



**JOENSUUN YLIOPISTON
KASVATUSTIETEELLISIÄ
JULKAISUJA**

on and similar papers at core.ac.uk

provided by

EDUCATION

N:o 103

Heli Makkonen

**YHTEISTOIMINNALLISUUS
TAVOITTEENA JA VOIMAVARANA
Esiopetusikäisten lasten vertaistyo-skentely
avoimessa tehtävässä tietokoneella**

Esitetään Joensuu yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan suostu-
muksella julkisesti tarkastettavaksi Joensuu yliopiston Educa-raken-
nuksen salissa P1, Tulliportinkatu 1, lauantaina 22.1.2005, klo 12.

Vastaväittäjä: professori Juhani Hytönen (Helsingin yliopisto)

Kustos: professori Marjatta Vanhalakka-Ruoho (JoY).

Julkaisija Joensuun yliopisto
Kasvatustieteiden tiedekunta
Publisher University of Joensuu
Faculty of Education

Julkaisutoimikunta

Editorial Staff Chair Professor Marja-Liisa Julkunen
Editor Senior Assistant Päivi Harinen
Members Professor Eija Kärnä-Lin
Professor Pertti Väisänen
Secretary Mari Eerikäinen

Vaihdot Joensuun yliopiston kirjasto / Vaihdot
PL 107, 80101 JOENSUU
puh. (013) 251 2677, fax (013) 251 2691
email: vaihdot@joensuu.fi

Exchanges Joensuu University Library / Exchanges
P.o. Box 107, FIN-80101 Joensuu, FINLAND
tel. +358-13-251 2677, fax +358-13-251 2691
email: vaihdot@joensuu.fi

Myynti Joensuun yliopiston kirjasto / Julkaisujen myynti
PL 107, 80101 JOENSUU
puh. (013) 251 2652, fax (013) 251 2691
email: joepub@joensuu.fi

Sales Joensuu University Library / Sales of publications
P.o. Box 107, FIN-80101 Joensuu, FINLAND
tel. +358-13-251 2652, fax +358-13-251 2691
email: joepub@joensuu.fi

ISSN 0781-0334
ISBN 952-458-624-X

Joensuun yliopistopaino
Joensuu 2005

TIIVISTELMÄ

Yhteistoiminnallisuus tavoitteena ja voimavarana. Esiopetusikäisten lasten vertaistyöskentely avoimessa tehtävässä tietokoneella

Avainsanat: yhteistoiminnallisuus, kollaboratiivisuus, vertaistyöskentely, tietokone, avoin tehtävä, esiopetus

Tutkimuksessa tarkasteltiin esiopetusikäisten lasten yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä tietokoneella. Opetuksen ja oppimisen yhteydessä korostetaan nykyisin vertaistyöskentelyä ja puhutaan yhteistoiminnallisuudesta, mutta kuitenkin on olemassa ristiriitaisia käsityksiä siitä, mitä yhteistoiminnallisuudella tarkoitetaan. Tässä tutkimuksessa pyrittiin järjestämään esiopetusikäisille lapsille mahdollisuus yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn ja tutkimuksessa tarkasteltiin, toimivatko lapset yhteistoiminnallisesti yhteisessä tehtävässään tietokoneella, millaiset tekijät tukivat tai estivät yhteistoimintaa tutkittavissa tapauksissa ja millaisiin tehtäviin lapset sitoutuivat yhdessä.

Tutkimuksessa lähdettiin oletuksesta, että vaikka erilaiset tilanteet (esim. erilainen ryhmän rakenne, tehtävä, välineet) saattavat tukea lasten yhteistoimintaa eri tavoin, niin pelkästään tilanteen keinoin ei voida taata yhteistoiminnallisen vuorovaikutuksen ilmenemistä. Eri tilanteissa erilaiset tekijät voivat vaikuttaa eri tavoin. Ilmiön dynaamisuutta tarkasteltiin empiirisesti laadullisen tapaustutkimuksen avulla. Aikaisemman tutkimustiedon perusteella pyrittiin rakentamaan yhden päiväkotiryhmän esiopetusikäisille lapsille optimaalinen tilanne yhteistoiminnalliselle vertaistyöskentelylle. Lasten tehtäväksi valittiin avoin tehtävä tietokoneella. Tehtävänä oli tehdä yhteinen kuva erilaisilla työvälineohjelmilla (Paintbrush, KIDWARE Maalaus, Rakennus ja Kirjoitus). Tapaus koostuu 27 vuorovaikutustilanteesta, joissa lapset tekivät pareittain yhteistä tehtävää tietokoneella. Tutkimukseen osallistui 9 tyttöä ja 3 poikaa. Tutkimuksen aineisto hankittiin videoimalla lasten paristyöskentelyä.

Aineisto analysoitiin laadullisesti ja analysointiyksiköksi valittiin vuorovaikutustilanne. Vuorovaikutustilanteista erottui kolme erilaista vertaistyöskentelymuotoa: yhteistoiminnallinen, epäsymmetrinen ja hajautettu. Yhteistoiminnallisissa vuorovaikutustilanteissa lapset onnistuivat sopimaan ja saavuttamaan yhteisen tavoitteen keskinäisen

vuorovaikutuksensa avulla. Yhteistoiminnallisten vuorovaikutustilanteiden kesken oli kuitenkin laadullisia eroja siinä, miten lapset hyödynsivät yhteistoimintaa työskentelyssään. Toisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistoiminta oli lasten yhteisenä voimavarana ja he tarjosivat toisilleen emotionaalista ja kognitiivista tukea tehtävän tekemiseen. He jatkoivat toistensa ehdotuksia, perustelivat omia näkemyksiään ja tarkastelivat yhdessä erilaisia vaihtoehtoja. Toisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistoiminta oli sen sijaan lasten yhteisenä tavoitteena ja lapset sitoutuivat siihen, että tehtävä tehdään yhdessä. He saattoivat kilpailla keskenään siitä, kumman ehdotus hyväksytään ja kumpi saa käyttää tietokonetta, mutta he ratkaisivat nämä konfliktit esimerkiksi tasa-arvoisella osallistumisella. Tällöin lasten keskinäinen kilpailu saattoi estää heitä sitoutumasta kehittämään yhteisiä ideoita yhdessä edelleen. Epäsymmetrisessä vertaistyöskentelyssä toinen lapsista teki yksin kaikki päätökset ja toinen sai osallistua vain ehdotusten tekemiseen. Hajautetussa vertaistyöskentelyssä lapset suorittivat omat osuutensa täysin itsenäisesti.

Yhteistoiminnallisuutta tukivat ja estivät eri vuorovaikutustilanteissa erilaiset tekijät, joita liittyi sekä toimintaympäristöön että toimintaan osallistujiin. Samat lapset ja myös sama lapsipari toimivat eri vuorovaikutustilanteissa hyvinkin eri tavoin. Yhteistoiminnallisuus ei ollut yhteydessä vain lasten henkilökohtaisiin resursseihin, parin valintaan, tehtävään tai tietokoneen käyttöön. Tutkimuksessa todettiin, että sen enempiä yhteistoiminnallisuutta kuin tehtävän avoimuuttakaan ei voida taata ennalta, vaan ne rakentuvat vasta vuorovaikutustilanteen kuluessa, kun lapset tekevät omia tulkintojaan yhteistoiminnasta, tehtävästä ja niihin liittyvistä tavoitteista ja merkityksistä. Tutkimusvaiheen aikana lasten pätevyys ja tavoitteet muuttuivat, jolloin muuttuivat myös ne tekijät, jotka uudessa tilanteessa saattoivat tukea tai estää yhteistoimintaa. Kun lapset saivat erilaisia kokemuksia yhteistyöstä, he alkoivat vertailla niitä keskenään ja tarkastella sitä, mitä yhteistoiminta heidän mielestään oli ja olivatko he tehneet tehtäviä yhdessä. Lapset tarkastelivat, olivatko molemmat käyttäneet tietokonetta ja oliko tehtävää suunniteltu ja ideoitu yhdessä.

Tämän tutkimuksen mukaan jo esiopetusikäiset lapset voivat toimia yhteistoiminnallisesti, kun he tekevät yhteisiä kuvallisia tai kirjallisia tuotoksia tietokoneella. Yhteistoiminnallisuus ei ole vain yhdessä toimimista. Mikäli tavoitteena on yhteistoiminnallinen oppiminen tai

vertaistyöskentely, on myös tarkasteltava sitä, mitä yhteistoiminnallisuudella kyseisessä tilanteessa tarkoitetaan ja mihin sillä pyritään. Yhteistoimintaa voidaan yrittää tukea erilaisten tilanteellisten tekijöiden avulla, mutta niiden avulla ei voida taata yhteistoiminnallisuutta. Onkin siis edelleen tarkasteltava, millaista vertaistyöskentelyä lasten välillä ilmenee ja millaiset tekijät kussakin tilanteessa mahdollisesti tukevat ja/tai estävät yhteistoiminnan rakentumista. Tässä tutkimuksessa toteutettu mikrotason tarkastelu lasten keskinäisestä vuorovaikutuksesta voi antaa lähtökohtia lasten vertaistyöskentelyn havainnoinnille. Tutkimuksen tietoa voidaankin hyödyntää niissä tutkimuksissa ja opetus- ja oppimistilanteissa, joissa pyritään toteuttamaan yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä.

ABSTRACT

Peer Collaboration as Aim and Resource of Preschoolers in Open-Ended Composing Task

Key words: peer collaboration, computer, open-ended task, early childhood education.

The study investigated the peer collaboration of preschool children (in Finland 6-year-olds) working together on a computer. Peer collaboration and cooperation are presently emphasised and widely discussed with respect to teaching and learning, but there are still conflicting ideas about what is meant by collaboration. In this study, the aim was to enable preschoolers to work together in peer collaboration, and the study tried to answer the following questions: whether children are working collaboratively while composing together on the computer, which factors supported or prevented collaboration in the case under study, and to what type of tasks the children were committed together.

The study was based on the assumption that, although different situations (e.g. different group structures, tasks, tools) may support children's cooperation in various ways, the situational factors alone cannot guarantee peer collaboration. In different situations, the effects of different factors vary. The dynamic nature of the phenomenon was empirically examined by means of a qualitative case study. On the basis of previous research, the aim was to provide an optimal situation for peer collaboration to a group of preschoolers in a kindergarten. The children were asked to compose a picture together using different tools programmes (Paintbrush and KIDWARE). The case consists of 27 interaction situations, in which children worked in pairs on computers. The participants included 9 girls and 3 boys. The data for the study was acquired by videoing the children's peer interaction.

The data was analysed qualitatively, and the unit of analysis was an interaction situation. Three different forms of peer interaction could be distinguished: collaborative, asymmetric and decentralised. In collaborative interaction situations, the children managed to negotiate and reach a common goal with the help of reciprocal interaction. There were, however, qualitative differences between different situations in how the children exploited collaboration in their work. In some

interaction situations, collaboration was a mutual resource, and the children offered each other emotional and cognitive support in performing the task. They encouraged each other to try out new ideas, considered various opportunities and elaborated their thoughts together. In other situations, collaboration was instead a shared goal, and the children were committed to the idea that they work on the task together. They may have competed with each other in deciding whose suggestion would be chosen and who would use the computer, but they solved these conflicts, for example, by equal participation. In this way, the competition between them could have prevented the children from developing their shared ideas further. In asymmetric peer interaction, one of the children made all the decisions, while the other one was only allowed to make suggestions. In decentralised peer interaction, both children contributed to the task independently.

In different interaction situations, collaboration was supported and prevented by different factors, which were both environment and participant related. The same children and also the same pair behaved differently in different situations. Collaboration was not related to the children's personal resources, their choice of partner, the task, or the use of computer alone. It was found out that neither collaboration nor the openness of the task can be guaranteed beforehand; they are both constructed during the interaction situations in which the children agree on reciprocal activity and the aims of this activity. While the children were observed, their competence and aims changed, and consequently also the factors that supported or prevented collaboration changed in the new situation. When the children participated in different interaction situations with different partners, they gained new experiences of collaboration. Through these experiences they began to ponder together what they thought collaboration was and whether they were working on the exercise together. The children contemplated whether they both had used the computer and whether they had planned, composed and elaborated the task together.

According to the results of this study, peer collaboration is already possible for preschoolers while composing together on a computer. And, collaboration does not simply mean working together. If the aim is collaborative learning or peer collaboration, one needs to consider what is meant by collaboration in that particular situation and what its aims are. Collaboration may be supported by various situational factors, but these factors cannot guarantee collaboration. It must the-

referred to be carefully considered what type of interaction occurs between children and which factors in each situation may support and/or prevent the development of collaboration. The micro level analysis of reciprocal interaction between children that was realised in this study can provide new starting points for observing children's peer interaction. The results of the study can be utilised in studies and teaching and learning situations which aim at realising peer collaboration.

ESIPUHE

Kun lähdin yhdeksän vuotta sitten hakemaan Varhaiskasvatuksen maisteriopinnoista uusia ajatuksia lastentarhanopettajan työhöni, en vielä arvannut, kuinka pitkälle ja mielenkiintoiselle polulle tuolloin astuin. Olen tavannut uusia ihmisiä ja oppinut paljon uusia asioita niin tutkimuksen aihepiiristä kuin itsestäniikin. Nyt haluan kiittää kaikkia, jotka ovat tukeneet ja ohjanneet kulkuani matkan varrella.

Ensimmäisenä esitän lämpimät kiitokseni työni ohjaajille KT Pirkko Niiraselle ja KT Martti Siekkiselle, jotka ovat kannustaneet minua jatkamaan matkaani ja toimineet usein oppainani uusissa tilanteissa. KT Pirkko Niiranen on rohkaissut ja ohjannut minua erityisesti kirjoittajana ja tutkijana, kun taas KT Martti Siekkinen on toisaalta avannut uusia näkökulmia lasten tietokonetyöskentelyn aihepiiriin ja toisaalta tarjonnut minulle mahdollisuuksia oppia opettamalla. Kokemukset erilaisista täydennyskoulutuksista, joissa sain kertoa omasta tutkimusaiheestani päiväkotien työntekijöille ja opettajille eri puolilla Suomea, auttoivat tarkastelemaan tutkimusaihettani uusista näkökulmista. Toivoisinkin kaikille jatko-opiskelijoille mahdollisuuden saada vastaavanlaisia opetuskokemuksia osana tutkimustyötä.

Suuraavaksi esitän kiitokseni työni esitarkastajille. Lämpimät kiitokseni dosentti Kristiina Kumpulaiselle, jonka rohkaiseva ja erittäin rakentava lausunto auttoi kehittämään ja syventämään tutkimuksellista otettani ja hiomaan työni yksityiskohtia. Suuret kiitokseni työni toiselle esitarkastajalle, professori Juhani Hytöselle, jonka kriittinen lausunto ohjasi jäsentämään työtäni ja hiomaan ja perustelevaan ilmauksiani. Lämpimät kiitokseni professori, emerita Leena Aholle ja hänen seminaariryhmäänsä osallistuneille kannustuksesta ja kommentista työni alkuvaiheessa ja professori Marjatta Vanhalakka-Ruoholle ja hänen seminaariryhmäläisilleen kommentista ja ohjauksesta työni loppuvaiheessa. Suuret kiitokset myös ympäri Suomen kaikille päiväkotien työntekijöille, opettajille ja opiskelijoille, joiden kanssa olen saanut jakaa kokemuksiani ja jotka ovat lähteneet toteuttamaan erilaisia yhteistoimintamuotoja kentällä yhdessä lasten, nuorten ja työyhteisöjensä kanssa. Tutkimuksen tekemistä ja tutkijaksi kasvamista helpottaa, kun voi jakaa tunteita ja kokemuksia yhdessä toisten jatko-opiskelijoiden kanssa. Kiitos kaikille keskusteluihin osallistuneille. Erityisesti kiitos KM Sirja Möttöselle yhteisistä kokemuksista ja iloisesta

konferenssimatkasta Hampuriin.

Tutkimustyöni ei olisi ollut mahdollista ilman tutkimuksen kontekstina olleen päiväkodin henkilökunnan myönteistä suhtautumista tutkimuksen tekemiseen. Sydämelliset kiitokset kyseisen päiväkodin koko henkilökunnalle, ja erityisesti päiväkodin johtajalle ja lähimmille työtovereilleni! Mielenkiintoisesta ja rikkaasta tutkimusaineistostani saan kiittää niitä lapsia, jotka osallistuivat tutkimukseen. Lämpimät kiitokseni heille ja heidän perheilleen! Tutkimukseni tiivistelmän kääntämisestä englanniksi kiitän FM Esa Penttilää ja tutkimuksen taitosta Janne Kainulaista. Aloitin tutkimuksen tekemisen aluksi työn ohella, mutta mikäli näin olisi jatkunut, tutkimus olisi yhä kesken. Seuraavaksi haluan kiittää kiitokseni niille tahoille, jotka ovat tukeneet ja mahdollistaneet tutkimustyötäni taloudellisesti. Suomen Kulttuurirahaston Pohjois-Karjalan rahasto ja Joensuun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunta ovat tehneet mahdolliseksi syventymisen ja keskittymisen tutkimustyöhön. Alfred Kordelinin rahasto ja Joensuun yliopiston kasvatustieteen laitos ovat puolestaan tukeneet konferenssimatkojani ja sitä kautta osallistumistani tieteelliseen keskusteluun kansallisissa ja kansainvälisissä foorumeissa. Lämpimät kiitokseni näille yhteisöille!

Tutkimuksen tekemistä on mahdotonta täysin irrottaa toisesta polusta, jota olen kulkenut samanaikaisesti. Tämä polku on työpolkuni, joka on johtanut päiväkodista yliopistoon. Tutkimus- ja työpolkuni ovat usein yhdistyneet ja samalla vahvistaneet toinen toisiaan. Haluan esittää tässä yhteydessä lämpimät kiitokseni Savonlinnan opettajankoulutuslaitokselle, erityisesti professori Anneli Niikolle ja professori Jorma Enkenbergille kannustavasta suhtautumisesta ja mahdollisuudesta näiden polkujen kulkemiseen.

Lopuksi esitän rakkaimmat kiitokset perheelleni, vanhemmilleni Hannele ja Ilkka Makkoselle, sisarilleni Päivikille ja Eijalle sekä lapsilleni. Olen kaivannut teiltä tukea mitä erilaisimpiin asioihin, liittyen niin työn toteutumiseen kuin omaan jaksamiseenkin. Aina olette olleet valmiita kuuntelemaan ja auttamaan. Matkaa on helpompaa ja haus Kempaa tehdä, kun sitä voi välillä jakaa toisten kanssa. Omistan tämän työn lapsilleni Jennille ja Villelle.

Joensuussa 20.12.2004

Heli Makkonen

SISÄLLYS

1 Vertaistyöskentelyn luomat oppimisen mahdollisuudet tietotekniikkaa hyödyntävässä esiopetuksessa	1
2 Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely	6
2.1 Vertaissuhde ja erilaiset vertaistyöskentelyn muodot	6
2.2 Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely ja lasten oppiminen	13
2.2.1 Mahdollisuus ratkaista yhdessä erilaisia ongelmia	13
2.2.2 Vuorovaikutus ja puhe oppimisen lähteenä ja tavoitteena	15
2.2.3 Lasten itsenäinen tehtävä yhteisenä haasteena	17
2.2.4 Tämän tutkimuksen lähestymistapa yhteistoiminnalliseen oppimiseen	22
2.3 Tutkimuksellisia lähestymistapoja yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn	25
2.4 Yhteistoiminnallisen tilanteen ja vuorovaikutuksen rakentuminen	33
2.4.1 Yhteistoiminnallinen vuorovaikutus	34
2.4.2 Toimintaan osallistujat yhteistoiminnan rakentajina ..	39
2.5 Kohti kokonaiskuvaa yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä	41
3 Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely tietokoneympäristössä	45
3.1 Tietokone osana oppimisympäristöä	45
3.2 Yhteistoiminta tietokoneella	49
3.3 Lasten kehitykselle sopiva tietokoneen käyttö	52
3.4 Yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn tukeminen tietokoneella	54
3.4.1 Avointen ohjelmien tarjoamat mahdollisuudet	54
rakentaa yhteisiä tavoitteita ja merkityksiä	54

3.4.2 Tytöt ja pojat tietokoneella	60
3.4.3 Opettaja yhteistoiminnallisen tietokoneyöskentelyn mahdollistajana	62
4 Tutkimuksen toteutus	65
4.1 Tutkimustehtävä	65
4.2 Tutkimusote	67
4.3 Tutkimuksen konteksti	69
4.4 Esitutkimusvaihe ja tutkimusaineiston hankintavaihe	74
4.5 Tutkimusaineisto ja sen purkaminen videonauhoilta	88
4.6 Tutkimusaineiston analysointi	92
4.7 Tutkimuksen eettiset kysymykset	101
5 Yksilöllisistä tavoitteista aitoon yhteistoiminnallisuuteen	103
5.1 Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely	105
5.1.1 Yhteistoiminta voimavarana	105
5.1.2 Yhteistoiminta tavoitteena	140
5.2 Epäsymmetrinen vertaistyöskentely	156
5.3 Hajautettu vertaistyöskentely	161
5.4 Lasten tulkintoja yhteistoiminnasta	168
6 Yhteinen avoin tehtävä tietokoneella	175
6.1 Lasten asettamat tehtävät	176
6.2 Lasten toiminnan luonne	198
6.3 Puhuttu ja kirjoitettu kieli lasten yhteistoiminnan kohteena ja välineenä	217
6.4 Epävarmasta tietokoneen käyttäjästä toisten ohjaajaksi	224
7 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	233
7.1 Yhteistoiminnallisuus suhteessa yhteisen tehtävän tekemiseen	233
7.2 Yhteistoiminnallisuuteen yhteydessä olevia tekijöitä	238
7.3 Lasten tehtävät tietokoneella	249

8 Tutkimuksen arviointi	253
8.1 Tutkimuksen luotettavuus ja yleistettävyys	253
8.2 Tutkimuksen soveltaminen käytäntöön	262
8.3 Tutkimuksen merkityksestä	266
8.4 Jatkotutkimusehdotuksia	268
Lähteet	271
Liite 1	285

Kuvioluettelo

- Kuvio 1. Yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn kolme osa-aluetta Van Meterin ja Stevensin (2000, 126) mukaan
- Kuvio 2. Vertaistyöskentelyn osa-alueet
- Kuvio 3. Aineiston analysoinnin päävaiheet
- Kuvio 4. Tehtävien avoimuus lasten yhteiselle tarkastelulle

Taulukkoluetelo

- TAULUKKO 1. Kooperatiivisen ja yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn vertailu
- TAULUKKO 2. Neljä lähestymistapaa yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn
- TAULUKKO 3. Lasten kommentteja tehtävästä ja yhteistoiminnasta
- TAULUKKO 4. Vuorovaikutustilanteisiin (1–27) osallistujat/osallistumiskertojen määrä sekä tilanteiden kesto/ puheenvuorojen määrä
- TAULUKKO 5. Vertaistyöskentelymuodot lasten parityöskentelyssä tietokoneella
- TAULUKKO 6. Vuorovaikutustilanteet, joissa yhteistoimintaa hyödynnettiin toiminnan voimavarana
- TAULUKKO 7. Vuorovaikutustilanteet, joissa yhteistoiminta oli lasten yhteisenä tavoitteena
- TAULUKKO 8. Vuorovaikutustilanteet, joissa oli epäsymmetrinen päätöksenteko
- TAULUKKO 9. Vuorovaikutustilanteet, joissa ilmeni hajautettua vertaistyöskentelyä
- TAULUKKO 10. Lähtökohdat kuvan sisällön rakentumiselle
- TAULUKKO 11. Lasten toiminnan luonne eri tehtävissä ja vuorovaikutustilanteissa
- TAULUKKO 12. Vuorovaikutustilanteet, joihin Mari osallistui

1 Vertaistyöskentelyn luomat oppimisen mahdollisuudet tietotekniikkaa hyödyntävässä esiopetuksessa

Vertaistyöskentely tarjoaa lapsille erilaisia haasteita ja oppimisen mahdollisuuksia kuin aikuisen kanssa tapahtuva vuorovaikutus tai yksintyöskentely. Toimiessaan keskenään lapset voivat ilmaista toisilleen omia ajatuksiaan, kuunnella toistensa ehdotuksia ja tarkastella niitä yhdessä. Vuorovaikutuksen myötä lapset voivat kohdata erilaisia konflikteja ja ratkaista niitä itsenäisesti, ilman aikuisen osallistumista. Lapset uskaltavat todennäköisemmin ilmaista erimielisyytensä toiselle lapselle kuin aikuiselle (Piaget 1959). Lasten vertaissuhteita on tutkittu ja pidetty tärkeinä esimerkiksi lasten leikin ja omaehtoisen toiminnan yhteydessä (esim. Niiranen 1995; Corsaro 2001; Lehtinen 2001a; Williams 2001) ja viime vuosina yhä useammin myös erilaisissa oppimistilanteissa (esim. Lomangino, Nicholson & Sulzby 1999; Havu 2000). Oppimista ei tapahdu vain yksilön mielessä, vaan oppiminen tapahtuu vuorovaikutuksessa sosiaaliseen ja kulttuuriseen ympäristöön (Kumpulainen & Wray 2002, 3). Vertaistyöskentely voidaan siis toisaalta nähdä oppimisen välineenä, mutta toisaalta sille voidaan asettaa erilaisia tavoitteita. Vertaistyöskentelyn tavoitteena voi olla esimerkiksi yhteisten tavoitteiden asettaminen, yhteisen ymmärryksen ja yhteisten merkitysten rakentaminen ja erilaisten konfliktien ratkaiseminen yhdessä.

Lasten mahdollisuus rakentaa yhteistä ymmärrystä vertaistensa kanssa on asetettu nykyisin yhdeksi esiopetuksen tavoitteeksi (Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2000; Aho 2001; Hujala 2002; Hakkarainen 2002c). Oppimisen yhteydessä korostetaan nykyisin myös entistä lapsilähtöisempien toimintamuotojen etsimistä (Karlsson 2000; Lehtinen 2001a; Kinos 2001; Hujala 2002; Hakkarainen 2002c). Lapsilähtöiset ja lasten keskinäiset työskentelymuodot tuovat oppimiseen ja opettamiseen uusia haasteita niin lapsille kuin opettajillekin. Lasten oppimista ei tue pelkästään se, että lapset toimivat yhdessä. Tarvitaan tietoa siitä, millainen vertaistyöskentely on hyödyllistä lasten oppimisen kannalta ja miten vertaistyöskentelyä voidaan toteuttaa erilaisissa oppimistilanteissa. Vertaistyöskentely sisältää erilaisia toimintamuotoja, joiden välisistä eroista ei Suomessa ole toistaiseksi vielä mainittavasti

keskusteltu. Erilaisten vertaistyöskentelymuotojen avulla voidaan pyrkiä erilaisiin oppimisen tavoitteisiin. Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa keskitytään lasten yhteistoiminnalliseen eli kollaboratiiviseen vertaistyöskentelyyn (peer collaboration). Kun lapset toimivat yhteistoiminnallisesti, he sitoutuvat rakentamaan yhteistä ymmärrystä ja yhteisiä tavoitteita ja merkityksiä toistensa kanssa sekä ratkaisemaan konflikteja, jotka estävät yhteisten tavoitteiden saavuttamista (Crook 1994; 1998; Dillenbourg 1999; Littleton & Light 1999). Lapset eivät kuitenkaan aina sitoudu yhteistoiminnalliseen vuorovaikutukseen keskenään. Lapset voivat toimia yhteistoiminnallisesti vapaissa leikkitilanteissa, mutta järjestetyissä oppimistilanteissa lasten on todettu suuntautuvan usein tehtävien rutiininomaiseen suorittamiseen (Crook 1998, 238–239; Kumpulainen & Wray 2002, 15–16). Mikäli yhteistoiminnallisen työskentelyn avulla pyritään tukemaan lasten oppimista, on lapsille annettava mahdollisuuksia kehittää kommunikaatio- ja yhteistä ongelmanratkaisua edistäviä taitoja. Miten näitä taitoja tuetaan, on tärkeä tutkimusalue. (Kumpulainen 2002, 261.)

Tietokonetyöskentely tarjoaa uusia mahdollisuuksia lasten keskinäiseen yhteistoimintaan. Tietokoneiden käyttöä lasten oppimisen yhteydessä on sekä puolustettu että vastustettu. Tietokoneita voidaan kuitenkin käyttää oppimisympäristöissä monin eri tavoin. Tällöin kysymys ei ole tietokoneiden soveltuvuudesta kokonaisuudessaan, vaan siitä, miten tietokoneita voidaan hyödyntää tai voidaanko niitä hyödyntää lasten oppimisen tukena. Lasten tietokonetyöskentelyä on tutkittu Suomessa vähän, mutta muualla maailmassa aihetta on tutkittu runsaasti. Erityisesti tutkijoita on kiinnostanut, millainen tietokonetyöskentely on kehityksellisesti sopivaa lapsille (esim. Haugland & Shade 1988) ja millaisia oppimisen mahdollisuuksia tietokone tarjoaa lapsille (esim. Papert 1993; Jauhiainen 1993; Davidson & Wright 1994; Davis & Shade 1999; Yelland 1999; Haugland 1999; 2000). Useat tutkijat korostavat lasten aktiivista roolia ja ohjelmia, jotka sallivat lasten edetä omien mielenkiinnon kohteiden ja taitojen mukaisesti. Yhä enemmän on alettu korostaa myös sitä, että lapsille annetaan mahdollisuus toimia tietokoneella vuorovaikutuksessa toisten lasten kanssa ja tutkia ja oppia yhdessä uusia asioita. Viime vuosina tutkimus onkin suuntautunut usein siihen, miten lasten keskinäinen yhteistoiminta tietokoneella tukee lasten oppimista (esim. Crook 1994; 1998; Littleton & Light 1999; Lomangino, Nicholson & Sulzby 1999). Tietoko-

ne tarjoaa lapsille uusia toimintamahdollisuuksia ja uusia välineitä ilmaista esimerkiksi omia ajatuksia. Tietokone voi lisäksi olla se väline, joka innostaa lapset asettamaan omia tavoitteita, sitoutumaan niihin ja jakamaan omat ajatuksensa ja mielenkiinnon kohteensa toisten lasten kanssa. On kuitenkin vähän tutkimusta siitä, miten tietokone kehystää ja välittää lasten yhteistä toimintaa.

Nyt käsillä olevan tutkimuksen keskeisiä kysymyksiä ovat: Millaista esiopetusikäisten lasten keskinäinen vertaistyöskentely on tietokoneella? Toimivatko lapset yhteistoiminnallisesti, ja millaiset, kyseiseen tilanteeseen liittyvät tekijät tukevat ja/tai estävät lasten yhteistoiminnallisuutta? Tutkimus on laadullinen tapaustutkimus, ja tavoitteena on lisätä ymmärrystä siitä, millaista lasten yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely on tietokoneella ja miten sitä voidaan mahdollisesti tukea. Käsitteitä kollaboratiivisuus ja yhteistoiminnallisuus on käytetty kirjallisuudessa ja aikaisemmissa tutkimuksissa useissa erilaisissa yhteyksissä. Kuitenkin vain harvoin on tarkasteltu yksityiskohtaisemmin, mitä yhteistoiminnallisuudella tarkoitetaan. Sillä on voitu viitata vain yhdessä työskentelyyn yleensä. Tutkimuksiin sisältyvät implisiittiset tulkinnot yhteistoiminnasta ja sen tavoitteista ovat kuitenkin yhteydessä tutkimusten toteuttamiseen ja tehtyihin johtopäätöksiin. Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa tarkastellaan aluksi, millaisia tulkintoja yhteistoiminnallisuudesta on tehty, ja tämän pohjalta rakennetaan kokonaiskuvaa ilmiöstä. Näin muodostettu teoreettinen viitekehys yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä toimii perustana ilmiön empiiriselle tarkastelulle. Yhtenä käsillä olevan tutkimuksen lähtökohdana on, että lasten keskinäistä yhteistoiminnallisuutta ei voida taata ennalta, mutta erilaisilla ulkoisilla järjestelyillä voidaan luoda mahdollisuuksia yhteistoiminnallisuudelle (Perret-Clermont, Perret & Bell 1991, 43; Crook 1998, 240).

Tässä tutkimuksessa lapsi nähdään aktiivisena sosiaalisena toimijana (ks. Woodhead 1999; Lehtinen 2001a; Kinos 2001), jolla on omat pätevyytensä ja mielenkiinnon kohteensa. Lapsille annetaan mahdollisuus asettaa omia ja yhteisiä tavoitteita, joita he voivat saavuttaa keskinäisen vuorovaikutuksensa tuella. Lasten omat tavoitteet voivat tukea myös lasten sitoutumista yhteistoimintaan. Lapset voivat asettaa tavoitteita yhteisen kiinnostuksen ja yhteisten kokemustensa pohjalta. Tämänäkötyyppisen toiminnan katsotaan tukevan lasten oppimisvalmiuksien kehittymistä (esim. tavoitteiden asettaminen ja niiden saavutta-

minen, erilaisten ongelmien ratkaiseminen) ja antavan lapsille mahdollisuuden harjoitella kulttuuristen välineiden, kuten tietokoneen ja kielen, hyödyntämistä apuna tavoitteidensa saavuttamisessa. Kun lapset toimivat yhteistoiminnallisesti, toimintaan voi sisältyä mahdollisia oppimista tukevia toimintoja, kuten omien ajatusten selittämistä, konfliktien ratkaisemista, yhteisen ymmärryksen rakentamista. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan tarkastella, miten lapset oppivat jonkin tietyn asian tai miten yhteistoiminta mahdollisesti tukee tämän asian oppimista. Sen sijaan tarkastellaan, millaista lasten vertaistyöskentely on, onko se yhteistoiminnallista.

Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely edellyttää ensinnäkin tehtävää, jota lapset voivat toteuttaa keskenään, ilman aikuisen jatkuvaa osallistumista. Tämä ei kuitenkaan viittaa aikuisen passiiviseen rooliin. Opettajalla on päiväkodin ja koulun erilaisissa vuorovaikutustilanteissa useita erilaisia rooleja (Kumpulainen & Wray 2002, 10–14), ja joskus hänen on osattava myös vetäytyä syrjemmälle ja annettava lapsille mahdollisuuksia asettaa itse omia tavoitteitaan ja ratkaista keskenään erilaisia ongelmia. Tällöin aikuinen toimii tilanteen havainnoijana ja mahdollistajana ja auttaa lapsia vain tarvittaessa. Vertaistyöskentelyn tavoitteena voidaan pitää sitä, että lapset oppivat ilmaisemaan kohtaamiaan ongelmia ääneen, pyytämään apua toisiltaan ja myös auttamaan ja innostamaan toisiaan esimerkiksi kokeilemaan uusia asioita. Lasten keskinäisen vuorovaikutuksen havainnointi tarjoaa opettajalle (ja tutkijalle) mahdollisuuden tarkastella, millaisia tavoitteita lapset asettavat, millaiset asiat heitä kiinnostavat, miten he hyödyntävät vuorovaikutusta saavuttaakseen tavoitteensa ja millaisia näkemyksiä he ilmaisevat toiminnastaan, aikuisen antamasta tehtävästä ja toimintaan käytettävistä välineistä. Tämän tiedon perusteella aikuinen voi suunnitella ja tarjota lapsille uusia oppimisen ja toiminnan mahdollisuuksia. Lapsilähtöisyys on tällöin jatkuvaa edestakaista liikettä aikuisten ja lasten maailman välillä (ks. Kinon 2001, 33). Tässä tutkimuksessa tarkastelu ei varsinaisesti suuntaudu opettajan rooliin, vaan lasten keskinäiseen vuorovaikutukseen. Empiirinen tarkastelu tuo kuitenkin esille joitakin havaintoja ja tulkintoja myös siitä, miten opettajan toiminta tukee ja myös estää lasten keskinäistä yhteistoimintaa, ja tästä nouseekin yksi mahdollinen jatkotutkimuksen kohde.

Nyt käsillä olevan tutkimuksen empiirinen osuus kohdistuu 6–7-vuotiaiden lasten parityöskentelyyn avoimessa tehtävässä tietokoneel-

la. Yhden päiväkotiryhmän esiopetusikäisille lapsille pyrittiin järjestämään tilanne, joka tarjoaa mahdollisuuden yhteistoiminnalliselle vertaistyöskentelylle. Tilanteen rakentamisessa kiinnitettiin huomiota esimerkiksi tehtävän, tietokoneohjelmien ja parin valintaan aikaisemman tutkimustiedon perusteella. Tutkimuksessa tarkasteltiin, toimivatko lapset yhteistoiminnallisesti ja millaiset tekijät kyseisessä tapauksessa tukivat ja/tai estivät lasten yhteistoiminnallisuutta. Analysointiyksiköksi valittiin vuorovaikutustilanne.

Omat sitoumukseni tutkimusaiheeseen pohjaavat vuoteen 1995, jolloin aloitin kasvatustieteen (varhaiskasvatuksen) maisteriopinnot ja sain ensimmäiset kokemukseni siitä, miten tietokoneita voidaan käyttää lasten kanssa. Takanani oli pitkä kokemus lastentarhanopettajana ja olin kiinnostunut tietokoneiden soveltuvuudesta päiväkotiin, mutta samalla hieman huolissani mahdollisista haitoista. Ensimmäisen seminaarityöni aiheena olikin ”Tietokoneen vaarat ja mahdollisuudet lapsille”. Opintojen myötä kiinnostus aiheeseen laajeni, ja yhdistin sen toiseen, tenttikirjasta (Damon & Phelps 1989) löytämäni aiheeseen, lasten keskinäiseen yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn. Kun etsin aikaisempaa tutkimustietoa aiheistani, huomasin näiden kahden aihepiirin yhdistyvän useissa eri alojen tutkimuksissa. Erilaiset näkökulmat aiheeseen vaikeuttivat toisaalta tutkimusalueen jäsentämistä, mutta toisaalta rikastuttivat ymmärrystä aiheesta ja sen monipuolisuudesta. Tein samoista aihealueista myös syventävien opintojen tutkielmani, ja kiinnostus aiheeseen sai jatkamaan tutkimustyötä edelleen.

2 Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely

Vertaistyöskentelyä on tutkittu opetuksen ja oppimisen kontekstissa useista erilaisista teoreettisista lähtökohdista käsin, mikä on johtanut toisaalta erilaisiin metodologisiin ratkaisuihin tutkimuksissa ja toisaalta erilaisiin tulkintoihin ja toimintaohjeisiin opetus- ja oppimistilanteissa. Useissa tutkimuksissa on viitattu yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn (peer collaboration), mutta eri tutkimuksissa yhteistoiminnallisuutta on tulkittu tai määritelty eri tavoin. Viime aikoina on esitetty haasteita, että näitä erilaisia lähtökohtia ja tulkintoja on pyrittävä yhdistämään ja löytämään uudenlaisia integroituja, kokonaisvaltaisia lähestymistapoja tarkastella ja ymmärtää yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn roolia erilaisissa pedagogisissa toimintatilanteissa. (Kumpulainen & Mutanen 1999; Dillenbourg 1999; Cowie & van der Aalsvoort 2000.)

2.1 Vertaissuhde ja erilaiset vertaistyöskentelyn muodot

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan esiopetusikäisten lasten vertaistyöskentelyä, kun lapset tekevät yhteisiä tehtäviä tietokoneella. Lapset ovat keskenään samanikäisiä ja pätevyydeltään ja sosiaaliselta statukseltaan tasa-arvoisempia kuin esimerkiksi aikuinen ja lapsi. Tasa-arvoiseen vertaissuhteeseen voidaan viitata käsitteillä symmetrinen (esim. Foot, Morgan & Shute 1990), homogeeninen (esim. Wild & Braid 1996), noviisien keskinäinen (esim. Rogoff 1991) ja horisontaalinen (esim. Hatano & Inagaki 1991) suhde tai yhteistyö. Vastaavasti käsitteet epäsymmetrinen, heterogeeninen, noviisin ja ekspertin välinen ja vertikaalinen suhde tai yhteistyö viittaavat epätasa-arvoisuuteen ryhmän jäsenten välillä. Tällöin ryhmän jäsenet eroavat toisistaan esimerkiksi pätevyydeltään tai sosiaaliselta statukseltaan.

Symmetrisyyttä (ja epäsymmetrisyyttä) voidaan tarkastella eri näkökulmista. Pätevyyden ja sosiaalisen statuksen lisäksi ryhmän jäsenten keskinäistä symmetriaa voidaan tarkastella suhteessa toimintaan, toisin sanoen siihen, osallistuvatko kaikki ryhmän jäsenet samanlaiseen toimintaan (Dillenbourg 1999, 9). Lasten sosiaalinen status ja

pätevyys voivat myös vaihdella samankin toiminnan aikana (Dillenburg 1999, 10; Hatano ym. 1991, 333). Lasten keskinäinen tiedollinen epäsymmetria voi esimerkiksi muuttua jossakin tehtävässä toiminnan kuluessa symmetrisemmäksi, kun noviisi oppii (Verba 1998, 199). Hatanon ja Inagakin (1991, 333) mukaan horisontaalinen ja vertikaalinen ulottuvuus tulisivatkin nähdä pikemminkin jatkumona kuin kah-tiajakona. Ryhmän jäsenten välistä tai ryhmän toiminnan symmetri-syyttä ei voida siis määritellä ennalta, vaan sitä on tarkasteltava toi-minnan kuluessa. Yhteiseen toimintaan osallistujat voivat myös kokea ryhmän symmetrisyyden eri tavoin. Jokaista symmetrian määrittelyä voidaankin tarkastella sekä subjektiivisesti että objektiivisesti (Dillenburg 1999, 9).

Symmetrinen vertaisvuorovaikutus tarjoaa lasten oppimiselle eri-laista tukea kuin epäsymmetrinen vuorovaikutus. Esimerkiksi opetta-jan ja lapsen välillä on epäsymmetrinen suhde sekä pätevydessä että sosiaalisessa asemassa, mikä voi johtaa suoraan selitykseen tai ohjat-tuun oppimiseen, missä vähemmän pätevää oppilasta autetaan kohti kasvavaa pätevyyttä. (Edwards 1990, 66.) Horisontaalisessa (symmet-risessä) vuorovaikutuksessa ryhmän jäsenet ovat motivoituneita tuo-maan ideoita esille, koska kukaan ei odota toisen tietävän oikeata vastausta (Hatano & Inagaki 1991, 333). Vertaiset ”puhuvat samaa kieltä”, haastavat toistensa näkemyksiä ja vastaavasti puolustavat, tar-kastelevat ja selittävät omia näkemyksiään toisille (Foot, Shute, Mor-gan & Barron 1990, 67). Vertaisvuorovaikutus antaa lapsille mahdol-lisuuden harjoitella toisenlaisia rooleja kuin opettajajohtoinen tilanne. Toimiessaan keskenään lapset voivat esittää toisilleen kysymyksiä, vas-tata niihin, ohjata toistensa toimintaa ja toimia toistensa ohjeiden mukaan. (Forman & Cazden 1985, 344.) Vertaisvuorovaikutuksessa lapset oppivat huomaamaan, että tietoa voidaan kyseenalaistaa, omia käsityksiä pitää tarkistaa ja perustella, kaikkien ei tarvitse olla asioista aina yhtä mieltä ja asioista voidaan väitellä (Edwards 1990, 66).

