestiketju 56: 22.9.2003 – 5.11.2003 (3 participants)								
Osallistuja	Vuorotyyppi			Prospektiivisuus			Segment-tejä	Järj./rivi
	I	R	F	D	G	A		
A1OLN	1				1		2	1/001
A1OLN			1		1		9	2/031
A1OLN	1				1		6	3/065
A1OLN			1		1		11	4/100
A1OLN			1		1		8	5/136
A1OLN			1		1		13	6/169
A1OLN	1				1		9	7/207
A0YHA		1			+1	1	3	8/240
A0YHA		1			2	1	7	9/267
A0YHA		1		2		1	8	10/297
A0YHA		1			1	1	14	11/329
A0YHA		1			1	1	4	12/369
A0YHA		1			1	1	4	13/396
A1OEE	1				1		18	14/424
A1OEE			1		1+1		13	15/473
A1OEE			1	1	1		18	16/508
A1OEE			1		1		17	17/551
A0YHA		1			1	1	4	18/591
A0YHA		1			1	1	8	19/619
A0YHA		1			1		6	20/650
A0YHA		1			1	1	7	21/678
A1OEE		1			1		11	22/710
A1OEE	1				1	1	20	23/744
A0YHA		1			1+1	1	18	24/789
A1OEE	1				1		21	25/831
A1OEE	1			1	1	1	19	26/875
A0YHA		1			1		7	27/917
A0YHA		1			2	2	7	28/947
A1OEE			1		1		19	29/978
A1OEE		1		1	1		8	30/20
A0YHA			1	1	1		2	31/50
A0YHA		1		1	1		3	32/99
Yht.	7	13	7	4	29	12	285	
%	26	48	26	9	64	27		

Liite 15.

Viestiketju 14: 7.8.2001 – 26.4.2002 (5 participants)								
Osallistuja	Vuorotyyppi			Prospektiivisuus			Segment-tejä	Järj./rivi
	I	R	F	D	G	A		
A1YAR	1			1	1		13	1/001
A1YAR	1				1		18	2/041
A1YAR			1		1		37	3/083
A1YAR	1				1		12	4/142
A1YAR			1		1		28	5/177
A1YAR	1				1		14	6/228
A1YAR			1		1		13	7/264
A0RAE		1		1	3	1	17	8/299
A1OUI		1			1		18	9/339
A1OHU		1		1	1		5	10/380
A0YHA	1			1	1		5	11/412
A1YAR		1			1	1	6	12/440
A1YAR			1		1		5	13/473
A1OUI		1			1		4	14/500
A1YAR		1		1	1		6	15/528
A1OUI		1			1		5	16/557
A1YAR			1		1		4	17/584
Yht.	5	7	5	5	19	2	210	
%	29	41	29	19	73	8		

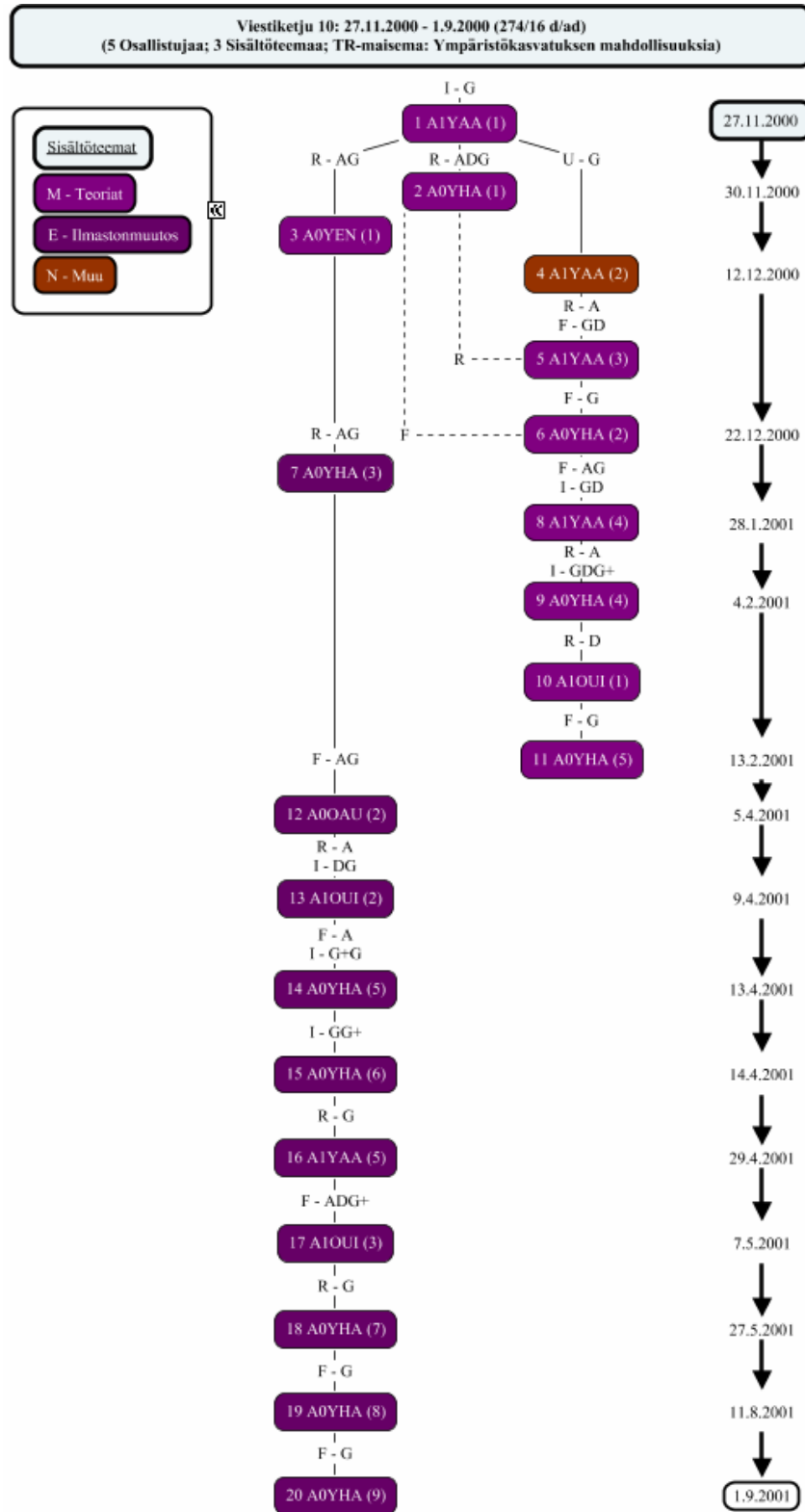
Liite 16.

Viestiketju 52: 6.2.2003 – 6.3.2003 (4 participants)								
Osallistuja	Vuorotyyppi			Prospektiivisuus			Segment-tejä	Järj./rivi
	I	R	F	D	G	A		
A1OLN	1				1		23	1/001
A1OLN			1		1		41	2/048
A1OLN			1		1		43	3/112
A1OLN			1		1		6	4/183
A1OLN	1				1		111	5/217
A1OLN			1		1		37	6/350
A1OLN			1		1		102	7/409
A1OLN			1		1		10	8/533
A1OLN			1		1		44	9/566
A1OLN	1				1		55	10/635
A1OLN			1		1		7	11/724
A0YHA		1			1		11	12/754
A0YHA		1			1	1	19	13/789
AIOEE		1			1	1	12	14/833
AIOEE		1			1	1	15	15/869
A0YHA		1			1	1	18	16/907
AIOEE		1			1		13	17/949
AIOEE		1			1		8	18/984
A1HOE		1		1		1	2	19/016
A1OLN		1			1		35	20/042
A1OLN			1		1		68	21/099
A1OLN			1		1		7	22/190
A1OLN			1		1		13	23/220
Yht.	3	9	11	1	22	5	700	
%	13	39	48	4	79	18		

Liite 17.