Lasten keskinäinen toiminta voi antaa lapsille emotionaalista ja kognitiivista tukea oppimistilanteissa ja tukea näin heidän sosiaalista ja kognitiivista kehitystä. Sosiaalista hyötyä ovat kehittyneet kommu-nikointitaidot ja kasvanut tietoisuus toisten näkökulmista. Kognitiivista hyötyä puolestaan on kasvanut kyky tarkastella uudelleen omia ideoita, muotoilla niitä ja tarjota palautetta toisten ideoista. (Damon & Phelps 1989, 143; Foot ym. & 1990, 67.) Yhteistoimintaan liitty-

viä sosiaalisia ja kognitiivisia aspekteja ei voida kuitenkaan tarkastella erillään toisistaan. Sosiaalinen konteksti ei vain ympäröi kognitiivista toimintaa, vaan on osa sitä. Siihen, miten lapset lähestyvät tehtävää, tarkastelevat sitä ja kommunikoivat siitä, vaikuttavat paitsi lasten tiedot ja taidot myös kyseisessä tilanteessa sosiaalisesti rakennetut ja jaetut merkitykset. (Resnick 1991; Perret-Clermont, Perret & Bell 1991.) Kaikki vertaisvuorovaikutustilanteet eivät kuitenkaan ole hyödyllisiä lasten oppimisen tai kehityksen kannalta, kuten eivät kaikki aikuisen ja lapsen välisetkään vuorovaikutustilanteet. Keskeistä on se, millaista vuorovaikutus on. On myös olemassa erilaisia vertaistyöskentelyn muotoja, joilla pyritään erilaisiin tavoitteisiin.

Lasten keskinäisestä toiminnasta voidaan opetuksen ja oppimisen kontekstissa erottaa kolme erilaista toimintamuotoa: yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely (peer collaboration), vertaistutorointi (peer tutoring) ja kooperatiivinen oppiminen (cooperative learning) (Damon & Phelps 1989, 135; Foot, Morgan & Shute 1990, 8-9). Viime vuosina on yleistynyt myös käsite yhteistoiminnallinen (kollaboratiivinen) oppiminen (collaborative learning) (esim. Dillenbourg 1999), jolla ei kuitenkaan viitata aina vertaisyhteistyöhön, vaan myös opettajan ja oppijoiden väliseen oppimistilanteeseen.

Kaikkia edellä mainittuja käsitteitä ei ole kuitenkaan otettu yleisesti käyttöön Suomessa, vaan meillä on viime vuosina yleistynyt käsite "yhteistoiminnallisuus" ja siitä johdetut erilaiset muodot, kuten yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely ja yhteistoiminnallinen (vertais)oppiminen. Ongelmana on se, että käsitteellä "yhteistoiminnallisuus" viitataan eri yhteyksissä erilaisiin toimintamuotoihin. Toisinaan yhteistoiminnallisuudella viitataan kollaboratiiviseen vertaistyöskentelyyn (peer collaboration) (esim. Muhonen 2001) ja oppimiseen (collaborative learning) (esim. Häkkinen & Arvaja 1999; Kumpulainen 2002; Havu-Nuutinen 2002) ja toisinaan kooperatiiviseen oppimiseen (cooperative learning) (esim. Koppinen & Pollari 1993; Sahlberg & Leppilampi 1994; Sahlberg & Sharan 2002). Sahlbergin ja Leppilammen (1994, 6) mielestä yhteistoiminnallinen oppiminen tarkoittaa samaa kuin "yhdessäoppiminen". Lisäksi he pitävät yhtenä yhteistoiminnallisen oppimisen lähtökohtana ryhmien heterogeenisyyttä (mts. 68). Yhteistoiminnallista oppimista on käytetty myös laajana sateenvarjokäsitteenä erilaisista yhteistoimintamuodoista, mutta myös tällöin käsite "yhteistoiminnallisuus" kadottaa sen, mikä erottaa kolla-

boratiivisen ja kooperatiivisen toiminnan ja oppimisen toisistaan. Yhteistoiminnallisen oppimisen rinnalla on käytetty myös käsitettä “yhteisöllinen oppiminen”, millä kuitenkin viitataan pienryhmää laajempaan yhteisöön ja tämän yhteisön oppimiskulttuurin kehittymiseen ja rakentumiseen (Häkkinen & Arvaja 1999) tai yhteisön yhteisen tiedon rakentamiseen (Crook 1999). Erilaisten yhteistoimintamuotojen erottaminen toisistaan on tärkeää sen vuoksi, että erilaisilla toimintamuodoilla pyritään erilaisiin tavoitteisiin.

Jotta välttyttäisiin edellä kuvatuilta ristiriitaisuuksilta ja epäselvyyksiltä, käytetään tässä tutkimuksessa yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn synonyymina käsitettä “kollaboratiivinen vertaistyöskentely”. Tämän tutkimuksen yhtenä tavoitteena onkin lisätä tietoa siitä, mitä yhteistoiminnallisuus (kollaboratiivisuus) ja yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely tarkoittavat ja miten yhteistoiminnallisuus soveltuu jo esiopetuksen kontekstiin.

Yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä voidaan tarkastella vertailemalla sitä muihin vertaistyöskentelyn muotoihin. Yleisimmin käytettyjä ja eniten tutkittuja vertaistyöskentelyn muotoja kouluissa ja päiväkodeissa ovat erilaiset kooperatiiviset toimintamuodot. Kooperatiivinen oppiminen on laaja käsite, joka sisältää useita erilaisia toimintatapoja (ks. Sahlberg & Sharan 2002; Good & Brophy 2000, 282-306) ja josta löytyy myös useita tulkintoja. Tässä tutkimuksessa ei tarkastella lähemmin erilaisia kooperatiivisia toimintoja vaan tarkastellaan yleisesti, miten ne eroavat suhteessa yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn. Damonin ja Phelpsien (1989, 140) mukaan kaikille kooperatiivisille toimintamuodoille on yhteistä se, että lapset toimivat pienryhmissä ja opettaja antaa ryhmille tehtävät, joita ryhmät pyrkivät toteuttamaan. Jo päiväkodissa lapsille voidaan antaa ryhmissä myös erilaisia rooleja, joita he voivat harjoitella. (Ks. Koppinen & Pollari 1993, 88-91; Lummelahti 2001, 60-64.) Kouluopetuksessa kooperatiivinen tehtävä liittyy yleensä johonkin tiettyyn oppimiskokonaisuuteen, jonka ryhmä pyrkii yhdessä oppimaan (Slavin, Hurley & Chamberlain 2001). Kooperatiivisen oppimisen toimintamuodoissa oppilaat on jaettu heterogeenisiin ryhmiin. Ryhmän jäsenillä voi olla erilaisia vastuualueita, mutta kaikki osallistuvat omalta osaltaan ryhmän toimintaan. Kun ryhmän jäsenillä on erilaisia pätevyksiä, he voivat saada erilaista tukea toisiltaan. Kooperatiivisen oppimisen yhteydessä on tuotu esille erilaisia näkemyksiä siitä, miten ryhmän jäseniä voi-

daan motivoida tai kannustaa sellaiseen ryhmätyöskentelyyn, joka hyödyttää kaikkien ryhmän jäsenten oppimista (Slavin ym. 2001; O'Donnell 2001). Ryhmää on arvioitu esimerkiksi sen mukaan, miten kukin ryhmän jäsen on saavuttanut ryhmän oppimistavoitteen. Tämän on katsottu edistävän ryhmän jäsenten keskinäistä avun ja tuen antamista. Toisin sanoen ryhmän menestys edellyttää, että kaikki ryhmän jäsenet oppivat opittavana olleet käsitteet tai asiasisällön. (Marr 1997.)

Yhteistoiminnallisen (kollaboratiivisen) vertaistyöskentelyn käsite on vielä melko tuntematon Suomessa, mutta yhteistoimintamuotona se on yleistynyt viime vuosina erityisesti tietokonetyöskentelyn yhteydessä. Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely viittaa lasten keskinäiseen yhteistyöhön, jossa lapset pyrkivät yhdessä tekemään tehtävää, jota kukaan heistä ei hallitse ennalta eli jonka suhteen lapset ovat noviiseja (Damon & Phelps 1989, 142). Tällöin kukaan ei opeta toisille, miten tehtävä toteutetaan, vaan lapset jakavat tietoa keskenään, keskustelevat ja haastavat toistensa ehdotuksia (Foot, Morgan & Shute 1990, 10). Lasten tehtävänä voi olla esimerkiksi yhteisen tarinan tekeminen. Ryhmän jäsenet voivat saada toisiltaan uusia ideoita, haastaa toisiaan kokeilemaan uusia asioita ja kehittää ja tutkia yhdessä erilaisia vaihtoehtoja. On kuitenkin todettu, että vaikka yhteinen tehtävä voi luoda puitteita yhteistoiminnalliselle vertaistyöskentelylle, niin se ei voi kuitenkaan taata, että todellista kollaboraatiota - yhteisten tavoitteiden ohjaamaa yhteistä toimintaa ja merkitysten jakamista - todella tapahtuu (esim. Häkkinen & Arvaja 1999).

Kooperatiivinen ja yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely eroavat toisistaan sekä tehtävän, toiminnan että vuorovaikutuksen suhteen. Kooperatiiviseen toimintaan osallistuvat voivat jakaa tehtävän osiin, joita kukin voi tehdä erikseen, kun taas yhteistoiminnallisessa tehtävässä osallistujat työskentelevät yhdessä toiminnan kaikissa vaiheissa (Underwood & Underwood 1999, 12). Kooperatiivisen oppimisen menetelmissä tehtävät, roolit, palkitseminen ja ryhmän hierarkia on valittu usein jo ennalta (Foot ym. 1990, 10-12). Yhteistoiminnallinen ryhmä voi sen sijaan itse suunnitella toiminnan tavoitteen ja jakaa erilaisia rooleja. Rooleja voidaan vaihtaa toiminnan aikana ja osallistujien työnjako on joustavaa. Yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn osallistuvilla odotetaan olevan yhteinen tavoite, joka rakentuu keskustelun avulla vuorovaikutuksen kuluessa. (Dillenbourg 1999, 10-11.)

Yhteistoiminnallisen ryhmän jäsenet sitoutuvat koordinoituun yritykseen ratkaista ongelmia tai tehdä tehtäviä yhdessä (Littleton & Häkkinen 1999, 21). Mikäli osallistujat toimivat yhteistoiminnallisesti ja jakavat päätöksentekoprosessin, niin sosiaalisen vuorovaikutuksen rooli on keskeinen, kun taas kooperatiivisessa toiminnassa vuorovaikutus voi olla vähäisempää. On todettu, että jotkut tehtävät synnyttävät todennäköisemmin yhteistoiminnallista vuorovaikutusta kuin toiset, mutta samalla tavoin toiset ryhmät voivat tukea enemmän toisentyypistä yhteistoimintaa ja oppimista kuin toista. (Underwood & Underwood 1999, 12). Kooperatiivinen oppiminen liittyy erityisesti formaaliin oppimistilanteeseen, kun taas yhteistoiminnallinen vuorovaikutus voi syntyä myös spontaanisti esimerkiksi lasten leikki-tilanteissa. (Foot ym. 1990, 11-12; Crook 1998, 242-243.) Edellä mainitut erot kooperatiivisen ja yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn välillä on koottu taulukkoon 1.

TAULUKKO 1. Kooperatiivisen ja yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn vertailu

Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely	Kooperatiivinen vertaistyöskentely
<ul style="list-style-type: none"> - ryhmän oma tavoite - ryhmässä jaetut roolit - symmetrinen ryhmä - joustavat roolit, joustava työnjako - yhteinen tavoite - yhteistä toimintaa - vuorovaikutuksen rooli keskeinen - järjestetty tai spontaani tilanne 	<ul style="list-style-type: none"> - opettajan antama tavoite - opettajan antamat roolit - heterogeeninen ryhmä - pysyvät roolit, selkeä työnjako - erillisiä osatavoitteita - toisistaan erillään tapahtuvaa toimintaa - vuorovaikutus vähäisempää - järjestetty tilanne

Taulukon 1 sisältö keskittyy eroihin yhteistoiminnallisessa ja kooperatiivisessa vertaistyöskentelyssä. Kyse ei siis ole siitä, millaisia eroja kooperatiivisella ja yhteistoiminnallisella vertaistyöskentelyllä on oppimisen kannalta (ks. Havu 2000, 57). Yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn suhdetta lasten oppimiseen tarkastellaan luvussa 2.2 ”Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely ja lasten oppiminen”.

Vertaistutorointi (peer tutoring) tai vertaisohjaus eroaa yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä siinä, että vertaistutoroinnissa toinen lapsi (tutor) on taitavampi ja hallitsee jo opeteltavan asian, kun

taas yhteistoiminnallisessa vertaistyöskentelyssä kaikki osallistujat ovat noviiseja suhteessa kyseessä olevaan tehtävään. Vertaistutoroinnissa lähtökohtana onkin ajatus siitä, että taitavampi opettaa tai ohjaa noviisia. Vertaistutoroinnissa on siis kyse epäsymmetrisestä vertaissuhteesta. Vertaistutorointia on perusteltu esimerkiksi sillä, että noviisi uskaltaa paremmin ilmaista ajatuksiaan toiselle lapselle kuin aikuiselle ja kysyä tältä, mikäli jokin asia on epäselvä. Tutor puolestaan oppii selittäessään ja vastatessaan toisen kysymyksiin. Sekä tutor että tutoroitava voivat siis hyötyä vertaisohjauksesta, ja Damonin ja Phelpsien (1989, 154) mielestä lapsilla tulisikin olla mahdollisuus harjoitella oppimistilanteissa myös näitä rooleja. Tutorointi voi kuitenkin olla eri tilanteissa hyvinkin erilaista. Joskus tutorointi muistuttaa yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä, jolloin tutor ja tutoroitava sitoutuvat yhteiseen tavoitteeseen ja pyrkivät rakentamaan siitä yhteistä ymmärrystä (esim. Rogoff 1991). Toisinaan tutorointi taas on lähempänä suoraa ohjausta tai opetusta, jolloin tutor pyrkii jakamaan omaa tietoaan noviisille ja voi ottaa liiankin hallitsevan roolin tilanteessa (esim. Schrock & Stepp 1991).

Erot eri yhteistoimintamuotojen välillä eivät ole selkeitä, ja usein erilaiset yhteistyömuodot esiintyvät limittäin. Kooperatiiviseen toimintaan voi sisältyä välillä yhteistoiminnallista työskentelyä ja yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn voi puolestaan sisältyä tilanteita, joissa toinen lapsi on taitavampi jollakin alueella ja voi tällöin ohjata tai neuvoa toista. Esimerkiksi Kumpulaisen ja Wrayn (2002, 38) mukaan tutorointi, toisen oppilaan auttaminen ja ohjaaminen, on osa yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä. Mikäli erot lasten välillä ovat liian suuria, voi tämä ero lasten pätevydessä myös estää yhteistoiminnallisen vuorovaikutuksen syntymistä, koska lasten voi olla tällöin vaikea löytää yhteistä ymmärrystä tehtävän tavoitteesta tai siitä, miten tehtävä toteutetaan.

Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely eroaa myös toiminnasta, jossa pyritään yhteistoiminnalliseen oppimiseen yhdessä opettajan kanssa. Opettajan kanssa toimittaessa oppimisen kohteena voi olla esimerkiksi opettajan ennalta valitsema aihe, josta osallistujat pyrkivät yhteistoiminnan avulla rakentamaan ymmärrystään ja tätä kautta mahdollisesti myös käsitteelliseen muutokseen (esim. Havu 2000; Havu-Nuutinen 2002). Toiminnalla onkin erilaiset lähtökohdat ja sen myötä myös erilaiset tavoitteet silloin, kun mukana on taitavampi ekspert-

ti, olkoon se opettaja tai taitavampi vertainen. Kun tavoitteena on yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely, on myös tehtävän oltava sellainen, että se soveltuu lasten itsenäiseen, keskinäiseen työskentelyyn ilman aikuisen jatkuvaa osallistumista. Toisin sanoen tehtävän on tarjottava lapsille sopivasti haastetta ja tarvittavaa tukea tehtävän suorittamiseen ilman taitavamman aikuisen tai vertaisen osallistumista. Tällöin noviisit voivat saada tarvittavaa tukea toisiltaan (Forman & Cazden 1985, 341) tai ympäristön resursseista, kuten tietokoneohjelmasta (Hatano 1993, 163).

2.2 Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely ja lasten oppiminen

Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely voidaan nähdä toisaalta oppimisen resurssina (voimavarana) ja toisaalta sen tavoitteena. Varhaiskasvatuksessa, johon esiopetus sisältyy, luodaan perustaa elinikäiselle oppimiselle kehittämällä lasten yleisiä valmiuksia tai oppimisen potentiaaleja (Hakkarainen 2002b, 136). Koska nykyään on alettu korostaa yksilöllisen kehityksen rinnalla myös sosiaalisen oppimisen merkitystä, niin voidaan ajatella, että yksi oppimisen potentiaali on valmius yhteistoiminnalliseen työskentelyyn. Tätä tavoitetta voidaan perustella tarkastelemalla, mikä yhteistoiminnallisessa vertaistyöskentelyssä on merkityksellistä lasten oppimisen kannalta. Yhteistoiminnallinen työskentely edellyttää lapsilta monenlaisia vuorovaikutus- ja ongelmanratkaisutaitoja ja valmiuksia asettaa omia ja yhteisiä tavoitteita, mutta samalla se antaa heille mahdollisuuden harjoitella näitä taitoja. Tämä edellyttää kuitenkin tehtävää, joka mahdollistaa lasten yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn.

2.2.1 Mahdollisuus ratkaista yhdessä erilaisia ongelmia

Yhteistoiminta voi tuoda esille erilaisia sosiaalisia ja kognitiivisia konflikteja sekä tehtävän että yhteistoiminnan osalta. Piaget (1959, 258) korosti erityisesti vertaisvuorovaikutuksen merkitystä lasten ajattelun kehitykselle, koska lapsi ilmaisee todennäköisemmin erimieli-

syytensä toisen lapsen kuin aikuisen kanssa. Vertaisvuorovaikutuksessa lapsi voi huomata toisten ajattelevan asioista eri tavoin kuin hän itse. Tämä kognitiivinen konflikti saattaa aiheuttaa omien tietojen uudelleen tarkastelua ja uudelleen rakentamista.

Lasten yhteisenä tavoitteena voi olla myös yhteinen ongelmanratkaisu, jolla viitataan laajempaan prosessiin kuin yksittäisiin toiminnan kuluessa esille tuleviin ongelmiin ja niiden ratkaisemiseen (ks. Haapasalo 1998, 17). Kun lapset ratkaisevat ongelmia yhdessä, he voivat kohdata sosiokognitiivisia konflikteja eli heillä voi olla erilaisia ehdotuksia yhteisen ongelman ratkaisemiseksi. Tällöin lapset voivat kohdata erilaisia näkemyksiä ja oppia, että heidän on perusteltava ja ilmaisuttava omat näkemyksensä toisille niin, että toiset hyväksyvät ne. (Damon & Phelps 1989, 143.) Toisaalta, kun lapset jakavat erilaisia näkemyksiä keskenään, he voivat tulla myös tietoisiksi erilaisista mahdollisuuksista lähestyä ja ratkaista ongelmia (Kumpulainen & Wray 2002, 15).

Tärkeämpää kuin se, millaisia konflikteja kohdataan, on se, miten konflikteja ratkaistaan (Nastasi & Clements 1992). Kun lapset ratkaisevat ongelmia keskenään, he voivat jatkaa ja kehittää toistensa ehdotuksia ja löytää myös uudenlaisia ratkaisuja ongelmiin. Tutkimuksissa onkin viime aikoina suuntauduttu tarkastelemaan, miten konflikteja pyritään ratkaisemaan sosiaalisen vuorovaikutuksen avulla. Samalla tutkimuksellinen mielenkiinto on suuntautunut kognitiivisesta lähestymistavasta, jossa kohteena on ollut yksilön oppiminen, enemmän sosiokognitiiviseen tai sosiokonstruktivistiseen lähestymistapaan, jolloin tarkastelun kohteena on tiedon ja ymmärryksen rakentaminen yhdessä. Tutkimuksen kohteena on tällöin itse vuorovaikutusprosessi. (Light & Littleton 1999, 4.)

Kaikissa vertaisvuorovaikutustilanteissa ei kuitenkaan kohdata ongelmia tai aina ongelmia ei osata ratkaista. Ongelmien ratkaiseminen edellyttää ensinnäkin ongelman olemassaolon huomaamisen ja ymmärtämisen, sitoutumista sen ratkaisemiseen ja vielä taitoa ratkaista erilaisia ongelmia, mitkä asettavat omat erityiset haasteensa nuorille lapsille (esim. Sternberg 1990, 269; Forman 1993; 138-139). Konfliktien ratkaiseminen voi olla myös pitkä prosessi. Konfliktitilanteiden ratkaisuun liittyy usein asioiden pohtimista, erilaisten näkökulmien tarkastelua, vertailua ja yhteensovittamista, ja joskus ratkaiseminen voikin tapahtua vasta varsinaisen vuorovaikutustilanteen jälkeen (Kumpulainen 2002, 254).

Kaiken kaikkiaan vertaisvuorovaikutus antaa lapsille mahdollisuuden kohdata erilaisia konflikteja, pohtia niitä yhdessä ja etsiä ja kokeilla yhdessä erilaisia ratkaisumahdollisuuksia. Kun lapsille annetaan mahdollisuus yrittää ratkaista erilaisia ongelmia keskenään, tuetaan samalla lasten itsenäistymistä, mikä on yksi opetuksen tavoite (Henniger 2002, 177). Taito ratkaista erilaisia esille tulevia ongelmia keskinäisen vuorovaikutuksen avulla on myös yksi lasten itsenäisen, yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn edellytys.

2.2.2 Vuorovaikutus ja puhe oppimisen lähteenä ja tavoitteena

Yhteistoiminnallisessa vertaistyöskentelyssä osallistujat asettavat itse tavoitteen toiminnalleen. Kukin osallistuja tulkitsee aluksi tilannetta ja tehtävää omista lähtökohdistaan käsin. Yhteistoiminnan tavoitteena on kuitenkin, että osallistujat saavuttavat intersubjektiivisuuden eli löytävät erilaisista lähtökohdistaan huolimatta myös yhteisen ymmärryksen (Tudge 1992) ja yhteisen tavoitteen. Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely ja yhteisen ymmärryksen rakentaminen edellyttävät lapsilta monenlaisia vuorovaikutustaitoja, mutta antavat samalla heille mahdollisuuden harjoitella näitä taitoja: ilmaista omia ajatuksia, kuunnella toisia, haastaa toistensa näkemyksiä, puolustaa omia ehdotuksia, perustella niitä, neuvotella, väitellä ja rakentaa yhdessä uusia ideoita toistensa ehdotuksista.

Vuorovaikutukseen sisältyvät kognitiiviset prosessit voivat tukea lasten oppimista. Omien ajatusten ääneen selittäminen voi auttaa tiedostamaan ja kehittämään näitä ajatuksia, ja toisten kommentit voivat auttaa kehittämään omaa ymmärrystä ilman, että kohdataan konflikteja (Crook 1998, 238). Näiden yksilön oppimista tukevien kognitiivisten prosessien ohella on korostettu yhteisen ymmärryksen rakentamisen merkitystä. On todettu, että lasten oppimisen kannalta yhteistoiminnassa on merkityksellistä ajattelun jakaminen ja yhteinen päättökenteko (Rogoff 1991, 360) sekä jaetun tarkoituksen ja yhteisen merkityksen rakentaminen (Cannella 1993, 441). Yhteisen ymmärryksen tavoittelemisen voi tukea lasten ymmärryksen kehittymistä edelleen. Tällöin lasten on perusteltava omia ajatuksiaan ja pyrittävä löytämään ja ratkaisemaan mahdollisia ristiriitoja omien ja toisten nä-

kemysten välillä. Sitoutuessaan vuorovaikutukseen keskenään lapset eivät kuitenkaan vain kehitä ymmärrystään eri aiheista, vaan oppivat samalla osallistumaan sosiaaliseen toimintaan toisten kanssa (Kumpulainen & Wray 2002, 136).

Vertaisvuorovaikutuksen hyötyä lasten oppimiselle on pyritty selittämään myös sillä, millaista puhetta lapset käyttävät. Tulkitseva puhe, jota käytetään esimerkiksi analysointiin ja selittämiseen, on oppimiselle merkittävämpää kuin pelkästään kuvaileva puhe (Palincsar 1998, 365). Mercerin (1994) mielestä yksi opetuksen tavoite tulisi olla rohkaista ja kehittää lasten taitoja järkeillä ääneen, pohtia yhdessä toisten kanssa ja ottaa huomioon toisten ajattelu esimerkiksi johtopäätösten ja päätösten tekemisessä. Mercer korostaa erityisesti tutkivan ja pohtivan puheen (exploratory talk) merkitystä lasten oppimiselle. Tämän tyyppinen puhe on Mercerin mukaan ”sosiaalisen ajattelun muoto”. Tällöin tieto on yhteisesti saatavilla ja järkeily on näkyvämpää kuin väittelevässä ja kumulatiivisessa puheessa.

- Tutkivassa ja pohtivassa kommunikoinnissa osallistujat sitoutuvat kriittisesti, mutta rakentavasti toistensa ideoihin. Väitteitä ja ehdotuksia tuodaan esille yhteiseen tarkasteluun. Esitetyille ehdotuksille voidaan esittää vastaehdotuksia ja niitä voidaan puolustaa, mutta se tehdään perustelemalla ja tarkastelemalla erilaisia vaihtoehtoja.
- Kiistelevässä kommunikoinnissa ilmenee erimielisyyksiä ja yksilöllistä päätöksentekoa, mutta vähän yrityksiä yhdistää resursseja tai tarjota rakentavaa kritiikkiä esitetyistä ehdotuksista.
- Kumulatiivisessa kommunikoinnissa rakennetaan tietoa toisen puheen pohjalta positiivisesti, mutta kritiikittömästi. Tällöin puhetta käytetään yhteisen ymmärryksen rakentamiseen yhdistämällä uutta tietoa aikaisempaan. (Mercer & Wegerif 1999, 85.)

Tutkivan ja pohtivan puheen on katsottu liittyvän erityisesti yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn (Barnes & Todd 1977; Mercer 1994; Mercer & Wegerif 1999). Tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että oppilaiden toiminta on usein tuotossuuntautunutta ja keskittyy tehtävän rutiininomaiseen suorittamiseen. Tällöin vuorovaikutus kohdistuu pikemminkin menetelmälliseen kuin tulkitsevaan tai tutkivaan tiedon käsittelyyn. (Kumpulainen & Wray 2002, 38.) Se,

millaista puhetta lapset käyttävät, on yhteydessä esimerkiksi siihen, millaista tehtävää he tekevät.

Crook (1999) muistuttaa, että taito käyttää puhetta erilaisiin tarkoituksiin ei kehity vain opettajien (tai tutkijoiden) järjestämässä tilanteissa, vaan lapset harjoittelevat samoja taitoja myös leikkutilanteissa. Lapset joutuvat leikeissään ratkaisemaan ongelmia, selittämään omia näkemyksiään ja rakentamaan yhteisiä merkityksiä. He myös käyttävät leikeissään puhetta oletuksiin, keskusteluun ja ennustamiseen. Crook toteaa, että jos lähdetään siitä, että lapsilla on olemassa tietty keskusteluresurssit, huomio kiinnittyy siihen, kuinka niitä voidaan kehittää opetuksellisessa tarkoituksessa. (Crook 1999, 105.) Yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä on tutkittu myös lasten leikkutilanteissa, ja on todettu, että lasten toiminnan yhteistoiminnallisuus on yhteydessä heidän leikkinsä laatuun (esim. Leseman, Rollenber & Gebhart 1999). Kehittyneempään leikkiin liittyy usein yhteistoiminnallimpi vuorovaikutus.

2.2.3 Lasten itsenäinen tehtävä yhteisenä haasteena

Yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn ensisijaisena tavoitteena ei siis ole se, että taitavampi (ekspertti) ohjaa tai tukee noviisiin oppimista. Sen sijaan tavoitteena on, että vuorovaikutus toisen noviisin kanssa rohkaisee ja haastaa lapsia ilmaisemaan ja perustelevaan omia ajatuksia, esittämään erilaisia näkemyksiä ja vaihtoehtoja, kokeilemaan yhdessä uusia asioita ja tarkastelemaan ja kehittämään esitettyjä ehdotuksia keskinäisen vuorovaikutuksen avulla edelleen. Näiden toimintojen myötä lapsilla on mahdollisuus oppia yhdessä uusia asioita. Kumpulaisen (2002, 261) mukaan tutkimus osoittaa, että yhteistoiminnallinen (kollaboratiivinen) oppiminen vertaisryhmissä “näyttäisi ennen kaikkea tukevan oppimista, jossa korostuu innovatiivisuus ja tutkiva ote”.

Lasten oppimisen ja kehityksen kannalta on olennaista, että lapset tekevät tehtäviä, jotka tarjoavat heille uusia haasteita ja samalla oppimisen mahdollisuuksia. Tällöin tehtävä voi olla lasten lähikehityksen vyöhykkeellä. Lähikehityksen vyöhykkeellä Vygotski (1978) viittasi etäisyyteen lapsen aktuaalisen ja potentiaalisen kehitystason välillä. Aktuaalisella kehitystasolla lapset voivat suorittaa tehtäviä itsenäisesti ja potentiaalisella kehitystasolla he voivat suorittaa taitavamman ai-

kuisen tai vertaisen avustuksella tehtäviä, jotka ovat heille yksin vielä liian vaikeita. Lähikehityksen vyöhykkeen tarkastelun yhteydessä korostetaan usein taitavamman osallistujan roolia tukea noviisin oppimista. On kuitenkin todettu, että lapset voivat ratkaista myös symmetrisessä vertaisvuorovaikutuksessa sellaisia tehtäviä, joihin eivät vielä yksin pystyisi (Forman ja Cazden 1985, 329; Hatano 1993, 163). Kun lapset ovat samanikäisiä, he voivat toimia toistensa lähikehityksen vyöhykkeellä ja osoittaa yhteistoiminnassa kehittyneempää toimintaa kuin yksin toimiessaan (Slavin ym. 2001). Onkin pohdittava sitä, millainen tehtävä voi saada lapset sitoutumaan itsenäiseen ja haasteelliseen yhteistoimintaan keskenään, ilman aikuisen aktiivista osallistumista.

Liian helppo tai liian vaikea tehtävä ei haasta lapsia keskustelemaan tehtävästä. Kun tehtävä on lähikehityksen vyöhykkeellä, lapset käyttävät enemmän puhetta toimintansa tukena (Berk & Winsler 1997). Lapset eivät käytä puhetta vain puhuakseen toisilleen, vaan he voivat puheen avulla kontrolloida ja ohjata myös omaa ajatteluaan (Kumpulainen & Wray 2002, 73). Vygotskin (1978) mukaan puheella on sitä suurempi merkitys, mitä monimutkaisempaa toimintaa tilanteessa vaaditaan ja mitä epäsuorempi ratkaisu on. Puhe mahdollistaa monimutkaisten tehtävien ratkaisun, ylittää impulsiivisen toiminnan, auttaa suunnittelemaan ratkaisuja ja hallitsemaan käyttäytymistä. Puhe ei vain myötäile käytännön toimintaa, vaan pitää sitä yllä ja on ongelman ratkaisun kannalta yhtä tärkeä kuin toiminta tavoitteen saavuttamiseksi. (Vygotski 1978, 24–28.) Ääneen ajattelu (external thinking) on Kumpulaisen ja Wrayn (2002) mukaan arvostettu kielenkäyttömuoto verballisessa vuorovaikutuksessa. He toteavat tutkimuslöydösten vahvistavan näkemystä, että on kiinnitettävä erityistä huomiota tehtäviin, jotta voidaan tukea lasten ääneen ajattelun ilmenemistä. Kumpulaisen ja Wrayn tarkastelemassa tutkimuksessa lasten ääneen ajattelua esiintyi eniten avoimessa tehtävässä, jossa lapsilta edellytettiin yhteistä näkemystä. (Kumpulainen & Wray 2002, 82–83.) Kun lapset ajattelevat ääneen, he tuovat samalla omat ajatuksensa näkyville ja niitä on mahdollista tarkastella yhdessä. Esimerkiksi Thompson ja Bales (1991, 53–54) totesivat tutkimuksessaan, että 4–6-vuotiaiden lasten ääneen ajattelu taideluokissa, joissa lapset tekivät omia tuotoksiaan, muuttui usein sosiaaliseksi puheeksi ja johti lasten keskinäiseen yhteistyöhön ja toisen ohjaamiseen.

Lasten yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä on sovellettu monenlaisiin tehtäviin. Lasten tehtävänä on ollut esimerkiksi tutkia ja pyrkiä ratkaisemaan tai ymmärtämään jotakin tiettyä, ennalta rajattua ongelma- tai aihealuetta, kuten valoa (Havu 2000, tutkimukseen osallistuneet lapset 6-vuotiaita), sanojen oikeinkirjoitusta (Fitzpatrick & Hardman 2000, lapset 7- ja 9-vuotiaita) tai tietokoneohjelmaa (Muhonen 2001, lapset 6–7-vuotiaita). Tämäntyyppiseen tehtävään liittyy kuitenkin monenlaisia ongelmia, kun sitä tarkastellaan siitä näkökulmasta, miten tehtävä tukee lasten itsenäistä yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä. Sama tehtävä ei välttämättä tarjoa kaikille lapsille sopivasti haastetta. Lapset eivät myöskään ole aina kiinnostuneita heille annettusta aiheesta. Usein aikuisen ennalta rakentama ja rajaama tehtävä edellyttääkin, että aikuinen tukee lasten sitoutumista tehtävään myös toiminnan kuluessa. Lapset tarvitsevat taitavamman tukea myös uuden asian omaksumisessa, ja on vaikea ennakoita sitä, miten ja missä määrin noviisit voivat tukea toisiaan tai hyödyntää esimerkiksi tietokoneohjelmaan sisältyvää tukea. Usein tämäntyyppisissä tehtävissä pyritäänkin muodostamaan heterogeenisiä ryhmiä, jolloin lapsilla on erilaisia tietoja ja taitoja kohdealueelta. Tällöin taas ongelmana voi olla se, että erot lasten tiedoissa ja taidoissa ovat liian suuria eivätkä lapset saavuta yhteistä ymmärrystä kohteena olevista asioista. Epäsymmetrinen vuorovaikutus ja ongelmanratkaisu vähentävät mahdollisuuksia yhteistoiminnalliseen oppimiseen (Kumpulainen & Wray 2002, 102). Seurauksena voi olla vertaistutorointia, jolloin taitavampi ohjaa noviiisia, tai jopa itsenäistä työskentelyä yhteistoiminnallisuuden sijaan (Muhonen 2001, 56-60).

Yhteistoiminnallisessa vertaistyöskentelyssä korostetaan usein tehtävien avoimuutta. Avoimen tehtävän on todettu tukevan ja rikastuttavan oppijoiden yhteistä neuvottelua ja merkitysten rakentamista (Kumpulainen 2002, 259). Toiminnan 'avoimuus' voidaan kuitenkin tulkita hyvin eri tavoin. Se, mikä toisen mielestä on avointa, voi olla toisen mielestä hyvinkin pitkälle ennalta rakennettua (Forman 1993, 147). Avoimesta tehtävästä voidaan ottaa esimerkiksi tehtävä, jossa lapset asettavat itse oman tavoitteensa ja pyrkivät tekemään esimerkiksi jonkin yhteisen tuotoksen, kuten tarinan (esim. Nicholson, Gelpi, Young & Sulzby 1998) tai musiikkia (esim. Miell & MacDonald 2000). Miell ja MacDonald (2000) käyttävät tässä yhteydessä käsitettä "luova kollaboraatio" (creative collaboration). Tuotokset voivat olla konkreet-

tisia tai verbaalisia. Yhteisen konkreettisen tuotoksen tekeminen voi helpottaa vuorovaikutusta, koska keskustelua voidaan suunnata tuotoksen eri osiin prosessin aikana. Toisaalta keskustelun suuntautuminen tuotokseen voi vähentää keskustelua käsitteellisellä tasolla. (van Boxtel, van der Linden & Kanselaar 2000, 165.)

Kun lapset voivat tehdä omia tuotoksiaan ja asettaa omia tavoitteitaan, he voivat lähteä toiminnassaan liikkeelle omista mielenkiinnon kohteistaan, mikä voi osaltaan tukea lasten sitoutumista tehtävään. Tudge ja Caruso (1988) ovat tutkineet 5–9-vuotiaiden lasten yhteistoimintaa ja todenneet, että tavoitteen jakaminen on keskeistä yhteistyön onnistumiselle. Jos tavoite ei ole yhteinen, ei lapsilla ole tarvetta jakaa erilaisia näkemyksiään. Tudge ja Caruso korostavat myös sitä, että tavoitteen on oltava lapsia kiinnostava, ei pelkästään opettajan tärkeänä pitämä, jolloin saatetaan menettää lasten mielenkiinto ongelmanratkaisuun. Lasten on voitava myös saavuttaa tavoite omalla toiminnallaan, ja heidän toimintansa tulosten pitää olla näkyviä ja välittömiä. Näkyvät tulokset motivoivat lapsia jatkamaan erilaisten strategioiden kokeilemistä tavoitteiden saavuttamiseksi. (Tudge & Caruso 1988.) Avoimessa tehtävässä ei ole oikeata vastausta tai ulkoa asetettua rakennetta, joka ohjaisi lasten työtä ja keskustelua, ja tällöin lasten tapa toimia yhdessä määrittelee sen, miten toiminta etenee ja millaisia tuloksia siitä tulee (Miell & MacDonald 2000, 348). Voidaankin todeta, että lasten yhteisessä avoimessa tehtävässä, jossa lapset toimivat itsenäisesti ja asettavat omia tavoitteitaan, myös toiminnan haastavuus (eli mahdollinen 'lähikehityksen vyöhyke') rakentuu lasten keskinäisessä vuorovaikutuksessa ja toiminnassa. Kun lapset voivat asettaa itse tavoitteita toiminnalleen, he voivat myös muuttaa näitä tavoitteita toiminnan kuluessa (Forman & Larreamendy-Joerns 1995). Muuttuvien tavoitteiden myötä muuttuu myös se, millaista pätevyyttä kyseisessä tehtävässä tarvitaan. Toisin sanoen sekä toiminnan tavoite että tarvittava pätevyys sukeutuvat yhteistoimintaprosessissa. Oppimisen sosiaalinen konteksti ei näin ollen vain helpota tai haittaa oppimista, vaan se voi muuttaa sitä, mitä lapset voivat oppia. (Forman & Larreamendy-Joerns 1995, 561.)

Varhaiskasvatuksessa on viime aikoina pyritty etsimään aikuislähtöisen pedagogiikan rinnalle uudenlaisia lapsilähtöisiä periaatteita ja käytäntöjä (esim. Lehtinen 2001, 197). Lapsilähtöisessä varhaiskasvatuksessa lapsia rohkaistaan rakentamaan omaa ymmärrystään, teke-

mään omia itsenäisiä valintojaan, jakamaan materiaaleja toisten lasten kanssa ja työskentelemään yhdessä (Hujala 2002, 23). Hakkaraisen (2002c, 3) mielestä paras tapa valmentaa lasta oppimiseen on mielikuvitusta rakentavat kokemukset yhdessä toisten lasten kanssa. Schwartz (1999) on sitä mieltä, että oppimisessa korostetaan kyllä toiminnan merkitystä eli aktiivista oppimista, mutta ei korosteta riittävästi omien tuotosten tekemistä. Sen sijaan korostetaan liikaa kulttuurista omaksumista. Schwartzin mielestä omaksumisen korostaminen tuottamisen kustannuksella on erityisen ongelmallista, kun tarkastellaan yhteistoiminnallista oppimista. Schwartz ehdottaakin, että mahdollisuus tehdä omia tuotoksia voi lisätä myös halukkuutta omaksua toisilta yhteistoimintaan osallistujilta. (Schwartz 1999, 208-209.) Tämän ajatuksen mukaan lapset ottaisivat siis toisiltaan ehdotuksia ja ideoita vastaan innokkaammin sellaisessa tehtävässä, jossa he voivat luoda omia tuotoksiaan, kuin tehtävässä, jossa heidän tulisi omaksua jotakin ennalta rajattua aihetta. Myös omien tuotosten tekeminen antaa lapsille mahdollisuuden oppia yhdessä ja toisiltaan uusia asioita. Schwartz (1999, 210) toteaa, että oppiminen sinänsä on tuottavaa. Ryhmässä ei vain omaksuta toisten tietoa, vaan tuotetaan aktiivisesti ymmärrystä.

Lapsille annetun tehtävän takana on yleensä ajatus siitä, että toiminnan on oltava merkityksellistä lapsille. Toiminnan merkityksellisyttä on kuitenkin tulkittu eri tavoin. Joskus merkityksellisyydellä viitataan siihen, mikä on konkreettista lapsille. Tällöin sisällöt pyritään valitsemaan ja tarjoamaan lapsille niin, että lapset kokisivat ne kiinnostavina ja ymmärrettävinä. Tämän takana on piagetilainen ajatus siitä, että lapset oppivat uusia asioita tutkiessaan aktiivisesti todellisia kohteita. Papertin (1993, 16) mukaan Piaget'n ajatuksia on usein sovellettu väärin. Vaikka on lähdetty siitä ajatuksesta, että lapset oppivat oman aktiivisuuden ja sisäisen motivaation avulla, niin samalla on tarjottu lapsille kohteita, jotka eivät kiinnosta lapsia eivätkä tällöin myöskään viritä lasten uteliaisuutta. Papert korostaakin, että oppiminen, jolla on sisäinen arvo oppilaille, ei tarkoita samaa kuin mikä on relevanttia oppilaille. Se, mitä aikuinen saattaa pitää relevanttina lapsille, ei välttämättä innosta lapsia (mts. 25).

2.2.4 Tämän tutkimuksen lähestymistapa yhteistoiminnalliseen oppimiseen

Edellä on tarkasteltu lasten yhteistoiminnan ja oppimisen välistä suhdetta useista erilaisista näkökulmista. Ensinnäkin tarkasteltiin, millaisia kognitiivisia toimintoja lasten yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn saattaa sisältyä ja millainen tehtävä saattaa tukea näiden toimintojen ilmenemistä. Todettiin, että avoimet tehtävät voivat innostaa lapsia kertomaan toisilleen omia ajatuksiaan, asettamaan yhteisiä tavoitteita ja ratkaisemaan yhdessä mahdollisia ongelmia. Nämä toiminnot voivat saada aikaan erilaisia kognitiivisia mekanismeja. Omiin ajatusten ääneen selittäminen voi auttaa havaitsemaan, mistä tarvitsee lisää tietoa, yhteinen keskustelu voi tuoda esille uutta tietoa ja ristiriitojen ratkaiseminen voi auttaa löytämään uudenlaisia ratkaisuja erilaisiin ongelmiin. Yhteistoiminnan myötä lapset voivat liittää aikaisempaan tietoonsa uutta tietoa tai he saattavat muuttaa käsityksiään joistakin asioista. Toisaalta, vaikka yhteistoiminta voi tukea joidenkin kognitiivisten toimintojen ja mekanismien ilmenemistä, niin kaikissa yhteistoimintatilanteissa niitä ei kuitenkaan ilmene. Toisin sanoen, yhteistoiminnan seurauksena voi tapahtua oppimista, mutta aina näin ei kuitenkaan tapahdu. Dillenbourgin (1999, 7) mukaan ”yhteistoiminnallinen oppiminen” kuvaa tilannetta, jossa odotetaan tapahtuvan tietäntyyppistä vuorovaikutusta, joka laittaa alulle oppimismekanismia, mutta jossa ei kuitenkaan voida taata, että odotettua vuorovaikutusta todella tapahtuu.

Kognitiivisen näkökulman mukaan vertaisvuorovaikutus voi tukea yksilön oppimista esimerkiksi kognitiivisten konfliktien avulla. Konstruktivistinen oppimiskäsitys korostaa lisäksi yksilön oman aktiivisuuden roolia konfliktin ratkaisussa ja tiedon rakentamisessa. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan lähdetä tutkimaan sitä, johtavatko mahdolliset konfliktit lasten oppimiseen. Oppimisen ei myöskään nähdä tapahtuvan vain yksilön tietoisuudessa tai suoraan konfliktien ja niiden ratkaisemisen seurauksena. Sen sijaan lasten mahdollisuus kohdata ja ratkaista erilaisia konflikteja nähdään yhtenä esimerkkinä, millaisia toiminnan ja oppimisen mahdollisuuksia yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely saattaa tarjota lapsille.

Edellä on viitattu myös sosiokonstruktivistisiin ja sosiokulttuuriin näkökulmiin. Yhteistoiminnallisen oppimisen tutkimus pohjau-

tuukin usein sekä Vygotskin (1978) sosiokulttuuriseen näkemykseen että neo-piagetilaisiin ajatuksiin sosiokognitiivisesta konfliktista (Arvaja & Häkkinen 1999). Useissa tutkimuksissa näitä näkökulmia onkin vaikea edes erottaa selkeästi toisistaan (Resnick 1993, 16).

Sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan lasten oppiminen ei tapahdu vain yksilön tietoisuudessa, vaan vuorovaikutuksessa sosiaaliseen ympäristöön. Vuorovaikutuksen ja aktiivisen toiminnan avulla lapset voivat rakentaa uutta tietoa tai aikaisempi tieto voi rakentua uudella tavalla. Tutkimuksissa, joissa on valittu sosiokonstruktivistinen näkökulma oppimiseen, tarkastellaan usein tiedon rakentumista sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Tällöin huomio suuntautuu keskusteluprosesseihin sekä yhteisesti jaettuihin tavoitteisiin ja merkityksiin. Myöskään analysointi ei keskity niinkään yksittäiseen lapseen ja hänen suorituksiinsa, vaan ryhmään ja vuorovaikutuksen dynaamisiin ominaisuuksiin. Yhteistoimintaprosessi ja keskustelun rakentava rooli ovat tällöin keskeisempiä kuin konfliktit ja niiden ratkaiseminen. (Littleton & Häkkinen 1999, 24; Kumpulainen & Wray 2002, 29; Green & Gredler 2002.) Sosiokonstruktivistinen näkökulma laajentaa siis oppimisen tarkastelua tilanteeseen ja ympäristöön, jossa vuorovaikutus tapahtuu. Tällä tavoin sillä on yhteisiä tarkastelun kohteita sosiokulttuurisen näkökulman kanssa. Molempiin näkemyksiin on yhdistetty situatiivisen oppimisen (situated learning) ja situatiivisen tietoisuuden (situated cognition) käsitteitä (Applefield, Huber & Moallem 2000/2001; Packer & Goicoechea 2000). Oppimista ei tarkastella tällöin pelkästään prosessina sosiaalisesti jaetusta tiedosta, vaan prosessina tulla yhteisön jäseneksi (Lave 1991, 65). Oppiminen ei ole pelkästään sidoksissa ympäröivään kontekstiin, vaan se on samalla osallistumista tähän kontekstiin. Sekä sosiokonstruktivistiseen että sosiokulttuuriseen näkemykseen sisältyy näkökulma enkulturaatiosta, kulttuurin asteittaisesta omaksumisesta (Packer & Goicoechea 2000). Vaikka vuorovaikutustilannetta kehystää tietty historiallinen ja kulttuurinen ympäristö, tämä ympäristö ei kuitenkaan suoraan vaikuta siihen, millaiseen vuorovaikutukseen ja millaisiin tavoitteisiin vuorovaikutukseen osallistujat pyrkivät. Jokainen vuorovaikutukseen osallistuja tekee oman tulkintansa tilanteesta. (Forman & McPhail 1993, 215.)

Packerin ja Goicoechean (2000) mukaan sosiokonstruktivistisen ja sosiokulttuurisen näkökulman välillä voidaan havaita niin epistemologisia kuin ontologisia eroavuuksia. Eroja ilmenee sekä tiedon-

käsityksessä että ihmiskäsityksessä ja maailmankuvassa. Molemmissa näkökulmissa korostetaan ympäristön ja vuorovaikutuksen välistä yhteyttä yksilön tiedon rakentumiseen, mutta suhde yksilön ja ympäristön välillä nähdään eri tavoin. Sosiokonstruktivistisesta näkökulmasta tarkasteltuna oppiminen nähdään muutoksina yksilön tai ryhmän tiedon rakenteissa. Tähän sisältyy Packerin ja Goicoechean (2000) mukaan dualistinen käsitys ihmisen ja maailman välisestä suhteesta. Oletetaan, että ihminen (subjekti) pyrkii oman aktiivisen toimintansa ja sosiaalisen vuorovaikutuksen avulla ymmärtämään maailmaa (objekti) entistä paremmin. Tällöin tarkastelu voidaan rajata esimerkiksi siihen, miten lapset oppivat ryhmässä ja miten tämä oppiminen on yhteydessä erilaisiin kontekstuaalisiin tekijöihin, kuten ryhmän koostumukseen, opettajan rooliin, yhteistoiminnassa käytettäviin välineisiin ja annettuun tehtävään (esim. Havu 2000).

Sosiokulttuurisesta näkökulmasta tarkasteltuna ihmisten ja maailman välinen suhde nähdään moniulotteisena sosiaalisena ilmiönä. Vuorovaikutuksen seurauksena ei muutu vain yksilön tietoisuus, vaan samalla muuttuu koko yksilö. Lapsi etsii ja muokkaa omaa rooliaan ja asemaansa ryhmän jäsenenä. Oppiminen ei myöskään rajoitu muutoksiin yksilöissä, vaan oppimisen seurauksena muuttuu myös ympäristö. (Packer & Goicoechea 2000.) Lisäksi sosiokulttuurinen lähestymistapa korostaa välineiden merkitystä vertaistyöskentelyssä. Lasten ajatukset, tavoitteet ja asenteet välittyvät erilaisten semioottisten välineiden, kuten kielen, kuvien tai tietokoneen, kautta. Forman ja McPhail (1993, 214) toteavatkin, että mikäli yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä tutkitaan vygotskilaisesta näkökulmasta, ei riitä, että tarkastellaan vain lasten kykyä ratkaista ongelmia. Lisäksi on tarkasteltava muutoksia lasten keskinäisessä kommunikoinnissa, tavoitteissa ja sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Sosiokulttuuriseen lähestymistapaan perustuvassa tutkimuksessa tarkastelun kohteeksi voidaan ottaa esimerkiksi, miten ryhmän jäsenet rakentavat ryhmän dynamiikkaa ja sitä kautta laajempaa luokkahuoneyhteisöä ja miten nämä muutokset yhteisöllisellä tasolla ovat edelleen yhteydessä esimerkiksi lasten käsityksiin itsestään oppijoina tai yhteistoimintaan osallistujina. Tarkastelua voidaan laajentaa erilaisiin kulttuureihin, niiden historiallisiin muutoksiin ja siihen, miten nämä kulttuuriset erot ja historialliset muutokset ovat yhteydessä vuorovaikutukseen ja vuorovaikutukseen osallistujiin. (Packer & Goicoechea 2000; John-Steiner & Mahn 1996.) Voidaan myös kysyä, millainen on vuorovaikutuksen ja sosiaalisten ja

kulttuuristen tekijöiden välinen suhde. On esitetty, että vuorovaikutukseen sisältyvät ilmiöt, yksilön ajattelu, oppiminen ja tietoisuus, ovat kaikki jo itsessään sosiaalisia ilmiöitä (Palincsar 1998, 349). Ne muuttuvat niin kulttuurisesti kuin historiallisestikin.

Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa yhdistyvät erilaiset oppimisteoreettiset lähtökohdat. Erilaisten lähtökohtien avulla pyritään rakentamaan kokonaiskuvaa lasten yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä. Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely nähdään tässä tutkimuksessa kulttuurisesti arvokkaana toimintamuotona ja lasten toiminnan tavoitteena. Tutkimuksessa lähdetään siitä ajatuksesta, että kaikki vertaistyöskentely ei ole yhteistoiminnallista, mutta vertaistyöskentely voi antaa mahdollisuuden yhteistoiminnallisuudelle. Yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn katsotaan puolestaan antavan lapsille mahdollisuuden yhteistoiminnalliseen oppimiseen. Tarkastelun ensisijaisena kohteena ei kuitenkaan ole tässä tutkimuksessa yksilö, ryhmä tai yhteinen (tai yksilöllinen) tiedon rakentaminen tai rakentuminen. Sen sijaan tarkastelun kohteena on yhteinen toiminta ja sen rakentuminen tietyssä kontekstissa, yhteisessä tehtävässä tietokoneella. Analysointiyksiköksi on valittu vuorovaikutustilanne. Tutkimuksessa tarkastellaan, ilmeneekö lasten vertaistyöskentelyssä yhteistoiminnallisuutta. Miten (mahdollinen) yhteistoiminnallisuus ilmenee ja rakentuu? Millaiset tekijät tukevat ja/tai estävät yhteistoiminnallisuutta? Kun pyritään ymmärtämään yhteistoiminnallisuutta ja sen luonnetta, voidaan samalla pyrkiä ymmärtämään yhteistoiminnallisen oppimisen edellytyksiä ja moniulotteisuutta.

2.3 Tutkimuksellisia lähestymistapoja yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn

Eri tutkimuksissa ja tutkimusperinteissä yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä ja yhteistoiminnallisuutta on lähestytty monista näkökulmista ja teoreettisista lähtökohdista. Van Meterin ja Stevensin (2000) mukaan mikään yksittäinen teoria ei voi vangita kaikkea sitä, mikä on merkityksellistä yhteistoiminnallisessa vertaistyöskentelyssä. He toteavat, että mikäli halutaan löytää ohjeita, jotka auttavat soveltamaan yhteistoimintaa käytännössä, on oltava valmis tarkastelemaan kaikkea sitä, mikä on merkityksellistä yhteistoiminnan kannalta. Täs-

tä seuraa kirjoittajien mukaan se, että on integroitava erilaisia teoreettisia perspektiivejä. Van Meterin ja Stevensin mukaan eri teoriat eivät ole keskenään ristiriidassa, vaan ne keskittyvät yhteistoiminnallisen prosessin eri näkökulmiin. Eri teoriat auttavat selittämään yksittäisiä osia tästä kokonaisuudesta, mutta vain teorioiden integrointi voi auttaa ymmärtämään yhteistoimintaa kokonaisuutena. (Van Meter & Stevens 2000.) Myös Littleton ja Häkkinen (1999) näkevät seuraavana haasteena sen, että pyritään ymmärtämään yhteistoiminnallista oppimisympäristöä kokonaisuutena, jossa kaikki osatekijät vaikuttavat vastavuoroisesti toisiinsa.

Yhteistoimintaa on tarkasteltu suhteessa yksilön valmiuksiin, erilaisiin konteksteihin, toimintaan, vuorovaikutukseen ja oppimiseen. Eri yhteyksissä yhteistoiminnallisuudella on viitattu erilaisiin asioihin. Seuraavassa tarkastellaan näitä erilaisia taustaolettamuksia ja niiden pohjalta muodostetaan ja rajataan edelleen tämän tutkimuksen näkökulmaa ilmiöön. Taulukkoon 2 on koottu neljä erilaista lähestymistapaa, jotka tutkimuksista voidaan erottaa. Kyseiset näkökulmat eivät kuitenkaan yksinään riitä erottelemaan tutkimuksia toisistaan, vaan eroja löytyy myös näkökulmien sisällä ja useissa tutkimuksissa yhteistoimintaa voidaan lähestyä useammasta eri näkökulmasta käsin. Taulukon 2 soluja ja solujen sisällä olevia käsitteitä voidaankin tarkastella erillisinä yksikköinä, jotka yhdistyvät eri tutkimuksissa eri tavoin. Taulukossa 2 on merkitty lihavoituina ne näkökulmat, jotka liittyvät erityisesti nyt käsillä olevaan tutkimukseen.

TAULUKKO 2. Neljä lähestymistapaa yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn

Näkökulma ilmiöön	Yhteistoiminnallisuus yksilön valmiutena	Yhteistoiminnallisuus tilanteen ominaisuutena	Yhteistoiminnallisuus toimintana ja vuorovaikutuksena	Yhteistoiminta oppimisen välineenä
	Yksilöllinen	Rakenteellinen, tilanteellinen	Sosiaalinen, kognitiivinen	Välineellinen
Tutkimuskohde	Valmius toimia yhteistoiminnallisesti, esim. vastavuoroisuus	Konteksti, tehtävä, välineet, ryhmän rakenne, osallistujien aikaisemmat kokemukset, sitoutuminen	Vuorovaikutus, puhe, toiminta	Toiminnan seuraus, esim. oppiminen. Kognitiivinen toiminta, esim. ongelmanratkaisu
	Kehitys, muutos	Tilanne (pysyvä/ dynaaminen)	Puheluokat, prosessi, ryhmä	Tulos, yksilö

Yhteistoiminnallisuutta voidaan tutkia ensinnäkin **yksilön valmiu-
tena**. Tällöin voidaan tarkastella esimerkiksi lasten edellytyksiä tai tai-
toa toimia yhteistoiminnallisesti keskenään. On todettu, että **taito toi-
mia yhteistoiminnallisesti kehittyy kypsymisen ja kokemusten myö-
tä** (esim. Brownell & Carriger 1991). Tutkimuskohteena on ollut esi-
merkiksi eri-ikäisten lasten edellytykset vastavuoroiseen vuorovaiku-
tukseen (esim. Ogden 2000). Ogden (2000) toteaa, että yhteistoimin-
ta vaatii kaikilla tasoilla sekä kehittyneitä kommunikointitaitoja että
ymmärrystä toisten ajatuksista, käsityksistä, aloitteista, haluista ja lu-
pauksista eli kykyä ymmärtää toisten henkisiä tiloja. Tarkastelemalla
pelkästään yksilöiden ominaisuuksia ei voida kuitenkaan ymmärtää
sosiaalista tilannetta tai toimintaa. Esimerkiksi Lazarus (1979, 157)
on todennut, että sosiaaliseen käyttäytymiseen vaikuttavat aina sekä
“samanaikainen sosiaalinen vaikutus” (viittaa niihin reaktioihin, joita
välitön sosiaalinen tilanne saa aikaan) että “kehityksellinen sosiaalinen
vaikutus” (viittaa aikaisempien sosiaalisten tapahtumien vaikutukseen).
Onkin todettu, että kaikkien tutkimusmenetelmien, jotka tutkivat ihmis-
ten käyttäytymistä, pitäisi sisältää myös kyseisen käyttäytymisen fyysisen,
yksilöiden välisen ja kulttuurisen kontekstin tarkastelua (Van der
Aalsvoort, Cowie & Mercer 2000, 216).

Toinen lähestymistapa, joka tutkimuksista löytyy, on tarkastella
yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä tietynlaisena tilanteena. Eri
tutkimuksissa yhteistoiminnallista tilannetta on kuitenkin määriteltä
hyvin monella tavalla. Laajimmillaan yhteistoiminnallisella tilanteella
viitataan tilanteeseen, jossa toimii useampi henkilö yhdessä. Joskus ti-
lanne tulkitaan yhteistoiminnalliseksi silloin, kun osallistujilla on yhteinen
ongelmanratkaisutehtävä (esim. Blaye, Light, Joiner & Shel-
don 1991) tai heidän on saavutettava jokin yhteinen tavoite. Yhteis-
toiminnallinen oppiminen puolestaan voi laajimmillaan viitata tilan-
teeseen, jossa kaksi tai useampia henkilöitä oppii tai pyrkii oppimaan
yhdessä. Toisinaan tilanne määritellään enemmän tai vähemmän yhteis-
toiminnalliseksi osallistujien keskinäisen aseman perusteella. Tilan-
netta, jossa osallistujien välinen suhde on symmetrinen, pidetään usein
yhteistoiminnallisempänä kuin tilannetta, jossa osallistujien välinen
suhde on epäsymmetrinen (Dillenbourg 1999, 9). Kuitenkin myös
symmetria voi viitata eri tutkimuksissa eri asioihin (ks. luku 2.1).

Joihinkin tutkimuksiin liittyy myös oletus, että yhteistoiminnalli-
nen tilanne voidaan asettaa ulkoapäin, jolloin kyse on pysyvistä tilan-

teesta ja sitä voidaan tarkastella objektiivisesti. Viime aikoina on kuitenkin siirrytty tarkastelemaan enemmän tilanteen dynaamisuutta ja subjektiivisia tulkintoja, jolloin lähtökohtana on se, että osallistujat tulkitsevat tilannetta eri tavoin ja rakentavat tilanteesta uusia tulkintoja toiminnan kuluessa, jolloin myös tilanne muuttuu (esim. Kumpulainen & Mutanen 2000). Tutkimuksissa, joissa yhteistoiminnallisuus määritellään tilanteen ominaisuutena, ei välttämättä tarkastella sitä, miten yhteistoiminnallisuus ilmenee - tai ilmeneekö se - osallistujien välisessä toiminnassa ja vuorovaikutuksessa.

Kolmas lähestymistapa yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn onkin tarkastella **yhteistoiminnallisuutta tietynlaisena toimintana ja vuorovaikutuksena**. Kuitenkin myös tähän liittyy monia erilaisia tulkintoja. Joissakin tutkimuksissa yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn on katsottu kuuluvan kaikki yhdessä toimiminen, vaikka osallistujat toimisivat vain vierekkäin tai vuorotellen (esim. Nastasi & Clements 1992; Shahrinin & Butterworth 2001). Usein yhteistoiminnan tavoitteena pidetään kuitenkin tietyntyyppeistä vuorovaikutusta, vaikka eri tutkimusten välillä onkin huomattavia eroja siinä, millaista vuorovaikutusta yhteistoiminnallisuudella tavoitellaan. Esimerkiksi Roschelle ja Teasley (1995, 70) ovat esittäneet seuraavan määritelmän: "Yhteistoiminta on koordinoitua synkronista toimintaa, joka on seurausta jatkuvasta yrityksestä rakentaa ja ylläpitää jaettua käsitystä ongelmasta." He liittivät yhteistoimintaan käsitteen "yhteinen ongelma-avaruus" (joint problem space), jota on tarkasteltu monissa tutkimuksissa. Osa vuorovaikutustyypeistä, joihin yhteistoiminnassa pyritään, liittyy enemmän toiminnan ja puheen kognitiivisiin aspekteihin ja osa taas enemmän sosiaalisiin prosesseihin. Puheen kognitiivisiin ominaisuuksiin suuntautuva tutkimus korostaa yleensä yhteistoiminnan merkitystä yksilön oppimiselle. Tarkastelun kohteena ovat olleet esimerkiksi "jaettu kognitiivinen kokemus" (Cannella 1993), "yhteistoiminnallinen elaborointi" (van Boxtel ym. 2000), "dialoginen argumentointi" (Havu 2000) ja "tutkiva ja pohtiva puhe" (Mercer 1994; Mercer & Wegerif 1999). Yhteistoiminnallisessa vuorovaikutuksessa on kuitenkin kiinnitettävä huomiota kognitiivisten aspektien ohella vuorovaikutuksen sosiaaliseen rakentumiseen, kuten siihen, miten osallistujat sitoutuvat rakentamaan yhteistä ymmärrystä (Crook 1994, 176). Edellä mainittua Roschellen ja Teasleyn määritelmää kollaboraatiosta onkin kritisoitu siitä, että määritelmä ei sisällä ihmisten omia valinto-

ja, yrittävätkö he toimia yhteistoiminnallisesti ja ymmärtää toisiaan (Schwartz 1999, 204). Kumpulaisen ja Wrayn (2002, 35) mukaan vertaisvuorovaikutusta on tarkasteltava dynaamisena prosessina, missä kieltä ja muita semioottisia välineitä käytetään sekä kommunikoinnin että oppimisen välineinä. Sekä kognitiiviset että sosiaaliset prosessit muuttuvat ja kehittyvät vuorovaikutuksen kuluessa.

Kun yhteistoimintaa tarkastellaan siitä näkökulmasta, miten se tukee ryhmän tai sen jäsenten oppimista, voidaan **yhteistoiminta** nähdä **oppimisen välineenä**. Voidaan esimerkiksi tutkia, millaista tietoa ryhmässä rakennetaan, millaista puhetta osallistujat käyttävät tai miten yhteistoimintaan osallistuvat oppivat jonkin uuden asian (verrattuna esimerkiksi yksin työskenteleviin). Voidaan kuitenkin kysyä, onko tällöin aina kyse yhteistoiminnallisuudesta. Tiedon rakentaminen yhdessä ei ole sama asia kuin yhteisen tiedon tai yhteisen ymmärryksen rakentaminen. Kaikissa tutkimuksissa ei aina edes tarkastella sitä, mitä yhteistoiminnallisuudella tarkoitetaan tai onko osallistujien toiminta todella yhteistoiminnallista, vaan yhteistoiminnallisuudella voidaan viitata vain työskentelyyn yhdessä. Tästä huolimatta saatetaan tehdä johtopäätöksiä siitä, onko yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely hyödyllistä oppimisen kannalta vai ei. Dillenbourg (1999, 16) esittääkin vertauksen, että puhuminen niin laajasti määritellyn käsitteen vaikutuksista kuin yhteistoiminnallinen oppimistilanne on yhtä merkityksetöntä kuin puhua hyödyistä ottaa lääkettä, ilman että kerrotaan mitä lääkettä. Kuten Dillenbourg toteaa, ei voida puhua yhteistoiminnallisen oppimisen vaikutuksista yleensä vaan tietyyntyyppisen vuorovaikutuksen vaikutuksista.

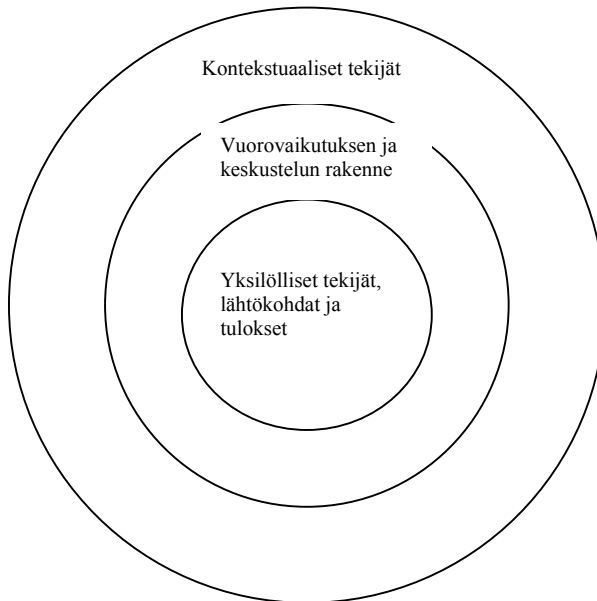
Useisiin yhteistoiminnallisuutta käsitteleviin tutkimuksiin liittyy myös yhteistoimintaan yhteydessä olevien tekijöiden tutkiminen. Näitä tekijöitä on tutkittu esimerkiksi liittyen tehtävään ja ympäristöön, joista tarkastelun kohteena ovat olleet erilaiset tietokoneohjelmat (Mercer 1994), avoin tietokoneohjelma (Nicholson, Gelpi, Young & Sulzby 1998), ohjaava tietokoneohjelma (Wegerif 1996), tietokone- vs. eietokoneympäristö (Fitzpatrick & Hardman 2000), lukemisen ja kirjoittamisen konteksti (Wiseman 2003) ja tekstin ymmärtämisen ja tiedeellisen järjelyn konteksti (Palincsar & Herrenkohl 2002). Yhteistoiminnan yhteydessä on tutkittu myös ryhmän rakennetta, jolloin tarkastelun kohteena ovat olleet esimerkiksi sukupuolen merkitys (Nicholson, Gelpi, Young & Sulzby 1998; Fitzpatrick & Hardman

2000; Strough & Cheng 2000; Jones 2002), erot osallistujien pätevydessä (Tudge 1992), erot osallistujien sosiaalisessa asemassa ja sosiaalisissa tavoitteissa (Lomangino, Nicholson & Sulzby 1999), lasten ikä (Ogden 2000; Fitzpatrick & Hardman 2000) ja ystävyysuhteet (Strough & Cheng 2000; Jones 2002; Miell & MacDonald 2000). On todettu, että erilaiset tilanteet ja erilaiset tekijät voivat tukea tai estää yhteistoimintaa ja yhteistoiminnallista oppimista monin eri tavoin. Ongelmana on kuitenkin se, että eri tutkimuksissa on tutkittu näiden tekijöiden yhteyttä erilaisiin asioihin, koska yhteistoiminnallisuuden tulkinta on tutkimuksissa erilainen. Toinen ongelma liittyy siihen, että joskus nämä yhteistoimintaan liittyvät tekijät on pyritty rajaamaan jo ennalta, eikä tällöin välttämättä ole enää tarkasteltu sitä, miten nämä tekijät ovat itse asiassa yhteydessä (tai ovatko ne yhteydessä) ryhmän vuorovaikutukseen tai oppimiseen. Seurauksena on ollut, että eri tutkimuksissa on päädytty keskenään hyvinkin erilaisiin tulkeihin ja johtopäätöksiin.

Lasten yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä on usein tutkittu sekä aiheen että ajan suhteen rajatuissa olosuhteissa tietokoneella, usein vielä ulkopuolisen tutkijan järjestämässä tilanteessa. Tämä aiheuttaa Crookin (1999) mukaan kahdenlaisia ongelmia. Ensinnäkin havaintoja voi olla vaikea yleistää koskemaan normaalia luokkahuonetoimintaa. Toisena ongelmana Crook näkee sen, että näillä tilanteilla ei ole historiaa. Tutkitaan yhtä tilannetta eikä viitata laajempaan sosiaaliseen kontekstiin, johon toiminta sijoittuu. (Crook 1999, 104.) Yhteistoiminnalliset kokemukset eivät kuitenkaan ole vain lyhyitä tuokioita, vaan kuskakin tuokiassa vaikuttavat myös lasten aikaisemmat kokemukset. Lapsilla on aikaisempien yhteistoiminnan kokemusten pohjalta erilaisia odotuksia toisistaan ja itsestään. Kokemukset aikaisemmista yhteisistä toiminnoista voivat vaikuttaa yhteistoiminnan onnistumiseen ja kumota sukupuolen tai pätevyyden merkityksen. (Crook 1998; Light & Littleton 1999, 7.) Onkin korostettu, että yhteistoimintaa tulisi tutkia riittävän pitkän ajanjakson kuluessa, jolloin voidaan tarkastella mahdollisia muutoksia ryhmän yhteistoiminnallisuudessa (Scanlon, Issroff & Murphy 1999, 71–72).

Van Meter ja Stevens (2000) ovat pyrkineet rakentamaan kokonaiskuvausta yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä ja siihen sisältyvistä prosesseista. He ehdottavat tarkastelemiensa tutkimusten pohjalta, että yhteistoimintaan sisältyy kolme keskeistä osa-aluetta, joita he

kuvaavat kolmena sisäkkäisenä kehänä (Kuvio 1). Uloimman kehän muodostavat erilaiset kontekstitekijät, kuten ryhmän rakenne, tehtävän anto ja välineet, jotka vaikuttavat eri tavoin keskimmäiseen keuhään eli vuorovaikutuksen ja keskustelun rakenteeseen. Erilainen konteksti tukee erilaisen vuorovaikutuksen ja puheen ilmenemistä. Keskustelun rakenne (keskimmäinen kehä) puolestaan vaikuttaa sisimpänä olevaan keuhään eli yksilöllisiin oppimissaavutuksiin. Toisaalta yksilölliset erot (kuvion sisin kehä), kuten sukupuoli ja aikaisemmat kokemukset, vaikuttavat ryhmän koostumukseen ja tätä kautta vuorovaikutukseen. Van Meterin ja Stevensin mukaan tavoitteena on vuorovaikutus, joka tukee yksilön oppimista, ja ympäristö, joka tukee yksilön oppimista tukevaa vuorovaikutusta. (Van Meter & Stevens 2000.) Kun Van Meterin ja Stevensin tulkintaa verrataan edellä tarkasteltuihin näkökulmiin, voidaan todeta, että he tarkastelevat yhteistoimintaa yksilön oppimisen välineenä (vrt. taulukko 2).



Kuvio 1. Yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn kolme osa-alueetta Van Meterin ja Stevensin (2000, 126) mukaan

Van Meter ja Stevens (2000) toteavat rakentaneensa teoriaa yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä (theory of peer collaboration), mutta edellä olevan tarkastelun perusteella voidaan todeta, että kyseinen teoria kohdistuu vain yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn ja yksilön oppimisen väliseen suhteeseen, ei yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn kokonaisuudessaan. Van Meterin ja Stevensin (2000) tulkinta yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä nostaa esille useita kysymyksiä, joita nyt käsillä olevassa tutkimuksessa tarkastellaan, mutta toisaalta se tarjoaa mallin tarkastella edellä esitettyjä ristiriitaisuuksia. Yhteistoiminnan lähtökohtana voi olla esimerkiksi oletus siitä, että ryhmän koostumus (esim. pätevyys, sukupuoli, ystävyyssuhteet) "vaikuttaa" ryhmän jäsenten vuorovaikutukseen ja sitä kautta oppimiseen. Tämän pohjalta voidaan järjestää tilanne (kuvion uloin kehä), jossa lapset toimivat erilaisissa ryhmissä ja tavoitteena on vertailla eroja ryhmien välillä. Eroja voidaan tarkastella joko ryhmien toiminnassa (millaista vuorovaikutusta esiintyy, kuvion keskimmäinen kehä) tai ryhmien suorituksissa (usein tarkasteltu yksilöllisinä saavutuksina, kuvion sisin kehä). Havaittujen erojen perusteella saatetaan tehdä johtopäätöksiä siitä, millainen ryhmän rakenne on suotuisin asetettujen tavoitteiden kannalta. Tällöin on kuitenkin aihetta kysyä, millainen merkitys on muilla mahdollisilla lasten toimintaan vaikuttavilla tekijöillä (esim. tehtävä, välineet, ryhmän jäsenten aikaisemmat kokemukset, keskinäiset jännitteet, sitoutuminen tehtävään ja yhteistoimintaan jne.). Toisaalta voidaan kysyä, millaista vuorovaikutusta tavoitellaan. Tarkastellaanko puheen kognitiivisia prosesseja, kuten selittämistä ja järjelyä, vai sosiaalisia prosesseja, kuten sosiaalisia suhteita ja vuorovaikutukseen osallistumista? Tarkastellaanko toimintaa yksilön vai ryhmän tasolla? Onko ensisijaisena tavoitteena yhteistoiminnallinen vuorovaikutus vai yksilön oppiminen? Toiminnan tavoite vaikuttaa olennaisesti siihen, millaiset tekijät voivat tukea tai estää kyseisen tavoitteen saavuttamista.

Tässä tutkimuksessa yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä ei tarkastella niinkään yksilön oppimisen välineenä vaan lasten toiminnan tavoitteena. Seuraavana tehtävänä onkin selvittää tarkemmin sitä, millaista on yhteistoiminnallinen vuorovaikutus ja millaiset tekijät ovat yhteydessä yhteistoiminnallisuuteen.

2.4 Yhteistoiminnallisen tilanteen ja vuorovaikutuksen rakentuminen

Sekä tilannetta että vuorovaikutusta voidaan tarkastella enemmän tai vähemmän yhteistoiminnallisina (Dillenbourg 1999, 9). Mutta voidaanko yhteistoiminnallista tilannetta ja vuorovaikutusta tarkastella erillään toisistaan? Voiko tilanne olla yhteistoiminnallinen, vaikka yhteistoiminnallista vuorovaikutusta ei edes tapahtuisi? Esimerkiksi voidaan ottaa tilanne, jossa lapsilla on yhteinen ongelmanratkaisutehtävä, mutta jossa lapset kuitenkin toimivat erillään toisistaan ja suorittavat tehtävää itsenäisesti. Onko tällöin enää kyse yhteistoiminnallisesta tilanteesta? Toisaalta voidaan kysyä, voiko yhteistoiminnallista vuorovaikutusta ilmetä myös ei-yhteistoiminnallisessa tilanteessa. Tästä voidaan ottaa esimerkiksi tilanne, jossa lapsille annetaan tehtävät, jotka heidän on tarkoitus suorittaa itsenäisesti, mutta jotka osa lapsista tekeekin pohtien ja ratkaisten tehtäviä yhdessä ja sitoutuen yhteistoiminnalliseen vuorovaikutukseen keskenään. Muuttuvatko myös tehtävä ja tilanne tällöin yhteistoiminnallisiksi? Vastausten takana on ajatus siitä, voidaanko tilanne määritellä vain fyysisenä, ulkoapäin järjestettynä tilanteena vai otetaanko tilanteen määrittelyssä huomioon myös osallistujien tulkinta ja toiminta kyseisessä tilanteessa. Tämän tutkimuksen keskeisenä lähtökohtana on, että kontekstin tarkastelu ei voi rajoittua vain fyysiseen ympäristöön, vaan vuorovaikutukseen osallistujat tekevät omia tulkintojaan ja havaintojaan tilanteesta, ja toimiesaan vuorovaikutuksessa he voivat rakentaa myös yhdessä erilaisia merkityksiä kontekstista (Perret-Clermont, Perret & Bell 1991, 43; Kumppalainen & Mutanen 2000, 147).

Mikäli lähdetään ajatuksesta, että ryhmän toiminta ja ulkoiset järjestelyt ovat sidoksissa toisiinsa myös osallistujien tekemien tulkintojen kautta, on sillä vaikutuksia myös tutkimuksen toteuttamiseen. Ensinnäkin on mahdotonta ennustaa sitä, miten osallistujat tulkitsevat tilannetta eli miten erilaiset tilanteet ovat yhteydessä lasten toimintaan. Toisin sanoen ulkoisten järjestelyjen avulla ei voida taata, että yhteistoiminnallista vuorovaikutusta ilmenee tietynlaisessa tilanteessa. Crookin (1998, 240) mielestä tutkijan voi olla lisäksi vaikea tunnistaa näiden kontekstuaalisten tekijöiden vaikutusta, varsinkin kun lasten toimintaan voivat vaikuttaa myös hetkelliset jännitteet ja eri tilanteissa pienetkin vaihtelut voivat vaikuttavat eri tavoin. Crookin (1998) mie-

lestä ei tulisikaan pyrkiä ennustamaan ja järjestelemään ennalta kaikkia kontekstuaalisia tekijöitä, kuten ryhmän rakennetta, vaan luoda lapsille tilanteita ja resursseja, jotka antavat mahdollisuuksia yhteistoiminnalliseen vuorovaikutukseen. Crookin mielestä optimointi on paras tutkimusstrategia ja uusi teknologia helpottaa hänen mielestään sen järjestelyä. (Crook 1998, 242.) Dillenbourg (1999, 7) näkee yleisenä tavoitteena löytää keinoja, joiden avulla voidaan lisätä mahdollisuuksia sille, että tietyntyypistä vuorovaikutusta ilmenee.

2.4.1 Yhteistoiminnallinen vuorovaikutus

Nyt käsillä olevan tutkimuksen tavoitteena on lasten yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely ja vuorovaikutus. Vuorovaikutuksella viitataan tässä tutkimuksessa siihen kielelliseen ja ei-kielelliseen toimintaan, jonka avulla ryhmän jäsenet toteuttavat yhteistoimintaansa. Yhteisen toiminnan onnistuminen edellyttää Clarkin ja Brennanin (1991) mukaan sitä, että toimintaan osallistujat koordinoivat sekä toiminnan sisällön että prosessin. Toiminnan koordinointi taas edellyttää sitä, että osallistujilla on jo valmiina yhteistä tietoa, yhteisiä uskomuksia ja yhteisiä olettamuksia. Nämä muodostavat yhteisen perustan (common ground), jota toimintaan osallistujien on 'päivitettävä' jatkuvasti toiminnan kuluessa. Liittäessään uutta tietoa aikaisempaan yhteiseen tietoon, toimintaan osallistujat *rakentavat yhteistä perustaa* edelleen (grounding). Tähän prosessiin vaikuttavat sekä kommunikoinnin tarkoitus että kommunikoinnissa käytettävät välineet. (Clark & Brennan 1991, 127–128.)

Yhteisen tiedon rakentamisprosessia (grounding) on tutkittu paljon keskustelun analyysin yhteydessä, mutta Crookin (1999, 107) mielestä se on käsitteellistettävä uudelleen suhteessa yhteistoiminnalliseen vuorovaikutukseen. Tällöin on Crookin mukaan kiinnitettävä huomiota ensinnäkin siihen tapaan, miten kieltä käytetään *yhteisten merkitysten rakentamiseen*. Lisäksi on kiinnitettävä huomiota siihen, miten laajasti yhteisen tiedon rakentamisprosessi määritellään. Ei riitä, että luokitellaan vain ilmauksia. On tutkittava, kuinka kehittyvä keskustelu paljastaa pyrkimyksen ilmaista molemminpuolista ymmärrystä ja rakentaa yhteistä kiinnostuksen kohdetta. Crook (1998) ehdottaa, että yhteistoimintaa voidaan tarkastella käsitteen "yhdessä ra-

kentaminen” (co-construction) avulla. Crookin mielestä osallistujat *rakentavat eräänlaista molemminpuolisuutta*, ja tätä voidaan tutkia tarkastelemalla yksilöiden välistä toimintaa suhteessa tehtävään, materiaaliin ja kontekstiin. Voidaan tarkastella, pyrkivätkö lapset rakentamaan yhteistä tietoa, miten yhteisen tiedon rakentaminen tapahtuu ja miten yhteistä tietoa toiminnassa hyödynnetään. (Crook 1998, 240–241.) Lasten vuorovaikutuksesta voidaan pyrkiä tarkastelemaan myös sitä, miten ja missä lasten aikaisemmat kokemukset tulevat esille ja arvioida sitä kautta niiden merkitystä (Crook 1999, 107). Kun osallistujat ovat integroituneet yhteiseen kulttuuriin, heillä on yhteistä perustaa jo valmiina (Baker ym. 1999, 32). Voidaankin ajatella, että päiväkodissa lapsilla voi olla aikaisempia yhteisiä kokemuksia esimerkiksi leikkitilanteista ja he voivat käyttää näitä kokemuksiinsa yhteisenä perustana yhteisen ymmärryksen luomiselle uudessa tilanteessa. Bakerin ja muiden (1999, 32) mukaan yhteistä perustaa täytyy kehittää uudella tiedolla suhteessa erilaisiin toiminnan piirteisiin, kuten osallistujiin, välineisiin, tavoitteisiin ja toiminnan asetelmiin.

Yhteistoiminnalliseen vuorovaikutukseen liittyvät Dillenbourgin (1999) mukaan interaktiivisuus, keskusteltavuus ja synkronisuus. Interaktiivisuudessa on Dillenbourgin mukaan olennaista se, miten *vuorovaikutus vaikuttaa ryhmän jäsenten kognitiivisiin prosesseihin*, toisin sanoen, millaisia kognitiivisia toimintoja vuorovaikutus saa aikaan (esim. selittäminen, erimielisyys jne.) ja millaisia kognitiivisia mekanismeja tästä mahdollisesti seuraa (esim. tiedon esiintulo, sisäistäminen jne.). Dillenbourg liittääkin interaktiivisuuden vuorovaikutuksen kognitiivisiin ominaisuuksiin. Keskusteltavuuteen Dillenbourg liittää lähinnä osallistujien välisen suhteen symmetrian. Hän toteaa, että yhteistoiminnallisessa vuorovaikutuksessa *keskustelu ei perustu hierarkkiseen asemaan, vaan kaikki osapuolet tuovat esille omat näkemyksensä, perustelevat, keskustelevat ja yrittävät vakuuttaa toista*. (Dillenbourg 1999, 9–11.) Synkronisuus tarkoittaa, että osallistujat toimivat samanaikaisesti. Synkronista vuorovaikutusta on esimerkiksi lasten toiminta yhdessä saman tietokoneen äärellä vastakohtana esimerkiksi tilanteelle, jossa vuorovaikutus tapahtuisi verkon kautta eri aikoina.

Yhteistoimintaa ei voida Dillenbourgin (1999) mukaan tulkita myöskään ilman, että viitataan jaettuihin tavoitteisiin. Ristiriidat tavoitteiden jakamisessa ilmenevät erimielisyyksinä toiminnassa. Tavoitteista keskustelun kautta ei kuitenkaan vain jaeta tavoitteita, vaan tul-

laan myös tietoisiksi jaetuista tavoitteista. *Yhteisen tavoitteen jakaminen* on Dillenbourgin mukaan osa yhteisen perustan rakentamista. (Dillenbourg 1999, 9-11.) Littletonin ja Häkkisen (1999, 21) mukaan tutkijat ovat yksimielisiä siitä, että kollaboraatio sisältää merkityksen rakentamisen vuorovaikutuksessa toisten kanssa ja että tätä voidaan kuvata yhteisellä sitoutumisella jaettuun tavoitteeseen.

Yhteistoiminnassa on tärkeää, että kuulija ja puhuja *ymmärtävät toisiaan*. Strack ja Schwartz (1992, 174) toteavat, että toisen ymmärtäminen ei ole vain yksittäisten sanojen ja lauseiden tulkitsemista, vaan on ymmärrettävä niiden takaa, mitä puhuja tarkoittaa. Sanojen ja käsitteiden sijaan on ymmärrettävä niiden merkitys. Tämä on haastava tavoite nuorille lapsille. Piaget (1959, 125) tuli tutkimuksissaan siihen johtopäätökseen, että lasten välillä ei ole aitoa ymmärrystä ennen kuin seitsemän tai kahdeksan vuoden ikäisenä. Piaget'n mielestä lapset ymmärtävät toisiaan kuitenkin paremmin silloin, kun he voivat yhdistää keskustelun konkreettiseen toimintaan, kuin silloin, kun toiminta tapahtuu vain verbaalisella tasolla (mts. 77). Piaget'n mielestä se, että lapset eivät ymmärrä aina toisiaan, johtuu ensinnäkin siitä, että he luulevat ymmärtävänsä, eivätkä he tämän vuoksi yritä ilmaista itseään selvemmin (mts. 101). Toisaalta se johtuu Piaget'n mielestä siitä, että lapset eivät kykene loogiseen järkeilyyn ja "aitoon kollaboraatioon" ennen seitsemättä tai kahdeksatta ikävuottaan (Piaget 1969, 234; 1959, 70-71.). Tätä Piaget'n väitettä on kuitenkin kritisoitu, ja on todettu, että sekä lapset että aikuiset käyttävät konkreettisia havaintoja ymmärryksensä tukena silloin, kun heillä ei ole riittävästi teoreettista tietoa kohdealueelta (Haskell 2001, 157). Toisin sanoen lapset eivät kykene järkeilemään keskenään asioista, joista he eivät tiedä tarpeeksi.

Lasten vastavuoroisen yhteistoiminnan on katsottu kehittyvän jo toiselta ikävuodelta lähtien (Verba 1994; Müller & Runions 2003). Verba (1994) havaitsi tutkimuksessaan, että lapset rakentavat yhteisiä tavoitteita, yhteistä ymmärrystä ja yhteisiä merkityksiä toiminnastaan jo heti toisella ikävuodella. Aluksi lasten yhteistoiminta tapahtuu kuitenkin enemmän nonverbaalisesti kuin verbaalisesti. Puheen kehittymisen myötä lasten keskinäinen neuvottelu lisääntyy ja monipuolistuu. (Verba 1994.) Nämä varhaiset vertaisvuorovaikutussuhteet on nähty tärkeinä sekä lasten sosiaaliselle että kognitiiviselle kehitykselle. Verba (1994) ja Damon (1994) korostavat, että on tärkeää tarkastella, millaista lasten sosiaalinen vuorovaikutus on, jotta voidaan ymmärtää,

millaista oppimista siitä voi seurata. Heidän mielestään varhaiset vertaissuhteet ovat tärkeitä lasten oppimiselle, koska vertaissuhteet rohkaisevat lapsia sellaiseen aktiiviseen ideoiden vaihtoon ja vuorovaikutukseen, jota ei ilmene aikuisen ja lapsen välisessä vuorovaikutuksessa. Müllerin ja Runionsin (2003) mukaan varhaiset vertaissuhteet ovat tärkeitä myös sen vuoksi, että niissä kehittyvät lasten kyky tarkastella omaa toimintaa toisen näkökulmasta. Samalla kehittyvät lasten käsitys ja tietoisuus omasta itsestään. Kirjoittajien mukaan lasten käsitys itsestä ja toisista ei siis ole niinkään seuraus yksilön oman ajattelun kehittymisestä, vaan seuraus lasten osallistumisesta vuorovaikutukseen toisten kanssa.