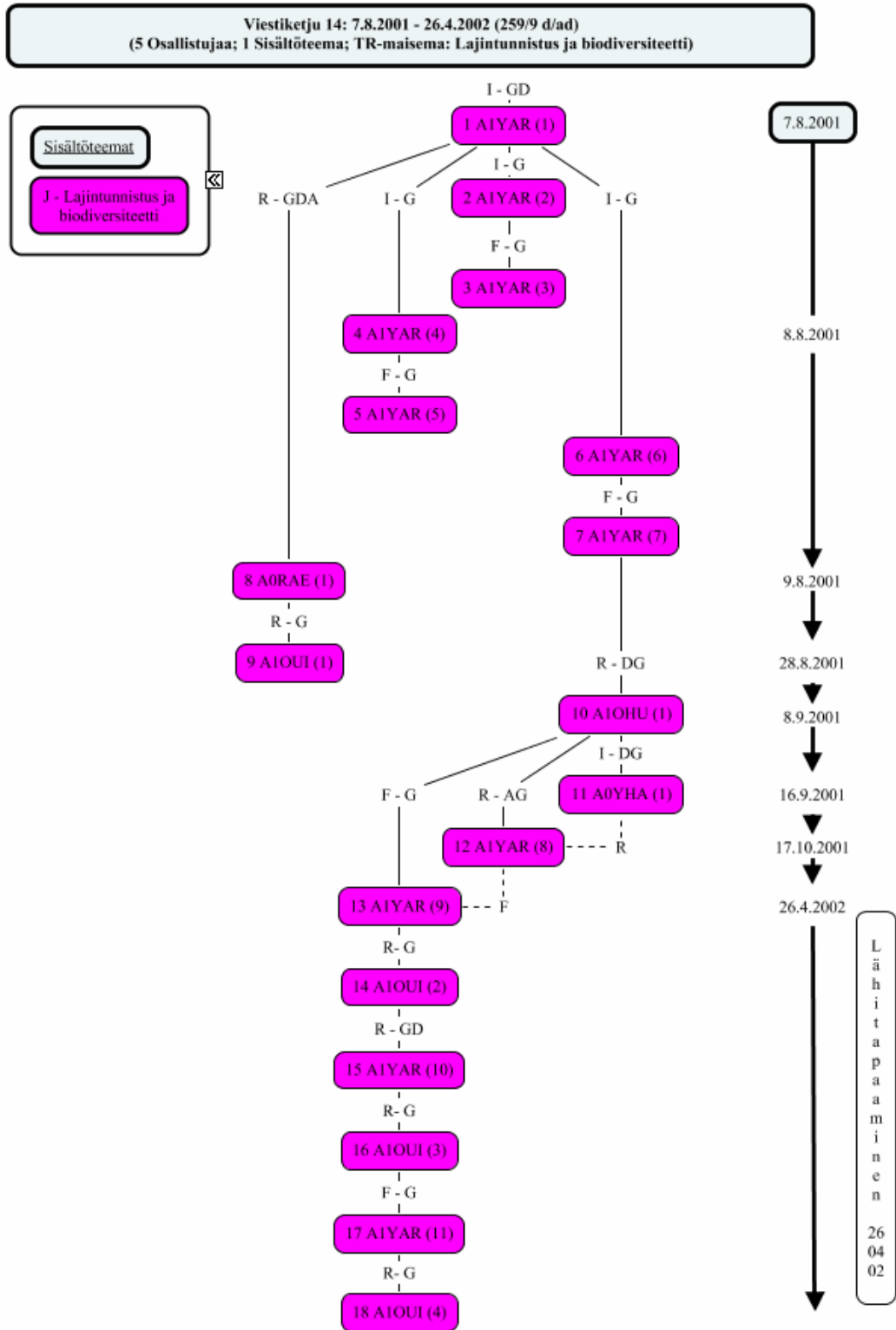
Viestiketju 78: 2.2.2005 – 31.5.2005 (3 Participants)								
Osallistuja	Vuorotyyppi			Prospektiivisuus			Segment-tejä	Järj./rivi
	I	R	F	D	G	A		
AIOEE	1				1		18	1/001
AIOEE			1		1		8	2/043
A0YHA		1			1	1	5	3/075
A0YHA		1			1		6	4/103
AIOEE			1		1	1	13	5/136
AIOEE			1		1	1	77	6/172
A0YHA		1			1	1	4	7/273
A0YHA		1		2	1	1	6	8/303
A0YHA		1			1	1	3	9/334
AIOEE		1		3	2		17	10/362
AIOEE		1		1	1	1	3	11/404
A0YHA		1			2	1	10	12/430
A0YHA		1		2			4	13/466
A0YHA		1			1	1	16	14/492
AIOEE		1			1		7	15/532
AIOEE		1			1+1	1	7	16/561
A0YHA			1		1		8	17/590
A0YHA			1		1+1		3	18/621
AIOEE	1			+1	2		21	19/646
A0YHA		1			1	1	11	20/695
AIOUA		1			1		39	21/729
AIOUA		1			1	1	35	22/792
A0YHA		1			1	1	4	23/854
A0YHA			1		1	1	11	24/881
AIOEE		1			1	1	24	25/918
AIOEE	1		1		2	1	32	26/968
A0YHA		1			1		2	27/026
AIOUA		1			2	1	12	28/051
AIOUA	1	1		1	2	1	14	29/086
A0YHA		1			1		2	30/124
A0YHA		1			+1	1	4	31/150
Yht.	3	18	7	9	32	16	394	
%	11	64	25	16	56	28		

Liite 19.



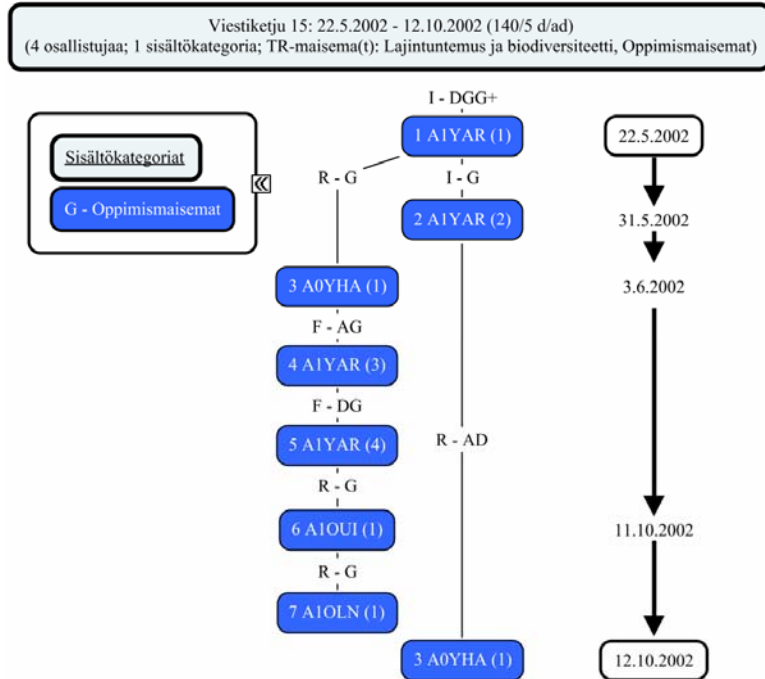
Kuvio 44. Viestiketjun 10 diskurssirakenne.

Liite 20.