Nuorten lasten valmius yhteistoiminnalliseen vuorovaikutukseen keskenään on todettu useissa tutkimuksissa (esim. Brownell & Carriger 1991; Verba 1994; Nicholson ym. 1998; Ogden 2000; Broadhead 2001). Brownell ja Carriger (1991) tulivat tutkimuksessaan siihen tulokseen, että jo alle 3-vuotiaat lapset osasivat ratkaista yhteistoiminnallisesti yksinkertaisia ongelmia. Tutkijat totesivat, että lapset eivät olleet liian egosentrisiä tai sosiaalisesti taitamattomia ilmaisemaan yhteistä tavoitetta ja sovitellakseen toimintaansa niin että saavuttivat nämä tavoitteet. Brownellin ja Carrigerin tutkimuksessa lasten toiminta liittyi kuitenkin konkreettiseen toimintaan. Lasten tehtävänä oli poimia itselleen uusi lelu mekaanisen laitteen avulla, jonka käyttö puolestaan edellytti lasten keskinäistä yhteistoimintaa. Ogden (2000) on tutkinut, miten 5-, 6- ja 7-vuotiaat lapset ymmärtävät ikätovereitaan ja miten he toimivat vuorovaikutuksessa ikätovereidensa kanssa spatiaalisen hahmottamisen tehtävissä. Hän totesi tutkimuksessaan, että 7-vuotiaat lapset sitoutuivat nuorempia lapsia paremmin vastavuoroiseen vuorovaikutukseen, mikä mahdollisti sen, että lapset kykenivät paremmin jatkamaan toistensa ideoita ja toimintoja ja saavuttamaan jaetun käsityksen tehtävästä. Ogden toteaa tutkimuksensa kuitenkin tukevan näkemystä, että jo nuoret lapset voivat leikinomaisissa olosuhteissa ja kaa ymmärrystä toisten lasten kanssa ja harjoitella intersubjektiivisuutta. Ogden korostaakin tarvetta luoda oppimisympäristöjä, jotka rohkaisevat lapsia jakamaan ideoita ja toimintoja keskenään ja antavat lapsille mahdollisuuden saavuttaa yhteisiä käsityksiä toiminnoistaan. (Ogden 2000, 220–222.) Broadhead (2001) on tutkinut lasten sosiaalisuuden ja yhteistoiminnan kehittymistä lasten leikin yhteydessä. Hän tuli siihen johtopäätökseen, että lapset pyrkivät ensinnäkin itse raken-

tamaan sellaista toimintaa, joka luo mahdollisuuksia kehittää tarpeellisia vuorovaikutustaitoja. Toisaalta lapset pyrkivät kehittämään vuorovaikutustaitojaan, joiden avulla he voivat vastaavasti rakentaa leikkiä. (Broadhead 2001, 33.)

Yhteistoiminnallisessa vuorovaikutuksessa lapset voivat *rakentaa yhteistä merkitystä* käsillä olevasta tehtävästä. Lightin ja Littletonin (1999) mukaan yhteistoiminnallisessa ongelmanratkaisussa voidaan tarkastella sitä, miten osallistujat keskustelevat toiminnan tarkoituksesta ja miten toisten läsnäolo vaikuttaa lasten havaintoihin tehtävästä ja tilanteesta. Miten osallistujat esimerkiksi rakentavat yhdessä ymmärrystään käsillä olevasta tehtävästä helpottaakseen sen ratkaisua? Lightin ja Littletonin mukaan osallistujat voivat keskustella keskenään, miten tehtävä pyritään tekemään, tehdäänkö se mahdollisimman nopeasti vai huolellisesti ja miten omaan onnistumiseen tai epäonnistumiseen suhtaudutaan. Osallistujat voivat rakentaa yhteistä käsitystä myös siitä, ”mikä on ongelma”. (Light & Littleton 1999, 4–5.)

Yhteistoiminnan tavoitteena ei ole vain yhteinen ymmärrys, vaan myös *erimielisyyksien tarkastelu yhdessä*. Underwoodin ja Underwoodin (1999) mukaan ryhmässä, jossa yhteistoiminta on tehokasta, ryhmän jäsenet kykenevät sekä esittämään tietoa ja ideoita toisilleen että vastaavasti ottamaan vastaan ja hyväksymään tietoa toisiltaan. He myös tarkkailevat meneillään olevaa toimintaa etsien eroja merkityksissä ja tavoitteissa ja korjaavat ristiriitoja, jotka estävät yhteistoiminnan etenemistä. (Underwood & Underwood 1999, 13.) Crookin (1999) mukaan ryhmien ja ryhmän jäsenten välillä voi olla eroja siinä, miten sitoutuneita he ovat yhteiseen tehtävään tai miten ’yhteistoiminnallinen asenne’ heillä on siihen, mikä näkyy siinä, miten he pyrkivät keskustelemaan erilaisista näkemyksistään. Kun ryhmän jäsenet pyrkivät selvittämään erilaiset näkemyksensä, he voivat löytää yhteisen tutkimisen kohteen. (Crook 1999, 106.)

Yhteistoiminnallinen vuorovaikutus voi olla myös sanatonta. Rakentaessaan yhteistä perustaa puhuja ja kuulija voivat ilmaista nonverbaalisen viestinnän avulla sen, ovatko he ymmärtäneet toisiaan tai saaneet toisen ymmärtämään itseään (Strack & Schwartz 1992, 174). Yhteinen historia ja yhteisen tiedon kehittäminen vähentävät osallistujien tarvetta verbaaliseen selittämiseen (Strack & Schwartz 1992, 174; Littleton & Häkkinen 1999, 25). Osallistujille voi muodostua erilaisia sanattomia kommunikoinnin rutiineja, mikä voi helpottaa yhteisen

ymmärryksen saavuttamista osallistujien välillä, mutta joita ulkopuolisen tutkijan voi olla vaikea havaita (Light & Littleton 1999, 6). Van der Aalsvoortin ja muiden (2000, 217) mukaan nonverbaalisten aspektien tarkastelu on erityisen merkittävää nuorten lasten kohdalla. Lasten voi olla vielä vaikeaa ilmaista itseään puheen avulla.

2.4.2 Toimintaan osallistujat yhteistoiminnan rakentajina

Yhteistoiminnalliseen tilanteeseen sisältyy sekä toimintaympäristöön että toimintaan osallistujiin liittyviä tekijöitä. Toimintaympäristö sisältää erilaisia tavoitteita, arvoja, asenteita, toimintoja ja välineitä. Yhteiseen toimintaan osallistujat puolestaan tuovat tilanteeseen mukanaan omia henkilökohtaisia tietojaan, taitojaan, tavoitteitaan, aikaisempia kokemuksiaan ja muista ympäristöistä omaksumiaan arvoja ja asenteita. Kaikki nämä tekijät voivat olla yhteydessä yhteistoimintaan. Kuitenkin eri tilanteissa erilaiset tekijät vaikuttavat toimintaan eri tavoin. Ennalta ei voida tietää, millaisia tulkintoja lapset tekevät ja millaiseen toimintaan ja vuorovaikutukseen he sitoutuvat. Onkin mahdollista tarkastella tai rajata kaikkia mahdollisia yhteistoimintaan yhteydessä olevia tekijöitä ennalta. Sen sijaan on pohdittava sitä, “miten voidaan järjestää optimaalisia tilanteita potentiaalisille yhteistoimintaan osallistuville” (Crook 1998, 242). Crook korostaa erityisesti resurssien, kuten tietokoneiden, merkitystä. Tietokoneiden käyttöä ja muita toimintaympäristöön liittyviä tekijöitä tarkastellaan lähemmin seuraavassa luvussa. Tässä tarkastellaan yhteistoiminnallista tilannetta toimintaan osallistuvien lasten osalta.

Aikaisemmin todettiin, että lasten sitoutumista yhteistoimintaan voivat tukea *lasten itse asettamat tavoitteet*. Lasten itse asettamat tavoitteet antavat lapsille myös mahdollisuuden *jakaa itse erilaisia rooleja*. Tämä on tärkeää, kun tutkitaan lasten keskinäisen vuorovaikutuksen rakentumista (Rogoff 1993, 357.) Myös Strack ja Schwartz (1992) pitävät tärkeänä sitä, että vuorovaikutukseen osallistujien vuorovaikutusta ei ole rajoitettu ulkoa päin, jotta osallistujat voivat vapaasti pyrkiä rakentamaan yhteistä ymmärrystä. Schwartz (1999) toteaa, että jos yksilöt on sidottu sosiaaliseen rooliin tai ennalta määritelty tietyt säännöt, on vaikeaa sanoa heidän toimivan yhteistoiminnallisesti. Sen

sijaan “he toimivat ilman omaa vaikutusta, kuten termitit pesässään”. Schwarzin mielestä *aito määrittely kollaboraatiosta sisältääkin idean aloitteesta ja suostumisesta*. Yhteistoimintaan osallistujat valitsevat itse, osallistuvatko he yhteistoimintaan, ideoiden tuottamiseen, vuorovaikutukseen ja tavoitteiden sovittelemiseen. (Schwartz 1999, 202.)

Lasten sitoutuminen yhteistoiminnalliseen vuorovaikutukseen on yhteydessä affektiivisiin tekijöihin (Crook 1998). *Ystävyysuhteet voivat tarjota yhteisiä lähtökohtia*, ja ystävien ei ole ehkä vain helpompi ymmärtää toisiaan, vaan he myös tietävät toisillaan olevan yhteisiä kokemuksia ja tietoja (Crook 1998, 240–241). Useissa tutkimuksissa on todettu ystävyysuhteiden tukevan lasten sitoutumista tehtävään ja yhteistoimintaan (esim. Miell & MacDonald 2002; Jones 2002). Ystävyysuhteet voivat olla yhteydessä myös luottamukseen. *Luottamuksen tunne* ja työskentelyn helppous ovat tärkeitä, jotta lapset kokevat turvalliseksi ottaa riskejä, kertoa ajatteluaan toisille ja vastaanottaa palautetta (Underwood & Underwood 1999, 21). Barnesin ja Toddin (1977, 46) mukaan itseluottamus ja luottamus toisiin ovat edellytyksiä kollaboratiiviselle ja tutkivalle puheelle. Lomangino ja muut (1999) totesivat tutkimuksessaan, että ryhmän affektiivinen sävy (affective tone) oli yhteydessä siihen, miten 6–7-vuotiaat lapset selvittivät erimielisyyksiään. Erimielisyyksien rakentava ratkaiseminen oli yhteydessä positiiviseen ilmapiiriin (mts. 224). Yhteistoiminnallisessa vertaistyyökentelyssä kaikilla ryhmän jäsenillä on oltava *tasa-arvoinen mahdollisuus osallistua toimintaan*. Yhden ryhmän jäsenen dominointi voi vähentää toisten ryhmän jäsenten sitoutumista ja kiinnostusta tehtävään ja yhteistoimintaan (Scanlon ym. 1999, 75).

Yhteistoiminnallisuutta voivat tukea myös toimintaan osallistujien *yhteinen historia ja jaetut yhteiset kokemukset* (Crook 1999). Crook (1999, 109) ehdottaa, että lasten aikaisempien yhteisten töiden laittaminen esille luokkahuoneeseen voi tarjota lapsille mahdollisuuden viitata näihin aikaisempiin kokemuksiinsa. Mercerin ja Wegerifin (1999) mukaan osallistujien yhteiset kokemukset ja ymmärrys vaikuttavat siihen, miten täsmällisesti osallistujat joutuvat ilmaisemaan ajatuksensa ja tarkoituksensa toisille. Lasten yhteiset kokemukset voivat helpottaa yhteisen ymmärryksen löytymistä ja yhteistä järkeilyä (mts. 88).

Eniten ristiriitaisuuksia sisältyy tulkintoihin siitä, tukeeko yhteistoiminnallisuutta enemmän *heterogeeninen vai symmetrinen ryhmä*. Nämä tulkinnat ovat kuitenkin yhteydessä siihen, millaista vuorovaikutusta tavoitellaan ja mitä yhteistoiminnallisuudella tarkoitetaan.

Symmetrinen ryhmä voi tukea ryhmän jäsenten keskinäistä ymmärrystä ja tasa-arvoista osallistumista (esim. Hatano & Inagaki 1993, 332–333). Heterogeenisessä ryhmässä taas lapset voivat kohdata ja tarkastella erilaisia näkemyksiä ja käyttää erilaisia vahvuuksiaan apuna ryhmän toiminnassa (esim. Havu 2000, 89). Liian suuret erot osallistujien välillä voivat kuitenkin estää yhteisen ymmärryksen saavuttamista (esim. Järvelä 1996, 16; Tudge 1992, 1365) ja tasa-arvoista osallistumista (esim. Rogoff 1993; Wild & Braid 1996). Ryhmien valintaa vaikeuttaa se, että ryhmän symmetrisyys voi muuttua toiminnan aikana ja toisaalta symmetrisyydellä voidaan viitata erilaisiin asioihin (ks luku 2.1). Kun lapset voivat asettaa itse tavoitteita toiminnalleen ja muuttaa näitä tavoitteita toiminnan kuluessa, muuttuu myös se, millaisia tietoja ja taitoja lapset tarvitsevat uusien tavoitteidensa toteuttamiseksi. Onkin todettu, että *sekä pätevyys että tavoitteet sukeutuvat yhteistoimintatilanteessa vasta toiminnan myötä* (Forman & Larreamendy-Joerns 1995). Toisin sanoen, kollaboratiivinen tilanne on dynaaminen. Tämä korostuu erityisesti avoimissa tehtävissä, joissa jo toiminnan lähtökohdaksi on se, että lapset asettavat itse omat tavoitteensa. Pätevyyden ja tavoitteiden muuttumisen lisäksi on todettu, että myöskään lasten sosiaalinen status ei ole staattinen, vaan se määräytyy tilanteellisesti kunkin toiminnan yhteydessä (Lomangino ym. 1999). Onkin tärkeämpää keskittyä siihen, millaista vuorovaikutusta ryhmässä tavoitellaan ja ilmenee, kuin tarkastella sitä, miten ryhmän jäsenet eroavat esimerkiksi pätevyydeltään (Damon 1993, 392; Cannella 1996). Sukupuolten välillä havaittuja eroja tarkastellaan seuraavassa luvussa, tietokonetyöskentelyn yhteydessä.

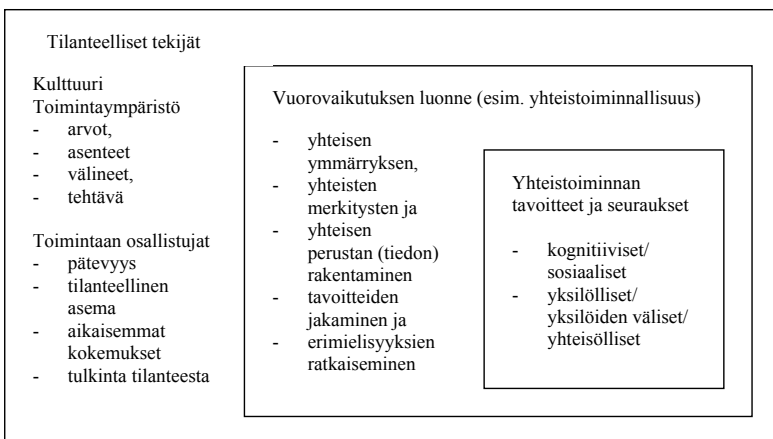
2.5 Kohti kokonaiskuvaa yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä

Edellä on viitattu useisiin erilaisiin näkökulmiin yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä ja yhdistetty toisiinsa erilaisista teoreettisista lähtökohdista tehtyjä tutkimuksia. Tämän tarkastelun avulla on pyritty muodostamaan kokonaiskuvaa tutkittavasta ilmiöstä. Viime aikoina on esitetty kritiikkiä, että yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä tutkittaessa ei aina pohdita riittävästi, millaisia teoreettisia lähtökohdita tutkimuksiin valitaan ja miten nämä lähtökohdat ovat yhtey-

dessä tutkimuksen metodologisiin ratkaisuihin, kuten tutkimuksessa käytettyihin metodeihin ja analysointimenetelmiin (Tudge 2000). Aikaisemmissa tutkimuksissa lasten keskinäistä yhteistoimintaa on tarkasteltu usein siitä näkökulmasta, miten sen avulla voidaan tukea lasten oppimista tai kognitiivista kehitystä. On tutkittu, oppivatko lapset enemmän toimiessaan yksin vai yhdessä ja miten ryhmä tai vuorovaikutus voi tukea yksilön oppimista. On tarkasteltu, tukevatko lasten oppimista esimerkiksi enemmän kognitiiviset tai sosiokognitiiviset konfliktit, yhteinen argumentointi, yhteistoiminnallinen elaborointi tai ehkä taitavamman ohjaus. Useiden tutkimusten teoreettisessa viitekehyksessä on viitattu sekä piagetilaisiin että vygotkilaisiin tulkitoihin lasten oppimisesta. Myös nyt käsillä olevan tutkimuksen teoreettisessa viitekehyksessä on tarkasteltu erilaisia oppimisteoreettisia näkökulmia, mutta niitä ei ole tarkasteltu niinkään suhteessa lasten oppimiseen, vaan suhteessa lasten yhteistoimintaan. Tutkimuksessa lähdetään ajatuksesta, että konfliktien ratkaiseminen, yhteisen ymmärryksen rakentaminen ja tutkiva ja pohtiva puhe liittyvät erityisesti lasten yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn, ja näin ollen niiden avulla perustellaan sitä, miksi yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä tavoitellaan. Tämän lisäksi tutkimuksen taustassa on tarkasteltu, millainen toiminta ja vuorovaikutus on yhteistoiminnallista ja miten yhteistoiminnallista vuorovaikutusta voidaan yrittää tukea.

Edellä tarkasteltujen näkökulmien pohjalta voidaan rakentaa uusi tulkinta (yhteistoiminnallisesta) vertaistyöskentelystä ja siihen sisältyvistä osa-alueista. Tulkinta soveltuu laajemminkin erilaisten ryhmäprosessien tarkasteluun. Tulkintaa voidaan havainnollistaa kuviolla (kuvio 2), joka koostuu kolmesta sisäkkäisestä kehästä, kuten Van Meterin ja Stevensin (2000) mallissakin on (vrt. kuvio 1). Merkittävin ero näiden kahden näkemyksen välillä on yhteisen toiminnan suhde yksilön oppimiseen, mikä on Van Meterin ja Stevensin mallissa toiminnan tavoite ja lähtökohta. Yhteisen toiminnan tavoitteena ei kuitenkaan tarvitse olla vain yksilön oppiminen, vaan sille voidaan asettaa erilaisia tavoitteita. *Tavoitteet* voivat olla kognitiivisia, sosiaalisia, emotionaalisia, motivationaalisia tai vaikka taloudellisia, ja ne voivat olla enemmän tai vähemmän yksilöllisiä, yksilöiden välisiä tai yhteisöllisiä. Tavoitteena voi olla esimerkiksi yhteistoiminnallisuus ryhmän jäsenten välillä, kuten nyt käsillä olevassa tutkimuksessa. Yhteisen toiminnan tavoite (kuvion sinin osa) on yhteydessä kuvion keskimmäiseen kehään eli siihen, millaista *vuorovaikutusta ja toimintaa* tilanteessa ta-

voitellaan. Onko tavoitteena yksilön järkeily vai yhteistoiminnallinen vuorovaikutus, kuten jaetut tavoitteet, yhteisen ymmärryksen rakentaminen ja erimielisyyksien ratkaiseminen keskustelemalla? On tarkasteltava, millaista toimintaa tavoitellaan, ja millaista toimintaa ja vuorovaikutusta ryhmissä ilmenee. Se, millaista toimintaa ja vuorovaikutusta tavoitellaan, on puolestaan yhteydessä siihen, miten uloimpaan kehään eli erilaisiin *tilanteeseen* liittyviin tekijöihin pyritään vaikuttamaan. Tilanteeseen on tässä tutkimuksessa katsottu sisältyvän niin toimintaympäristöön kuin toimintaan osallistujienkin liittyviä tekijöitä. Kaikkia tilanteeseen liittyviä tekijöitä ei voida kuitenkaan muuttaa kunkin tavoitteen mukaan, eikä toisaalta voida ennakoida sitä, millaisia tulkintoja toimintaan osallistujat tekevät ja miten he sitoutuvat tehtäviin ja yhteistoimintaan. Tilannetta ei siis voida tarkastella staattisena, vaan vuorovaikutuksen myötä tilanne muuttuu. Tilannetta onkin edelleen tarkasteltava suhteessa siihen, millaista toimintaa ja vuorovaikutusta ryhmän jäsenten välillä ilmenee, mikä taas puolestaan on edelleen yhteydessä siihen, millaisia *tuloksia* toiminnasta ja vuorovaikutuksesta seuraa. Toisaalta toiminnan tavoitteet ja tulokset ovat suoraan yhteydessä erilaisiin tilannetekijöihin. Erilaiset välineet ja toimintaympäristöt, samoin kuin osallistujien erilaiset taidot ja kokemukset mahdollistavat erilaisten tavoitteiden asettamisen ja saavuttamisen. Kuvion kolme sisäkkäistä kehää ovatkin jatkuvassa, moniulotteisessa vuorovaikutuksessa keskenään.



Kuvio 2. Vertaistystyöskentelyn osa-alueet (vrt. kuvio 1)

Kun ryhmäprosesseja pyritään soveltamaan käytäntöön, on O'Donnellin (2001) mielestä tarkasteltava ensinnäkin sitä, millaista vuorovaikutusta tai keskustelua yhteistoiminnan avulla tavoitellaan. Toiseksi huomiota on O'Donnellin mielestä kiinnitettävä siihen, miten oppilaat saadaan sitoutumaan sellaisiin ryhmäprosesseihin, joita tavoitellaan. O'Donnell ehdottaakin seuraavaksi tutkimuskohteeksi tarkastella sitä, millaiset tehtävät voivat tukea oppilaiden sitoutumista tavoiteltaviin ryhmäprosesseihin ilman ulkoista palkitsemista. Tähän voidaan hänen mukaansa vastata analysoimalla sellaisia prosesseja, joissa lapset ovat sitoutuneet kiinnostaviin ja haasteellisiin tehtäviin. (O'Donnell 2001.)

On todettu, että yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely on mahdollista jo nuortenkin lasten kesken, mutta se onnistuu useammin vapaassa leikkiatilanteessa kuin järjestetyssä opetuksellisessa yhteydessä (Crook 1998, 237). Ongelmana on ollut saada lapset sitoutumaan yhteistoimintaan. On kuitenkin todettu, että tietokonetyöskentely voi tarjota erityisiä mahdollisuuksia lasten keskinäiseen yhteistoimintaan (Crook 1994; 1995; 1998; Littleton & Light 1999). Kumpulaisen (2001, 139) mukaan tieto- ja viestintätekniikan rooli yhteistyön ja vuorovaikutuksen tukijana ja muokkaajana onkin korostunut viime aikoina sekä opetus- että tutkimustoiminnassa.

3 Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely tietokoneympäristössä

Tietokoneympäristöllä viitataan tässä tutkimuksessa esiopetuksen toimintaympäristöön, jossa lasten toiminnan välineenä on tietokone. Kieli, kirjoitus, piirustus ja erilaiset välineet, kuten tietokone, ovat kaikki semioottisia välineitä, joiden avulla ihmisten toiminnot välittyvät sekä sosiaalisella että yksilöllisellä tasolla. Semioottinen välittyminen puolestaan on avain kaikkiin tiedon yhdessä rakentamisen aspekteihin. (John-Steiner & Mahn 1996, 192.) Crookin (1998, 239) mielestä lasten menestyminen kollaboratiivisina oppijoina riippuu siitä, millaisia ovat ne resurssit, joiden avulla vuorovaikutusta välitetään. Littletonin ja Häkkisen (1999) mielestä tietokoneella on keskeinen rooli kehystä ja välittää yhteistä toimintaa, mutta tätä roolia on heidän mielestään kuitenkin harvoin otettu huomioon tai käsitteellistetty. He toteavat, että tietokone ei ole ainoastaan kykenevä tukemaan yhteistoimintaa, vaan se voi myös muuttaa ainutlaatuisella tavalla lasten yhteiseen ongelmanratkaisuun sisältyvää sosiaalista prosessia. Kun historialliset olosuhteet muuttuvat, ne tarjoavat myös muuttuneita konteksteja ja mahdollisuuksia oppimiselle. (Littleton & Häkkinen 1999, 27; Littleton 1999, 186.) Tietokone on vielä monissa päiväkodeissa uusi väline lasten toiminnassa ja voidaan kysyä, miten tietokone voi kehystä ja välittää lasten yhteistä toimintaa.

3.1 Tietokone osana oppimisympäristöä

Esiopetuksen opetus suunnitelman perusteissa (2000, 4 §) suositus tietokoneiden käytöstä on ilmaistu yhdellä lauseella: ”Oppimisympäristön varustus tukee myös lapsen kehittymistä nykyaikaisen tietoyhteiskunnan jäseneksi.” Tietokoneet ovat osa tämän päivän yhteiskuntaa. Tietokoneiden käyttöä nuorten lasten opetuksen yhteydessä on kuitenkin sekä puolustettu että vastustettu. Clements ja Sarama (2002) toteavat, että tutkimuksissa on osoitettu tietokoneiden soveltuvan lapsille, mutta valitettavasti kaikki eivät lue tutkimuksia. On kuitenkin tärkeämpää pohtia, miten tietokoneita käytetään, kuin pohtia, käytetäänkö niitä (Haugland 2000, 12). Tietokoneiden käyttö on yleistynyt

nopeasti, mutta usein niiden soveltaminen opetukseen on koettu hyvin haasteelliseksi (Kumpulainen 2001). Pelkästään tietokoneiden sisällyttäminen oppimisympäristöön ei tue lasten kehitystä. Opettajat tarvitsevat tietoa ensinnäkin siitä, miten tietokoneiden käytön avulla voidaan tukea lasten oppimista, ja toiseksi siitä, millaisia uusia oppimisen mahdollisuuksia tietokoneiden käyttö tarjoaa lapsille.

Tietokone ei ole opetuksen kohde, vaan oppimisen väline. Papert (1993) korostaa lasten mahdollisuutta oppia käyttämään tietokoneita omiin tarkoituksiinsa, sen sijaan että he oppivat joitakin irrallisia taitoja. Tietokoneisiin liittyvä tieto vanhenee nopeasti. Papertin mukaan irrallisten taitojen oppiminen pikemminkin estää toteuttamasta sen ajatuksen, että opitaan taito ja tapa käyttää tietokonetta siihen, mitä ollaan tekemässä. Tietokoneiden lukutaito ei olekaan vain tietää, kuinka toimia koneella, vaan kuinka lähestyä oppimistilanteita niin, että tuloksena on joustavuus käyttää tietokonetta välineenä. (Papert 1993, 51.) On pidetty tärkeänä, että lapset voivat saavuttaa tietokoneella tavoitteita, jotka ovat heille merkityksellisiä ja että tietokone on luonnollinen osa oppimisympäristöissä päivittäin ilmeneviä oppimisprosesseja. Näin oppilaat sitoutuvat ja valtuutetaan oppimaan käyttäen teknologiaa yhtenä resurssina, joka auttaa heitä ajattelemaan ja esittämään ideoitaan. (Davis & Shade 1999, 222–223; Yelland 1999, 44–45.)

Tietokoneella noudatetaan samoja periaatteita kuin muussakin opetuksessa ja oppimisessa. Clements ja muut (1993) ehdottavat, että käyttääkseen tietokoneita tehokkaasti opettajien tulee harkita, miten tietokone on vuorovaikutuksessa laajempaan luokkahuoneympäristöön, sen sosiaaliseen ja pedagogiseen ilmapiiriin. Aktiivisuus ei onnistu tietokoneella, mikäli opetuksessa muuten korostuu oppilaiden passiivinen osallistuminen (Clements ym. 1993, 60). Myöskään muutos aktiivisempaan oppimiseen ei tapahdu pelkästään tietokoneen avulla (Underwood & Underwood 1994, 183). Aktiivisuuden ohella muun oppimisympäristön on tuettava luovaa ongelmanratkaisua ja ideoiden kehittymistä, sen sijaan että korostetaan oikeiden vastausten etsimistä (Papert 1993, 148; Yelland 1999, 44).

Kun tietokoneohjelma on osa muuta kokonaisuutta, lapset voivat hyödyntää tietokonetyöskentelyssä aikaisempia kokemuksiaan ja vastaavasti hyödyntää tietokonetyöskentelyä muissa toiminnoissaan. Kehityksellisesti sopivien ohjelmien avulla lapset voivat siirtyä integroituun oppimisympäristöön (Haugland & Wright 1997, 12). Tällöin

oppimista ei ole jaettu erillisiin aineisiin, vaan lapset tutkivat erilaisia ympäristöjä ja hankkivat samalla tietoja ja taitoja eri alueilta. Tavoitteena ei ole harjaannuttaa vain yhtä aluetta, vaan tukea kokonaisvaltaista oppimista. Holistinen lähestymistapa tarjoaa lapsille esimerkiksi mahdollisuuden käyttää kirjoitusta omiin tavoitteisiinsa vastakohtana kirjoitustaitojen harjoittelulle (Clements ym. 1993, 59).

Nykyisin suuntana on yhä joustavampi lähestymistapa tietokoneisiin ja siirtyminen käyttämään ohjelmia ja muita toimintoja osana oppilaskeskeisiä oppimisympäristöjä. Ohjelmat ovat muuttuneet opetusta korostavista ohjelmista ja toiminnoista enemmän oppimista korostaviin toimintamuotoihin (Semple 2000). Semplen mukaan on kuitenkin yhä aiheellista olla huolissaan siitä, millaisia ohjelmia käytetään ja miten niitä käytetään. Myös Yelland (1999, 40) on todennut, että vaikka tietokoneohjelmat ja laitteistot ovat kehittyneet viime vuosina nopeasti ja yhä useammat ohjelmat alkavat täyttää myös nuorten lasten oppimiselle asetettuja vaatimuksia, niin kuitenkin tietokoneiden käyttö lasten oppimisympäristöissä on muuttunut hitaasti. Vaikka opetuksessa muuten pyrittäisiin soveltamaan esimerkiksi konstruktivistista oppimiskäsitystä, niin tietokonetyöskentely saattaa jäädä irralleen muusta toiminnasta (Semple 2000). Yelland (1999) epäilee, että opettajat eivät käytä teknologiaa oppimisen resurssina ennen kuin opetussuunnitelma muuttuu niin, että teknologia sisältyy siihen. Yellandin mukaan tutkimus kuitenkin osoittaa, ettei se pelkästään riitä, että tietokonetyöskentely on sisällytetty opetussuunnitelmaan, vaan tarvitaan myös opettajan aktiivista roolia. Opettajan rooli ei ole vain tukea oppimista, vaan tarjota lapsille mahdollisuuksia pohtia yhdessä ongelmanratkaisustrategioita ja keskustella ja jakaa ratkaisuja ja tekniikoita. (Yelland 1999, 42–45.)

Opetuksen tavoitteet määrittelevät toisaalta teknologian käytön, mutta asia voi olla myös päinvastoin. Teknologia voi myös muuttaa koulutuksen tavoitteita (Underwood & Underwood 1999, 11). Clementsin ja muiden (1993) mukaan tietokone voi muuttaa sekä sosiaalista että opetuksellista ympäristöä. Tietokoneiden käytön myötä lasten keskinäinen vuorovaikutus lisääntyy, he etsivät ja saavat enemmän apua toisilta lapsilta ja opettajalta, muodostuu uusia ystävyys-suhteita yhteisen kiinnostuksen pohjalta ja saadaan uusia johtajia, "tietokone-eksperthejä". (Clements ym. 1993, 61–62.) Ahosen ja muiden (1999) mukaan uudet käsitykset tiedosta ja oppimisesta sekä teknologian uu-

det mahdollisuudet tarjoavat mahdollisuuksia luoda uusia oppimisympäristöjä. Teknologian käytön on kuitenkin oltava perusteltua, sen on tuotava lisäarvoa muihin vaihtoehtoihin verrattuna. Lisäarvoja voivat olla esimerkiksi motivaation lisääntyminen, opitun jakaminen ja yhteistyön lisääntyminen. Toiminta voi vaihdella sisältölähtöisyydestä prosessilähtöisyyteen. Prosessityökaluna toimiessaan teknologia (esim. tietokone) voi olla toimijoita ja oppijoita aktivoiva ja oppimista tukeva, mutta "sisällöllisesti tyhjä". Ahonen ja muut korostavat opetuksen kokonaisvaltaisen merkityksen huomioon ottamista. Koulutus ei ole vain tiettyjen oppisisältöjen oppimista. Koulutuksen tehtäväkenttään kuuluu myös sosiaalisen toiminnan ja yhteisöllisyyden oppiminen. (Ahonen ym. 1999, 3–9.)

Sosiaalisen kontekstin merkityksen on nähty kasvavan sekä tietokonetuotteen kehityksen että yleisemminkin oppimisen ja opetuksen yhteydessä (Druin & Solomon 1996, 224–227; De Corte 2001). De Corten (2001) mukaan ollaan siirtymässä yhä enemmän yhteistoiminnalliseen oppimiseen, jossa kontrolli on enemmän oppilaalla kuin esimerkiksi ohjaavalla tietokoneohjelmalla. Säljö (1999, 145) puolestaan ehdottaa, että tietokoneiden käyttö ei välttämättä muuta vain sitä, miten opitaan tai opetetaan, vaan käytännön muuttumisen myötä voi muuttua myös se, mitä tarkoitamme oppimisella. Säljö tarkastelee oppimista sosiokulttuurisesta näkökulmasta, miten ihmiset omaksuvat toiminnan ja ajattelun välineitä. Välineiden omaksumisen myötä ihmisen toiminta muuttuu (Säljö 1999, 149). Voidaan ajatella, että tietokoneiden käytön myötä lasten keskinäinen yhteistoiminta voi lisääntyä ja tämän myötä lapset voivat oppia enemmän yhdessä ja toisiltaan. Toisaalta tietokone tuo lasten toimintaan uusia välineitä (esim. erilaisia työvälineohjelmia), joiden avulla lapset voivat ilmaista omia ajatuksiaan eri tavoin kuin perinteisillä välineillä. Tämän myötä toiminta voi muuttua myös niin, että opetuksessa aletaan korostaa enemmän lasten omien tuotosten tekemistä. Tehdessään omia tuotoksiaan lapset voivat käyttää toiminnan perustana sekä aikaisempia kokemuksiaan että hankkia esimerkiksi tietokoneiden avulla uutta tietoa töihinsä. Tällöin toiminta muuttuu sisältöjen omaksumisesta enemmän tiedon käsittelyä korostavaan suuntaan.

Tietokoneiden fyysinen sijoittelu on yhteydessä niiden pedagogiseen käyttöön. Tietokoneiden sijoittelu luokkahuoneeseen antaa mahdollisuuden käyttää niitä silloin, kun lapset itse haluavat ja niin kauan

kuin he itse haluavat. Kun tietokone sijaitsee lähellä lasten leikkipisteitä, lapset voivat käyttää niitä myös leikeissään. Tietokoneiden sijoittaminen luokkahuoneeseen voi toisaalta tukea lasten oma-aloitteisuutta ja toisaalta rohkaista opettajaa suunnittelemaan tietokoneiden käyttöä osana muuta opetusta. (Haugland & Wright 1997, 71.) Clementsin ja Saraman (2002) mukaan tällainen järjestely auttaa pitämään opettajan osallistumisen optimaalisella tasolla. Opettaja on riittävän lähellä tarjotakseen ohjausta ja tukea tarvittaessa, mutta ei ole liian lähellä estääkseen lapsia.

Vaikka tietokoneiden sijoittaminen luokkahuoneeseen antaa mahdollisuuden käyttää niitä aina tarvittaessa, niin usein koneiden vähäinen määrä kuitenkin rajoittaa lasten pääsyä tietokoneelle tai työskentelyaikaa koneella. Haugland (1999, 30) esittää sopivaksi suhteeksi yhden koneen 5–7 lasta kohden. Erilaiset tehtävät vaativat aikaa eri tavoin, ja esimerkiksi omien tarinoiden ja muiden luovien tuotosten tekeminen voi vaatia pitemmän ajan kuin jonkin harjaannuttamisohjelman käyttäminen. Yksi fyysinen valinta, millä on myös pedagogista merkitystä, on tietokoneiden sijoittaminen suhteessa toisiinsa ja muihin ympäristöön. Tietokoneiden sijoittelu voi joko houkuttaa lapsia jakamaan ajatuksiaan keskenään (esim. kaksi tuolia koneen ääressä tai koneet lähekkäin) tai ohjata heitä työskentelemään enemmän yksin. Mercerin (1994) mukaan myös lasten toiminta ja keskustelu tietokoneella on yhteydessä laitteistojen fyysisiin ominaisuuksiin ja sijoitteluun. Toimiessaan keskenään, ilman aikuisen aktiivista osallistumista, lasten on sovittava keskenään siitä, miten työnjako toteutetaan. Yleensä se, joka istuu näppäimistön edessä, toimii myös näppäimistön käyttäjänä. (Mercer 1994, 24.)

3.2 Yhteistoiminta tietokoneella

Vaikka vielä 1980-luvulla pelättiin, että tietokoneet eristävät lapsia sosiaalisesti toisistaan, niin nykyisin monet pitävät jopa yhtenä tietokoneiden parhaista puolista sitä, että ne tarjoavat monia mahdollisuuksia lasten keskinäiseen yhteistyöhön ja sosiaaliseen vuorovaikutukseen (Crook 1994; Littleton & Light 1999). Lasten keskinäistä yhteistoimintaa tietokoneella voidaan perustella monin tavoin (vertaa kuvioon 2, millaisia tavoitteita lasten yhteistoiminnalle voidaan asettaa). Joskus

lapset toimivat yhdessä taloudellisista syistä johtuen eli tietokoneiden vähäisen määrän takia. Toisen läsnäolo voi kuitenkin tuoda turvallisuuden tunnetta uusien ohjelmien ja teknisten välineiden käyttämiseen ja tuoda näin affektiivista tukea lasten toimintaan (Light & Littleton 1999, 2). On todettu, että lapset työskentelevät tietokoneella mieluummin yhdessä kuin yksin ja etsivät apua toisiltaan ennemmin kuin opettajalta. Toimiessaan yhdessä lapset toimivat tietokoneella usein kauemmin kuin toimiessaan yksin. (Clements ym. 1993.) Tietokoneyöskentelyn aikana lapset rakentavat yhteistyö- ja kommunikointitaitojaan ja kehittävät ystävyysuhteitaan. Samalla he saavat kokemuksia siitä, miten tavoitteita voidaan saavuttaa yhteistyön avulla. (Haugland & Wright 1997, 45.)

Yhteistoimintaa voidaan perustella myös sen tuomalla kognitiivisella hyödyllä. Toisen läsnäolo voi innostaa kokeilemaan uusia ideoita, joita ei ehkä tulisi yksin ajateltua tai ei osaisi yksin tehdä. Yhteistyö voi motivoida tutkimista ja kokeilua ja lisätä työn kognitiivista haastetta. Kommunikointi helpottaa lasten oppimista ja tuloksena voi olla uutta tietoa, uudella tavalla järjestynyttä tietoa tai uudenlainen ymmärrys. Toimiessaan toistensa kanssa lapset oppivat samalla käyttämään kulttuurisia välineitä kollaboratiivisessa oppimisympäristössä. He tutustuvat yhdessä kulttuurisiin resursseihin ja toimintoihin ja jakavat niihin liittyviä kokemuksia keskenään. (Semple 2000.) McLoughlin ja Oliver (1998) ehdottavat, että luokkahuoneissa, missä tietokoneita käytetään tukemaan ryhmätyöskentelyä, lasten ääneen ajattelu mahdollistaa metakognitiivisten prosessien tulemisen tietoiseksi ja voi täten kehittää oppilaiden tietoisuutta heidän omasta ajattelustaan. Toimiessaan yhdessä tietokoneella lapset oppivat toimimaan yhdessä, ja toimiessaan yhdessä he oppivat (Littleton 1999, 179).

Yhteistoiminnallista oppimista tutkitaan usein juuri tietokoneympäristössä. Tämä johtuu ensinnäkin siitä, että lasten yhteistoiminta tietokoneella on tuonut 'näkyväksi' tämän yhteistoiminnallisen toimintamuodon. Lapset ovat toimineet yhteistoiminnallisesti aikaisemminkin, esimerkiksi leikki tilanteissa, mutta tietokoneyöskentelyn kautta tutkijat ovat kiinnostuneet erityisesti yhteistoiminnallisesta oppimisestä. Tietokoneyöskentelyn on katsottu tarjoavan helposti rajattavan kohteen tutkia vertaisvuorovaikutusta, mutta tähän liittyy myös ongelma. Tilanteen rajaaminen pelkästään tietokoneelle voi estää sen tarkastelua, miten lasten aikaisemmat kokemukset vaikuttavat heidän

toimintaansa ja miten toiminta on yhteydessä vain kyseiseen, tarkasti rajattuun tilanteeseen. (Crook 1999, 103-105.)

Yhteistoimintaa tietokoneella on tutkittu monenlaisten tietokone-toimintojen yhteydessä. On tutkittu vuorovaikutusta tietokoneella (at computers), ympäristöissä, joissa yhtenä välineenä on tietokone (around computers), tietokoneiden välityksellä (through computers) ja suhteessa joihinkin tietokonesovelluksiin (in relation to some computer application) (Crook 1994). Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa tarkastellaan vertaisvuorovaikutusta tietokoneella, jota onkin näistä edellä mainituista vaihtoehdoista tutkittu eniten ja joka muodostaa siis vain hyvin kapean osan erilaisista erilaisissa tietokoneympäristöissä tapahtuvista yhteistoimintamuodoista.

Alkuun, 1980- ja 1990-luvuilla, tutkittiin usein sitä, onko tietokoneella hyödyllisempää työskennellä yhdessä kuin yksin ja milloin näin on. Pyrittiin varioimaan erilaisia tekijöitä (kuten ryhmän rakennetta tai tehtävää), mutta ongelmana oli usein osoittaa eri tekijöiden yhteyttä vuorovaikutuksen tehokkuuteen. Myöhemmin huomio kiinnittyi enemmän vuorovaikutusprosessiin ja puheeseen. Tutkittiin, millaista on tehokas yhteistoiminta ja mikä yhteistoiminnassa on tärkeää oppimisen ja kognitiivisen muutoksen kannalta. Useissa viimeaikaisissa tutkimuksissa, joissa tarkastellaan yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä tietokoneella, toiminnan tavoitteena on ollut tietynlainen keskustelu tai vuorovaikutus. (Littleton 1999, 179-182.)

Littleton (1999) pohtii ongelmaa, joka tähän nykyiseen suuntaukseen saattaa liittyä. Mikäli tavoitteena on symmetrinen vuorovaikutus, jossa ryhmän jäsenet tuovat esille ajatuksiaan ja rakentavat niistä keskenään yhteistä ymmärrystä, saattaa vaarana olla se, että vähemmän aktiivinen osallistuminen tulkitaan vähemmän merkittäväksi. Littleton toteaa, että tutkimuksissa on kuitenkin tullut esille, että myös 'hiljainen' toimintaan osallistuminen voi olla merkityksellistä ryhmän toiminnan kannalta. Joku ryhmän jäsenistä voi omaksua tarkkailijan roolin, mikä voi tarjota mahdollisuuden muodostaa eräänlaista 'metänäkemyistä' kyseisestä tilanteesta ja tehtävästä. Littleton korostaakin toiminnan tarkastelua riittävän pitkällä aikavälillä, jotta tämän tyyppinen toiminta pääsee esille. (Littleton 1999, 183.) Joskus lasten osallistumista toimintaan saattavat rajoittaa esimerkiksi vaikeudet käyttää tietokonetta. Toiset lapset voivat osallistua toimintaan mieluummin sivusta seuraamalla kuin fyysisesti osallistumalla. Yhteistoiminnallisen

vertaistyöskentelyn edellytys ei kuitenkaan ole se, että kaikki osallistuvat toimintaan fyysisesti, esimerkiksi käyttämällä näppäimistöä, vaan tavoitteena on osallistuminen vuorovaikutuksen ja päätöksenteon kautta. Lasten osallistumista ja sitoutumista tietokonetyöskentelyyn voidaan kuitenkin tukea esimerkiksi valitsemalla lapsille sopivia tietokoneohjelmia.

3.3 Lasten kehitykselle sopiva tietokoneen käyttö

Tietokoneiden käytön lähtökohtana varhaiskasvatuksessa on lasten kokonaiskehityksen tukeminen. Kognitiivisen kehityksen ohella on tuettava myös lasten sosiaalista ja emotionaalista kehitystä. Tietokoneiden käytön tulisi suoda mahdollisuus toimia vuorovaikutuksessa toisten kanssa ja vahvistaa lasten itseluottamusta ja itsetuntoa. (Ojala & Siekkinen 1997, 150.) Useat tutkijat ovat yhtä mieltä siitä, että tietokoneet eivät kohtaa alle kolmevuotiaiden lasten tapaa oppia (Haugland 1999). Tällöin lapset oppivat kehonsa kautta: silmillään, korvillaan, suullaan, käsillään ja jaloillaan. Hauglandin (1999) mukaan tietokoneita voidaan alkaa käyttää 3–4-vuotiaiden lasten kanssa, mutta hän korostaa, että tämänikäisten lasten kehitykselle sopiva tietokoneen käyttö on erilaista kuin hieman vanhemmilla lapsilla. Haugland korostaa ajankäytön ja lasten itsenäisen toiminnan merkitystä. Lapset tarvitsevat aikaa tutkia ja kokeilla ja tuntea hallitsevansa tietokoneen käyttöä. Myöhemmin lasten tietokoneen käyttö monipuolistuu ja 5–8-vuotiaiden lasten toiminnalle voidaan asettaa Hauglandin mukaan myös enemmän tavoitteita, jotka ovat yhteydessä muihin oppimisen tavoitteisiin. Lapset voivat esimerkiksi etsiä tietoa tai tehdä yhteisiä tarinoita tietokoneella. Samalla he oppivat jakamaan vastuuta, toimimaan vuorovaikutuksessa toistensa kanssa, ratkaisemaan ongelmia ja toimimaan yhdessä saavuttaakseen asetettuja tavoitteita. (Haugland 1999, 26–28.) Esiopetusikäiset lapset ovat usein hyvin kiinnostuneita esimerkiksi kuvittamaan ja kirjoittamaan omia tarinoita. Esiopetuksen oppimisympäristön onkin tarjottava lapsille mahdollisuuksia kehittää sukeutuvaa luku- ja kirjoitustaitoaan. Kun lapset voivat tutkia ja käyttää kirjoittamista ja lukemista yhdessä toisten lasten kanssa, he voivat samalla oppia toisiltaan kirjoitettuun kieleen liittyvää käsitteistöä. (Korkeamäki 2001, 72–74.)

Keskeinen kysymys lasten tietokoneiden käytössä on se, miten eri ohjelmat tukevat lasten oppimisprosessia (Haugland & Wright 1997, 80). Yellandin (1999) mukaan lapset oppivat parhaiten silloin, kun he osallistuvat aktiivisesti, ovat kiinnostuneita tutkimisesta, leikistä, ongelmanratkaisusta, itseohjautuvasta oppimisesta ja yhteistyöstä, ovat sitoutuneet moniin erilaisiin kokemuksiin, saavat positiivisia vastauksia yrityksiinsä ja huomaavat yhteyksiä todellisen maailman tietoihin ja kokemuksiin. Lasten kehitykselle sopiva tietokoneohjelma kohtaa tämän lasten tavan oppia. Se tarjoaa lapsille maailman, jota he haluavat tutkia, kokea ja löytää. Lapset ovat hyvin motivoituneita käyttämään tietokoneita. Aktiivisen osallistumisensa kautta lapset kontrolloivat oppimisprosessia ja rakentavat uutta tietoa tutkimisen kautta. (Yelland 1999, 43; Haugland & Wright 1997, 38–39.) Papertin (1993, 167) mielestä on tärkeää, että lapset voivat toiminnassaan tehdä virheitä, korjata niitä ja siirtyä tarvittaessa vaikka takaisinpäin. Lapsilla on oltava riittävästi tilaa olla “vähän oikeassa”. Lisäksi lapsilla on oltava mahdollisuus käyttää luovuuttaan ja mielikuvitustaan (mts.183). Papertin mukaan lasten omat tavoitteet auttavat lapsia myös sitoutumaan tehtäviin. Lasten itse asettamat tavoitteet voivat motivoida heitä sisäisesti ja innostaa tutkimaan aktiivisesti maailmaa ja tätä kautta mahdollisesti myös lisätä heidän ymmärrystään siitä. (Papert 1993, 183.)

Kun tarkastellaan tietokoneiden soveltuvuutta lapsille, Haugland ja Shade¹ (esitelty Haugland ja Wright 1997) kehottavat tarkastelemaan myös ohjelmien teknisiä ominaisuuksia, kuten asentamisen helpoutta, ohjeiden ja tuen saatavuutta ja ohjelman toimivuutta ja luotettavuutta. Esimerkiksi toimintojen on tapahduttava riittävän nopeasti, jotta lapsi huomaa, mitä seurauksia mistäkin toiminnosta on, eikä

¹ Haugland ja Shade (1988) ovat luoneet kriteeristön niistä ominaisuuksista, joita lapsille soveltuvalta tietokoneohjelmalta vaaditaan. Kriteerejä on vuosien kuluessa tarkastettu (Haugland/Shade Developmental Scale, Revised Edition, ks. Haugland & Wright 1997, 33–62) ja kehitetty vastaamaan NAEYC:n (The National Association for the Education of Young Children) ohjeita. NAEYC:n ohjeet toimivat USA:ssa yleisinä ohjeina, joita ehdotetaan sovellettaviksi kaikkiin opetusstrategioihin tai resurssiin joita nuorten lasten (alle 8-vuotiaiden) kanssa käytetään. Niiden tarkoituksena on varmistaa, että nuorten lasten opetuksessa huomioidaan tieto lasten kehityksestä ja edistetään oppimista, jossa lapset toimivat vuorovaikutuksessa materiaalien, ideoiden ja ihmisten kanssa (Haugland & Wright 1997, 34).

ennätä jo siirtyä toiseen kohtaan tai pitkästyä odotteluun. Hyvä ohjelma sisältää myös hyvän grafiikan ja äänen. Ohjelmissa on oltava talentamisen mahdollisuus, jotta lapsi voi lopettaa välillä ja jatkaa toimintaansa myöhemmin. Mahdollisuus tulostaa on Hauglandin ja Wrightin mukaan tärkeää monista syistä. Lapsi voi viedä töitään kotiin nähtäväksi, ja opettaja voi kerätä lasten töitä kansioihin, joista näkee myös lapsen edistymisen. Tulostettu työ antaa lapselle mahdollisuuden tarkastella toimintaa ja tehtyä työtä vielä myöhemminkin ja käyttää työtä muissa toiminnoissaan. (Haugland & Wright 1997, 50–53.)

3.4 Yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn tukeminen tietokoneella

Useissa tutkimuksissa todetaan, että tietokonetyöskentely voi tukea lasten keskinäistä yhteistoimintaa, mutta kuitenkin vain harvoissa tutkimuksissa tarkastellaan tai perustellaan tätä väitettä yksityiskohdaisemmin. Crook (1998) kehottaa tarkastelemaan, kuinka tehtävän muoto ja materiaali rakentavat tai helpottavat yhteistoimintaan sitoutumista. Crookin mukaan tietokone voi tukea yhteistoiminnallista prosessia erityisesti kahdella tavalla: toisaalta se voi innostaa lapsia vilkkaaseen verbaaliseen vuorovaikutukseen ja toisaalta tarjota heille välineitä, joiden avulla he voivat pyrkiä rakentamaan yhteistä ymmärrystä. (Crook 1998, 239–240.) Lasten yhteistoimintaa tietokoneella on tarkasteltu myös yhteydessä lasten sukupuoleen ja tehtävään. Lisäksi opettajalla on merkittävä rooli lasten yhteistoiminnan tukijana ja mahdollistajana, vaikka opettaja ei toimikaan lasten yhteistoiminnallisessa vertaistyöskentelyssä aktiivisena osallistujana.

3.4.1 Avointen ohjelmien tarjoamat mahdollisuudet rakentaa yhteisiä tavoitteita ja merkityksiä

Avoimissa ohjelmissa lapset voivat suunnitella omia tavoitteitaan ja edetä omien valintojensa mukaisesti. Niissä ei ole yhtä oikeaa ratkaisua. Useiden tutkijoiden (esim. Clements, Nastasi & Swaminathan 1993; Crook 1994, 1998; Haugland & Wright 1997; Yelland 1999; Davis & Shade 1999) mukaan avoin tietokoneohjelma soveltuu hyvin

lapsille ja lasten keskinäiseen yhteistyöhön. Avoimen ohjelman arvo on sen käyttämisessä, itse prosessissa, ei lopputuloksessa. Toiminnan myötä lapset kohtaavat ongelmia ja joutuvat tekemään päätöksiä. Kokemusten avoin luonne ja vaihtoehtojen rikkaus ja tuntematon lopputulos virittävät lasten uteliaisuutta. Avoin ohjelmaympäristö tarjoaa mahdollisuuden tutkia erilaisia vaihtoehtoja, löytää itse uusia asioita ja päätyä erilaisiin lopputuloksiin sen sijaan, että etsittäisiin yhtä oikeaa vastausta. Avoimessa ohjelmassa lapset kontrolloivat ohjelmaa ja ohjelma etenee lasten valintojen ja suunnitelmien mukaan. (Clements ym. 1993, 61; Davidson & Wright 1994, 81; Haugland & Wright 1997, 9–14.) Esimerkiksi Nastasi ja Clements (1992) ovat todenneet, että yksilöllistä ja yhteistä järkeilyä ilmenee todennäköisimmin lasten itse valitsemissa projekteissa ja lasten sitoutuessa joka askeleella ongelmanratkaisuun, aina ongelman määrittelystä ja strategian valinnasta ratkaisun hahmottamiseen. Yellandin (1999, 48) mukaan lasten yhteistoimintaa tietokoneella tukevat avoimet tehtävät, joissa voi olla jo valmiiksi aloitettu rakenne, mutta joissa lapset voivat itse päättää sen, miten jatkavat eteenpäin. Clementsin ja Saraman (2002) mukaan lapset, joita on rohkaistu tekemään avoimia projekteja, työskentelevät kauemmin ja etsivät aktiivisemmin erilaisia tapoja ratkaista ongelmia.

Ristiriitaisia näkemyksiä on esitetty siitä, onko lasten keskinäisestä yhteistoiminnasta hyötyä lasten oppimiselle silloin, kun käytetään erilaisia harjaannuttamisohjelmia (drill and practice software). Harjaannuttamisohjelmien avulla voidaan vahvistaa erilaisten perustaitojen, kuten lukemisen ja kirjoittamisen oppimista. Light ja Littleton (1999, 2) toteavat, että tutkimusten mukaan lapset hyötyvät yhteistyöstä myös käyttäessään sellaisia tietokoneohjelmia, jotka on suunniteltu erityisesti yksilölliseen työskentelyyn, kuten erilaiset harjaannuttamisohjelmat ovat. Vastakkaisen näkemyksen ovat esittäneet esimerkiksi Jackson, Kutnic ja Kington (2001). He tutkivat 5–6-vuotiaiden lasten yhteistoimintaa lasten käyttäessä harjaannuttamisohjelmia. He totesivat, että yksin työskentelevät lapset olivat keskittyneempiä tehtävään kuin parit. He varoittavat, että mikäli opettaja sijoittaa lapsia työskentelemään yhdessä harjaannuttamisohjelmien parissa, se tukee vain enemmän tehtävän ulkopuolista keskustelua ja heikentää lasten suorituksia (mts.138). Heidän mielestään opettajien on tarjottava lapsille tietokoneella vaihtelevia toimintamuotoja. Joskus yhteistoiminta voi tukea lasten oppimista, mutta joskus lapset tarvitsevat enemmän omaa aikaa. Myöskään lasten puhe ei ole aina hyödyllistä oppimisen kannalta,

vaan puheella voi olla sekä kielteisiä että myönteisiä rooleja. (Jackson ym. 2001.) Clementsin ja Saraman (2002) mukaan lapsilla pitäisi olla mahdollisuus käyttää enemmän aikaa erilaisten ideoiden tutkimiseen ja ongelmien ratkaisemiseen kuin harjaannuttamisohjelmiin. Nyt käsitellä olevassa tutkimuksessa lasten yhteistoiminnan lähtökohtana on sekä tietokoneohjelmien että lasten tehtävien avoimuus, jolloin lapsille annetaan mahdollisuus asettaa itse yhteisiä tavoitteita.

Avoimia ohjelmia ovat esimerkiksi erilaiset työvälineohjelmat, kuten tekstin- ja kuvankäsittelyohjelmat. Crookin (1994, 20) mielestä työvälineohjelmien käyttö on nykyisin niin jokapäiväistä, että myös lasten on hyvä oppia niitä ymmärtämään ja käyttämään. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että työvälineohjelmista tulisi oppimisen kohteita, vaan kuten aikaisemmin jo todettiin, lasten oppimisen resursseja ja välineitä. Työvälineohjelmien käyttö voidaan liittää lasten autenttisiin tarpeisiin, jolloin toiminta voi lähteä lasten omista kokemuksista ja mielenkiinnon kohteista (Crook 1994, 21). Työvälineohjelmia käyttäessään lapsilla on mahdollisuus esittää ja kehittää omia ideoitaan. Lapset voivat esimerkiksi esittää kuvallisessa ja verbalisessa muodossa omia tarinoitaan tai tutkimuksiaan (Yelland 1999, 51). Davis ja Shade (1999, 232) toteavat, että lapset rakastavat piirtämistä ja että lapset, jotka eivät vielä osaa kirjoittaa, kirjoittavat piirtämällä.

Kirjoittaminen, piirtäminen ja puhe ovat lapsille välineitä ja esitysmuotoja, joiden avulla he voivat ilmaista omia ajatuksiaan. Lapset rakentavat merkityksiä asioista ja ilmaisevat nämä toimintansa kautta käyttäen niitä esitysmuotoja, jotka he hallitsevat (Pahl 1999). Kun lapset tekevät yhdessä esimerkiksi tarinoita, he voivat käyttää näitä kolmea toimintamuotoa, kirjoittamista, puhetta ja piirtämistä, tasa-arvoisina välineinä. Näistä toiminnoista on käytetty yhteistä käsitettä "symbolien kutominen" (symbol-weaving) (esim. Blackstock & Miller 1992; Miller 1998). Miller (1998) toteaa käsitteen pohjautuvan Dysonin tutkimuksiin, mutta Miller (1998) ja Blackstock ja Miller (1992) ovat tarkastelleet tätä 'symbolien kutomisen' prosessia tietokoneympäristössä. He toteavat, että pelkästään teknologian käyttö ei helpota tai tue tätä prosessia, vaan se, miten opettaja antaa lasten käyttää teknologiaa. Lapsilla on oltava esimerkiksi mahdollisuus siirtyä sujuvasti piirustus- ja tekstinkäsittelyohjelmien välillä. Väritulostimet sallivat lasten ilmaista ajatuksiaan myös värien avulla, mikä on tärkeä osa 'symbolien kutomisen' prosessia. (Blackstock & Miller 1992; Miller 1998.)

Tietokoneen äärellä lapset osallistuvat usein vilkkaaseen sosiaaliseen vuorovaikutukseen (Haugland & Wright 1997, 8). Lapset kertovat toisilleen omasta toiminnastaan, pyytävät toisiltaan apua ja kommentteja, keskustelevat erilaisista mahdollisuuksista sekä neuvovat ja ohjaavat toisiaan. Lasten sosiaalisen ja verbaalisen vuorovaikutuksen on todettu olevan vilkkaampaa tietokoneella kuin esimerkiksi kynä ja paperi -tehtävissä tai rakentelun yhteydessä. (Clements ym. 1993, 60-61.) Vaikka tietokonepohjaiset toiminnot ovat usein tehokkaita motivoimaan vuorovaikutusta ja virittämään puhetta, niin puheen luonne voi kuitenkin vaihdella huomattavasti eri toiminnoissa (Crook 1994, 124; Mercer 1994, 24). Lasten vuorovaikutus on yhteydessä tietokoneohjelmaan ja tehtävään. Esimerkiksi Mercer (1994) on todennut tutkimuksissaan, että avoimet ohjelmat innostavat lapsia usein käyttämään monipuolisempaa vuorovaikutusta kuin niin sanotut 'suljetut' ongelmanratkaisutehtävät. Hän korostaa kuitenkin sitä, että ohjelmien avoimuus ei sinällään tuota monipuolisempaa keskustelua, vaan keskeistä on se, miten tietokone-toiminta on liitetty muuhun luokkahuonetoimintaan. Mercerin mielestä keskeistä on esimerkiksi se, millaista vuorovaikutusta ja puhetta tavoitellaan ja miten tätä pyritään tukemaan. (Mercer 1994, 29.) Underwoodin ja Underwoodin (1999) mukaan lapset 'saattavat' hyötyä yhteistyöstä tietokoneella enemmän tehtävissä, jotka ovat ongelmasuuntautuneita. Tällöin lapset hyötyvät ideoiden ja suunnitelmien jakamisesta ja lasten vuorovaikutus on todennäköisemmin yhteistoiminnallista. (Underwood & Underwood 1999, 20-21.) Lomangino ja muut (1999) totesivat tutkimuksessaan, että 6-7-vuotiaat lapset käyttivät puhetta yhteisessä tehtävässä tietokoneella sekä keskinäiseen vuorovaikutukseensa että ohjatakseen itseään ja keskittyäkseen omaan toimintaansa. Lasten tehtävänä oli tehdä yhteinen tarina ja tehtävään sisältyi sekä kirjoittamista että kuvittamista. Lapset käyttivät toisiaan resursseina, ilmaisivat erimielisyyksiä, ohjasivat ja neuvoivat toisiaan ja tarkkailivat omaa toimintaansa (mts. 197). Omaa toimintaa ohjaavan puheen avulla lapset toivat näkyville kognitiiviset prosessinsa toiminnastaan. (Lomangino ym. 1999.)

Crookin (1998) mukaan tietokone soveltuu lasten yhteistoiminnalliseen työskentelyyn erityisen hyvin sen vuoksi, että se tarjoaa välineen, missä abstrakti materiaali voidaan esittää visuaalisessa ja konkreettisesti käsiteltävässä muodossa. (Crook 1998, 244.) Tosin tätä tietokoneiden konkreettisuutta on myös epäilty. Tietokoneohjelmien

käyttöön on liitetty ensinnäkin pelkoja siitä, että lasten kielelliset ja sosiaaliset taidot kärsivät ja että se haittaa käsinkirjoittamista ja päässä-laskua. Tämän lisäksi on oltu huolissaan siitä, että tietokoneilla tehdään asioita, jotka eivät ole mahdollisia oikeasti. Yellandin (1999) mukaan vielä 1990-luvulla pienten lasten opettajat olivat huolissaan siitä, että tietokoneet korvaavat perinteisten materiaalien, palikoiden, rakentelun, maalauksen ja kollaasien käytön. On pelätty, että tietokone ei salli lasten käsitellä materiaaleja konkreettisesti, mikä estää lapsia ymmärtämästä ideoita ja on näin ollen haitallista lasten oppimiselle ja kehitykselle. (ks. Yelland 1999, 40–41; Crook 1994, 21–22; Haugland & Wright 1997, 6–9.) Tähän kritiikkiin on kuitenkin vastattu sillä, että se, mikä on lapsille konkreettisesti käsiteltävää tietoa, liittyy enemmän siihen, mikä on heille merkityksellistä kuin fyysisistä luonteeltaan (Clements, Nastasi & Swaminathan 1993, 56). Crook (1994, 22) toteaa, että mikäli tietokone korvaa esimerkiksi piirtämisen ja maalaamisen niin voidaan todeta että oppilailta viedään arvokkaita luovia mahdollisuuksia. Yellandin (1999, 53) mielestä tietokoneiden mahdollisuudet antaa lasten kohdata erilaisia ideoita ja leikkiä niillä ovat viime aikoina lisääntyneet. Ohjelmistot ja laitteistot sallivat lasten kohdata kohteita ja ideoita, jotka ovat mahdollisia myös todellisessa maailmassa, mutta myös tehdä asioita, jotka ovat ilman tietokonetta mahdottomia. Tietokoneohjelmiin on lisätty avoimuutta ja käyttäjä voi olla aktiivisemmin mukana ja esittää omia ideoitaan. Useat lasten tietotekniikan käyttöön perehtyneet tutkijat korostavatkin sitä, että tietokone ei korvaa muita menetelmiä ja kokemuksia, vaan täydentää niitä ja luo uusia mahdollisuuksia (Crook 1994, 22; Yelland 1999, 53; Davis & Shade 1999, 235). Davis ja Shade (1999, 235) toteavat, että tietokone pikemminkin kannustaa ja mahdollistaa uusia tapoja ajatella kirjoittamisesta, piirtämisestä ja matematiikan käytöstä. Sitoutuminen ohjelman käyttöön voi samalla tarjota mahdollisuuksia ongelmanratkaisuun ja luovaan tutkimiseen uudesta välineestä (Yelland 1999, 52).

Kun lapset toimivat yhdessä tietokoneella, he voivat rakentaa yhteistä ymmärrystä ja yhteisiä merkityksiä siitä, miten tietokoneen tarjoamia erilaisia mahdollisuuksia hyödynnetään. Crookin (1994, 22) mielestä lapset suhtautuvat tietokoneella tehtyihin töihin eri tavalla kuin perinteisiin toimintoihin. Tietokoneen käyttö saattaa innostaa lapsia tarkastelemaan ja muokkaamaan kuvallista tai kirjallista työtä enemmän, koska korjaaminen on helpompaa. Samalla lapset voivat

oppia tarkastelemaan ja muokkaamaan kuvaa tai tekstiä aikaisempaa enemmän. Hauglandin ja Wrightin (1997, 15) mukaan tietokoneella piirtäminen mahdollistaa lasten käsitellä piirustuksiaan ja löytää syyseuraus -suhteita, jotka voisivat olla erittäin vaikeita osoittaa perinteisillä välineillä. Lapset voivat esimerkiksi kokeilla tietokoneen avulla erilaisia värityksiä piirustuksiinsa. Tietokoneella tämän voi tehdä niin monta kertaa, että on tyytyväinen valintaansa. Hauglandin ja Wrightin mukaan hyvä ohjelma tukeekin lasten kognitiivista kehitystä tarjoamalla lapsille mahdollisuuksia havainnoida muutoksia (mts. 53). Hauglandin ja Wrightin (1997, 13) mukaan tekstinkäsittelyohjelmat ovat yksi esimerkki holistisesta oppimisympäristöstä, jonka tietokone voi lapsille tarjota. On kuitenkin huomattava, että vaikka tietokoneen käyttö antaa lapsille mahdollisuuden tarkastella ja muokata töitään eri tavoin kuin perinteiset välineet, niin pelkkä tietokoneen käyttö ei johda tällaiseen toimintaan. Dudley-Marling ja Oppenheimer (1990) totesivat tutkimuksessaan, että lapset tarkastelivat tekstiä hyvin vähän, vaikka tietokoneen käyttö olisikin mahdollistanut sen. Kirjoittajat ehdottavatkin, että lasten toimintaan saattavat vaikuttaa enemmän opetus, aiheen valinta, yleisö ja tekstin tarkoitus. Mikäli opettajalla on hallitseva rooli siinä, millaista tekstiä tehdään ja millainen tuotos hyväksytään, voi sillä olla merkitystä sen kannalta, miten innostuneita lapset ovat tarkastelemaan tekemäänsä. (Dudley-Marling & Oppenheimer 1990.)

Yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn onnistuminen edellyttää tietokoneohjelmia, jotka antavat lapsille mahdollisuuden toimia tietokoneella itsenäisesti, ilman aikuisen jatkuvaa osallistumista. Useimmat nuorista lapsista eivät vielä osaa lukea tai heidän lukemisensa on puutteellista. Useissa lasten tietokoneohjelmissa ohjeet ovatkin myös puhuttuina tai kuvallisina. Työvälineohjelmien kuvalliset ikonit antavat lapsille paitsi mahdollisuuksia niin myös vihjeitä itsenäiseen toimintaan ja tutkimiseen. (Haugland & Wright 1997, 40.) Hyvät tietokoneohjelmat tarjoavat lapsille mahdollisuuden toteuttaa itsenäisesti myös sellaisia tehtäviä ja toimintoja, jotka olisivat ilman tietokonetta mahdottomia (Haugland & Wright 1997, 44). Yksinkertaisimmassakin piirustusohjelmassa lapsi voi tehdä esimerkiksi täydellisen neliön, kolmion tai ympyrän (Davis ja Shade 1999, 235). Tämä on Davisin ja Shaden mielestä erityisen jännittävää nuorille lapsille, joilta monelta puuttuu hienomotorinen taito tehdä sama värikyntillä. Monet lapset

nauttivat koneella kirjoittamisesta, kun ei tarvitse keskittyä kirjainten muodostamiseen. Lapset voivat toisaalta oppia tietokoneen avulla uusia asioita ja toisaalta hyvä ohjelma tukee lasten itsenäisen työskentelyn mahdollisuutta (Haugland & Wright 1997, 44).

Davidsonin ja Wrightin (1994) mukaan lasten itsenäistä roolia voidaan korostaa myös uuteen ohjelmaan tutustuttaessa. Kun opettaja kertoo vain päätoiminnot ohjelmasta, jää lapsille mahdollisuus löytää itse uusia asioita ohjelmasta. Ongelmien ja ristiriitojen ilmetessä lapsia voidaan rohkaista kokeilemaan ja tutkimaan erilaisia mahdollisuuksia ja tukea näin lasten itsenäisiä ja lasten keskinäisiä ongelmanratkaisutaitoja. Lasten tyytyväisyys omaan toimintaan voi vahvistaa lasten itse-tuntoa ja lisätä itsearvostusta (Massey 1992, 4). Crook (1994, 29) kuitenkin varoittaa, että lasten mahdollisuuteen toimia tietokoneilla itsenäisesti voi liittyä myös ongelmia. Kun lapsille järjestetään tietokoneelle itsenäistä toimintaa, voidaan tietokonetyöskentely jättää joskus irralleen muusta luokkahuonetoiminnasta.

Yhteiset välineet voivat tukea yhteistoimintaa myös ilman puhetta. Howe ja Tolmie (1999) totesivat tutkimuksessaan, että yhteistoimintaan osallistujien pelkkä toiminta tietokoneella, ilman kielellistä vuorovaikutusta, voi auttaa kiinnittämään huomion samaan kohteeseen ja auttaa osallistujia myös tarkastelemaan omia ajatuksiaan. He toteavatkin, että osallistujat voivat oppia ryhmässä joko puheen avulla tai toimimalla jaetussa tilanteessa. Tietokoneympäristö voi tukea näitä molempia prosesseja. (Howe & Tolmie 1999, 35.) Tietokonetyöskentelyssä on tärkeää tutkia lasten vuorovaikutusta riittävän pitkällä aikavälillä, jotta lapset ennättävät sekä tutustua käytettäviin tietokoneohjelmiin että kehittää yhteisiä työskentelytapoja toistensa kanssa (Scanlon, Issroff & Murphy 1999, 64).

3.4.2 Tytöt ja pojat tietokoneella

Sukupuolten väliset erot tietokoneiden käytön suhteen alkavat kehittyä varhaisina kouluvuosina (Nicholson, Gelpi, Young & Sulzby 1998; Haugland & Wright 1997, 99–100; Crook 1994, 25). Nicholson ja muut (1998) ovat tehneet laajan tarkastelun sukupuolen merkityksestä tietokoneen käytön suhteen ja viittaavat (mts. 9) moniin tutkimuksiin, joiden mukaan sukupuolieroja ei näy vielä nuorten lasten

keskuudessa, mutta ilmenee ensimmäisinä kouluvuosina. Nicholson ja muut (1998, 34) toteavat, että samalla kun tyttöjen mielenkiinto ja luottamus tietokoneiden käyttöä kohtaan vähenevät, niin pojilla ne vastaavasti lisääntyvät.

Sukupuolten välisten erojen kehittymisen esteeksi on ehdotettu esimerkiksi huomion kiinnittämistä tietokoneohjelmien valintaan (esim. Nastasi, Clements & Swaminathan 1993, 62). Nicholson ja muut (1998) tulivat tutkimuksessaan kuitenkin siihen tulokseen, että pelkästään tietokoneohjelmien valinta (kuten avoimet tietokoneohjelmat) ei millään tavoin ehkäise sukupuolten välisten erojen kehittymistä varhaisina kouluvuosina. Oman tutkimuksensa pohjalta he esittävät mahdollisena selityksenä tyttöjen mielenkiinnon ja luottamuksen vähenemiselle poikien esittämää kritiikkiä ja kilpailullista asennetta. Tutkimuksen mukaan tytöt myöntivät siihen, että pojat ohjasivat heidän toimintaansa. Lisäksi tytöt naureskelivat poikien esittämälle kritiikille ja lähtivät mukaan kilpailulliseen toimintaan. Näin tytöt omalla toiminnallaan vahvistivat poikien luottamusta, kiinnostusta ja kontrollia tietokoneen käyttäjinä. Tyttöjen oma kiinnostus tietokonetöskentelyä kohtaan sen sijaan väheni ajan myötä. Nicholson ja muut toteavatkin, että tytöt tarvitsevat positiivisia tietokonekokemuksia. Ratkaisuksi tähän he suosittelevat käytettäväksi välillä joko samaa sukupuolta olevia pareja tai itsenäistä työskentelyä. Tämäkään ei tutkijoiden mukaan aina riitä, vaan tarvitaan ehkä erillisiä aikoja, jolloin tyttö- ja poikaparit toimivat tietokoneilla. Näin pojat eivät voi häiritä viereiseltä koneelta käsin tyttöjen työskentelyä. Lisäksi Nicholson ja muut korostavat opettajan havainnoinnin ja ohjauksen merkitystä tukea lasten sitoutumista yhteistoiminnalliseen vuorovaikutukseen. (Nicholson ym. 1998, 36–38.) Monet muutkin tutkimukset tukevat näkemystä, että tyttö-poikaparit voivat johtaa poikien hallintaan ja vähentää tyttöjen kiinnostusta tietokoneiden käyttöä kohtaan (esim. Underwood & Underwood 1999, 14; Fitzpatrick & Hardman 2000).

Joidenkin tutkimusten mukaan tytöt toimivat useammin yhteistoiminnallisesti kuin pojat (esim. Underwood & Underwood 1999, 14) ja pojat puolestaan toimivat useammin kilpailullisesti (esim. Nicholson ym 1998). Nicholson ja muut (1998, 34) tulivat siihen johtopäätökseen, että samalla tavoin kuin tyttöjen yhteistoiminnallinen vuorovaikutustyyli tuki tyttöjen ryhmän sisäisiä suhteita, niin vastaavasti poikien kilpailullinen tyyli tuki poikien keskinäistä vuorovaikutusta.

Fitzpatrick ja Hardman (2000) tutkivat 7- ja 9-vuotiaiden lasten yhteistoimintaa sekä tietokoneella että ei-tietokoneympäristössä eivätkä he havainneet eroja tyttöjen ja poikien välillä yhteistoiminnallisuudessa. Tosin kirjoittajat toteavat, että ehkä heidän analysointiluokkansa eivät tehneet riittävän selkeätä eroa yhteistoiminnallisen ja kooperatiivisen toiminnan välillä. Heidän mielestään lasten yleinen vuorovaikutustyyli ei kuitenkaan liittynyt sukupuoleen eikä myöskään tietokoneen käyttöön, vaan oli samanlaista pöytäpeleissä. Sen sijaan he totesivat, että 7-vuotiaat tytöt olivat hyvin luottavia ja innostuneita toimimaan tietokoneella, jopa enemmän kuin samanikäiset pojat.

Sukupuolten välisten erojen merkitystä voidaan ymmärtää paremmin, kun tarkastellaan tutkimuksia aikuisten välillä havaituista eroista. Esimerkiksi Goldbeck ja Sinagra (2000) esittävät, että naisten pyrkimys löytää yhteinen näkemys toisen osallistujan kanssa voi olla jopa este oppimiselle. Tällöin naiset eivät pyri tarkastelemaan erilaisia näkemyksiä ja selvittämään niitä, vaan saattavat pikemminkin vältellä ristiriitoja ja pyrkiä löytämään yhteisiä näkemyksiä. Vastaavanlaisia havaintoja ovat esittäneet myös Samaha ja De Lisi (2000). Nämä havainnot korostavat huomion kiinnittämistä jo nuorten lasten yhteistoiminnassa siihen, että yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn tavoitteena ei ole vain yhteisen ymmärryksen löytäminen, vaan myös erilaisien näkemysten tarkastelu yhdessä.

3.4.3 Opettaja yhteistoiminnallisen tietokonetyöskentelyn mahdollistajana

Tietokonetyöskentelyä soveltaessaan opettajan tehtävänä on suunnitella toiminta, valita ohjelmat ja sopivat opetusmenetelmät (Chang 2001). Tämä edellyttää, että opettaja ymmärtää, miten lapset oppivat, ja osaa soveltaa tätä tietämystään käytäntöön. Opettajan on harkittava, milloin ja miten lapset voivat hyötyä yksintyöskentelystä, vertaistyöskentelystä tai opettajan aktiivisesta osallistumisesta. Hänen on luotettava lasten kykyihin, osattava luovuttaa omaa valtaa ja annettava tilaa lasten itsenäiselle toiminnalle (Littleton 1999, 191). Lisäksi tietokonetyöskentelyn tehokas toteuttaminen edellyttää, että opettaja hallitsee teknologian ja osaa soveltaa sitä. Haugland ja Wright (1997, 69) näkevät ongelmana sen, että opettajat eivät ennätä riittävästi tutustua

käytettäviin tietokoneohjelmiin. Myös Yelland (1999, 40) kysyy, osataanko tietokoneiden tarjoamia uusia mahdollisuuksia hyödyntää opetuksessa. Yellandin mielestä opettajilla ei ole aina tarpeeksi tietoa eikä aikaa kehittää tietokoneiden käyttöä.

Yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn toteuttaminen haastaa opettajan perinteisen roolin toimia aktiivisena tilanteeseen osallistujana. Opettajan aktiivinen osallistuminen lasten tietokonetyöskentelyyn johtaa Crookin (1994, 17) mukaan helposti opettajajohtoiseen toimintaan ja jopa uhkaa oppimiskokemuksen yhteistoiminnallista laatua. Myös Mercerin (1994) mukaan aikuisen aktiivinen osallistuminen voi vähentää lasten keskinäistä vuorovaikutusta. Opettajan osallistumisessa ongelmana voi olla epäsymmetrinen suhde, jolloin lapset kokevat opettajan auktoriteettina. Aikuisen ylivertaisuus voi ehkäistä keskustelua ja yhteistyötä, kun taas vertaisen kanssa uskalletaan olla myös eri mieltä (Piaget 1959, 258).

Chang (2001) puolestaan on pohtinut ongelmia, joita voi liittyä lasten itsenäiseen yksintyöskentelyyn tietokoneella. Ensinnäkin lapset voivat turhautua kohdatessaan ongelmia, mikäli he eivät saa tarvitsemaansa apua. Tämän myötä lasten kiinnostus käyttää tietokoneita voi vähentyä. Lisäksi lapset voivat nähdä tietokonetyöskentelyn vähemmän merkityksellisenä, mikäli opettaja ei osallistu aktiivisesti ja osoita kiinnostusta lasten tietokonetyöskentelyä kohtaan. (Chang 2001.)

Lasten keskinäisen vertaistyöskentelyn edellytyksenä ovat tietokoneohjelmat, joita lapset osaavat käyttää itsenäisesti. Tällöin opettaja toimii tilanteen havainnoijana ja auttaa lapsia tarvittaessa. Yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn näkökulmasta keskeistä on se, että toimiessaan yhdessä lapset saavat tukea toisiltaan. On kiinnitettävä huomiota siihen, millaista tukea lapset voivat saada symmetrisessä vuorovaikutussuhteessa ja miten tämä tuki eroaa aikuisen antamasta tuesta. Entä kokevatko lapset keskinäisen työskentelynsä vähemmän merkitykselliseksi kuin työskentelynsä yhdessä opettajan kanssa? On todettu, että kohdatessaan ongelmia lapset kääntyvät usein toisten lasten puoleen ja yrittävät ratkaista ongelmat keskenään (Light & Blaye 1990). Voidaankin ajatella, että vertaistyöskentely tarjoaa vaihtoehdon lasten yksintyöskentelylle ja opettajajohtoiselle työskentelylle, toisaalta yhdistäen molempien vahvuuksia ja toisaalta poistaen niihin liittyviä ongelmia.

Opettaja voi tukea yhteistoiminnan onnistumista myös muulloin kuin varsinaisen toiminnan aikana. Ensinnäkin se, miten opettaja an-

taa ja määrittelee toiminnan lapsille, on merkittävää sen kannalta, miten lapset havaitsevat ja tulkitsevat toiminnan vaatimukset (Mercer 1994, 29). Mercer ehdottaa yhteistoimintaa koskevien sääntöjen tekemistä. Nicholson ja muut (1998, 37) puolestaan ehdottavat, että opettaja antaa lapsille mallin siitä, miten sitoudutaan yhteistoiminnalliseen vuorovaikutukseen. Opettajan on harkittava toimintaansa myös muissa opetustilanteissa, sillä varsinkin nuoret lapset jäljittelevät usein opettajan toimintaa opettaessaan toisiaan. Clements, Nastasi ja Swaminathan (1993) ehdottavat, että opettajien pitäisi rohkaista ja auttaa lapsia pohtimaan toistensa ideoita, keskustelemaan erimielisyyksistä ja etsimään ratkaisua vastakkaisiin näkemyksiin. Clementsin ja muiden mukaan opettaja voi vähentää osallistumistaan toiminnan kuluessa, kun lasten kognitiiviset ja sosiaaliset taidot kehittyvät. (Clements ym. 1993, 61.) Myös McLoughlin ja Oliver (1998) esittävät listan siitä, miten opettaja voi luoda lapsille yhteisen oppimisen kontekstin tietokoneella. He toteavat, että kaikki nämä strategiat sisältävät sen, että kieltä käytetään löytämään, ratkaisemaan ja sopimaan ongelmia ja perustelevaan valinnat.

Opettajalla on tärkeä rooli ylläpitää ja vahvistaa lasten luottamusta ja positiivista asennetta tietokoneella. Lasten varhaisilla kokemuksilla voi olla positiivisia tai negatiivisia vaikutuksia myöhempisiin kouluvuosiin ja työelämään, jolloin tietokoneiden käyttö todennäköisesti vain lisääntyy (Fitzpatrick & Hardman 2000). Tietokoneiden käytön tarkastelu ei rajoitu vain siihen, miten tietokoneiden avulla voidaan tukea lasten oppimista. Tietokoneiden käyttöön liittyy sosiaalinen konteksti, joka voi olla yhteydessä esimerkiksi siihen, millaisia merkityksiä lapset muodostavat oppimisesta, yhteistoiminnasta ja tietokoneiden käytöstä. Toimiessaan yhdessä lapset jakavat kokemuksiaan ja näkemyksiään näistä asioista. Mikäli pyritään tukemaan myönteisten asenteiden kehittymistä, on tärkeää ymmärtää lasten yhteistoimintaa ja siihen yhteydessä olevia tekijöitä. Kuten aikaisemmin todettiin, tietokoneiden käytön myötä myös käsitykset oppimisesta voivat muuttua. Tämä edellyttää kuitenkin sitä, että tietokoneiden tarjoamat mahdollisuudet osataan hyödyntää. Keskeisin tekijä ei olekaan tietokone, vaan opettaja, joka päättää siitä, miten tietokoneita käytetään ja millaisia oppimisen mahdollisuuksia lapsille tarjotaan. Sillä, mitä opetetaan ja millaista toimintaa tarjotaan, opetetaan samalla, millaista tietoa ja millaisia kommunikoinnin muotoja kulttuurissamme arvostetaan (Le Court 1999, 70).

4 Tutkimuksen toteutus

4.1 Tutkimustehtävä

Oppimisen ja opetuksen yhteydessä puhutaan usein yhteistoiminnallisesta työskentelystä tai yhteistoiminnallisesta oppimisesta. Harvemmin kuitenkaan tarkastellaan yksityiskohtaisemmin, millaisesta työskentelystä tai oppimisesta näissä tilanteissa on kyse ja mitä yhteistoiminnallisuudella tällöin tarkoitetaan. Eri yhteyksissä yhteistoiminnallisuutta on tulkittu eri tavoin, mikä on vaikeuttanut yhteistoiminnallisen työskentelyn soveltamista opetuksen ja oppimisen käytäntöön. Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa tarkastellaan yhteistoiminnallisuutta esiopetusikäisten lasten vertaistyöskentelyssä avoimessa tehtävässä tietokoneella. Tutkimuksen teoriaosassa on tarkasteltu erilaisia tulintoja yhteistoiminnallisuudesta ja tämän pohjalta kyseisestä ilmiöstä on muodostettu kokonaiskuva, mikä toimii perustana ilmiön empiiriselle tarkastelulle. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys ei pyri selittämään ilmiötä, vaan tarjoaa erilaisia näkökulmia tarkastella sitä. Tutkimuksen tavoitteena on toisaalta syventää ymmärrystä tutkittavasta ilmiöstä, mutta myös kehittää teoreettista viitekehystä edelleen.

Yhteistoiminnallisuus on tässä tutkimuksessa synonyymi kollaboratiivisuudelle. Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely (peer collaboration) ei ole vain yhdessä toimimista. Kun lapset toimivat yhteistoiminnallisesti, he rakentavat yhteistä ymmärrystä ja yhteisiä merkityksiä tehtävästään. He ratkaisevat yhteistoimintaa estäviä ristiriitoja ja asettavat ja saavuttavat yhteisiä tavoitteita keskinäisen vuorovaikutuksensa avulla. (Esim. Crook 1998; Dillenbourg 1999; Littleton & Light 1999.) Yhteistoiminnallisuuden katsotaan siis ilmenevän lasten keskinäisessä toiminnassa ja vuorovaikutuksessa. Huomion kohteena eivät ole vuorovaikutuksen tulokset tai seuraukset, vaan itse vuorovaikutusprosessi.

Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely antaa lapsille mahdollisuuden harjoitella keskenään erilaisia ongelmanratkaisu- ja vuorovaikutustaitoja ja voi samalla kehittää lasten omaa aktiivisuutta ja itseohjautuvuutta, mitkä ovat sekä esiopetuksen (Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2000, 4 §) että alkuopetuksen (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2002 vuosiluokille 1–2, 8 §) keskeisiä tavoitteita. Toimiessaan keskenään lapset voivat haastaa ja innostaa toi-

siaan kokeilemaan ja tekemään tehtäviä, jotka tarjoavat heille uusia haasteita ja oppimisen mahdollisuuksia. Samalla he voivat antaa toisilleen emotionaalista ja kognitiivista tukea tehtävien tekemiseen. (Damon & Phelps 1989; Foot, Shute, Morgan & Barron 1990.) Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan tarkastella lasten yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä oppimissaavutusten näkökulmasta. Sen sijaan tarkastellaan, millaista lasten yhteistoiminta on ja millaiset tekijät tukevat ja/tai estävät yhteistoiminnallisuutta. Näin voidaan rakentaa ymmärrystä lasten yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn luonteesta ja yhteistoiminnallisen oppimisen edellytyksistä.