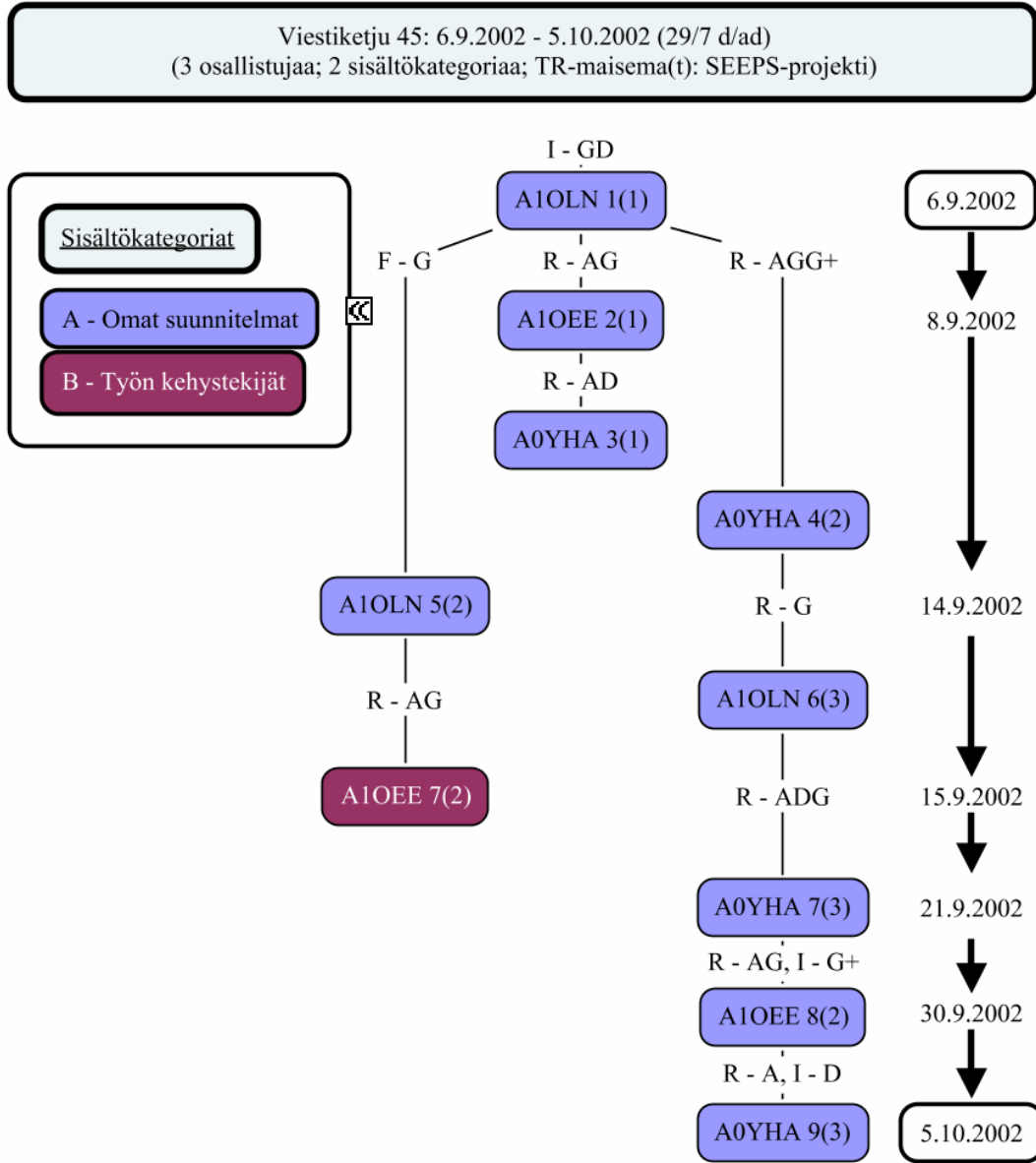
Kuvio 45. Viestiketjun 14 diskurssirakenne.

Liite 21.



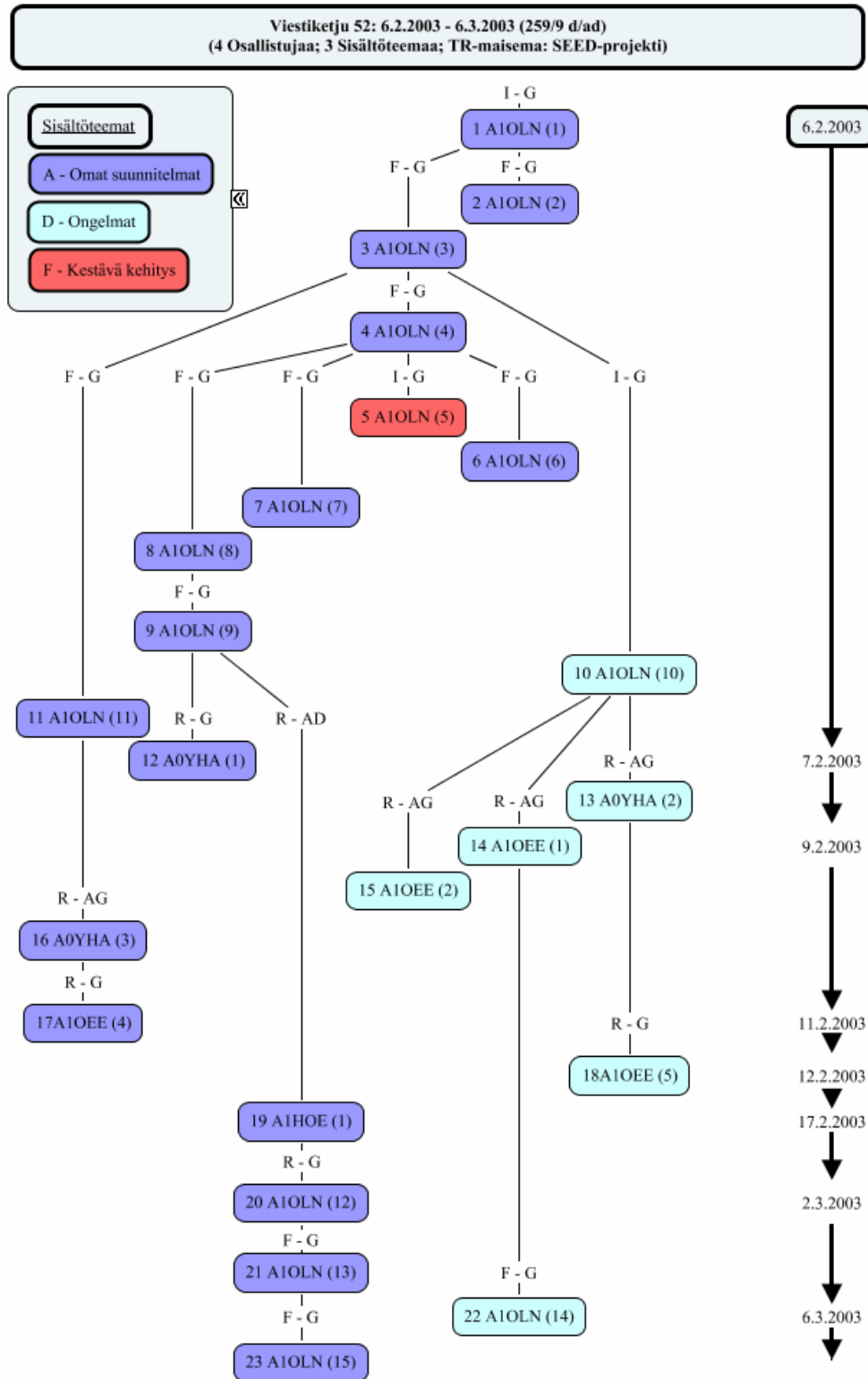
Kuvio 46. Viestiketjun 15 diskurssirakenne.

Liite 22.