Tämän tutkimuksen yhtenä lähtökohtana on, että yhteistoiminnallisuutta ei voida taata ennalta, vaan tavoitteena on järjestää optimaalinen tilanne potentiaalisille yhteistoimintaan osallistujille (ks. Crook 1998). Aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu, että yhteistoiminnan rakentuminen on yhteydessä toisaalta erilaisiin ympäristöön liittyviin tekijöihin, kuten tietokoneen käyttöön ja tehtävään, ja toisaalta erilaisiin toimintaan osallistujiin liittyviin tekijöihin, kuten lasten tulkintoihin tehtävästä ja yhteistoiminnasta. Aikaisemman tutkimustiedon perusteella tämän tutkimuksen empiiriseksi kohteeksi valittiin tapaus, jossa lapset tekevät parityöskentelynä yhteistä avointa tehtävää tietokoneella. Tapauksella ei siis viitata tässä tutkimuksessa tiettyyn ryhmään tai yksilöön, vaan tapaus muodostuu niistä vuorovaikutustilanteista, joissa lapset tekivät heille annettua tehtävää. Tutkimusaineiston analysointivaiheessa tuli kuitenkin esille, että lapset asettivat itselleen eri vuorovaikutustilanteissa hyvin erilaisia tehtäviä. Lasten asettamat tehtävät nostettiinkin vasta analysointivaiheessa yhdeksi tutkimuskohteeksi.

Tutkimustehtävä voidaan tiivistää seuraaviksi tutkimuskysymyksiksi:

- Millaista lasten vertaistyöskentely on avoimessa tehtävässä tietokoneella? Onko se yhteistoiminnallista, ja miten yhteistoiminnallisuus ilmenee ja rakentuu lasten keskinäisessä vuorovaikutuksessa?
- Millaisia ympäristöön ja toimintaan osallistujiin liittyviä tekijöitä tutkittavassa tapauksessa ilmenee, jotka tukevat ja/tai estävät lasten yhteistoiminnallisuutta?
- Millaisia tehtäviä lapset asettavat itselleen tietokoneella? Miten nämä tehtävät ovat yhteydessä yhteistoiminnallisuuteen?

Tutkimuksen aineisto hankittiin videoimalla lasten parityöskentelyä. Lasten tehtävänä oli tehdä yhteinen kuva tietokoneella ja aineisto analysoitiin laadullisesti. Tehdyt havainnot käsitteellistettiin edelleen vuorovaikutuksessa tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen kehittämisen kanssa. Tutkimuksen empiirinen ja teoreettinen osa ovatkin rakentuneet yhdessä hermeneuttisessa kehässä vuorovaikutuksessa toisiinsa, vaikka ne on tutkimusraportissa jaettu kahdeksi erilliseksi osaluueeksi. Tämän jaottelun tarkoituksena on helpottaa tutkimuksen luettavuutta ja sitä kautta sen hyödynnettävyyttä.

4.2 Tutkimusote

Tutkimuksen empiirinen osuus on laadullinen tapaustutkimus. Jotta lasten yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä ja siihen yhteydessä olevia tekijöitä voidaan tutkia, on ensin löydettävä tilanne (tapaus), jossa tutkittava ilmiö on läsnä. Kyseessä on tällöin välineellinen tapaustutkimus eli tapaus on väline tutkia tiettyä ilmiötä. Staken (1994, 4) mukaan tärkein kriteeri tapauksen valinnalle välineellisessä tapaustutkimuksessa on tapauksen opetuksellinen anti. Nyt käsillä olevan tutkimuksen lähtökohtana on kuitenkin oletus, että lasten yhteistoiminnallisuutta ei voida taata ennalta. On siis mahdotonta taata tilannetta, jossa tutkittava ilmiö on läsnä. Yhteistoiminnallisuutta voidaan kuitenkin yrittää tukea erilaisten tilanteellisten tekijöiden avulla. Niinpä tutkimuksessa pyrittiin järjestämään yhden päiväkotiryhmän esiopetusikäisille lapsille mahdollisimman suotuisat olosuhteet yhteistoiminnalliselle vertaistyöskentelylle. Tapaus suunniteltiin aikaisemman kirjallisuuden ja tutkijan aikaisempien omien kokemusten perusteella. Tapauksen valinnassa kiinnitettiin huomiota tehtävään, välineisiin, osallistujiin ja ympäristöön. Näiden tekijöiden valintaa tarkastellaan jäljempänä yksityiskohtaisesti. Tavoitteena ei siis ollut etsiä mahdollisimman tyypillistä tapausta (millaista on lasten yhteistoiminta tietokoneella yleensä), vaan tapaus, joka lisää parhaiten ymmärrystä tutkitavasta ilmiöstä, yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä.

Tapauksen valinta voi herättää kysymyksiä tapauksen yleistettävyydestä, mikä onkin yleinen kritiikin aihe tapaustutkimuksia kohtaan. Tapaustutkimuksen tavoitteena ei ole kuitenkaan yleistää yhtä tapausta kuvaamaan muita tapauksia. Yin (1994, 30) korostaa, että tapaus ei

ole otos, jota voidaan yleistää laajempaan joukkoon. Tilastollisen yleistämisen sijaan voidaan puhua analyttisestä yleistämisestä, jolloin tutkimuksen empiirisiä tuloksia voidaan tarkastella suhteessa aikaisempaan teoriatietoon ja tehdä tämän pohjalta yleistyksiä teoreettisella tasolla (mts. 31). Toisin sanoen lasten toimintaa tutkimustilanteessa ei voida yleistää kuvaamaan lasten toimintaa tai yhteistoimintaa tietokoneella yleensä. Sen sijaan voidaan tehdä mahdollisesti yleistyksiä siitä, millaiset tekijät saattavat tukea ja/tai estää lasten yhteistoimintaa tietokoneella. Tavoitteena on ymmärtää tätä yhtä tapausta (Stake 1995, 4). Laadullisen tapaustutkimuksen vahvuutena voi olla se, että tapausta tutkitaan syvällisesti ja yksityiskohtaisesti omassa kontekstissaan (Patton 1990, 54). Tämän tutkimuksen aineisto koostuu vuorovaikutustilanteista, joissa samat lapset osallistuvat tehtävän tekemiseen useita kertoja, ja toimivat eri tilanteissa uudelleen joko samojen tai eri lasten kanssa. Tapauksen sisällä voi ilmetä joidenkin asioiden toistumista ja voidaan tehdä tiettyjä yleistyksiä tapaukseen liittyen (Stake 1995, 7). Staken (mts. 7) mukaan tapaustutkimuksen todellinen tehtävä on tiedon eriyttäminen. Tällöin voidaan tuoda esille ilmiön monimuotoisuutta. Alasuutari (1999, 235) puolestaan toteaa, että mikäli kaikki tutkimuksen lukijat tunnistavat ilmiön esitetyn kuvauksen perusteella, niin ilmiön yleistettävyyttä ei ole ongelma. Hän toteaa myös, että tavoitteena ei ole paljastaa tai todistaa ilmiön olemassaoloa, vaan tehdä se ymmärrettäväksi (mts. 237). Tämän tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää yhteistoiminnallisuutta kyseisessä tapauksessa.

Tämän tutkimuksen lähestymistapa on hermeneuttinen. Hermeneuttinen ajattelu perustuu siihen, että tutkittavaa ilmiötä tarkastellaan aluksi abstraktina, pelkästään käsitteellisenä, mutta tutkimuksen kuluessa tämä ilmiö pyritään konkretisoimaan ja ymmärtämään sen kokonaismerkitys jossakin yhteydessä. Tässä tutkimuksessa tavoitteena on ymmärtää yhteistoiminnallisuutta lasten tietokonetyöskentelyn yhteydessä. Tutkimuskohteen katsotaan muodostavan yhden merkityskokonaisuuden, jota tutkimuksen avulla pyritään ymmärtämään ja tulkitsemaan. Tätä tulkintaprosessia voidaan kuvata hermeneuttisena kehänä, jossa tutkija rakentaa ymmärrystään tutkittavasta ilmiöstä, sen osista ja kokonaisuudesta. (Kvale 1996, 47; Patton 1990, 84–85; Anttila 2001.)

Staken (1995, 134) mukaan tutkijan on tunnistettava oma subjektiivisuus ja aiemmat kokemukset ja arvot, mutta pyrittävä olemaan

vaikuttamatta itse tapaukseen. Kuinka tämä vaatimus toteutuu tutkimuksessa, jossa tapausta ei ole olemassa ilman, että tutkija suunnittelee sen ja organisoii myös tapaukseen osallistumisen? Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa pyritään toisaalta siihen, että yhteistoiminnallisuuteen yhteydessä olevia tekijöitä ei rajattaisi tarkastelun kohteiksi ennalta, ja toisaalta pyritään luomaan tilanne, joka tukee yhteistoiminnallisuutta. Olosuhteiden rajaaminen ei kuitenkaan tarkoita näkökulman rajaamista aineistoon. Alasuutari (1999, 85) on todennut, että vaikka aineiston tuottamisen tilanteet voivat olla nimenomaan tutkimusta varten järjestettyjä, niin aineisto koostuu kuitenkin tilanteen yksityiskohtaisesta dokumentoinnista. Tällöin aineistoa ei kerätä tietystä tilanteesta, vaan aineisto koostuu dokumentoiduista tilanteista.

Staken (1995, 7) mukaan tapaustutkijan on oltava kärsivällinen, reflektiivinen ja halukas näkemään tapauksesta toisenkin näkemyksen. Tutkijan tulisi pyrkiä tuomaan esille monia todellisuuksia, erilaisia ja jopa ristiriitaisia näkemyksiä siitä, mitä tapahtuu (mts. 7). Alasuutarin (1999, 264) mukaan paras keino pitää mieli avoimena saattaa olla tutustuminen useisiin erilaisiin, eri näkökulmista asioita tarkasteleviin teorioihin. Tutkijan on oltava tietoinen useista tulkintamahdollisuuksista. Tässä tutkimuksessa erilaisia teoreettisia näkökulmia on tarkasteltu teoreettisessä viitekehyksessä. Tapauksen erityisyyttä taas tuodaan esille kuvauksilla lasten toiminnasta. Tällä tavoin lukija voi tutustua myös itse tapaukseen eikä pelkästään tutkijan tulkintaan siitä (Stake 1995, 37). Pattonin (1990, 375) mielestä tapauksen kuvauksen on oltava niin rikasta, että se mahdollistaa lukijan omien tulkintojen tekemisen ja tutkimuksen tulosten ymmärtämisen.

4.3 Tutkimuksen konteksti

Tutkimuksen kontekstilla viitataan tässä siihen ympäristöön, jossa tutkimusaineisto on hankittu. Tämän tutkimuksen kontekstina on päiväkotiympäristö, joten seuraavassa tarkastellaan sen fyysisiä ja pedagogisia puitteita ja lasten aikaisempia kokemuksia tutkimuksen kohteena olevista asioista, kuten tietokoneen käytöstä, avoimesta tehtävästä ja yhteistoiminnasta. Lisäksi tarkastellaan niitä tietokoneohjelmia, joita lapset käyttivät tutkimuksessa.

Päiväkotiympäristö ja tietokoneen käyttö

Tutkimusaineisto on kerätty Itä-Suomessa, yhden päiväkodin kokopäiväryhmässä keväällä 1999. Päiväkodissa toimi tällöin kaksi 3-6-vuotiaiden lasten kokopäiväryhmää. Molemmissa ryhmissä oli tutkimusajankohtana 21 lasta, joista vähän yli puolet oli "isoja eskareita" eli seuraavana syksynä kouluun lähteviä ja loput "pikkueskareita". Tutkimukseen osallistui toisen ryhmän "isot eskarit" (12 lasta). Ryhmässä toimi tutkimusajankohtana kaksi lastentarhanopettajaa, päivähoitaja ja työllistetty (päiväkotiapulainen). Tutkija toimi itse koko toimintavuoden 1998–1999 lastentarhanopettajan sijaisena kyseisessä ryhmässä. Ryhmän toinenkin vakinainen lastentarhanopettaja jäi lomalle tutkimusaineiston hankintavaiheen aikana, ja ryhmään tuli uusi lastentarhanopettaja.

Päiväkodilla oli hyvät fyysiset resurssit: paljon tilaa sekä sisällä että ulkona ja monipuolisesti toimintavälineitä ja erilaisia toimintamahdollisuuksia. Molemmilla ryhmillä oli yksi tietokone ja väritulostin lasten käytössä. Tietokone sijaitsi ryhmätilassa, jossa tapahtuivat myös ruokailu ja monet muut päivän toiminnot. Ryhmätilan lisäksi molemmilla ryhmillä oli käyttöönsä tilava lepohuone (kiinteät sängyt kaikille lapsille), verstashuone, leikkikeittiö ja eteistilat. Lisäksi oli yhteinen liikuntasali ja allashuone, jossa lapset saivat leikkiä vesileikkejä. Kesellä päiväkotia oli keittiö, jossa valmistettiin kaikki päivittäiset ateriat. Päiväkodin keittäjä kertoi lapsille terveellisestä ravinnosta sekä kysele lasten ja henkilökunnan toiveita. Keittiöllä olikin tässä päiväkodissa erityisen merkittävä vaikutus niin lasten kuin henkilökunnankin viihtyvyyteen. Perusasiat olivat päiväkodissa kunnossa: oli riittävästi tilaa, henkilökuntaa ja välineitä. Päiväkoti oli auki kello 6.30-17 ja kaikilla lapsilla oli mahdollisuus nukkua päiväunet. Sekä aamu- että iltapäivällä ulkoiltiin ja toimittiin sisällä. Aamupäivällä oli enemmän aikuisten ennalta suunnittelemaa toimintaa ja iltapäivällä lapset valitsivat itse, mitä halusivat tehdä.

Ryhmän aikuisten kesken oli hyvät välit ja ilmapiiri oli lämmin, mutta ehkä hieman epävarma. Työntekijät eivät tunteneet kunnolla toisiaan eikä toistensa toimintatapoja, ja vaikka kaikilla oli jo pitkä kokemus työstä lasten kanssa, niin kokemukset ja koulutus olivat erilaisia. Ryhmän toimintaa suunniteltiin yhdessä (kaksi lastentarhanopettajaa ja päivähoitaja) ja löydettiin helposti yhteinen näkemys toimin-

nan sisällöstä. Ryhmässä korostettiin lasten omaa aktiivisuutta ja kiinnostusta ja toimittiin paljon pienryhmissä. Vuoden aikana toteutettiin monipuolista toimintaa, jossa lasten oma ilmaisu nousi etusijalle. Erilaiset teatteriesitykset ja lasten omien tarinoiden tuottaminen ja esittäminen olivat toistuvia toimintamuotoja. Lapset leikkivät usein erilaisia teatterileikkejä myös oma-aloitteisesti. He askartelivat monenlaista rekvisiittaa esityksiinsä ja käyttivät omatoimisesti myös musiikkia apuna tunnelmien luomisessa.

Päiväkotiryhmässä ei rakennettu yhteisiä pedagogisia periaatteita tietokoneen käytön suhteen. Päiväkodin vakinaiset työntekijät olivat saaneet koulutusta siihen, kuinka käyttää tietokoneita lasten kanssa. Heillä oli myös noin viiden vuoden käytännön kokemus aiheesta. Työntekijöiden kesken oli kuitenkin suuria eroja, miten he sovelsivat tietokoneiden käyttöä ja kokivat oman osaamisensa siinä. Tutkijan omat kokemukset lasten tietokonetyöskentelystä, ennen väitöskirjan tutkimusaineiston hankintavaihetta (keväät 1999), perustuivat syventävien opintojen tutkielmaan, siihen liittyviin opintoihin ja hieman yli vuoden käytännön kokemukseen. Työntekijöiden erilaiset lähtökohdat ja kiinnostuksen kohteet eivät tukeneet yhteistoiminnallista sitoutumista tähän aiheeseen. Toisin sanoen ryhmältä puuttui yhteinen perusta, jota olisi voinut rakentaa edelleen suhteessa työntekijöiden erilaisiin kokemuksiin ja näkemyksiin. Vaikka päiväkodissa oli aikaisemmin järjestetty koulutusta tietokoneiden käytöstä ja pyritty näin löytämään yhteistä lähtökohtaa ja kiinnostusta asiaan, niin vuosien myötä ja henkilökunnan muuttuessa tämä lähtökohta ei ollutkaan enää riittävä.

Tietokoneen käyttö lasten kanssa oli satunnaista ja vaihtelevaa. Lasten toiminta tietokoneella lähti yleensä lasten omista kiinnostuksen kohteista. Aikuiset tukivat ja innostivat lapsia kokeilemaan erilaisia ohjelmia ja tutustumaan tietokoneen käyttöön. Tietokone olikin usein enemmän oppimisen kohde kuin yksi oppimisen väline. Sen käyttö liittyi harvoin muuhun toimintaan. Ainut pidempiaikainen tietokoneen käyttöä hyödyntävä projekti toimintavuoden 1998-1999 aikana olikin tämä tutkimusprojekti. Tämä kuvaa siis sitä lähtökohtaa, jossa tutkimusta toteutettiin. Voidaan todeta, että ryhmän käytäntö tietokoneiden käytön osalta ennen tutkimusvaihetta ei vastannut kaikilta osiltaan niitä periaatteita, joita pidetään tärkeinä lasten oppimiselle ja joiden on todettu tukevan yhteistoiminnallista työskentelyä (ks. luku 3). Tietokoneiden integroiminen osaksi päiväkotitoi-

mintaa on aikaa vievä prosessi, ja tutkimuksesta tuleekin esille jonkin verran myös sitä prosessia, jota tutkija on itse käynyt läpi suhteessa lasten tietokoneyöskentelyyn.

Lasten aikaisemmat kokemukset yhteistoiminnasta ja avoimista tehtävistä

Ryhmässä korostettiin siis lasten omaa aktiivisuutta ja lapsilähtöistä toimintaa. Lasten kanssa luettiin paljon, kokeiltiin erilaisia käden-
toimia, kuten huovuttamista, tehtiin retkiä ja tutustuttiin yhdessä moniin lähiympäristön kohteisiin, mutta kaikessa toiminnassa lapsille annettiin mahdollisuus omatoimisuuteen ja omien tavoitteiden asettamiseen. Toimintavuoden aikana lasten suosikeiksi nousivat erilaiset teatteriin liittyvät toiminnot ja sählyn peluu. Yhteisen teatteriesityksen suunnittelu antaa lapsille mahdollisuuden toimia yhteistoiminnallisesti, saavuttaa yhteinen ymmärrys tarinasta ja sen toteuttamisesta. Toisaalta tarina voidaan rakentaa erillisistä osista tai joku lapsista voi ottaa siinä hallitsevamman roolin ja ohjata toisten toimintaa. Myös sählyn peluussa voidaan toimia toisinaan jokainen omista tavoitteista käsin ja toisinaan yhteistä juonta kehitellen, mutta keskustelun osuus jää siinä vähäiseksi. Näissä tilanteissa aikuinen voi ohjata lapsia toimimaan yhdessä, mutta varsinaista ohjausta yhteistoiminnallisuuteen ryhmässä ei ollut. Tietokoneella lapset toimivat joko yksin tai toiset lapset olivat vieressä kertomassa omia ehdotuksiaan ja mielipiteitään. Tietokoneen ääressä oli kaksi tuolia, mutta lapsille ei oltu annettu tehtäviä, joissa heidän tavoitteenaan olisi ollut tehdä yhteinen työ tietokoneella. Tutkimusryhmän lapsilla oli siis monenlaisia kokemuksia yhdessä toimimisesta, kuten kaikilla päiväkotitoimintaan osallistuvilla lapsilla on, mutta ei erityistä ohjausta yhteistoiminnallisuuteen tai aikaisempia kokemuksia yhteisistä tehtävistä tietokoneella.

Esiopetukseen liittyvissä tehtävissä lapsille korostettiin oman ajattelun merkitystä, ja lapset tekivät näitä tehtäviä joskus myös yhdessä. Joskus lapsille annettiin valmiita kynä-paperi -tehtäviä, joissa oli tavoitteena esimerkiksi luokittelu tai toisiinsa liittyvien asioiden yhdistäminen. Lapsille ei kuitenkaan kerrottu aina valmiiksi, mitä tehtävissä pitää tehdä, vaan joskus lapset saivat päätellä sen itse. Alkuun lapset kysyivät heti tehtävän saadessaan: "Mitä tässä pitää tehdä?" Silloin todettiin, että se oli juuri oikea kysymys eli sitä pitää ihan ensimmäisenä

pohtia. Myöhemmin lapset kysyivät: "Pitääkö tässä taas ajatella?" Lisäksi lapset tekivät paljon sellaisia avoimia tehtäviä, joissa heille annettiin valmiina kysymys ja he saivat suunnitella itse erilaisia ratkaisuja. Esitutkimusvaiheen päiväkirjassa on esimerkiksi maininta tehtävästä, jossa lapset piirsivät vastakohtia. Tehtävä oli huomattavasti haasteellisempi kuin yhdistää vastakohtia valmiiksi annetuista vaihtoehdoista. Lapsilla oli siis kokemuksia avoimista tehtävistä ja omien tavoitteiden asettamisesta.

Tietokoneohjelmat

Lapsilla oli käytössään KIDWARE 2+ -ohjelmat, joista tutkimustilanteessa olivat käytössä Rakennus-, Maalaus- ja Kirjoitusohjelma. Rakennusohjelmassa on valmiina erimuotoisia paloja, kuten suorakulmioita, neliöitä, kolmioita, ympyröitä, viivoja ja kaarevia paloja, joista voi tehdä vaikka renkaan. Yhteen renkaaseen tarvitaan neljä kaarevaa palaa. Kaikkia paloja on kolmea eri kokoa. Maalausohjelmassa on valmiina perusvärit, ja niiden lisäksi lapset voivat käydä erikseen sekoittamassa perusväreistä välivärit ja ottaa ne käyttöönsä. Maalausohjelman välineinä ovat sivellin, maalipurkki (valitun alueen täyttäminen värillä), pyyhkeumi ja erilaisia viivan paksuuksia.

Tutkimuksessa käytetyt KIDWARE-ohjelmat olivat vanhempia versioita, ja ohjelmistot ovat kehittyneet viime aikoina huomattavasti. Lasten käyttämässä Rakennusohjelman versiossa oli ongelmana se, että lapset eivät voineet siirtää paloja enää sen jälkeen kun olivat laittaneet ne paikoilleen ja ottaneet jo uuden palan. Vain viimeisen siirron voi kumota Delete-näppäimellä. Paloja voi siirtää joko hiiren tai nuolinäppäimien avulla. Tabulaattori-näppäimen avulla sai käännettyä paloja eri asentoon. Usein lapset toimivatkin tietokoneella yhdessä niin, että toinen käytti hiirtä ja nuolinäppäimiä ja toinen Tabulaattori-näppäintä. Sekä Rakennus- että Maalausohjelmasta voi siirtyä kirjoitusohjelmaan, jolloin tehty kuva siirtyy kirjoitettavan arkin yläreunaan. KIDWARE-ohjelmisto sisältää siis useita eri ohjelmia, ja jokaisessa ohjelmassa lapset voivat tallentaa keskeneräiset työnsä ja jatkaa niitä toisella kertaa. Ohjelmien käyttö opastetaan kuvallisin symbolein. Kaikki tutkimukseen osallistuvat lapset olivat käyttäneet KIDWARE-ohjelmia jo useita kertoja lähes vuoden ajan (osa kauemminkin).

Tutkimuksessa käytettiin myös Windowsin maalausohjelmaa Paint-

brush, joka oli lapsille uudempi. Lasten kanssa tutkittiin yhdessä, mitä eri ohjelmia tietokoneella on, ja joku lapsista huomasi Paintbrushin kuvakkeen. Ohjelma oli joillekin lapsille tuttu kotoa, ja he halusivat käyttää sitä. Ohjelma ei ole paras mahdollinen maalausohjelma päiväkotii-ikäisille lapsille, koska monet komennot ovat vain kirjoitetussa muodossa. Vain neljä tyttöä osasi lukea, mutta useat muutkin lapset oppivat nopeasti löytämään haluamansa kohdan valikosta. Ohjelma tuli esille juuri ennen tutkimusvaiheen alkua, ja lapset olivat erittäin kiinnostuneita siitä (kuten usein uudesta ohjelmasta). Sovittiin, että lapset saavat käyttää tehtävän tekemiseen myös Paintbrush-maalausohjelmaa. Koska ohjelma oli osalle lapsista uusi, saivat kaikki lapset tehdä ensin toisen tehtävän tällä maalausohjelmalla. Ohjelmaan tutustumistehtävänä oli tehdä "Hassunkurinen eläin", ja tätä tehtävää käytettiin osana esitutkimusvaihetta.

4.4 Esitutkimusvaihe ja tutkimusaineiston hankintavaihe

Esitutkimusvaihe kesti noin kolme viikkoa (maalis-huhtikuun vaihe 1999) ja tänä aikana jokainen tutkimukseen osallistuva lapsi teki Windowsin Paintbrush-maalausohjelmalla yhden työn aiheesta "Hassunkurinen eläin". Tehdyt työt laitettiin seinälle, ja sinne tulivat lentävä possu, yksijalkainen violetti kirahvi, saporomuurahainen yms. Tämä tehtävä ei ollut yhteistyö, koska tavoitteena oli, että jokainen lapsi tutustuu uuteen maalausohjelmaan. Toisia lapsia oli kuitenkin usein tietokoneen käyttäjän ympärillä kysymässä, neuvomassa, ohjaamassa ja kommentoimassa. Tietokoneen käyttäjä sai kuitenkin yksin päättää, mitä aikoo tehdä ja miten.

Videointi

Esitutkimus- ja tutkimusvaiheessa videokamera oli koko ajan tietokoneen vieressä ja kuvasi sekä tietokoneen näyttöä että koneen ääressä istuvia lapsia. Alkuun lapset kävivät kurkistelemassa kameraan joka puolelta. Toiset lapset katselivat kameran kautta, ja toiset irvistelivät ja pelleilivät kameran edessä. Koekuvausnauhoilla oli niin suuri meteli ja tietokoneen ympärillä oli aina niin monia lapsia, että nauho-

ja ei olisi voinut mitenkään purkaa. Oli mahdotonta tietää edes, kuka sanoi mitään. Vaikka tietokoneella oli välillä vain kaksi lasta, tuli ympäriltä kuitenkin niin paljon muita ääniä, että tietokoneella työkentelevien äänet eivät kuuluneet. Käytössä oli vain kameran sisäinen mikrofoni, ja tietokone oli samassa tilassa, missä ruokailaan ja tehdään kaikki pöytien ääressä tehtävä työ.

Esitutkimusvaiheen kokemusten perusteella tutkimusaineisto päätettiin hankkia sellaisena ajankohtana, jolloin toiset lapset ovat muualla. Tehtävään piti olla kuitenkin riittävästi aikaa, joten päädyttiin ulkoilu- ja päivälepoetkiin. Ulkoiluaikaa käytettiin sekä aamu- että iltapäivästä tilanteen mukaan. Hyvällä säällä ulkoiltiin kauemmin, ja lapset ennättivät vielä tehtävän tehtyään lähteä ulos. Päivälepo tarkoitti sitä, että kaikki lapset lähtivät kuuntelemaan satua vähintään puolen tunnin ajaksi, jonka jälkeen suurin osa lapsista jäi nukkumaan päivunia. Joskus lapsia saattoi tulla pois lepohuoneesta ennen kuin tietokoneella olijat olivat tehneet tehtävänsä loppuun, mutta tällöin lepo- huoneesta tulijat menivät eri huoneeseen leikkimään.

Päivälepoaikana oli ongelmana, että silloin piti myös siistiä ruokapöydät, jotka olivat samassa huoneessa kuin tietokone. Ajan rajallisuuden vuoksi nämä toiminnot tapahtuivat usein yhtä aikaa, mikä häiritsi osittain molemmin puolin. Kameran läsnäolo lähes kahden kuukauden ajan oli rasittavaa. Kuitenkin henkilökunta suhtautui asiaan erittäin kärsivällisesti. Kameran läsnäolo oli ikävää myös sen vuoksi, että silloin ei voinut vapaasti keskustella, ja usein tämä lasten lepo- hetki olisi ollut paras aika vaihtaa ajatuksia henkilökunnan kesken. Kameran läsnäoloon totuttiin kuitenkin ajan myötä niin, että aikuiset- kaan eivät aina muistaneet sen läsnäoloa.

Tutkijan käytössä oli päiväkodin oma videokamera, ja sitä käytettiin usein muulloinkin. Päiväkodissa oli videoitu esimerkiksi yksi sähköttelu ja teatteriesityksiä. Nauhoja katsottiin usein päiväkodissa, ja ne kiersivät myös lasten kotona. Lasten kommentit kameran läsnä- olosta osoittavat kuitenkin, miten eri tavoin he siihen suhtautuivat:

Vuorovaikutustilanne 1: Emilia ja Iris, "Nukketeatteri".

(...)

I: Tuo kamera kuvaa meitä. Ne kuvaa meitä. (Emilia on niin keskittynyt työhön, että ei aluksi kuule Iiriksen kommenttia.) Tuo videokamera kuvaa.

E: Eikä.

I: Kylläpä.

E: Eih, tuo kamera kuvaa meitä. (Emilia jännittyy hieman, molemmat tytöt kurkkaavat kameraan, mutta suuntaavat sitten huomionsa takaisin tehtävään.) (...)

Vuorovaikutustilanne 20: Emilia ja Mari, "Nasta piirustuksessa".

Emilia lähtee välillä tutkimaan kameraa.

(...)

E: Kato, tää kuvaa tää kamera meitä!

M: Niin kuvaakin.

E: Tää on päällä.

M: Nii onkin. Elä kato siihen.

E: (Katsoo kameraan.) Mie nään Marin. Miten nii ei saa kattoo?

M: Elä kato sinne, muuten se kuvaa sinnuu. (...)

Vuorovaikutustilanne 19: Antti ja Jani, "Ilveksen maalivahti". Jani lähtee välillä tutkimaan kameraa.

(...)

J: Päällä on. Voi vitsi, päällä on.

A: Onko?

J: On. Se on päällä. Päällä on. On päällä, on on.

A: Katoitko pikkukakkosta? (Jani nauraa.) Katot. Se Morse (televiisiosarja) on hyvä. (...)

Tehtävä "Punainen ympyrä"

Tutkijan suunnitelmassa lapsille tehtävää, jota he voisivat tehdä tietokoneella yhdessä, lähtökohtana oli tiettyjä periaatteita aikaisemman tutkimustiedon, tutkijan aikaisempien omien kokemusten ja ryhmän toiminnan pohjalta. Päätaivoitteena oli suunnitella toimintaa, joka antaa lapsille mahdollisimman suotuisat olosuhteet toimia yhteistoiminnallisesti. Aikaisemman tutkimustiedon mukaan lasten yhteistoimintaa voivat helpottaa avoimet tietokoneohjelmat (esim. Crook 1994) ja

tehtävät, joissa lapset voivat asettaa omia tavoitteitaan (esim. Clements ym. 1993). Lasten omat tavoitteet voivat tukea lasten sitoutumista tehtävään. Avoimen tietokoneohjelman, tehtävän ja tietokoneetyöskentelyn valinnan perusteita on selostettu yksityiskohtaisemmin luvussa 3 ”Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely tietokoneympäristössä”.

Tutkijan omat kokemukset yhteistoiminnallisesta tehtävästä perustuivat syventävien opintojen tutkielmaan. Myös siinä käytettiin avointa tietokoneohjelmaa, mutta toiminnan ideana oli, että lapset pyrkivät omaksumaankin ohjelmaan sisältyvää tietoa (ks. Muhonen 2001). Tutkimuksesta ilmeni, että sama ohjelma ei tarjonnut kaikille lapsille sopivasti haastetta. Se oli joillekin lapsille liian helppo ja joillekin liian vaikea. Tällä kertaa lapsille haluttiin tarjota avoimempi tehtävä, jossa lapset voivat ilmaista omia ajatuksiaan, asettaa omia tavoitteitaan ja edetä oman kiinnostuksensa mukaisesti. Yhteistyön vaatimuksen lisäksi haluttiin, että tehtävä antaa lapsille mahdollisuuden käyttää mielikuvitusta ja hyödyntää aikaisempia kokemuksiaan. Työvälineohjelmien käytön katsottiin täyttävän nämä vaatimukset. Päädyttiin piirustus- ja rakenteluohjelmien käyttöön, koska vain neljä lasta osasi lukea ja kirjoittaa. Tutkimustilanteessa lapset kuitenkin päättivät itse käyttää myös kirjoitusohjelmia.

Liian avoin tehtävä voi olla vaikea lähtökohta ajattelulle, jos ei ole mitään, mistä lähteä liikkeelle. Tehtävään päätettiinkin lisätä jokin yhteinen tekijä, joka lasten täytyy ottaa huomioon. Tämän niin sanotun avainsanan piti olla sellainen, että se tarjoaa lapsille paljon erilaisia toteuttamisen mahdollisuuksia, innostaa pohtimaan erilaisia vaihtoehtoja eikä ole liian helppo tai ohjaava eikä liian vaikea tai omaa ajattelua rajoittava. Tehtävään haettiin virikkeitä Fisherin (1995) kirjasta ”Teaching children to think”, ja lopulta yhteiseksi tekijäksi ja työn ’avainsanaksi’ valittiin ”punainen ympyrä”. Lapset käyttivät siitä nimitystä ”punainen täplä” tai ”punainen pilkku”. He muistivat, että täplän pitää olla pyöreä, mutta eivät onnistuneet toteuttamaan sitä aina tietokoneella. Tämä ongelma liittyi lähinnä maalausohjelmaan, jossa lapset tekivät ”täplän” joskus pelkästään siveltimen painalluksella. Siveltimen asetuksessa ei ollut aina valittuna ympyrä, koska osa lapsista muutti itse myös näitä asetuksia. Myös kuva-alkioiden avulla tehdyt ’ympyrät’ olivat usein ellipsin muotoisia, mutta tutkimuksessa käytetään kuitenkin käsitettä ”ympyrä”. Tehtävän kannalta ei ollut merkitystä sillä, minkä mallinen täplä oli, koska täplän ideana oli vain helpottaa ja rajata tehtävän ideointia. Lasten kanssa sovittiin, että jokai-

sessä työssä ympyrälle pitää keksiä jokin uusi idea, mikä se on. Jokaisessa työssä piti olla ainakin yksi punainen ympyrä, joka oli osa sitä työtä.

Kaikille lapsille kerrottiin yhtä aikaa ennen tutkimusaineiston hankintavaihetta, että tämä esikoulutehtävä tehdään tietokoneella ja tehtävä tehdään yhdessä jonkun toisen “eskarin” kanssa. Kerrottiin, että *tehtävänä on tehdä yhteinen työ, jonka yhtenä osana on punainen ympyrä*. Tehtävää havainnollistettiin esimerkeillä, joissa avainsanana ei ollut punainen ympyrä, vaan “ruuvi”. Lapset keksivät helposti erilaisia kohteita, joissa yhtenä osana on ruuvi. Seuraavat esimerkit aineistosta kuvaavat lasten pohdintoja tehtävästä “Punainen ympyrä”:

Vuorovaikutustilanne 3: Suvi ja Mari, “Omenapuu”. Tytöt ovat saaneet oman työnsä valmiiksi ja **tehtävä innostaa tyttöjä pohtimaan erilaisia variaatioita tehtävästä**.

(...)

M: Entä jos vihreä pallo olis aiheena? Meillä se olis ... (Mari katsoo kuvaa ja miettii).

S: Tuo! (Suvi osoittaa puun latvusta tyttöjen kuvassa.)

M: Tuo puu. Entäs, jos olis tuo tuo pilvi aiheena?

S: Jonkunlainen vaan pilvi.

M: Entäs jos olis ... (katsoo kuvaa ja miettii).

S: Nurmikko olis aiheena, nurmikko.

M: Entäs jos olis sininen neliö? Mie saattasin tehdä pelkän taivaan ja ... (katsoo kuvaa ja miettii).

S: Sitten vaan neliö tästä. (Suvi osoittaa kuva-alkiota). Sit värittää sinisellä. (...)

Vuorovaikutustilanne 4: Antti ja Sami, “Robotti”. **Tehtävä helpottaa yhteisen kohteen suunnittelua**.

(...)

A: Mitä myö tehään? Iso robotti, jolla on punanen pilkku kädessä? Joo!

S: Laaseri, laaseri!

A: Joo! Sellanen punanen laaseripilkku. (...)

Vuorovaikutustilanne 19: Antti ja Jani, “Ilveksen maalivahti”. Jani istuu tietokoneella käyttäjän paikalla, mutta pojilla on ongelmia sopia työnjaosta. **Tehtävä ei helpota sitoutumista**.

(...)

J: Nyt annat miun tehä!

A: Tää on ihan tyhmä tää tehtävä, kun pitää löytää se punanen pilkku. Nyt mie tuun siun syliin. (Antti siirtyy istumaan Janin syliin.) (...)

Vuorovaikutustilanne 20: Mari ja Emilia, "Nasta". Tytöt tutkivat seinältä aikaisempia töitä. **Tehtävä innostaa tarkastelemaan toisten keksimiä ideoita ja arvuuttelemaan kuvan sisältöä.**

(...)

E: Minä olen tehnyt nuo kengät (osoittaa Suvin ja Emilian työtä vuorovaikutustilanteesta 10).

M: Joo joo, mutta missä se punanen pilkku on? Tuossa (Mari osoittaa oikeaa kohtaa).

E: Ei (narraa).

M: Missä?

E: Ei meillä oo punasta pilkkuu (narraa).

M: Miks työ teitte sit?

E: Siks.

M: Tuolla on tuossa, tuolla tuossa. (Tytöt tutkivat kaikki aikaisemmat työt ja etsivät niistä punaiset 'pilkut'.)

E: No arvaa, missä meillä on?

M: En mie nää sitä.

E: Ootahan. Missä se olikaan? Tuossa (näyttää väärää kohtaa).

M: Ei se oo punanen.

E: Eikä ookaan, kun tuossa (näyttää oikeaa kohtaa).

M: No mie näytin sen.

E: Mut tiiät sie ees, mikä se on?

M: En. Kivi?

E: Ei.

M: No mikä?

E: No mikä on hampurilaisessa sisällä?

M: Mitä? Pihvi? Hampurilainen.

E: Nii, mutta mikä siellä on sisällä?

M: Ketsuppi!

E: Just, just! Se on ketsuppi.

(...)

Usein tehtävä innosti lapsia pohtimaan erilaisia vaihtoehtoja työn aiheeksi, ja lapsista oli mukavaa tarkastella uusissa tilanteissa myös jo aikaisemmin tehtyjä töitä. Lasten aiheiden valinnassa tulevat esille heidän aikaisemmat yhteiset kokemuksensa. Heti ensimmäisten töiden aiheina olivat nukketeatteri ja sähkö, jotka olivat muutenkin tutkimukseen osallistuneiden lasten suosituimpia toimintamuotoja päiväkodissa. Tehtävä antoi siis lapsille mahdollisuuden lähteä toiminnassa liikkeelle omista kokemuksista ja mielenkiinnon kohteista.

Lasten sitoutuminen tehtävään

Lapsille kerrottiin ennen tutkimusaineiston hankintavaihetta, että he saavat valita itse parin ja varata ajan, jolloin haluavat tehdä tehtävää. Todettiin, että tehtävän saa tehdä ihan rauhassa, silloin kun toiset lapset ovat ulkona tai lepohuoneessa ja että tietokoneen vieressä seinällä on lista, johon merkitään, kenen vuoro on milloinkin. Kerrottiin, että tehtävän voi tehdä useitakin kertoja, joko saman tai eri parin kanssa, mutta idean pitää olla aina erilainen. Lapsille kerrottiin jo ennen esitutkimusvaihetta, jolloin aloitettiin videointi, että opettaja (tutkija) tutkii, miten lapset käyttävät tietokonetta. Tehtävän tekeminen oli lapsille vapaaehtoista, mutta lapset halusivat tehdä tehtävän useammin kuin kerran. Seuraavat esimerkit kuvaavat lasten suhtautumista tehtävän järjestelyihin:

Vuorovaikutustilanne 10: Suvi ja Emilia, "Ketsuppitäplä". Emilia istuu tietokoneelle käyttäjän paikalle. Työillä on kiire päästä aloittamaan tehtävä. Opettajan läsnäolo saa tytöt supattelemaan keskenään.

(...)

E: Hei, mie tiän, mie tiän hyvän ... prinsessa ... (Emilia kääntyy Suviin päin ja supattaa jotakin, puheesta erottuu sana "prinsessa").

S: (Suvi supattaa hiljaa ja osoittaa kaiutinta. Tutkija siirtyy pois tietokoneen luota, jolloin lapset alkavat taas puhua ääneen.)... pitää olla punanen täplä. Se vois olla mekossa koristeena.

E: Tai sitten kruunussa.

S: Siinä päällä.

E & S: Joo! (Katsovat toisiaan ja ovat innostuneita ideastaan.) (...)

Vuorovaikutustilanne 6: Sari ja Anni, "Kysymysjuttu". Anni käyttää tietokonetta. Tytöt haluavat tehdä tehtävää rauhassa.

(...)

S: Hei ei mennä ikinä ulos, jooahan, jooahan? Häirikköjä (joku käy huoneessa).

A: Ei saa häiritä! Mie oon keskittynyt. (...)

Vuorovaikutustilanne 8: Anni ja Emmi, "Mökki, jossa asuu punainen täplä". Yhteinen tilanne antaa mahdollisuuden solmia myös ystävyysuhteita.

(...)

E: "Ei tarvii mennä unille" (laulaen). Kivvaa, kun ei tarvii mennä unille, niihän? Voitko olla? (...)

Lapsista oli mukavaa tehdä tehtävää kahdestaan, ja he eivät olisi malttaneet kuunnella opettajan ohjeita enää siinä vaiheessa, kun he jo istuivat tietokoneen ääressä. He halusivat päästä heti suunnittelemaan tai suoraan toteuttamaan tehtävänsä. Lapset mainitsivat useissa tilanteissa myös sen, että heistä oli mukavaa jäädä tietokoneelle silloin, kun toiset lapset menivät ulos tai lepohuoneeseen. Samoin lapset totesivat usein, että heistä on mukavaa tehdä työtä rauhassa. On todettu, että sosiaalinen osallistuminen ja osallisuus on yksi keskeisimpiä toiminnan motiiveja päiväkotiryhmässä (Lehtinen 2000, 79). Tämä motiivi tulee esille myös lasten tehdessä keskenään tehtävää tietokoneella. Lapset sopivat työskentelyn aikana usein siitä, että leikkivät keskenään tehtävän jälkeen. Joskus he sopivat ristiriitaisenkin vuorovaikutustilanteen jälkeen, että "ollaanhan silti tänään kavereita?" Lapset eivät kuitenkaan halunneet tehdä tehtävää kiireellä, ja usein he huomauttivat toisilleen siitä, jos toinen ei keskittynyt työhön:

Vuorovaikutustilanne 13: Mari ja Sari, "Kaiutin". Mari piirtää kaiuttimen kuvaa ja nauraa vähän väliä.

(...)

S: Mari nyt oo kunnolla.

M: Sie nauratat, ei nää onnistu.

S: Se on hyvä. (Molemmat tytöt nauravat.) Tuo pittää kumittaa. Sie sohit Mari, sie sohit.

M: No kun mie, (ei jatka lausetta).

S: No antaa sen olla. Mari lopeta tuo hölöttely.

M: Kun minnuu naurattaa.

S: Lopeta tuo. Harmaa. (...)

Vuorovaikutustilanne 17: Emmi ja Anni, "Petteri Punakuono". Anni piirtää poroa.

(...)

E: Sitten varovasti, eikä mittään hökellystä. (...)

Vuorovaikutustilanne 19: Antti ja Jani, "Ilveksen maalivahti". Pojat ovat aloittamassa toista yhteistä vuorovaikutustilannettaan.

J: Antti tehään kunnolla. Keksittään jottain. (...)