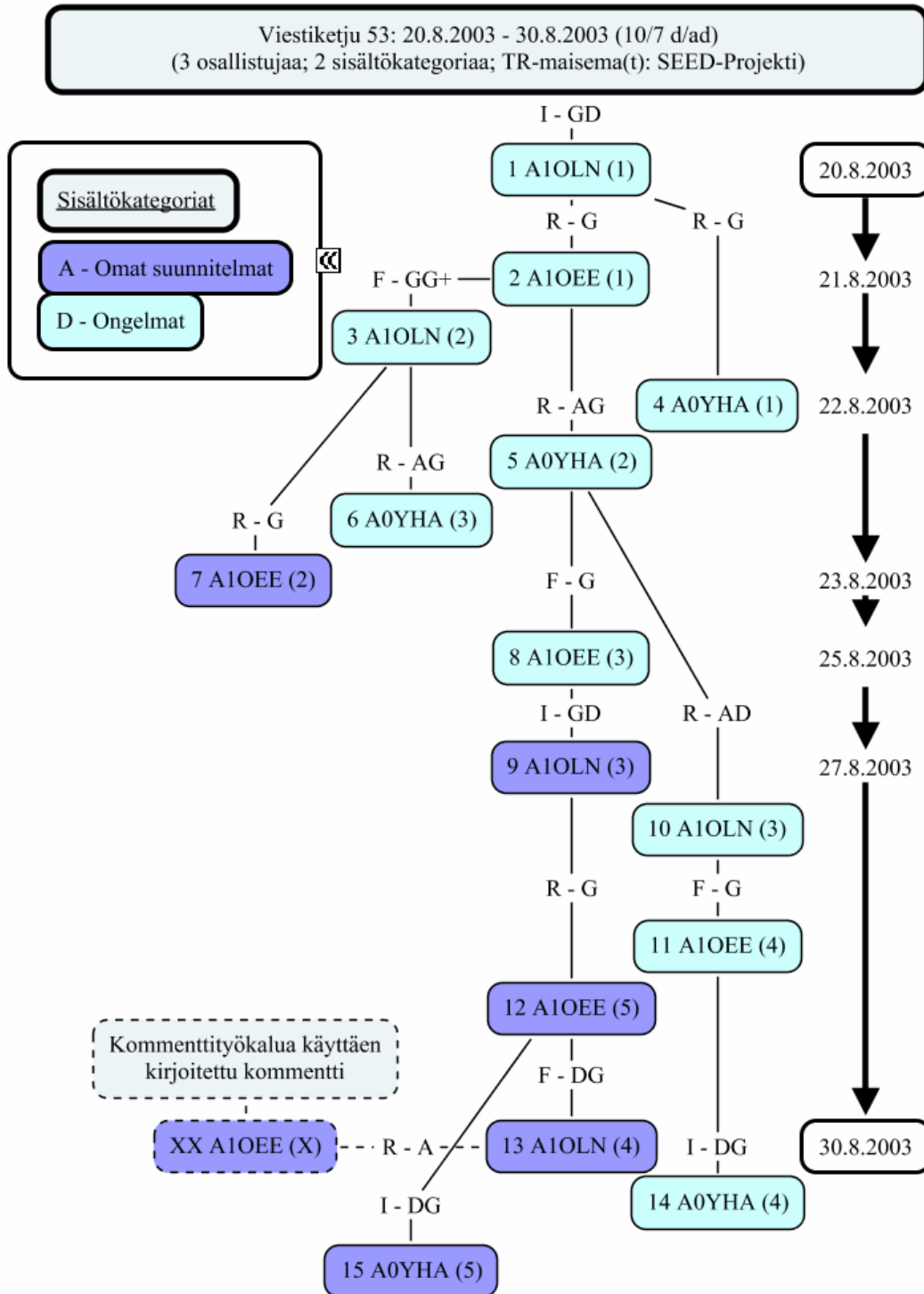
Kuvio 47. Viestiketjun 45 diskurssirakenne.

Liite 23.



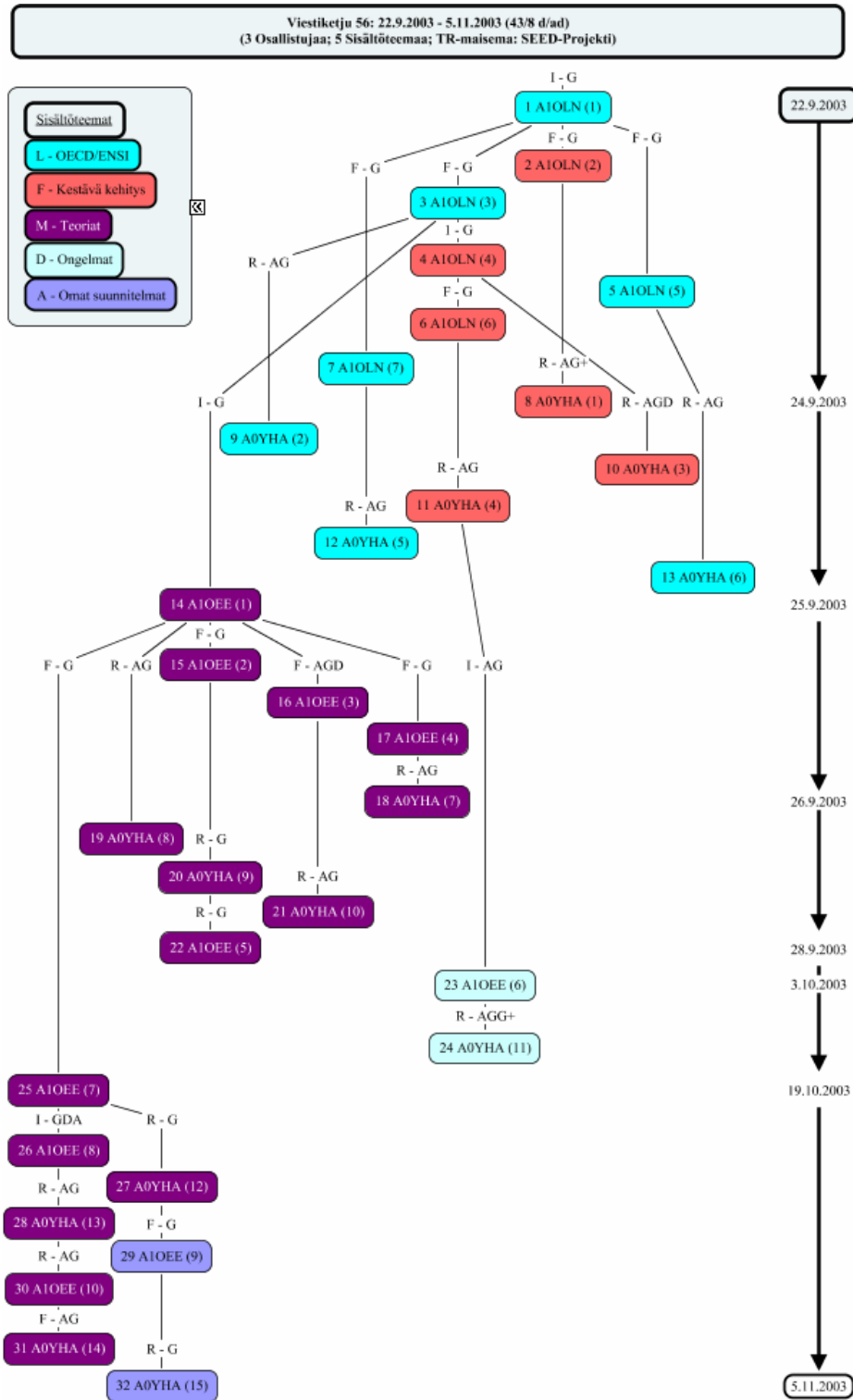
Kuvio 48. Viestiketjun 52 diskurssirakenne.