Parityöskentely

Lasten keskinäistä yhteistoimintaa ja osallistumista tietokoneyöskentelyyn pyrittiin tukemaan parityöskentelyn avulla. Katsottiin, että suuremmassa ryhmässä joku lapsista voisi jäädä helpommin ulkopuoliseksi. Tässä tutkimuksessa lapset saivat valita itse, kenen kanssa halusivat työskennellä ja kaikki parit ovat samaa sukupuolta olevia pareja. Aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu, että yhteistoiminnallisuutta voivat tukea lasten ystävyyssuhteet (Crook 1998, 241) ja samaa sukupuolta olevat parit (Underwood & Underwood 1999, 14).

Tutkimuksen kohteena ei ollut täysin luonnollinen päiväkotitilanne, jossa toimii useita lapsia tai ryhmiä yhtä aikaa. Lapset työskentelivät tietokoneella pareittain, kun muut lapset olivat ulkona tai lepo-huoneessa. Tähän valintaan päädyttiin tässä tutkimuksessa lähinnä teknisistä syistä, jotta videonauhujen purkaminen olisi helpompaa. Lomangino ja muut (1999) ovat kuitenkin todenneet, että lasten yhteistoimintaa voi tukea myös se, että toiset lapset eivät ole ympärillä puutumassa tietokoneella olijoiden työskentelyyn. Tämä asetelma saattoi siis toisaalta tukea lasten yhteistoiminnallisuutta, mutta toisaalta rajoittaa tutkimuksen yleistettävyyttä luonnolliseen päiväkotitilanteeseen. Kuitenkin, kuten jo aikaisemmin todettiin, tutkimuksessa ei pyritä yleistämään tätä tapausta muihin tapauksiin, vaan pyritään ymmärtämään yhteistoiminnallisuutta tässä tutkittavassa tapauksessa.

Tutkijan (opettajan) osallistuminen

Tutkijan osallistumista havainnoitavaan tilanteeseen voidaan tarkastella jatkumolla, jonka toisessa päässä tutkija on täydellisesti mukana tilanteessa ja toisessa ääripäässä toimii täysin ulkopuolisena tarkkailijana (Patton 1990, 206; Flick 2002, 135). Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa oli kyse lähinnä osallistuvasta havainnoinnista, jossa tutkija oli enemmän tutkijan kuin toimijan roolissa. Tutkijan rooli voi myös muuttua tutkimuksen kuluessa (Patton 1990, 206). Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa tutkijan osallistuminen tutkittavaan toimintaan oli aktiivisinta tutkimuksen alkuvaiheessa, tehtävänannon yhteydessä. Myöhemmin tutkijan rooli tutkimustilanteessa oli lähinnä jakaa lapsille vuoroja tietokoneelle, olla lasten käytettävissä tarvittaessa sekä huolehtia videoinnista. Tutkija ei siis osallistunut toiminnan havainnointiin aina välittömästi toiminnan aikana, vaan vasta jälkikäteen videoiden kautta. Flick (2002, 134) käyttääkin tässä yhteydessä käsitettä ”toisen käden havainnointi” (second-hand observation).

Tutkija (opettaja) pyrki keskustelemaan lasten kanssa jo ennen aineiston hankintavaihetta siitä, mitä hyötyä on tehdä tehtävää yhdessä toisen kanssa. Lapset ehdottivat, että toinen lapsi voi auttaa. Tutkija puolestaan toi esille, että yhdessä saadaan enemmän ideoita ja niistä sitten valitaan jokin yhteinen. Lapset eivät kuitenkaan jaksaneet keskustella pitkään yhteistyön tekemisestä, ja tutkija päättikin antaa lapsille lyhyitä ohjeita jokaisen toimintatilanteen alussa. Lapsille ehdotettiin esimerkiksi, että he suunnittelevat ensin yhteisen tavoitteen toiminnalleen. Lapset eivät kuitenkaan aina noudattaneet tai kuunnelleet annettuja ohjeita.

Tietokoneen ääressä oli kaksi tuolia ja lapset saivat sopia keskenään siitä, kumpi heistä istuu kummallekin tuolille. Joissakin tilanteissa lapsia ohjattiin kuitenkin tietyille paikoille. Tämä johtui siitä, että sama pari oli toiminut jo aikaisemminkin yhdessä ja toinen lapsista oli ottanut selvästi hallitsevamman roolin. Istumajärjestyksen muutoksen ajateltiin helpottavan lasten sitoutumista yhteistoiminnallisempaan työskentelyyn. Istumajärjestyksellä ei ollut kuitenkaan kaikissa tilanteissa vaikutusta lasten työnjakoon.

Vertaistyöskentelyn tavoitteena oli lasten itsenäinen toiminta ja muulle henkilökunnalle olikin annettu ohje, että lasten toimintaan puututaan vain tarvittaessa. Tällaisia tapauksia olivat esimerkiksi tilanteet, joissa lapset eivät päässeet esimerkiksi teknisistä syistä johtuen

alkuun toiminnassaan tai toiminnan aikana tuli esille sellaisia ongelmia, joihin lapset tarvitsivat aikuisen apua. Joskus lapset jäivät tietokoneelle kahdestaan ja heille kerrottiin, mistä huoneesta he löytävät tarvittaessa apua. Usein kuitenkin lähistöllä oli joku aikuinen tekevässä omia tehtäviään. Kaikki aikuiset eivät olleet kuitenkaan halukkaita auttamaan lapsia tietokoneen käytössä silloin, kun videokamera oli päällä, ja joskus tutkija haettiin apuun vaikka kesken sadun lukemisen lepohuoneesta. Joskus lapsia pyydettiin toimimaan hieman hiljempaa, mikäli toiset lapset olivat lepohuoneessa ja tietokoneella olivat puolestaan olivat hyvin kovaäänisiä. Seuraavat esimerkit kuvaavat tutkijan osallistumista lasten toimintaan:

Vuorovaikutustilanne 1: Emilia ja Iris, "Nukketeatteri". Emilia istuu tietokoneelle käyttäjän paikalle. Iris ehdottaa Rakennusohjelmaa ja tytöt valitsevat sen. **Tutkijan (opettajan) osallistuminen ei vaikuta lasten toimintaan.**

Heli: Punainen täplä on osa sitä työtä, mutta siihen tulee paljon muutakin ja saatte itse päättää, mikä se punainen täplä on ja mistä se on osa. Suunnitelkaa yhdessä, mitä teette, ja tehkää ihan rauhassa. (Emilia alkaa välittömästi rakentamaan.) Suunnitelkaa ensin yhdessä, minkä työ teette.

I: Saanko miekin sitten tehdä? Hei, näppäile näitä, mie voin panna nää värit.

E: Tiiät sie, mitä mie teen? (...)

Vuorovaikutustilanne 11: Anni ja Elina, "Joulukuusen koriste" (ei tulostusta). Anni istuu tietokoneelle käyttäjän paikalle ja Elina viereen. **Tutkija (opettaja) auttaa tyttöjä alkuun.**

A: Mie en lähe ulos. Mie teen eskaritehtävää (ylpeästi).

Heli: Täällä onkin jo aika paljon ideoita (tutkija viittaa aikaisempiin töihin, jotka ovat tietokoneen vieressä seinällä).

E: Joo-o, joo-o.

Heli: Vieläköhän keksitte jonkin uuden idean? Kahdestaan ensin suunnittelette.

A: Mie tiän yhen joulun. (Elina selittää samalla aikaisempia kokemuksiaan. Molemmat tytöt puhuvat tutkijalle.)

Heli: Sitten vaan ehdotat Elinalle ja Elina ehdottaa omaa.

A: Joulukuudessa semmonen koriste (katsoo Elinaa). Joulukuudessa

on punanen pallo. Otetaan se Peintbrus (Elina laittaa Paintbrushin päälle.)

E: Heli, laita tää sille ympyrälle. (Tutkija näyttää, miten siveltimen muodon voi vaihtaa ympyräksi. Elina ei suoraan sano hyväksyvänsä Annin ehdotusta, mutta osoittaa hyväksynnän toiminnan avulla.)

A: Hei, mie teen. (Anni ottaa hiiren.)

E: Äh. (Elina näyttää pettyneeltä.)

Heli: Se on yhteinen. Voitte vaikka vaihtaa välillä paikkojakin.

E: Anni, mie väritän ja sie piirät. Jooko? (Anni katsoo Elinaa, mietti hetken ja nyökkää.) (...)

Vuorovaikutustilanne 6: Sari ja Anni, "Kysymysjuttu" (ei tulostusta). Anni istuu tietokoneelle käyttäjän paikalle ja Sari viereen. Tutkija yrittää kääntää tietokoneen näyttöä hieman enemmän kameraan päin, mutta tytöt kääntävät sen aina takaisin. **Tytöt päättävät tutkijan (opettajan) osallistumisesta.**

S: Ope, paa Peinbrassi (Paintbrush). Menisit sie pois, nii myös saahan (katsoo tutkijaan odottavasti).

Heli: Niin, työ saatte ihan rauhassa tehdä. (Jutellaan vielä hetki pyyhekumeista ja täplän ideasta ja tutkija lähtee pois.)

S: Meijän pittää eka suunnitella, mitä myös tehään. Hei ota tää musta. Minkä myös tehään? Minkä? (...)

Vuorovaikutustilanne 20: Mari ja Emilia, "Nasta". Mari istuu tietokoneella käyttäjän paikalla. **Tutkijan (opettajan) läsnäolo häiritsee.**

E: Mie tiän, mikä tehään.

M: No?

E: Arvaa, Heli ei saa kuulla (supattaa jotakin Marille).

Heli: Tehkää ihan rauhassa, mie lähen tuonne tekemään omia töitä. (Lapset juttelevat ääneen heti, kun tutkija poistuu.) (...)

Lapset eivät aina malttaneet kuunnella opettajan ohjeita enää siinä vaiheessa, kun olivat jo tietokoneella. He eivät myöskään halunneet aina kertoa opettajalle työnsä ideaa, ennen kuin työ oli jo valmis. Siinä vaiheessa lapset esittelivät yleensä töitään. Lapset ottivatkin tämän tehtävän omana keskinäisenä tehtävänä, johon he eivät halunneet aikuisten osallistuvan. Joskus lapset olivat sopineet aiheestakin jo ennen tietokoneelle tuloa ja aloittivat tietokoneella suoraan toteuttaa työtään.

Aineiston hankintavaiheen lopettaminen

Tutkimusaineisto hankittiin neljän viikon aikana huhti-toukokuussa 1999. Lapset ottivat tehtävän vastaan hyvin innokkaasti, ja 19 päivän aikana nauhoitettiin yhteensä 27 vuorovaikutustilannetta. Lapset olisivat tehneet tehtävää vielä tämän jälkeenkin, mutta kevätkuuhlakiiireet alkoivat häiritä tutkimuksen tekoa (tai näkökulmasta riippuen pitäisi ehkä sanoa asia toisin päin). Tässä tilanteessa oli vaikea erottaa tutkijan rooli lastentarhanopettajan roolista. Tutkijan oli kuitenkin pohdittava kysymystä, tuoko lisäaineisto vielä uutta tietoa ja voiko aineistosta ylipäättään nähdä, milloin se riittää. Saturatioon vetoaminen ei kuitenkaan sovellu kaikkeen laadulliseen tutkimukseen (Tuomi & Sarajarvi 2002, 90). Yhteistoiminnallisuutta ei oltu tässä vaiheessa vielä käsitteellistetty tarkasti, eikä sitä näin ollen ollut myöskään mahdollista tunnistaa hankitusta aineistosta suoraan. Hankittua aineistoa oli kuitenkin paljon, ja se oli erittäin rikasta ja monipuolista. Monet seikat puolsivatkin tehtävän lopettamista. Pedagogisesti ajatellen merkittävien syy tehtävän lopettamiseen oli se, että tehtävän jatkaminen lasten kanssa kaipasi tässä vaiheessa jo jatkokehittelyä eli tehtävän muuttamista, uusien tietokonemahdollisuuksien käyttöönottoa ja lasten keskinäisen yhteistoiminnan ohjaamista. Toisin sanoen lasten toiminta ja annettu tehtävä saavuttivat eräänlaisen saturaatiopisteen. Videokameran jatkuva läsnäolo ryhmätilassa alkoi myös rasittaa muuta henkilökuntaa, ja tutkija sai jo toiveen lopettaa tutkimusaineiston hankinnan.

Aineiston hankinta päätettiin siis lopettaa, mutta toimintaa jatkettiin (kevätkuuhlan jälkeen) lasten kanssa niin, että lapset piirsivät nyt kuvia, jotka tulostettiin kalvoille. Lapset käyttivät näitä piirtämiään kuvia taustana varjokuvateatterille piirtoheittimen avulla. Varjokuva-hahmot tehtiin ohuesta pahvista ja rautalangasta, jolla sai ohjattua hahmoja. Tehtävä oli tavallaan jatkoa sekä aikaisemmille teatterikokemuksille että tietokonetehtäville. Tehtävä tarjosi myös mahdollisuuden jatkaa yhteistoiminnan harjoittelemista. Vaikka tämä uusi tehtävä ei sisälly tutkimuksen aineistoon, se kuvaa sitä, miten tutkimukseen kuulunut tehtävä "Punainen ympyrä" oli yhteydessä sekä sitä edeltäviin että sitä seuraaviin toimintoihin. Se, että tutkija toimi sekä lastentarhanopettajana että tutkijana, rikastutti molempia rooleja. Näin jälkeempäin tarkastellen on huomattavissa myös, miten tutkijan tapa so-

veltaa tietokoneita lasten toimintaan muuttui vähitellen, kokemusten myötä monipuolisemmaksi. Tietokone ei ollut enää toiminnan kohde, vaan siitä tuli väline muiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Näin tutkimusprosessi oli puolestaan osa pedagogisen toiminnan kehittymistä.

Tutkimusaineiston hankintavaiheen jälkeen tutkija keskusteli kunkin lapsen kanssa yksitellen ja kysyi heidän kokemuksiaan tehtävästä. Kyse ei siis ole haastattelusta, vaan lyhyistä kommenteista. Lapsilta kysyttiin, miltä heistä tuntui tehdä tehtävää ja oliko tehtävän ja yhteistyön tekeminen heidän mielestään helppoa tai vaikeaa. Lasten vastaukset on tiivistetty taulukkoon 3.

TAULUKKO 3. Lasten kommentteja tehtävästä ja yhteistoiminnasta

Lapsi	Yhteistoiminta	Tehtävä
Emmi	"Joskus vaikeaa, jos toinen rupesi määräileen, joskus helppoa."	"Ihan hassua, ei yleensä kaikkialla oo punaista täplää. Hauskaa oli."
Sari	"Nauratin Maria, kummatkin ehdotettiin."	"Tekeminen oli vaikeeta."
Anni	"Kiva yhdessä."	"Kiva."
Julia		"Aina pitää tehdä, mitä opettaja käskää. Tyhmää."
Emilia	"Kivvaa yhdessä, mutta vaikeeta. Toinen halus toisenlaista ja toinen toisenlaista. Sitten päätettiin."	"Tykkäsin tehdä."
Elina	"Ei ollut vaikeeta."	"Mukavaa miettiminen, mutta vaikeaa. Tykkäsin tehdä."
Antti	"Yhteistyö toi enemmän vaihtoehtoja."	"Vaikeeta tekeminen. Kiva oli piirtää."
Sami	"Yhteistyö oli kivaa."	"Miettiminen oli vaikeeta. Tekeminen mukavaa."
Jani	"Yhdessä helppoa. Jos yksin, ei olis keksinyt ikinä."	"Ihan kiva, sai kaikenlaista mukavaa tehdä. Ei ollut vaikeaa."
Suvi	"Yhteistyö oli helppoa. Kahdestaan kivempi."	"Vaikeeta oli keksiä, mikä punainen pilkku on. Oli mukavaa."
Mari	"Välillä vaikeaa, kun toinen nauratti. Yhdessä on helpompaa, kun sai miettiä kahdestaan, ei yksin keksi."	"Mukavinta oli keksiminen. Kivvaa oli."

Iris ei ollut päiväkodissa vähään aikaan sen jälkeen, kun aineiston hankinta lopetettiin eikä taulukossa ole hänen kommenttejaan. Julia oli ainut, joka ilmaisi olevansa tyytymätön tehtävään. Hän osallistui tehtävän tekemiseen kolme kertaa eikä missään näistä tilanteista ilmaissut mitenkään tyytymättömyyttään, ei tilanteeseen eikä lopputulokseen. Julialla oli kuitenkin ongelmia tietokoneen käytön kanssa, ja hän toimi jokaisella kerralla toisen sellaisen lapsen kanssa, jolle tietokoneen käyttö oli myös vaikeaa. Suvi ja Mari totesivat molemmat, että oli vaikeaa keksiä ideoita, mutta aineisto kuitenkin osoittaa, että näiden tyttöjen vaikeutena oli lähinnä valita lopullinen vaihtoehto monista ehdotuksistaan. Lähes kaikki lapset (8/10) viittasivat siihen, että teh-

tävässä oli jotakin vaikeaa (yhteistyö, miettiminen tai toteuttaminen), mutta yhtä moni lapsi totesi, että siinä oli samalla jotakin mukavaa (yhteistyö, miettiminen tai toteuttaminen). Kokonaisuutena voidaan todeta, että lapset olivat tyytyväisiä yhteiseen, omasta mielestään haasteelliseen tehtäväänsä.

4.5 Tutkimusaineisto ja sen purkaminen videonauhoilta

Tutkimusaineistoon sisältyy 27 videoitua vuorovaikutustilannetta, joissa kaksi lasta kerrallaan tekee annettua tehtävää tietokoneella. Taulukosta 4 näkyy kunkin lapsen osallistuminen vuorovaikutustilanteisiin. Lapsen nimen perässä on lukumäärä, kuinka monta kertaa hän on osallistunut tehtävän tekemiseen, ja taulukon 'rastit' puolestaan osoittavat, mihin vuorovaikutustilanteisiin hän on osallistunut. Taulukon alaosasta näkyy kunkin vuorovaikutustilanteen kesto ja lasten keskinäisten puheenvuorojen määrä kirjoitetussa aineistossa. Videoidun ja kirjoitetun aineiston välistä suhdetta tarkastellaan jäljempänä. Lyhin vuorovaikutustilanne kesti 15 minuuttia ja pisin 64 minuuttia. Kaikkien vuorovaikutustilanteiden keston keskiarvo on 36 minuuttia. Yhteensä vuorovaikutustilanteiden ja samalla videoaineiston pituus on 16 h 23 minuuttia. Kaikki vuorovaikutustilanteet olivat hyvin samankaltaisia sen suhteen, että lasten puhe tapahtui tasaisena vuoropuheluna ja yhden lapsen vuoron pituus oli vain harvoin yhtä kirjoitettua riviä pidempi. Taulukossa mainittu lasten puheenvuorojen määrä on kuitenkin pikemminkin suuntaa antava kuin tarkka lukumäärä. Tämä summa on saatu kirjoitetusta aineistosta, mikä ei näin ollen vastaa täysin sitä, minkä verran puheenvuoroja ilmeni videoaineistossa. Puheenvuorojen määrä antaa lukijalle kuitenkin yhden vihjeen eri vuorovaikutustilanteiden välisistä eroavuuksista. Lasten vuorovaikutus oli useimmissa vuorovaikutustilanteissa hyvin vilkasta, ja tehtävän ulkopuolista keskustelua esiintyi erittäin vähän, useimmissa vuorovaikutustilanteissa ei juuri ollenkaan. Tutkimukseen osallistui 12 lasta, joista poikia oli kolme ja tyttöjä yhdeksän. Lasten iän keskiarvo tutkimusaineiston hankintavaiheen alussa oli 6v 9kk.

Lasten vuorovaikutuksen videoinnissa on se etu, että aineistoa voidaan tarkastella useita kertoja ja näin voidaan havainnoida ja arvioida lasten toimintaa yhä uudelleen ja tarkastella siitä asioita, joita ei vielä analysoinnin alkuvaiheessa osaa pitää merkityksellisinä (Brown, Odom & Holcombe 1996, 33). Tutkimusaineiston purkamisen videonauhoilta oli aikaa vievä ja hidaskäyttöinen prosessi, mutta toisaalta aineisto tuli tutuksi, kun videonauhoja katsoi useita kertoja jo aineiston purkamisen yhteydessä. Aineistoon tutustumista helpotti se, että lapset olivat tutkijalle jo ennestään tuttuja.

Kirjoitetussa aineistossa on mukana ensinnäkin verbaalinen vuorovaikutus eli lasten puhe. Lasten puhe eteni usein tasaisena virtana, mutta lukemisen helpottamiseksi kirjoitettuun tekstiin on lisätty väli-merkit. Lyhyitä kohtia jäi kirjoittamatta sen vuoksi, että niissä ei saanut selvää lasten puheesta. Lisäksi jätettiin kirjoittamatta joitakin tehtävän ulkopuolisia keskusteluja. Tutkimusprosessin kuluessa videonauhoja tarkasteltiin kuitenkin uudelleen, ja tarkennettiin kirjoitettua aineistoa. Joskus muuttui myös tulkinta siitä, oliko lasten keskustelu tehtävään liittyvää vai ei. Tutkimuksen aineistona olivatkin näin sekä videonauhat että kirjoitettu aineisto. Joskus lapset puhuivat yhtä aikaa, ja erityisesti kaksi lasta, Iris ja Jani, puhuivat välillä niin hiljaa, että kaikkea ei kuullut, mitä he sanoivat. Iris ja Jani olivat myös ainoat, jotka kiinnittivät säännöllisesti huomiota videokameran läsnäoloon. He olivat eniten poissa päiväkodista sekä esitutkimusvaiheessa että tutkimusaikana ja olivat näin ollen vähiten tottuneet videokameran läsnäoloon. Nämäkin lapset unohtivat kuitenkin välillä kameran.

Lasten verbaalisen vuorovaikutuksen lisäksi videonauhoilta kirjoitettiin ylös lasten toimintaa tietokoneella ja lasten nonverbaalista viestintää. Ihan jokaista toimintaa ei kirjoitettu, mutta aineiston analysointivaiheessa oli tarkistettava joitakin kohtia videonauhoilta uudelleen, jotta ymmärsi sen, mistä lapset keskustelivat. Seuraavassa on lyhyt esimerkki lasten toiminnan ja vuorovaikutuksen välisestä yhteydestä:

Vuorovaikutustilanne 24: Mari ja Iris, "Nasta piirustuksessa". Mari neuvoo Iirikselle, miten piirustusohjelmassa voidaan tehdä pusero.
M: Tehdään vaikkapa tällainen. (Mari tekee suorakulmion ja katsoo Iiristä. Iris nyökkää). Sitten kumitetaan. (Mari valitsee pyyhekumin). Tehdään nyt suora viiva. (Mari vetää pyyhekumilla suorakulmion molemmille sivuille pienet aukot). Noin. Sitten tähän. (Mari näyttää sormella, että aukkojen kohdalle voidaan piir-

tää hihat). No niin. Ruppee tekemään. (Mari luovuttaa hiiren Iirikselle.)

Mikäli edellinen keskustelu olisi pelkästään ääninauhalla, olisi mahdotonta tietää, mitä kyseisessä tilanteessa tapahtuu. Tällöin kaikki suluisa oleva jäisi pois. Esimerkissä oli mukana myös lasten nonverbaalista viestintää. Mari pyysi Iirikseltä kommenttia vain katsomalla Iiristä. Iris nyökkäsi ja ilmaisi näin hyväksyvänsä tai ymmärtävänsä Marin ehdotuksen. Seuraavassa esimerkissä pojat sopivat työnjaosta nonverbaalisen viestinnän avulla:

Vuorovaikutustilanne 9: Antti ja Jani, (ei tulostusta). Antti käyttää tietokonetta ja Jani yrittää päästä mukaan osallistumaan.

J: Tuosta. (Jani yrittää painaa jotakin näppäintä, mutta Antti estää sen tarttumalla Janin käteen. Pojat katsovat toisiaan. Antti työntää päätään eteenpäin hartiat koholla, selkä köyryssä ja puistelee päätään vihaisen näköisenä. Jani puistelee myös päätään uhitellen leuka pystyssä eteenpäin kumartuen, mutta luovuttaa nopeasti ja vetäytyy kauemmaksi.)

Kuvausta lasten nonverbaalisesta viestinnästä ei kirjoitettu aivan yhtä järjestelmällisesti kuin puhetta, mutta sitä tarkasteltiin ja lisättiin kirjoitettuun aineistoon vielä analysoinnin ja tutkimuksen kirjoittamisen aikana. Nonverbaalinen viestintä sisältää sekä kieleen liittyviä huomioita (kuten äänensävyjä tai -nopeutta) että ei-kielellisiä toimintoja (kuten eleitä, ilmeitä ja liikkeitä). Aineiston analysoinnissa hyödynnettiin siis sekä videoaineistoa että kirjoitettua aineistoa. Mikä sitten on aineiston ja todellisuuden välinen suhde? Videoaineiston voidaan katsoa olevan lähimpänä tutkittua sosiaalista todellisuutta. Sen sijaan tutkijan kirjoittama teksti on jo enemmän tutkijan uudelleen rakentamaa. Tutkija tekee jatkuvasti valintoja siitä, mitä hän kirjoittaa. Videomateriaali lasten vertaistyöskentelystä tietokoneella on niin runsasta, että kaikkea ei ole mahdollista muuttaa tekstiksi. Tutkimusta kirjoittaessaan tutkija valikoi ja yhdistelee tekstiä edelleen sen mukaan, minkä hän katsoo parhaiten lisäävän ymmärrystä tutkittavasta aiheesta. Samalla tavoin myös lukija rakentaa omaa tulkintaansa tutkimuksesta. Toisin sanoen sekä tekstin tuottaminen että sen lukeminen voidaan nähdä aktiivisina prosesseina, joissa tuotetaan sosiaalista todellisuutta (Flick 2002, 33).

Lasten tekemät kuvat ovat tutkimuksen liitteenä (liite 1). Kuvat auttavat lukijaa ymmärtämään paremmin, mistä lapset eri vuorovai-
kutustilanteissa keskusteleivat. Kuviin viitataan tutkimuksen tuloksis-
sa aineiston esimerkkien yhteydessä, mutta ne eivät ole tässä tutki-
muksessa analysoinnin kohteena. Kuvien välillä on eroja esimerkiksi
siinä, miten paljon yksityiskohtia niissä on tai miten taitavasti ne on
toteutettu. Ne eivät kuitenkaan kerro siitä, miten paljon lapset keskus-
telivat erilaisista yksityiskohdista tai miten rikasta lasten keskustelu oli
liittyen heidän tehtäväänsä. Lapset eivät osanneet aina toteuttaa kaik-
kia ehdotuksiaan. Toisaalta joissakin vuorovaiikutustilanteissa toinen
lapsista saattoi toteuttaa kuvan yksin. Kuvien tulkinta ilman lasten
vuorovaiikutuksen tarkastelua saattaa myös johtaa virheellisiin tulkin-
toihin. Esimerkiksi kuvassa “Ilmapallo” (vuorovaiikutustilanne 7) on
horisontti tavallista ylempänä. Tämä ei kuitenkaan johdu siitä, että
Elina olisi suunnitellut työn tällä tavoin. Elina maalasi ensin toisen
kuvan “Hiekkaranta”, jossa hän jätti taivaan ja maan väliin valkoisen
alueen. Silloinkaan hän ei ollut tyytyväinen viivan asetteluun: “Rus-
keeta hiekkaa pitää pistää rannalle. Ei nyt näin korkkee. Se nyt sattu
tulemaan, niihän?” Elina ei siis ollut tyytyväinen ‘maan’ korkeuteen,
mutta ei korjannutkaan sitä. Kun Elina piirsi heti perään toista kuvaa,
hän aloitti taivaasta ja olisi jättänyt samalla tavoin valkoisen alueen tai-
vaan ja maan väliin. Iris ei kuitenkaan halunnut valkoista aluetta, joten
hän ohjasi Elinaa värjäämään koko alaosan vihreällä. Näin horisontti jäi
tavallaan ‘vahingossa’ näin ylös.

4.6 Tutkimusaineiston analysointi

Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa pyritään ymmärtämään yhteis-
toiminnallisuutta tapaustutkimuksen avulla. Tapauksen ymmärtämis-
tä voidaan puolestaan helpottaa jakamalla tapaus osiin, jolloin tutkit-
tavan tapauksen sisällä voidaan tehdä tapaustutkimuksia esimerkiksi
tapaukseen osallistujista (Patton 1990, 385). Tässä tutkimuksessa ta-
paus (tehtävä tietokoneella) koostuu 27 vuorovaiikutustilanteesta, joi-
ta tutkitaan myös erillisinä tapauksina. Kutakin vuorovaiikutustilan-
netta pyritään aluksi ymmärtämään omana kokonaisuutenaan, minkä
jälkeen niitä voidaan vertailla toisiinsa. Tavoitteena on tulkita ja ym-
märtää, ilmeneekö tutkittavassa tapauksessa yhteistoiminnallisuutta,

miten se ilmenee ja millaiset, tutkittavaan tapaukseen liittyvät tekijät ovat yhteydessä yhteistoiminnallisuuteen. Toisin sanoen aineiston merkitystä pyritään tulkitsemaan yhteistoiminnallisuuden näkökulmasta. Hermeneuttisessa ymmärtämisessä keskeinen teema on merkitysten tulkinta, erityisesti tekstille asetettujen kysymysten näkökulmasta (Kvale 1996, 38).

Ymmärtäminen tapahtuu prosessissa, missä aineiston globaali merkitys rakentuu suhteessa osien merkitykseen ja päinvastoin. Tämä hermeneuttinen kehä (tulkintaprosessi) voi olla periaatteessa loppumaton, mutta käytännössä se lopetetaan, kun saavutetaan sisäisistä ristiriidoista vapaa tulkinta (Kvale 1996, 47). Laadullisessa tutkimuksessa aineistoa lähdetään analysoimaan usein aineistolähtöisesti (Eskola & Suoranta 2001, 19). Tutkijan ennakkokäsitykset ja -olettamukset eivät saa estää 'uuden' löytämistä tutkittavalta kentältä (Flick 2002, 41). Tässä tutkimuksessa ei määritelty ennalta, mitä yhteistoiminnallisuudella tarkoitetaan tai millaisia kategorioita analyysiin valitaan. Tutkimuksessa ei kuitenkaan ole kyse puhtaasta aineistolähtöisyydestä, jossa aineiston pohjalta pyritään rakentamaan teoriaa. Sen sijaan kyse on teoriasidonnaisesta analyysistä, jolloin teoreettinen viitekehys toimii apuna analyysin etenemisessä (ks. Tuomi & Sarajarvi 2002, 98). Vastaavasti tapaustutkimuksen avulla voidaan kehittää teoreettista viitekehystä edelleen (Alasuutari 1996).

Aineistoa lähestyttiin aluksi kysymällä, ilmeneekö siinä yhteistoiminnallisuutta, miten se ilmenee ja miten sitä voi käsitteellistää. Varton (1992, 92) mukaan jotkut käsitteet ovat esineellistyneet ja elävät omaa elämäänsä todellisuudesta riippumatta. Yhteistoiminnallisuus on tässä tutkimuksessa nähty tällaisena esineellistyneenä käsitteenä. Yhteistoiminnallisuudesta puhutaan paljon, mutta erittäin harvoin tarkastellaan, mitä sillä tarkoitetaan tai miten se ilmenee. Varton (1992) mukaan laadullinen tutkimus on erityisen herkkä kariutumaan esineellistyneisiin käsitteisiin. Hänen mielestään jokainen käsitejärjestelmä ja jokainen yksittäinen käsite onkin väliaikainen tutkimuksellinen muodoste. Käsitteiden merkitystä on tarkasteltava jokaisessa tutkimuksessa aina uudelleen. Ajan myötä merkitykset muuttuvat. (Varto 1992, 92–93.)

Aineiston analysointi aloitettiin jakamalla lasten toimintaa osiin. Toiminnasta yritettiin tunnistaa ja eritellä tilanteita, joissa lapset suunnittelivat tehtävää, tarkastelivat toteutusta, sopivat työnjaosta ja niin edelleen. Tavoitteena oli tarkastella yhteistoiminnallisuutta toiminnan

eri vaiheissa. Tuloksena oli kuitenkin keskenään ristiriitaisia luokitte-
luja ja tilanteet tuntuivat niin erilaisilta keskenään, että lopulta pää-
dyttiin etsimään uutta lähestymistapaa aineistoon. Esimerkiksi Crook
(1999, 107) onkin todennut, että lasten yhteistoiminnallista vertais-
työskentelyä ei voida ymmärtää tarkastelemalla vain osia siitä, vaan
ymmärtäminen edellyttää koko vuorovaikutuksen seuranta.

Analysointityksiköiden määrittely on suhteessa siihen, miten alku-
peräiset tutkimuskysymykset on määritelty (Yin 1994, 20). Tavoitteen-
a oli tarkastella, toimivatko lapset yhteistoiminnallisesti eri vuorovai-
kutustilanteissa tietokoneella, millaisia eroja eri tilanteiden välillä il-
menee ja millaisia tekijöitä eri tilanteissa tulee esille, jotka estävät tai
tukevat yhteistoiminnallisuutta. Uudeksi analysointityksiköksi valittiin
vuorovaikutustilanne. Eri vuorovaikutustilanteita vertailtiin toisiinsa
ja etsittiin kokonaiskuvia tai yhteistoiminnan tyyppisiä, joiden perus-
teella tilanteet voidaan jakaa erilaisiin ryhmiin. Huomio ei siis suun-
tautunut enää siihen, ilmeneekö vuorovaikutustilanteissa mahdollisesti
jonkin erillisen toimintavaiheen aikana yhteistoiminnallisuutta, vaan
siihen, saavutetaanko koko vuorovaikutustilanteen kuluessa yhteinen
tavoite. Päädyttiin alustavaan typologiaan, jossa oli neljä erilaista yh-
teistoiminnan muotoa. Typologia ei ole kuitenkaan vielä tulos, vaan vas-
ta analyysin ja tulkinnan lähtökohta (Alasuutari 1999, 94). Toisaalta
typologia ei ollut vielä valmis. Typologiassa on oltava yhtä monta poik-
keuksetonta sääntöä kuin typologiassa on tyyppisiä ja myös tyyppien
keskinäisyys on voitava määritellä yksiselitteisesti (Alasuutari 1999, 212).

Tyypittely: yhteistoimintamuodot

Vuorovaikutustilanteista erottuivat selkeästi omaksi tyyppikseen tilan-
teet, joissa lapset eivät onnistuneet tekemään yhteistä tehtävää. Toisin
sanoen he eivät toteuttaneet tehtävänsä yhdessä keskinäisen vuorovai-
kutuksensa avulla. Toisinaan toinen lapsista teki työn kokonaan yksin.
Toinen istui vieressä seuraamassa toimintaa ja saattoi esittää joitakin
kommentteja, mutta hänen osallistumisensa ei vaikuttanut siihen, mitä
toinen teki. Tälle tyyppille annettiin nimi ”Hajautettu vertaistyöskente-
ly”. Tähän ryhmään on tulkittu myös ne vuorovaikutustilanteet, joissa
lapset jakoivat tehtävän itsenäisiksi osatehtäviksi. Tällöin toinen lapsista
esimerkiksi piirsi kuvan ja toinen väritti. Mikäli lapset tekivät omat osuu-
tensa täysin itsenäisesti, yhteistoiminta on tulkittu hajautetuksi.

Toinen yhteistoimintamuoto erottui aineistosta myös selkeästi

omaksi ryhmäkseen. Näissä tilanteissa päätösvalta oli kokonaan toisella osallistujalla, mutta toinen lapsi sai osallistua ja vaikuttaa toimintaan kommentoimalla ja tekemällä omia ehdotuksiaan. Näissä tilanteissa lapset tekivät yhdessä toisen työtä. Tälle yhteistoiminnan tyyppille annettiin nimi ”Epäsymmetrinen vertaistyöskentely”.

Kaksi seuraavaa raakahavaintojen pohjalta muodostettua tyyppiä erosivat selvästi kahdesta edellä kuvatusta, mutta ongelmana oli näiden kahden tyyppin erottaminen toisistaan. Kaikki kahteen jälkimmäiseen tyyppiin kuuluvat vuorovaikutustilanteet olivat sellaisia, joissa lopputuloksena oli yhteinen työ. Molemmat lapset osallistuivat sekä työn suunnitteluun että päätöksentekoon. Vuorovaikutustilanteiden kesken oli kuitenkin huomattavia eroja. Niistä pyrittiin tunnistamaan ominaisuuksia, jotka erottivat vuorovaikutustilanteet toisistaan. Liittyivätkö erot vain toiminnan kognitiivisiin haasteisiin vai voiko niistä havaita eroja yhteistoiminnallisuuden suhteen? Tämä edellytti yhteistoiminnallisuuden käsitteellistämisen tarkentamista ja ymmärryksen syventämistä. Mitä yhteistoiminnallisuus on? Oli rakennettava teoreettista ja käsitteellistä ymmärrystä yhteistoiminnallisuudesta vuorovaikutuksessa empiirisen aineiston kanssa. Tämän prosessin myötä päädyttiin yhdistämään nämä kaksi, raakahavaintojen pohjalta muodostettua tyyppiä toisiinsa ja yhteistoiminnallisuutta tarkasteltiin tämän tyyppin sisällä. Yhteistoiminnallisuus käsitteellistettiin ulottuvuudeksi, josta voi löytää laadullisesti eritasoista yhteistoiminnallisuutta. Tästä ulottuvuudesta käytetään tässä tutkimuksessa nimitystä ”Yhteistoiminnallisuus tavoitteena ja voimavarana”. Yhteistoiminnallisuuden käsitteellistämistä jatkettiin rakentamalla sekä teoreettista että empiiristä tulkintaa ja ymmärrystä siitä, millaista on ”yhteistoiminnallinen vuorovaikutus” ja millaisia eroja eri vuorovaikutustilanteiden välillä ilmenee. Mikä tekee toisista vuorovaikutustilanteista yhteistoiminnallisempia kuin toisista?

Lisäksi tarkasteltiin kaikkia vuorovaikutustilanteita vuorovaikutuksessa aikaisemman kirjallisuuden kanssa etsien ja pyrkien tunnistamaan niistä tekijöitä, jotka näyttivät joko tukevan tai estävän yhteistoiminnallisuutta. Yhteistoiminnallisuuteen yhteydessä olevia tekijöitä ilmeni aineistossa liittyen lasten taitoihin, asemaan, tehtävään, tietokoneen käyttöön ja päiväkotiympäristöön. Teoreettisen viitekehyksen ja yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn eri osa-alueiden käsitteellistymisen myötä nämä yhteistoiminnallisuuteen yhteydessä olevat tekijät käsitteellistettiin joko toimintaympäristöön tai toimintaan osallistujiin liittyviksi tekijöiksi.

Tehtävä välineenä ja tutkimuskohteena

Analyysointi johti analyysisuunnitelman uudelleen tarkastelemiseen. Vähitellen kävi ilmi, mistä ensimmäiset luokittelun ongelmat johtuivat. Vaikka aineistoa pyrittiin lähestymään 'avoimin mielin', niin tarkastelu oli kuitenkin yhteydessä tutkijan ennakko-oletuksiin. Tutkija pyrki pitämään mielen avoimena yhteistoiminnallisuuden suhteen, mutta tulkinta olikin yhteydessä myös ennakko-oletuksiin lasten tehtävästä. Tehtävästä etsittiin niitä piirteitä ja toiminnan osa-alueita, joita siellä oletettiin olevan. Varto (1992, 59) onkin todennut, että usein luemme kohdetta virheellisesti, ikään kuin se olisi omaa elämäämme, omasta maailmastamme syntynyttä. Lasten tehtäväksi oli annettu tehdä yhteinen työ, jonka yhtenä osana on punainen ympyrä. Tutkija pyrki tarkastelemaan, miten lapset sopivat yhteisestä tavoitteestaan ja miten he onnistuvat saavuttamaan sen yhdessä. Tehtävää pidettiin pelkästään välineenä, jotta voidaan tarkastella sen avulla yhteistoiminnallisuutta (välineellinen tapaustutkimus). Eri tilanteissa lapset eivät kuitenkaan asettaneet pelkästään erilaisia tavoitteita, vaan myös kokonaan erilaisia tehtäviä itselleen. He eivät lähteneet aina pohtimaan sitä, mikä punainen ympyrä heidän työssään on tai onko työssä edes punaista ympyrää. Toisinaan lapset keskittyivät erityisesti työvälineohjelmien käyttöön, toisinaan yhteistoimintaan ja toisinaan yhteisen kuvan tekemiseen. Toiminnasta ei ollut erotettavissa erilaisia vaiheita, vaan lasten tavoitteet ja sen myötä myös yhteistoiminta rakentuivat vasta toiminnan kuluessa. Näin ollen tapaus ei ollutkaan enää pelkästään väline, vaan se vaati myös oman ainutlaatuisuutensa ja erityisyytensä esille tuomista. Ilmiön ymmärtämisen kannalta ei riittänyt tapauksen (tehtävän) kuvaileminen, vaan tapaus oli otettava myös tutkimuksen kohteeksi (sisäinen tapaustutkimus).

Tutkimuskysymykset voivat ohjata suuntautumista ja ajattelua, mutta ne eivät saa estää näkemästä tapausta sellaisena kuin se on (Stake 1995, 16). Joskus tapauksen havainnointi voi tuoda esille uusia mielenkiinnon kohteita ja muuttaa tutkimuksen ongelmanasettelua. Staken (1994, 24) mukaan yksi tapaustutkimuksen vakavimmista ongelmista voi olla se, että huomio kohdistuu liikaa aiheeseen ja itse tapaus jää liian vähälle huomiolle. Yin (1994, 13) on sitä mieltä, että tapaustutkimuksessa tapausta ja ilmiötä ei voida erottaa selkeästi toisistaan, ja sen vuoksi tutkimuksessa ei voida myöskään tarkastella pelkästään ilmiötä, vaan huomion kohteena on oltava myös itse tapaus.

Staken (1994, 135) mielestä on kuitenkin helppoa yrittää tehdä myös liikaa tapaustudkimuksen kanssa, ja hän toteaa, että sekä sisäisen että välineellisen tapauksen tutkija yrittää ehkä palvella liian monta yleisöä. Tutkimuskysymysten muuttuminen ei kuitenkaan muuta tutkimuksen tavoitetta. Tapaustudkimuksen tavoitteena on aina ymmärtää tapaus. Tavoitteena on etsiä tarkkaa, mutta rajallista ymmärtämistä (Stake, 1995, 134).

Koko tapauksen videointi ja materiaalin purkaminen kirjoitettuun muotoon tarjosivat mahdollisuuden tutkimustehtävän laajentamiseen. Aineiston rikkaus ja monipuolisuus olisi sallinut monenlaisten uusien näkökulmien tarkastelun, eikä lopullisen näkökulman valinta ollutkaan kovin suoraviivaista. Uudeksi tutkimusongelmaksi, alkuperäisten tutkimusongelmien lisäksi, muotoutui kysymys siitä, millaisessa tehtävässä lapset yrittivät (mikäli yrittivät) rakentaa yhteistoiminnallisuutta ja miten tämä tehtävä oli yhteydessä yhteistoiminnallisuuteen. Tämä kolmas tutkimusongelma muotoutui siis vasta tutkimusprosessin kuluessa.

Lasten asettamien tehtävien analysointi

Eroja lasten asettamissa tehtävissä eri vuorovaikutustilanteissa pyrittiin aluksi tarkastelemaan juonitiivistelmien avulla. Juonitiivistelmien tekeminen auttaa Alasuutarin (1999, 129) mukaan vertailemaan laajoja tekstikokonaisuuksia ja löytämään yhdistäviä ja erottavia piirteitä. Juonitiivistelmien tekemistä puolsi se lähtökohta, että alunperin oli ajateltu, että kaikkia vuorovaikutustilanteita yhdistää tavallaan sama juoni. Lähtökohtana oli ajatus, että lapset joutuvat sopimaan tavoitteesta, työnjaosta ja toteutuksesta ja että he etenevät tavoitteen suunnittelusta työn toteuttamiseen. Kävi kuitenkin ilmi, että juonitiivistelmien tekeminen ei soveltunut tähän aineistoon, joten niistä luovuttiin. Lasten toiminnasta ei voinut erottaa erilaisia juonia. Lapset muuttivat tavoitteitaan ja neuvottelivat työnjaostaan koko toiminnan ajan.