Liite 24.



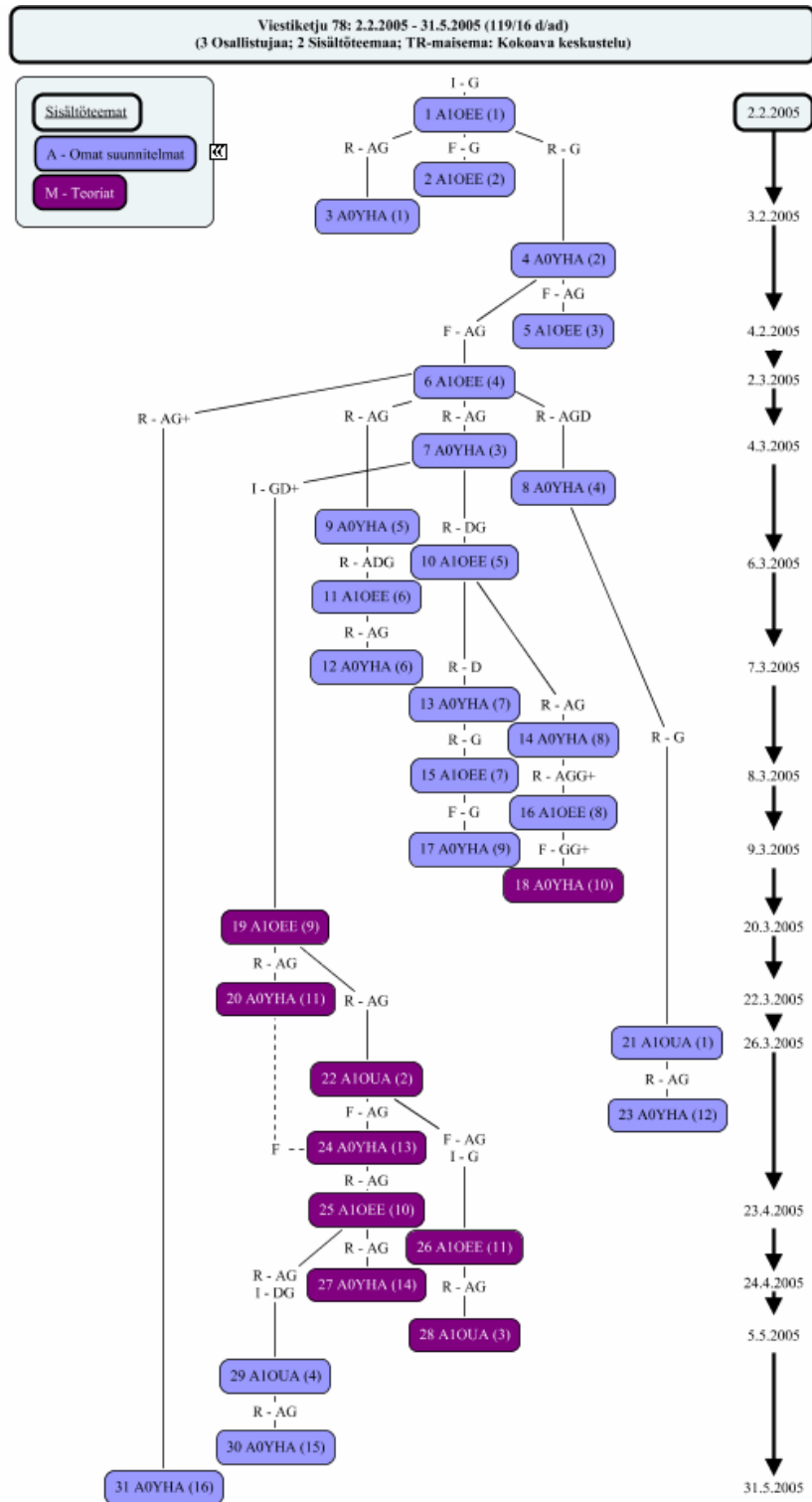
Kuvio 49. Viestiketjun 53 diskurssirakenne.

Liite 25.



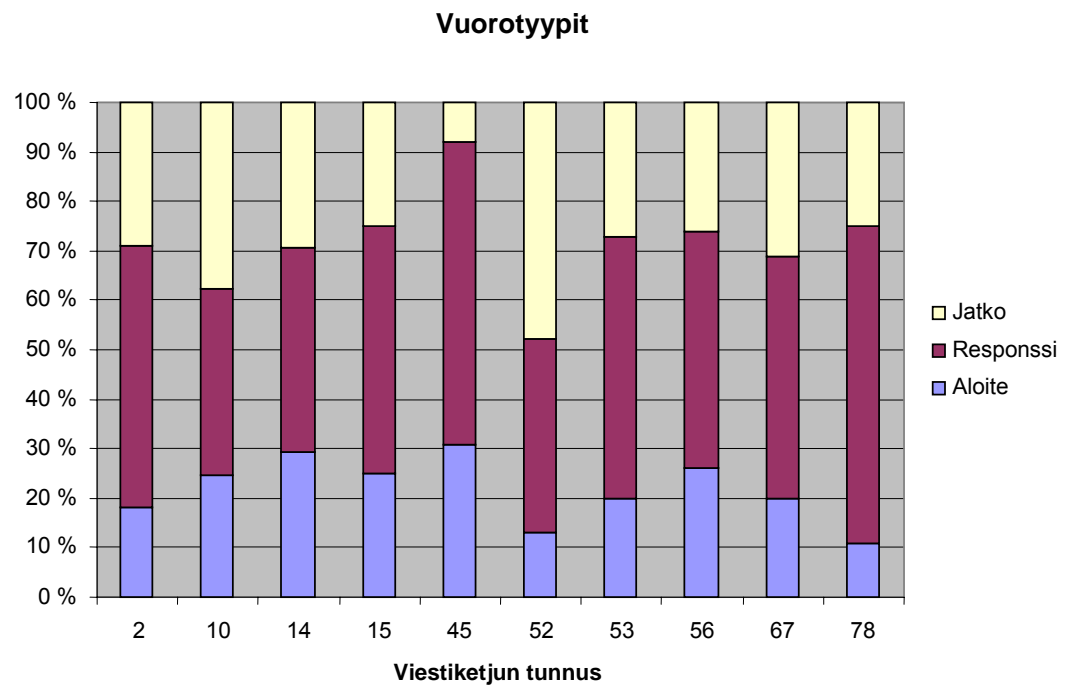
Kuvio 50. Viestiketjun 56 diskurssirakenne.

Liite 27.



Kuvio 52. Viestiketjun 78 diskurssirakenne.

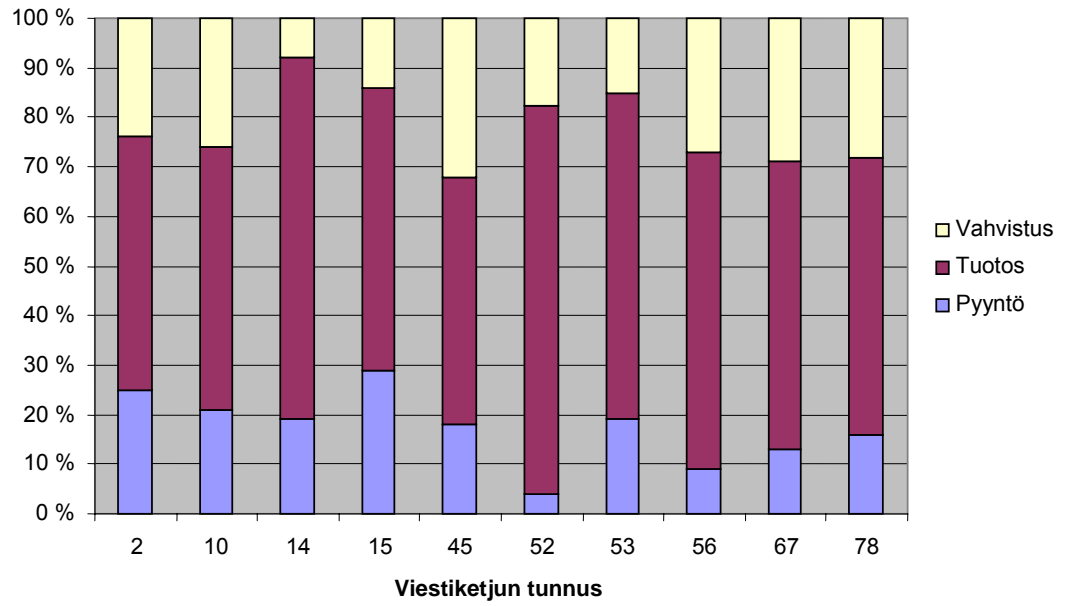
Liite 28.



Kuvio 53. Analysoitujen viestiketjujen diskurssirakenne. Vuorotyyppien prosenttiosuudet.

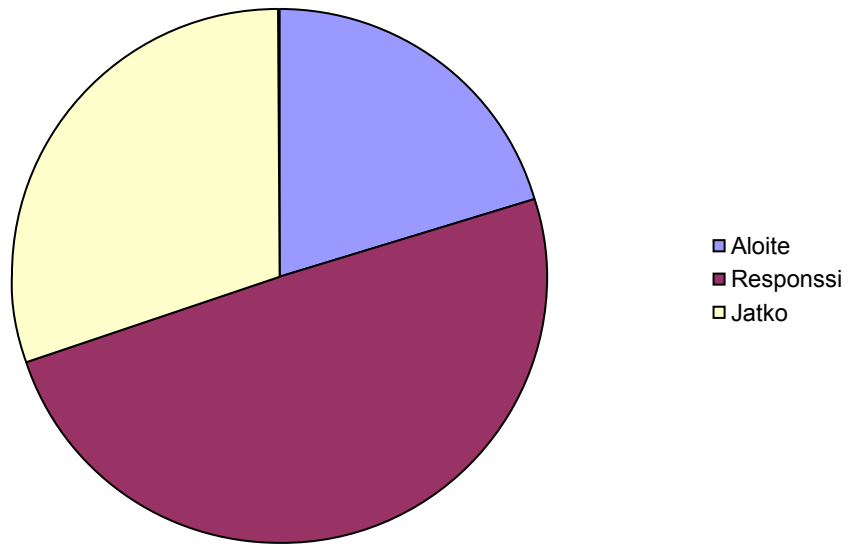
Liite 29.

Vuorojen prospektiivisuus



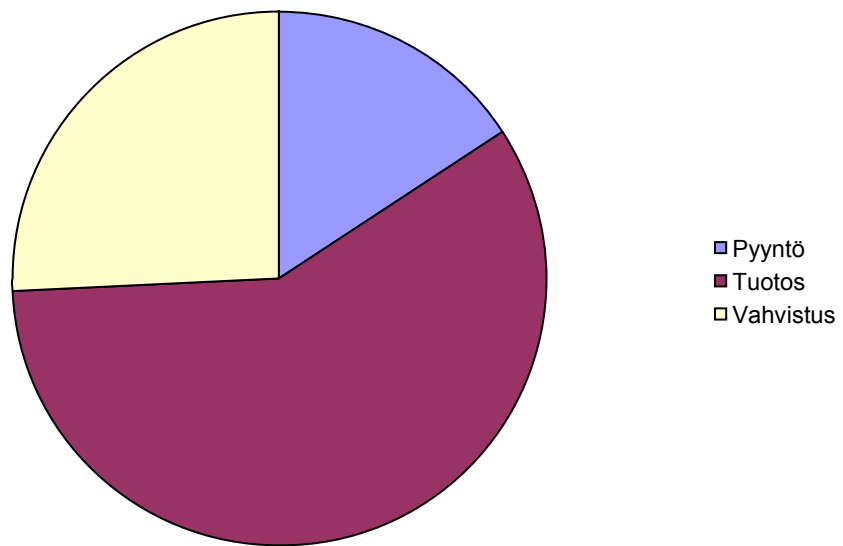
Kuvio 54. Analysoitujen viestiketjujen diskurssirakenne. Puheenvuorojen prospektiivisuusasteiden prosenttiosuudet.

Liite 30.



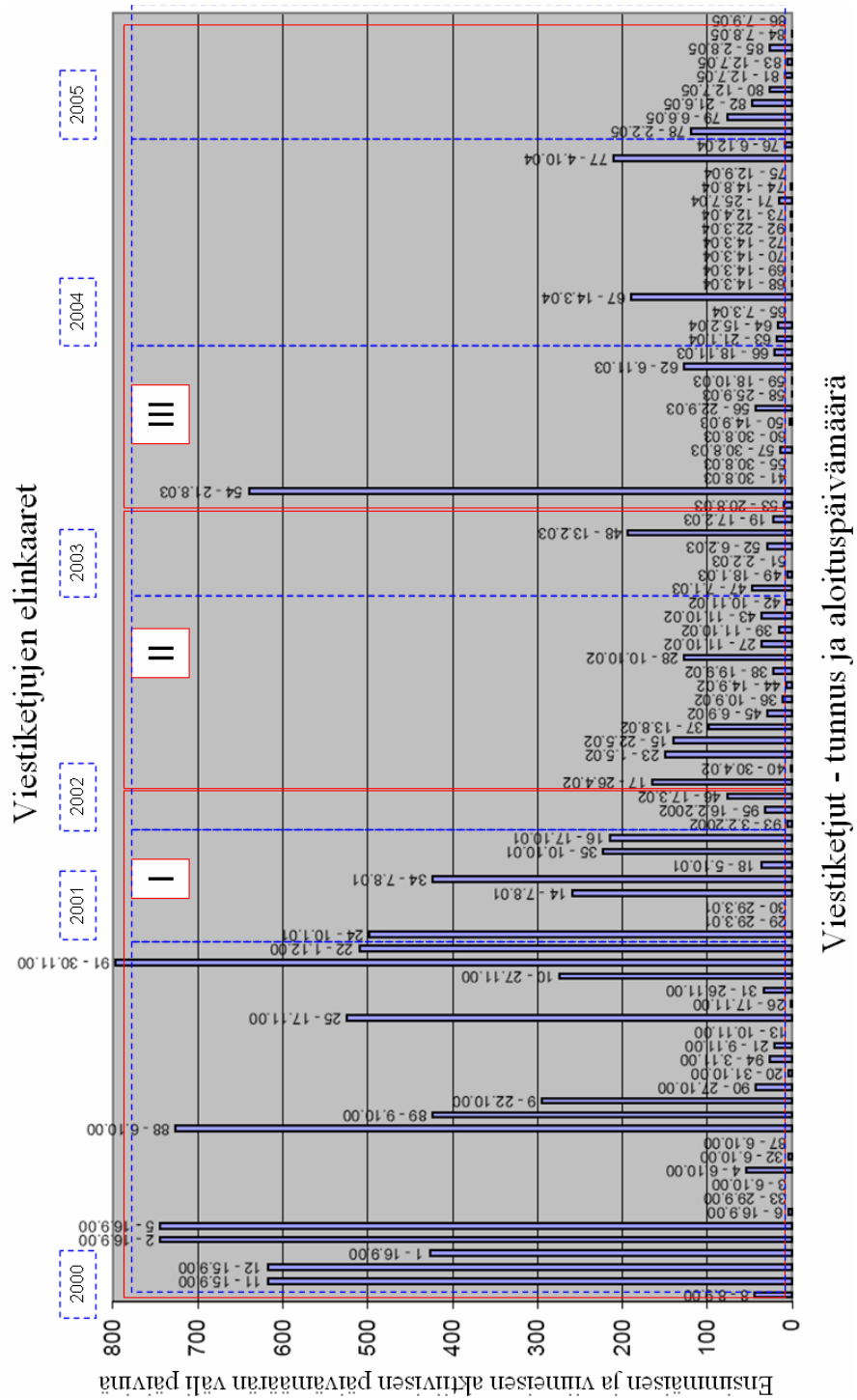
Kuvio 55. Analysoitujen viestiketjujen vuorotyyppien kokonaisprosenttiosuudet.

Liite 31.

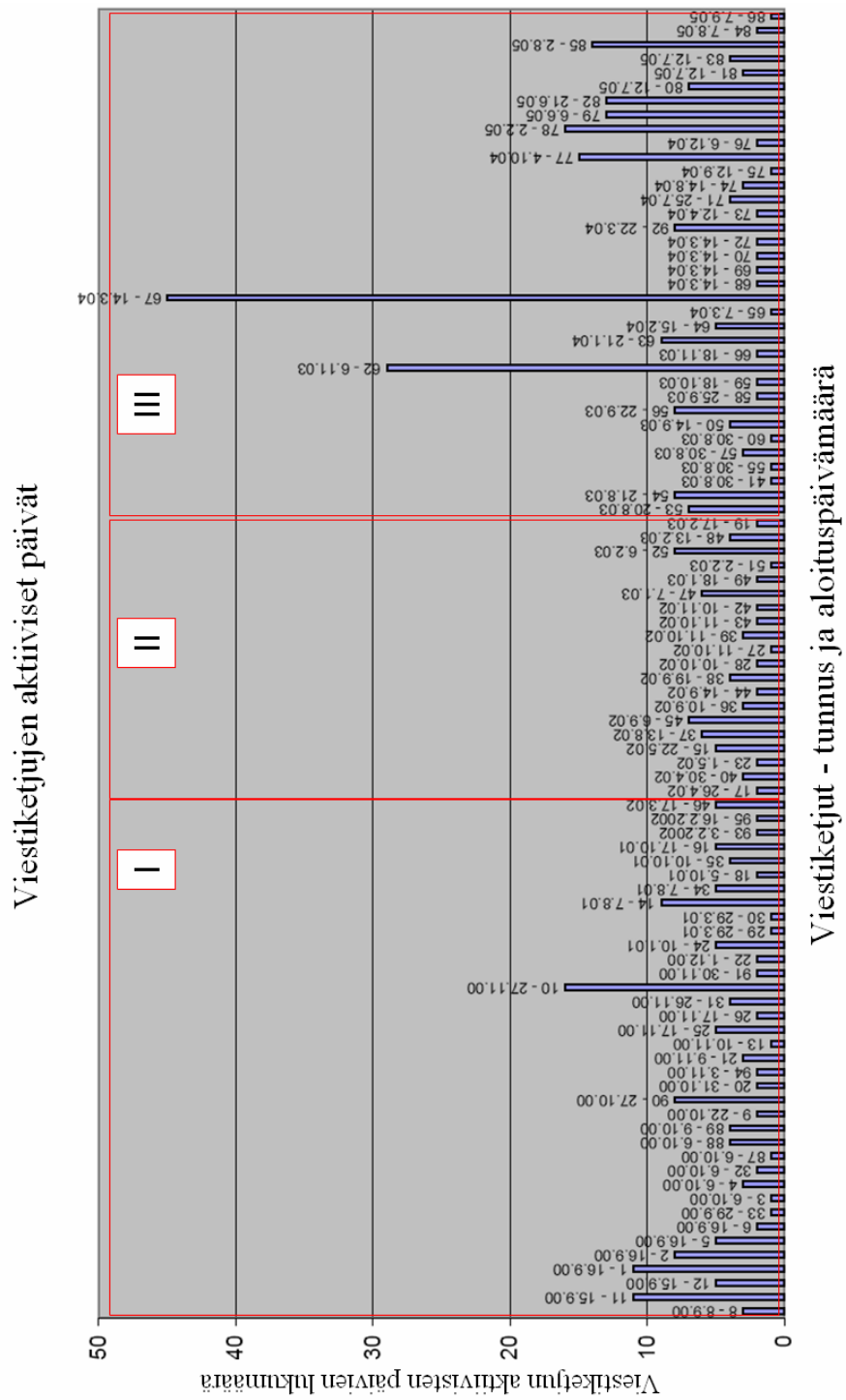


Kuvio 56. Analysoitujen viestiketjujen prospektiivisuusasteiden kokonaisprosenttiosuudet.

Liite 32.

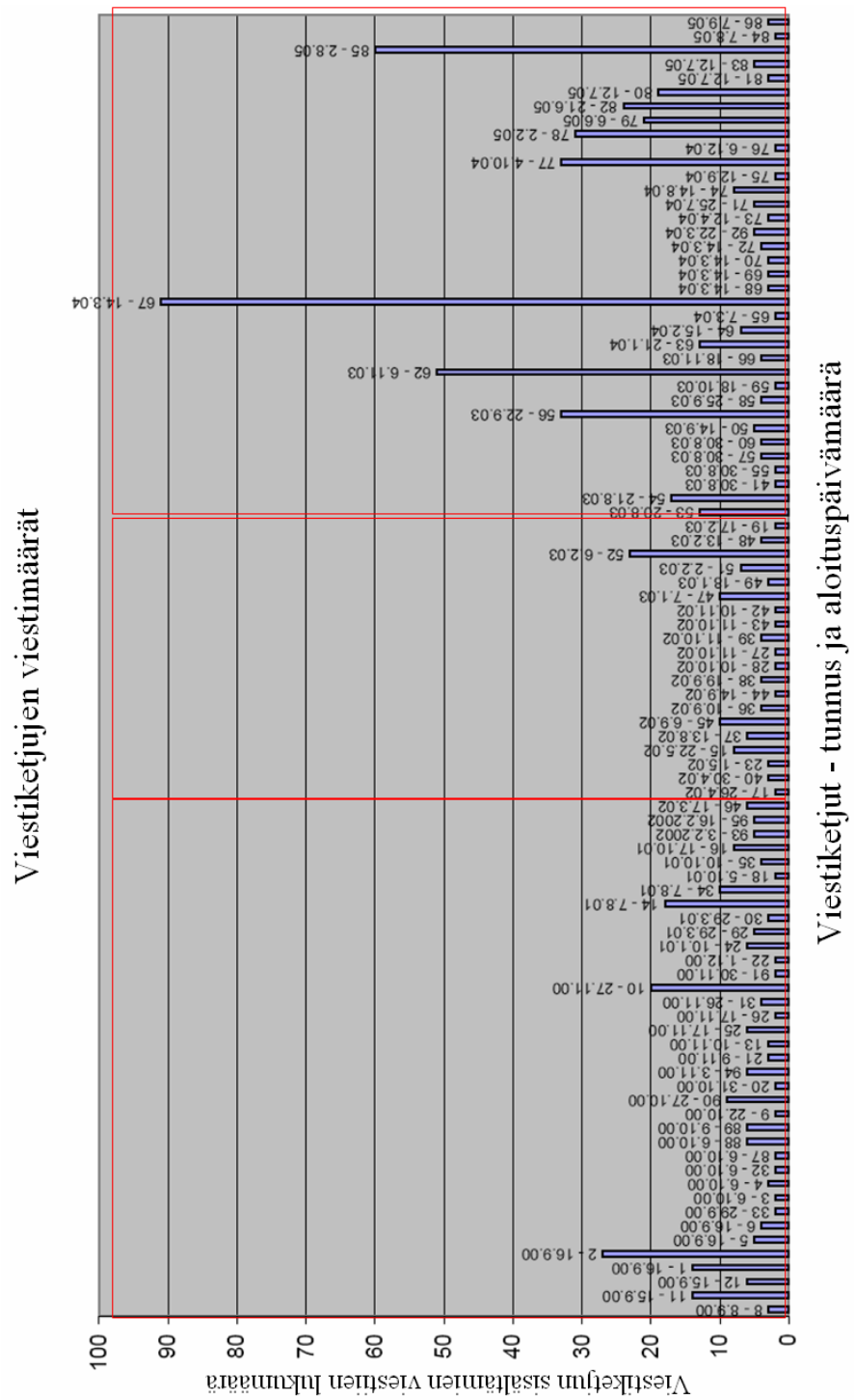


Kuvio 57. Viestiketjujen elinkaarten pituudet.

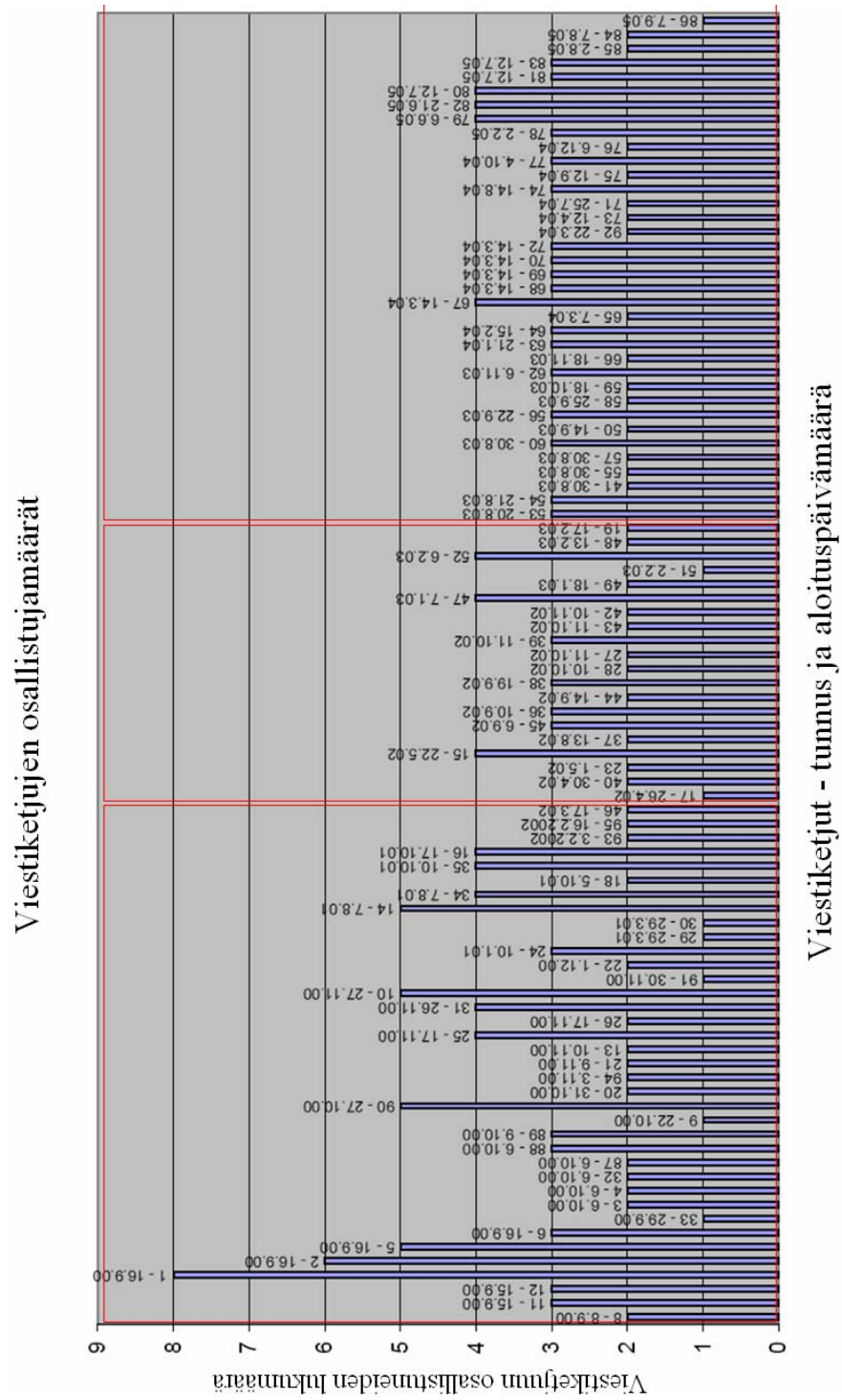


Kuvio 58. Viestiketjujen aktiiviset päivät.

Liite 34.



Kuvio 59. Viestiketjujen viestimäärät.



Kuvio 60. Viestiketjujen osallistujamäärät.

Liite 36.

Tutkimushaastattelupyyntö

Opiskelen luokanopettajaksi Helsingin Yliopistossa Soveltavan Kasvatustieteen laitoksella. Pro-gradu -työssäni tutkin OECD/ENSI/FI -projektin yhteisöllistä tiedonrakentamistoimintaa Knowledge Forum™ verkkoympäristössä erityisesti ajalla 8. 9. 2000 - 8. 9.2005. Olet osallistunut kyseiseen toimintaan, joten näkemyksesi ja kokemuksesi ovat tutkimukseni kannalta mitä arvokkainta aineistoa. Osallistumalla haastatteluun edistät myös omaa yhteiseen tiedonrakentamiseemme liittyvää ajattelua ja toimintaa.

Tutkimuksessani keskityn tiedonrakentamistoiminnan aktiivisuusvaihtelun ja laadun kuvaamiseen ja selittämiseen. Haastattelussa haluaisin sinun kertovan kokemuksiasi ja käsityksiäsi liittyen erityisesti seuraaviin teemoihin:

- **Mitä OECD/ENSI/FI -projektin tiedonrakentamistoiminta on antanut sinulle ja työillesi?**
- **Mitkä asiat selittävät omalla kohdallasi tiedonrakentamistoiminnan aktiivisuuden vaihtelua?**
- **Yllä oleviin teemoihin liittyen:**
 - **Millaisia jaksoja tai tapauksia muistat tiedonrakentamistoinnasta erityisen hyvin? Miksi?**
 - **Mikäli mieleesi tulee asioita 8. 9. 2005 jälkeiseltä ajalta, ovat nekin arvokkaita haastattelussa kerrottaviksi vaikka pro gradun painopiste onkin viiden ensimmäisen vuoden tapahtumilla.**

Tutkimushaastattelu kestää noin 15 - 30 min. ja se tallennetaan analyysia varten. Haastattelutilanteessa on mahdollista käyttää virikkeeksi, muistin tueksi ja kerronnan havainnollistamiseen Knowledge Forum™ client -ohjelmaa sekä OECD/ENSI/FI –projektin tuottamaa tietokantaa.

Pyrin tekemään haastattelut kuluvan kevään maaliskuu-toukokuun aikana. Tarkan haastatteluajankohdan ja paikan (huomaa internetyhteyden tarve) sovin kunkin haastateltavan kanssa puhelimitse. Sinun on kuitenkin jo tässä vaiheessa mahdollista ilmoittaa minulle sähköposteitse tai puhelimitse ajankohtia, jotka soveltuisivat erityisen hyvin haastattelun tekemiseen.

Tutkimusterveisin
Jarkko Mylläri
Jarkko.Myllari@Helsinki.Fi
Puh. 0503583296