Aikaisempaa kirjallisuutta, josta olisi saanut apua kyseisen tutkimusongelman tarkasteluun, ei löytynyt. Yin (1994, 125) on todennut, että mikäli ei ole yleistä strategiaa aineiston analysointiin eli sitä ei voida tehdä teoreettisten väittämien pohjalta tai kuvailevan viitekehyksen pohjalta, niin voidaan "leikkiä" aineistolla ja pyrkiä saamaan tunne siitä, mikä aineistossa on analysoimisen arvoista ja miten sitä pitäisi analysoida. Varto (1992) puolestaan on todennut, että tutkimusmenetelmien dynaami-

suus on yhteydessä tutkimuskohteeseen. Mikäli tutkimuskohde on muuttuva, on myös menetelmiltä oletettava dynaamisuuutta. Dynaamiset menetelmät saavat muotonsa ja toimintavoimansa suoraan tutkittavasta aineistosta ja tematisointitavasta. Menetelmien on sallittava niiden mahdollisuuksien esille tuleminen, joita tutkimuskohteessa on. (mts. 99). Toisaalta sopivien tutkimusmenetelmien etsiminen kuvaa sitä hermeuttista kehää, joka on olennainen osa laadullista tutkimusta. Varto (1992) toteaa, että jokainen uusi lukutapa paljastaa kaksi asiaa: ensinnäkin se vie lähemmäksi tutkimuskohteen mieltä, avaa kohdetta sen olennaisten todellistumisten suuntaan ja toiseksi se kerii auki koko ajan tutkijaa itseään, syventää hänen itseyttänsä. Tutkimuskohteen ja oman lukutavan erottaminen mahdollistaa samalla muiden lukutapojen erottamisen. (Varto 1992, 69.)

Seuraavaksi aineistoa teemoiteltiin sen mukaan, millaisia tehtäviä lapset tekivät eri vuorovaikutustilanteissa. Aihetta pyrittiin kuitenkin lähestymään yhteistoiminnan näkökulmasta ja tunnistamaan lasten yhteisen huomion kohteita. Toisin sanoen tarkasteltiin, millaisista asioista lapset keskustelivat ja yrittivät mahdollisesti rakentaa yhteistä ymmärrystä eri vuorovaikutustilanteissa. Tässä yhteydessä tehtiin aineistolähtöistä tulkintaa siitä, millaisia lasten yhteiset tehtävät olivat ja millaisia eroja tehtävissä ilmeni, joilla olisi merkitystä yhteistoiminnallisuuden näkökulmasta. Tulkinnan ajatuksena on oletus, että tutkittavat ilmiöt ovat sellaisenaan läsnä, mutta ne eivät avaudu käsitteellistämislle ja ymmärtämiselle suoraan (Varto 1992, 70). Tulkintuuminen liittyy tapaan, jolla tutkimuskohde tulee tutkimuksen aikana tutummaksi ja läheisemmäksi (mts. 71). Tulkintaa täytyy kuitenkin vielä seurata ymmärtäminen (Varto 1992, 64). Varto toteaa, että ongelmana voidaan nähdä se, että eri tutkijat voivat tematisoida saman tutkimuskohteen eri tavoin. Tällöin voidaan pyrkiä erottamaan eri lukutavat toisistaan ja pyrkiä paljastamaan omat pyrkimykset ja niiden takana olevat oletukset.

Aikaisemmissa tutkimuksissa eroja lasten tehtävissä tietokoneella on tarkasteltu esimerkiksi eroina eri tietokoneohjelmien välillä (esim. Crook 1994, 157–187; Mercer 1994) ja eroina lasten toiminnan luonteessa, kuten onko toiminta enemmän suoritukseen keskittyvää vai tutkivaa ja pohtivaa (esim. Crook 1994; Mercer 1994; Kumpulainen & Wray 2002, 74). Aikaisemmista tutkimuksista saatiin vihjeitä tämän tutkimuksen aineiston analysointiin, mutta tehty ratkaisu eroaa kuitenkin aikaisemmista tutkimuksista. Analysoinnissa päädyttiin kah-

deksaan teemaan, joiden avulla voitiin syventää ymmärrystä siitä, millaisia eroja lasten asettamissa tehtävissä voi ilmetä, kun lapset tekevät yhteisiä avoimia tehtäviä työvälinohjelmilla tietokoneella, ja miten nämä erot ovat yhteydessä yhteistoiminnallisuuteen. Osa valituista teemoista liittyi enemmän tehtävän luonteeseen ja osa taas enemmän lasten toiminnan luonteeseen. Kun tehtyjä havaintoja ryhdyttiin jälleen kokoamaan yhteen, päädyttiin tulkitsemaan uudelleen, mitä tehtävän avoimuus tässä yhteydessä oikeastaan tarkoittaa ja miten se ilmenee, jos ilmenee.

Yhteenveto analysoinnista

Tutkittavaa tapausta ja siinä ilmenevää yhteistoiminnallisuutta pyrittiin ymmärtämään tarkastelemalla sitä useista erilaisista näkökulmista. Tutkimusaineiston analysoinnin päävaiheet on esitetty kuviossa 3. Edellä kuvattiin, miten aineistoa lähestyttiin ensinnäkin tyypittelemällä vuorovaikutustilanteet erilaisiin yhteistoiminnan tyypeihin. Seuraavaksi aineistoa tarkasteltiin teemoittelemalla, millaisia tehtäviä lapset tekivät tietokoneella. Lisäksi tarkasteltiin yhteistoimintaa tukevia ja estäviä tekijöitä. Näitä tekijöitä tarkasteltiin ensin kustakin vuorovaikutustilanteesta erikseen ja tämän jälkeen vertailemalla eri vuorovaikutustilanteita keskenään.

Edellä mainittujen analysointikohteiden lisäksi tapausta lähestyttiin vielä kahdesta erilaisesta näkökulmasta. Ensinnäkin aineistosta poimittiin lasten omat kommentit yhteistoiminnasta. Näiden kommenttien avulla täydennettiin vastausta ensimmäiseen tutkimuskysymykseen: Millaista lasten yhteistoimintaa oli? Tähän kysymykseen vastattiin siis myös siitä näkökulmasta, miten lapset itse tulkitsivat yhteistoimintaa. Lopuksi tapausta lähestyttiin vielä yksilön näkökulmasta. Tarkastelun kohteeksi valittiin Mari, joka osallistui kuuteen vuorovaikutustilanteeseen, jotka edustavat kaikkia löydettyjä yhteistoimintatyyppisiä. Tämän tarkastelun avulla täydennettiin vastausta kolmannen tutkimuskysymykseen: Millaisia tehtäviä lapset tekivät eri vuorovaikutustilanteissa? Tähän kysymykseen vastataan siitä näkökulmasta, miten erilaisia tehtäviä sama lapsi teki eri vuorovaikutustilanteissa ja miten nämä erot tehtävissä olivat yhteydessä yhteistoiminnallisuuteen.

Tehtävä (tapaus) välineenä ymmärtää ilmiötä

27 vuorovaikutustilannetta, joissa lasten tehtävänä on tehdä yhteinen työ

Tutkimuskysymys 1: Millaista lasten vertaistyöskentely on avoimessa tehtävässä tietokoneella? Toimivatko lapset yhteistoiminnallisesti, ja miten yhteistoiminnallisuus ilmenee ja rakentuu lasten keskinäisessä vuorovaikutuksessa?

⇒

Tyypittely: 3-4 erilaista yhteistoimintamuotoa

⇒

Yhteistoiminnallisuuden käsitteellistäminen ja teoreettisen viitekehyksen kehittäminen

⇒

3 yhteistoimintamuotoa

Yhteistoiminnallisuus ulottuvuutena: tavoitteena ja voimavarana

⇒

Tutkimuskysymys 2: Millaisia ympäristöön ja toimintaan osallistujiin liittyviä tekijöitä tutkittavassa tapauksessa ilmenee, jotka tukevat ja/tai estävät lasten yhteistoiminnallisuutta?

⇒

Analysointi ja käsitteellistäminen: Ympäristöön ja toimintaan osallistujiin liittyviä tekijöitä, jotka ovat yhteydessä yhteistoiminnallisuuteen

Uusi (lisä)tutkimustehtävä:

Lasten tehtävät tutkimuksen kohteena

Tutkimuskysymys 3: Millaisia tehtäviä lapset asettavat itselleen tietokoneella? Miten nämä tehtävät ovat yhteydessä yhteistoiminnallisuuteen?

⇒

Teemoittelu: 8 teemaa: Lasten yhteisen huomion kohteet

⇒

Tapauksen tarkastelun syventäminen:

Tapaus yksilön näkökulmasta

Lasten kommentteja yhteistoiminnasta

⇒

Tapauksen abstrahointi

Kuvio 3. Aineiston analysoinnin päävaiheet

Tutkimuksen löydökset on esitetty kahdessa osassa, joista ensimmäinen kohdistuu enemmän tutkittavaan ilmiöön eli yhteistoiminnallisuuteen (luku 5) ja toinen itse tapaukseen eli lasten yhteiseen tehtävään tietokoneella (luku 6). Lopuksi nämä löydökset kootaan yhteen ja tehdään tapauksen kokoava tarkastelu (luku 7).

4.7 Tutkimuksen eettiset kysymykset

Jokaiseen tutkimukseen ja jokaiseen tutkimusvaiheeseen liittyy eettisiä ongelmia. Niitä sisältyy tutkimuksen luonteeseen, kontekstiin, menettelytapoihin, aineiston hankintamenetelmiin, osallistujien ominaisuuksiin, aineiston luonteeseen ja aineiston käyttöön (Cohen & Manion 1996, 348). Tutkimusjärjestelyt voivat sotkea (päiväkoti-) ympäristön muuta toimintaa, tutkimuskohde (kuten tietokoneen käyttö pienten lasten kanssa) voi herättää arvostelua ja tutkimuksen tulokset voivat paljastaa (lasten) henkilökohtaisia asioita. Cohenin ja Manionin mukaan kaksi lapsiryhmää vaatii erityistä huomiota: hyvin nuoret ja ne, jotka ovat kykenemättömiä tekemään itse päätöksiä (mts. 353).

Tietokoneiden tulo päiväkoteihin on herättänyt paljon myös kriittisiä kommentteja. Se, että tietokoneita käytetään päiväkodeissa, ei kuitenkaan tarkoita sitä, että tietokoneiden käyttö hyväksytään sellaisenaan. Kuitenkin esimerkiksi Suomessa on tehty vähän tutkimuksia, millainen tietokoneen käyttö soveltuu päiväkotiin ja mitä hyötyä tai haittaa esimerkiksi lasten keskinäisestä yhteistyöstä tietokoneella voi olla lapsille. Tämän vuoksi onkin eettisesti perusteltua, että tällaista tutkimusta tehdään.

Ennen esitutkimusvaihetta ja tutkimusaineiston hankintaa lasten vanhemmilta pyydettiin lupa lasten tietokonetyöskentelyn videointiin ja lasten osallistumiseen tutkimukseen. Kaikki vanhemmat antoivat suostumuksensa. Lapset saivat lisäksi itse valita, haluavatko he osallistua tutkimukseen ja milloin he haluavat tehdä tehtävää. Kaikki tutkimukseen valitut lapset halusivat osallistua toimintaan ja jokainen heistä teki tehtävää vähintään kaksi kertaa.

Tutkimuksen aineistossa lapset tuovat välillä keskusteluissaan ilmi, että kaikki se, mitä he tekevät, ei ole tarkoitettu aikuisten nähtäväksi tai kuultavaksi. Havainto lisää aineiston luotettavuutta tuomalla esille, että tutkimuksen aineistohankintamenetelmä (videointi) ei aina

heijastu lasten toimintaan. Mutta onko lasten kaikkien keskinäisten toimintojen paljastaminen välttämätöntä tutkimukselle? Osa lasten keskusteluista ei liity suoranaisesti tutkimusaiheeseen, jolloin myöskään keskustelujen sisältö ei ole merkityksellistä tutkimuksen kannalta. Osa keskusteluista sen sijaan kuvaa sitä, miten lapset keskinäisen vuorovaikutuksensa avulla rakentavat esimerkiksi yhteisiä merkityksiä tehtävästä, ja tämä tieto on arvokasta tietoa tutkimuksen aiheen kannalta. Tässä tutkimuksessa hankittu aineisto oli analysoinnin kohteena niiltä osin, kuin se liittyi lasten yhteiseen tehtävään tietokoneella. Eettisiä kysymyksiä on kuitenkin pohdittu edelleen suhteessa siihen, millaisia otteita lasten vuorovaikutuksesta on julkaistu. Vanhemmille ja muille aikuisille (myös tutkimukseen osallistuneille lapsille heidän ollessaan aikuisia) tutkimuksessa julkaistu tieto tuo lisätietoa lasten maailmasta, ja tätä kautta mahdollisesti lisää ymmärrystä kyseisestä aiheesta.

5 Yksilöllisistä tavoitteista aitoon yhteistoiminnallisuuteen

Tietokonetyöskentelyn tavoitteena oli antaa lapsille mahdollisuus toimia yhteistoiminnallisesti keskenään; asettaa ja saavuttaa yhteisiä tavoitteita, ratkaista yhdessä mahdollisia esiin tulevia ongelmia ja rakentaa yhteistä ymmärrystä ja yhteisiä merkityksiä toiminnasta ja sen tavoitteista. Lasten sitoutumista yhteistoimintaan pyrittiin tukemaan avoimella tehtävällä, jossa lapset voivat itse sopia yhteisistä tavoitteistaan ja hyödyntää yhteisiä kokemuksiaan ja mielenkiinnon kohteitaan. Lasten tehtävänä oli tehdä tietokoneella yhteinen työ, jonka yhtenä osana on punainen ympyrä. Lisäksi yhteistoimintaa pyrittiin tukemaan parien valinnalla. Lapset saivat valita parin, jonka kanssa halusivat tehdä tehtävää, ja lapsille järjestettiin rauhallinen tilanne, jolloin he saivat keskittyä tehtävään kahdestaan. Tässä luvussa tarkastellaan, millaista lasten keskinäinen vertaistyöskentely oli ja millaisia eroja eri vuorovaikutustilanteiden välillä ilmeni. Toimivatko lapset yhteistoiminnallisesti ja miten mahdollinen yhteistoiminnallisuus ilmeni vertaistyöskentelyssä? Samalla tarkastellaan, millaisia tekijöitä eri vuorovaikutustilanteissa ilmeni, jotka estivät tai tukivat yhteistoiminnallisuutta.

Tutkimuksen aineisto koostuu 27 vuorovaikutustilanteesta, joissa lapset työskentelivät pareittain tietokoneella. Niistä erottui kolme erilaista vertaistyöskentelyn tyyppiä tai muotoa. Nämä vertaistyöskentelymuodot on kuvattu taulukossa 5. Suurin osa aineiston vuorovaikutustilanteista tulkittiin yhteistoiminnallisiksi, mutta näidenkin tilanteiden kesken oli eroja siinä, miten yhteistoiminnallisuus niissä ilmeni. Joissakin vuorovaikutustilanteissa yhteistoiminta oli toiminnan voimavarana ja toisissa pikemminkin toiminnan kohteena ja tavoitteena. Yhteistoiminnallisuus käsitteellistettiin ulottuvuudeksi, johon sisältyy laadullisesti erilaista yhteistoimintaa. Näitä erilaisia yhteistoiminnallisia vuorovaikutustilanteita tarkastellaan luvussa 5.1 “Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely”. Toisena toimintamuotona aineistosta erottuivat vuorovaikutustilanteet, joissa lapset sitoutuivat tekemään yhdessä toisen työtä. Tällöin toinen lapsista teki yksin kaikki päätökset ja toinen osallistui vierestä kommentoimalla ja tarkastelemalla tehtyä työtä ja tekemällä omia ehdotuksiaan. Näitä vuorovaikutustilanteita tarkastellaan luvussa 5.2 “Epäsymmetrinen vertaistyöskentely”.

tely”. Lisäksi aineistossa on vuorovaikutustilanteita, joissa lapset eivät onnistuneet toteuttamaan tehtäväänsä yhdessä. Näitä tilanteita tarkastellaan luvussa 5.3 “Hajautettu vertaistyöskentely”.

TAULUKKO 5. Vertaistyöskentelymuodot lasten parityöskentelyssä tietokoneella

Vertaistyöskentelymuoto	Kuvaus
Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely - Yhteistoiminta voimavarana - Yhteistoiminta tavoitteena	Yhteistoiminnan resursseja hyödynnettiin yhteisen tehtävän tekemiseen ja ideoiden kehittämiseen. Toiselta saatiin (ja toiselle annettiin) kognitiivista ja emotionaalista tukea. Päätökset tehtiin yhdessä. Yhteistoimintaa ei hyödynnety ideoiden kehittämiseen, vaan tehtävästä pyrittiin tekemään yhteinen niin, että molempien ehdotuksia otettiin huomioon ja tehdyistä ehdotuksista haettiin yhteinen hyväksyntä.
Epäsymmetrinen vertaistyöskentely	Tehtävä toteutettiin yhdessä niin, että toinen lapsista (yleensä tietokoneen käyttäjä) teki yksin kaikki päätökset, mutta toinen lapsi sai osallistua (ja tätä kautta myös vaikuttaa) tehtävän tekemiseen kommentoimalla ja tekemällä omia ehdotuksiaan.
Hajautettu vertaistyöskentely	Tehtävää ei tehty yhdessä, vaan joko toinen teki sen kokonaan yksin tai sitä tehtiin vuorotellen. Työn tekijä (tietokoneen käyttäjä) toteutti yksin sekä ideoinnin että päätösten tekemisen. Toinen lapsi seurasi toimintaa.

Yhteistoiminnallisuuden rakentumista estivät tai tukivat eri vuorovaikutustilanteissa erilaiset tekijät. Nämä tekijät liittyivät ensinnäkin toimintaympäristöön: päiväkotiin, tietokoneen käyttöön ja tehtävään. Toisaalta yhteistoiminnallisuutta tukevia ja estäviä tekijöitä ilmeni liittyen toimintaan osallistujiin: lasten pätevyteen, sukupuoleen ja sosiaaliseen statukseen. Näitä yhteistoiminnallisuuteen yhteydessä olevia tekijöitä tarkastellaan sekä tässä luvussa, kun tarkastellaan erilaisia vertaistyöskentelymuotoja, että edelleen seuraavassa luvussa, kun tarkastellaan lähemmin lasten tietokonetyöskentelyä.

Aineistosta ilmeni, että lapset pohtivat usein myös keskenään sitä, mitä yhteisen työn tekeminen heidän mielestään on. Näin lapset rakensivat keskenään yhteistä ymmärrystä vertaistyöskentelystä. Tätä ymmärrystä lapset rakensivat sekä aikuisen antaman tehtävän että omien tavoitteidensa ja kokemustensa pohjalta. Näitä havaintoja tarkastellaan luvussa 5.4 “Lasten tulkintoja yhteistoiminnasta”.

5.1 Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely

Aineistossa on 15 vuorovaikutustilannetta, jotka luokiteltiin yhteistoiminnallisiksi. Kaikki tutkimukseen osallistuneet lapset (9 tyttöä ja 3 poikaa) olivat mukana jossakin näistä vuorovaikutustilanteista. Yhteistoiminnallisuus ei ollut siis sidoksissa vain lasten henkilökohtaiseen ominaisuuteen, vaan moniin erilaisiin tekijöihin. Tässä tutkimuksessa yhteistoiminnallisuutta tarkastellaan suhteessa koko vuorovaikutustilanteeseen. Lähes kaikissa aineistoon sisältyvissä vuorovaikutustilanteissa ilmeni yhteistoiminnallista vuorovaikutusta jossakin toiminnan vaiheessa. Yksittäisten toimintavaiheiden tarkastelu ei kuitenkaan riittänyt kuvaamaan sitä, toimivatko lapset yhteistoiminnallisesti niin kauan ja niin pitkäjänteisesti, että he onnistuivat asettamaan ja saavuttamaan yhteisiä tavoitteita, ratkaisivat mahdolliset vuorovaikutustilanteen kuluessa kohtaamansa esteet yhdessä ja päätyivät yhteiseen lopputulokseen. Tavoitteiden asettaminen ja niiden toteuttaminen eivät ilmenneet erillisinä vaiheina lasten toiminnassa, vaan muuttuivat ja kehittyivät jatkuvasti toiminnan kuluessa. Samalla tavoin myös yhteistoiminnallisuus sukeutui ja muotoutui toiminnan aikana.

5.1.1 Yhteistoiminta voimavarana

Aineistossa on yhdeksän vuorovaikutustilannetta, joissa yhteistoimintaa hyödynnettiin toiminnan voimavarana. Näissä tilanteissa lasten ensisijaisena huomion kohteena oli yhteinen tehtävä. Yhteistoiminta tarjosi kognitiivisia ja emotionaalisia resursseja, joita lapset hyödynsivät saavuttaakseen yhteisen tavoitteensa. Näitä resursseja hyödynnettiin aiheen suunnittelussa, ideoiden kehittämisessä, tietokoneen käytössä, toiminnan tarkastelussa ja arvioinnissa sekä oman toiminnan tukena. Seuraavassa kuvataan sellaisia yhteistoiminnallisia vuorovaikutustilanteita, joissa lapset hyödynsivät yhteistoimintaa eri tavoin voimavarana toiminnassaan. Aineiston esimerkit ovat pitkiä, koska tavoitteena on kuvailla vuorovaikutustilanteita kokonaisuuksina. Esimerkkien yhteyteen on liitetty sulkujen sisälle myös aineiston analysointia.

“Tää on tämmönen kysymysjuttu.”

Sarille ja Annille yhteistoiminta oli voimavara innovatiiviseen ideointiin ja ideoiden kehittelyyn. Tyttöjen vuorovaikutustilanne kesti 62 minuuttia ja on aineiston pisimpiä. Tytöt käyttivät Paintbrush-ohjelmaa. Vuorovaikutus eteni koko ajan hyvin samankaltaisena. Anni istui tietokoneella näppäimistön edessä, mutta molemmat tytöt käyttivät tietokonetta joustavasti vuorotellen. Työnjaosta ei neuvoteltu, vaan työvuoroja vaihdeltiin sen mukaan, kumpi osasi tehdä mitään. Sarin tehtävänä oli kirjoittaminen. Tytöt olivat erittäin innostuneita tehtävästään ja kehittivät jatkuvasti yhdessä uusia ideoita. He tekivät ensin kuvaa pojasta, joka ampuu atomipommilla koiraa päähän. Kuva muuttui ja aihe laajeni työn edetessä. Pian kuva oli täynnä, ja Sari totesi: “Tää on muuttunut ihan sekamelskaksi” ja ehdotti uuden työn aloittamista. Tytöt poistivat aikaisemman kuvan ja aloittivat uudelleen alusta. Seuraavat esimerkit ovat poimintoja tämän uuden tehtävän etenemisen eri vaiheista:

Vuorovaikutustilanne 6: Sari ja Anni, “Kysymysjuttu” (ei tulostusta).
(...)

S: *Hei, ei mennä ikinä ulos!* (Näyttää innostuneelta ja katsoo Annia.) *Joohan? Joohan?* (Joku ulkopuolinen käy huoneessa.) *Häirikköjä!*

A: *Ei saa häiritä, mie oon keskittynyt. Miks tänään pittää mennä sinne kaks, kaks tanssilava niihän?* (En tiedä, mistä tanssilavalle menosta Anni puhuu, mutta Sari saa siitä heti uuden idean.)

S: *Hei muuten! Tehhään iso ympyrä, jossa ois tanssilava. Jooko?*

A: *Joo!*

S: *Nyt tehhään iso ympyrä. Se on tanssilava.*

A: *Joo. Kiva.* (Anni hyväksyy Sarin ehdotuksen ja tekee ison ympyrän kuva-alkion avulla. Käytän käsitettä “ympyrä”, vaikka usein kyse on “ellipsistä”.) *Tämmönen. Hei, tehhään semmonen satu.* (Uusi idea.)

S: *Joo. No niin.* (Sari hyväksyy Annin ehdotuksen. Anni tekee toisen pienemmän ympyrän.) *Mikäs tää on?* (Sari osoittaa Annin tekemää uutta ympyrää ja pyytää selitystä kuvasta.)

A: *Tässä on sen satuympyrän kuvia.*

S: *Ja kaikki punasia? Niinkö?* (Sari pyytää tarkennusta.)

A: *Ja viimeinen tuohon.* (Anni jatkaa ympyröiden tekemistä.) *No niin.* (Kuvassa on viisi isoa ympyrää.) *Nyt tähän kuva.* (Anni siirtää kohdistimen yhteen ympyrään.) *Mikä kuva?* (Anni suuntaa huomion idean tarkentamiseen.)

S: *Ihmisen pää.* (Sari osallistuu idean kehittämiseen.)

A: *Tehhään semmonen, joku satu.* (Anni toistaa aikaisemman ehdotuksensa.)

S: *Olipa kerran tanssilava. Joohan?* (Sari yhdistää esitetyt ideat.)

A: *Joo.*

Annin ja Sarin ensimmäiset ehdotukset (tanssilava ja satu) eivät tarjonneet helppoa lähtökohtaa yhteisen ymmärryksen saavuttamiselle. Ehdotukset eivät luoneet yhteistä *perustaa*, jonka pohjalta tytöt voisivat lähteä rakentamaan yhteistä tavoitetta. Lähtökohtana oli kaksi erillistä ehdotusta, jotka sallivat hyvin monenlaisia tulkintoja. Anni toi itsekin esille ehdotuksensa avoimuuden sanoessaan “semmonen, joku satu”. Yhteisenä lähtökohtana oli kuitenkin tyttöjen myönteinen asenne toisiaan ja tehtävää kohtaan. He puhuivat yhteisen tehtävän tekemisestä (“tehhään...”), he pyysivät toisiltaan ehdotuksia (“Mikä kuva?”) ja hyväksyntää omille ehdotuksilleen (“Jooko?”). Aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu, että lasten sitoutuminen yhteistoimintaan on yhteydessä työskentelyn myönteiseen ilmapiiriin (Lomangino ym. 1999). Annille ja Sarille heidän myönteiset asenteensa loivat tavallaan yhteisen emotionaalisen ja sosiaalisen perustan, jonka pohjalta he lähtivät kehittämään yhteistä tehtäväänsä. Anni ja Sari hyväksyivät toistensa ideat ja jatkoivat niitä. He eivät asettaneet ehdotuksiaan vastakkain, vaan pyrkivät yhdistämään ne, kuten Sari teki ehdottaessaan aiheeksi: “Olipa kerran tanssilava”. Tytöt ratkaisivat *ristiriidat* jatkamalla ja kehittämällä esitettyjä ideoita, kunnes saavuttivat niistä yhteisen hyväksynnän ja ymmärryksen. Suunnitelma muuttui kuitenkin jatkuvasti työn edetessä, kun tytöille tuli mieleen uusia ideoita ja ehdotuksia. Annin ja Sarin vuorovaikutustilanne etenikin hyvin innovatiivisesti ja joustavasti:

(edellinen jatkuu)

S: *Hei, piirrettäs semmonen iso tanssilava, joka ois punainen ja sitten siinä tanssis ihmisiä. Rakennusohjelma ois helpompi.* (Sari toistaa aikaisemman ehdotuksensa, tarkentaa sitä ja ehdottaa ohjelman vaihtoa.)

- A: *Eikä, ku tää on parempi.* (Anni puolustaa valittua ohjelmaa.)
- S: *Nii.* (Sari hyväksyy.) *Punainen tanssilava. Hei, mie tiän* (innostuneesti)! *Tebhään yks punamahanen läskiukko ja kirjotetaan: "Kuka näistä läskeistä ukoista ryösti pankin?" Joohan? Se ois tuo punamahanen. Joohan?* (Uusi idea.)
- A: *Ja tähän* (Anni osoittaa toista ympyrää) *tebhään yks kuva.* (Anni osallistuu idean kehittämiseen.)
- S: *Siihen tebhään pää.*
- A: *Tähän tebhään yks pää, yks pää ja yks pää. Jooko?*
- S: *Nii. "Kuka..." Sit kirjotetaan, pyyhittään nää pois ja kirjotetaan: "Kuka varasti pankin?" "Kuka varasti näistä läskipäistä pankin?"* (Työtöt kehittävät yhdessä viimeisintä ideaa.)
- A: *Tähän tebhään yks toinen tehtävä, tähän tebhään toinen tehtävä ja tähän tebhään toinen tehtävä.* (Anni osoittaa eri ympyröitä ja ehdottaa idean laajentamista.)
- S: *Tähän kirjotetaan* (osoittaa yhtä ympyrää), *tähän sanos: "Mitä Jeesus sanoi, kun se sai sukset?" Joohan?* (Sari ehdottaa idean jatkoa.)
- A: *Joo.*
- S: *Sit,* (jää miettimään).
- A: (Anni piirtää pään.) *Noin.* (Piirtää toisen pään.) *Toinen noin. Ne on aika hassun näkösi, ne semmoset läskiukot.* (Anni piirtää kolmannen pään samaan ympyrään ja selittää samalla piirustustaan.)
- S: *Nyt mie otan kirjoitusohjelman.*
- A: *Ei, elä vielä, elä vielä.*
- S: *No, kun mie kirjotan.* (Sari yrittää ottaa hiiren.)
- A: *Ei, kun nää ei oo vielä valmiita.* (Anni ei luovuta hiirtä, vaan perustelee omaa toimintaansa ja jatkaa piirtämistä. Sari jää odottamaan.) *Ukon silmät nui ja toisen ukon silmät nui.* (Anni piirtää kaikille ukoille silmät ja selittää samalla piirustustaan.)
- S: (Sari katsoo kuvaa ja miettii.) *Hei, oisko se* (ryöstäjä) *tää* (osoittaa yhtä ukkoa)? *Joohan? Se ois tää. Mikä? Tää? Kumpi se on näistä?*
- A: *Se on tuo* (Anni osoittaa sormella yhtä ukkoa). *No niin, nyt suu.* (Anni piirtää kaikille ukoille suun.)
- S: *Nyt mie kirjotan.* (Sari ottaa hiiren ja valitsee kirjoittamisen. Tietokoneen käyttäjä vaihtuu joustavasti tehtävien mukaan.)
- (...) (Sari kirjoittaa ja Anni seuraa ensin Sarin kirjoittamista, tekee ehdotuksia, osoittaa välillä kirjaimia näppäimistöltä ja alkaa siten tutkia kuvaa keskittyneesti.)

- A: *“Kell’ on hienoin mekko!”* (Anni nousee innoissaan seisomaan ja ehdottaa uutta ideaa.)
 (...) (Sari saa kirjoittamisensa valmiiksi ja Anni piirtää välillä mekon kuvia yhteen ympyrään.)
 S: *Nyt: “Mikä on hienoin mekko?”* *Mie kirjoitan kaikkee* (alkaa kirjoittaa).
 (...)

Yhteinen tehtävä innosti tyttöjä keksimään uusia ideoita ja kehittämään toistensa ideoita edelleen. *Yhteinen tavoite ja yhteinen ymmärrys* tavoitteesta rakentuivat toiminnan kuluessa. Myös toteutus tehtiin yhdessä. Työnjaosta ei tarvinnut yleensä edes keskustella, vaan hiiren käyttäjä vaihtui joustavasti tilanteen ja tyttöjen resurssien mukaan. Yhteistoiminnassa lapsilla voi olla käytettävissään enemmän erilaisia resursseja kuin heillä olisi yksin toimiessaan. Anni ja Sari hyödynsivät molempien resurssit yhteisessä toiminnassaan. Annin vahvuus oli piirtäminen ja Sarin kirjoittaminen. Sari ehdotti toiminnan kuluessa kaksi kertaa Rakennusohjelman valitsemista, koska se oli hänen mielestään helpompi. Anni halusi kuitenkin tehdä työn Paintbrush-ohjelmalla. Sari hyväksyi tämän ja antoi vastuun piirtämisestä Annille.

(edellinen jatkuu)

- S: *Nyt tähän voi piirtää jotain.*
 A: *Piirrettään. Hei anna miulle.* (Anni ottaa hiiren. Sari antaa Annille tilaa ja tarkastelee näyttöä.)
 S: *Hei. Tähän (osoittaa yhtä ympyrää) tehään sukset nyt ja sauvat.*
 A: *Mie teen sauvat, nii tee sie sukset. Ei, kun mie teen kummatkin. Nii mennee nopeemmin.* (Anni pohtii ääneen työnjakoa ja valitsee samalla kynän ja viivanpaksuuden.) *Noin. Ja sauvat, dii, diuuu.* (Tytöt ’ujeltavat’ yhteen ääneen, kun Anni piirtää yhteen ympyrään sauvat.)
 S: *Sitten sukset tähän.* (Sari hyväksyy työnjaon. Molemmat tytöt ovat hyvin innostuneita.)
 A: *Joo, joo. Sukset.* (Anni alkaa piirtää ja tarkastelee sitten kuvaa.) *Ei, kun sukset on paksummat.*
 S: (Sari tarkastelee kuvaa.) *Sukset on paksummat, yy.* (Anni pyyhkii vähän ja piirtää sukset valmiiksi.) *Nyt Anni. Nyt kirjoitusta.* (...) (Sari ottaa hiiren ja kirjoittaa: “Mitä Jeesus sanoi, kun sai sukset?” Kirjoitusvaiheeseen liittyy pitkä keskustelu. Anni osallistuu aluksi

aktiivisesti, mutta ryhtyy sitten tutkimaan kuvaa ja miettimään idealle jatkoa.)

(...) (Toiminta etenee samankaltaisena vielä jonkin aikaa.)

A: *Nyt pitää vähän kumittaa.* (Anni pelleilee kumin kanssa ja pyyhkii vahingossa yhden ympyrän ja osan teksteistä pois).

S: *Anni! Nuo joutuu kirjottaa kaikki uudelleen.*

A: *Voi ei!* (Anni nauraa.)

S: (Sari ottaa hiiren, pyyhkii kaiken pois ja nauraa.) *Hei, mennään mieluummin Rakennusohjelmaan.*

(...)

(Tytöt vaihtavat Rakennusohjelmaan ja aloittavat vielä uuden tehtävän, mutta se tallennetaan ja tytöt jatkavat sen loppuun vuorovaihtustilanteessa 14. Myös sillä kertaa Anni ja Sari toimivat erittäin yhteistoiminnallisesti.)

Tyttöjen erilaiset vahvuudet tukivat tehtävän toteuttamista, työnjaosta sopimista ja yhteistoiminnan rakentumista. Hiiren käyttäjällä oli yleensä vastuu siitä, mitä hän tekee. Tytöt puuttuivat vain harvoin siihen, miten toinen toteutti idean tietokoneella, mutta he seurasivat innokkaasti toistensa toimintaa ja tarjosivat näin emotionaalista tukea toisilleen. Tytöt olivat toistensa tukena jopa työn loppuvaiheessa, kun Anni pyyhki vahingossa osan työstä pois. He päättivätkin lopettaa tehtävän ja aloittaa uuden. Tehtävä oli Annille ja Sarille mukava yhteinen hetki keksiä ja kehittää yhdessä erilaisia ideoita, eikä tyttöjä näyttänyt haittaavan se, että työstä ei jäänyt tulostusta. Toisin sanoen *tehtävän merkitys* ei ollut Annille ja Sarille työn tuloksessa vaan itse toiminnassa. Tytöt kokivat toimintansa mielekkäänä ja he sitoutuivat siihen yhdessä. Sitoutuminen yhteiseen tehtävään tarjosi tytöille monipuolisia oppimisen mahdollisuuksia. Aikaisemmin on todettu, että yhteistoiminnallinen oppiminen liittyy usein toimintaan, jossa korostuvat innovatiivisuus ja tutkiva ote (Kumpulainen 2002, 261). Annin ja Sarin yhteinen tehtävä innosti heitä kertomaan toisilleen omia ajatuksiaan, kuuntelemaan toistensa ehdotuksia, kehittämään ehdotuksia ja ideoita yhdessä edelleen sekä pohtimaan ja tarkastelemaan ääneen esimerkiksi piirtämistä ja kirjoittamista. Tyttöjen sitoutumista yhteiseen kirjoitustehtävään tarkastellaan lähemmin luvussa 6.2 ”Puhuttu ja kirjoitettu kieli lasten yhteistoiminnan kohteena ja välineenä”.

“Väritä tällä kaukosäätimellä.”

Suvi ja Mari saivat yhteistoiminnasta tukea erityisesti tietokoneen käyttämiseen ja aiheen tarkasteluun. He pyrkivät löytämään yhteistä ymmärrystä työnsä aiheesta, sen todenmukaisuudesta ja työvälineiden käytöstä. Suvin ja Marin yhteinen vuorovaikutustilanne kesti 34 minuuttia. Vuorovaikutus oli erittäin vilkasta, mikä johtui osittain siitä, että tytöt keskustelivat paljon tietokoneen käytöstä. Mari istui tietokoneella käyttäjän paikalla ja oli hyvin epävarma omasta osaamisestaan. Tytöt käyttivät Paintbrush-maalausohjelmaa ja aloittivat ensin tekemään kuvaa kaiuttimesta, mutta Mari totesi tehtävän liian vaikeaksi ja halusi vaihtaa aihetta.

Vuorovaikutustilanne 3: Suvi ja Mari, “Omenapuu”. (Kuva lasten työstä on liitteessä 1.)

(...)

M: *Ei tehä tätä.* (Mari pyyhkii kaiuttimen kuvan pois ja on valmis aloittamaan alusta.)

S: *No mikä?* (Tytöt katselevat ympärilleen.)

S: (...) *Tuo* (Suvi osoittaa kaiutinta) *ois hyvä vaihtoehto. Mitä myö tehäis? Hei kynslakka. Se on hyvä. Tehhään pilkku siitä. Tässä on pilkku* (näyttää punaista kynttään). (Tytöt katselevat ympärilleen ja ’etsivät’ ideaa.)

M: *Nii, mut ei se oikein oo hyvä. Omena!*

S: *Joo.* (Suvi näyttää innostuneelta ja hyväksyy Marin ehdotuksen.)

M: *Arvaa, mistä mie sain sen?*

S: *No?*

M: *Tuolla on omena. Tuossa, missä nuo linnut on.* (Seinällä on kuva omenapuun oksasta, jolla istuu lintuja.)

(...) (Mari tekee aluksi yhden pyöreän punaisen omenan, mutta haluaa myöhemmin jatkaa aihetta.)

M: *Mie teen tänne puun* (katsoo kysyvästi Suvia).

S: *Joo. Siinä on omenoita. Joo.* (Suvi nyökkää ja hyväksyy uuden idean.)

M: *Yks omena vaan. Kaikki muut on syöty.* (Mari selittää kuvan sisältöä.)

S: *No kumita jo se* (aikaisemmin tehty omena).

M: *Iso. Kaikkein isoin.* (Mari ajattelee ääneen, kun valitsee viivan paksuutta.)

S: *Kumita jo se.*

M: *Mikä?*

S: *Tuo* (Suvi osoittaa omenaa). *Sit iso puu tehhään sit tänne.* (Suvi ehdottaa toteutusta.)

M: *Eikä. Sie et tiää, miten mie aion.* (Marilla on erilainen suunnitelma.)

S: *No miten sie aiot?* (Suvi pyytää selitystä.)

M: *No joo joo. Voin mie sinun neuvojasi tehdä.* (Mari pyyhkii omenan pois ja hyväksyy Suvin ehdotuksen.)

S: *Nyt se puu. "Ruskea, ruskeaa, ruskeaa"* (laulaen).

M: *Näin pieni se vars. Miepä keksin, miten mie teen sen varren.* (Mari maalaa kahdella paksulla viivalla puun rungon.)

S: *Hyvän näkönen.* (Suvia naurattaa.) *Mä en voi naurattaa sua. Sori.*

M: *Elä. Nauratathan sie koko ajan.* (Mari maalaa puun runkoa siveltimeillä.) *Sitten tänne.* (Molemmat tytöt seuraavat keskittyneesti näytöltä työn etenemistä.)

Lapset voivat rakentaa yhteistä ymmärrystä paitsi puheen, niin myös nonverbaalisen viestinnän avulla (Strack & Schwartz 1992, 174; Littleton & Häkkinen 1999, 25; Van der Aalsvoort ym. 2000, 217). Lapset osoittivatkin usein ilmeillään, milloin olivat tyytyväisiä toistensa toimintaan ja työn toteutukseen. Edellä olevassa esimerkissä Mari osoitti ilmeillään odottavansa Suvin hyväksyntää Marin ehdotukseen: "Mie teen tänne puun." Lasten nonverbaalisella viestinnällä oli kuitenkin myös toinen merkitys. Useissa vuorovaikutustilanteissa lapset yrittivät naurattaa toisiaan, mikä liittyi enemmän yhteistoiminnan rakentamiseen kuin itse tehtävän tekemiseen. Nauraminen rentoutti ilmapiiriä, mutta vaikeutti usein tietokoneen käyttöä.

(edellinen jatkuu)

S: *Nyt väritä se tällä ruskealla. Väritä tällä.* (Suvi osoittaa maalipurkkia ja ehdottaa erilaista toteutustapaa.)

M: *Eikä, ku tällä* (siveltimeillä). (Mari pysyy valinnassaan.)

S: *Vähän nopeammin oisit saanu.* (Suvi perustelee ehdotustaan.)

M: *Mut, ku siinä on kuitenkin reikä.* (Mari puolustaa omaa valintaansa.)

S: *Eikä oo.* (Suvi yrittää kumota Marin perustelun.)

M: *No, voinhan mie värittää. No uskallanko?* (Mari hyväksyy Suvin ehdotuksen, mutta epäroi sen toteuttamista. Mari maalaa ja väri karkaa taustalle.) *Kato nyt!*

S: *Mitä siitä? Just näytin. Tuolla oli reikä.* (Suvi ei ennättänyt sanoa, mutta aloitti osoittamaan reikää juuri kun Mari maalaus.) *Eihän ne mitään häitää.*

M: *No kumi. No mitäpä siitä.* (Molemmat tytöt vähättelevät tapah- tunutta.)

S: *Just oltiin vasta tekemässä 'varsta' (vartta).*

(...) (Mari pyyhkii kuvan tyhjäksi. Muistutan tyttöjä mahdollisuu- desta kumota, mutta tytöt haluavat käyttää pyyhekumia. He te- kevät pyyhekumilla erilaisia kuvioita ruskeaan taustaan ja pohti- vat, miltä mikin kuvio näyttää. Myöhemmin Mari aloittaa ome- napuun rungon piirtämisen uudelleen.)

M: *Onnistuukohan se?* (Mari epäilee työn onnistumista jo ennalta.)

S: *Ei se onnistu. Ei se onnistu. Se on kumi, jolla pyyhkii hyvin. No käy nyt* (sivellin).

M: *Ei se onnistu.*

S: *Ota se ruskea väri. Ei noin ruma.* (Suvi laittaa kädet suun eteen. Tytöt nauravat. Mari piirtää puun runkoa.)

M: *Elä naurata.* (Kynä heilahtaa vähän.) *Kato nyt!*

S: *Mitä siitä? Tästä vaan uus värittämistä. Kato nyt.* (Suvi rohkaisee ja vähättelee vaikeuksia.)

M: *Hieno. Pittää vähäsen,* (Mari ei ennätä jatkaa lausetta, kun Suvi jatkaa sitä.)

S: *Olla tarkka.*

M: *Ja vähän muutakin tehdä. Vähän kumittaa.* (Mari alkaa värittää puun runkoa siveltimellä.)

S: *Eikä piä.*

M: *Pittää. Tuosta.* (Mari osoittaa kohtaa, josta sivellin on mennyt rungon ulkoreunan yli.)

(...) (Mari saa puun rungon valmiiksi ja maalaa myös vihreän lat- vuksen.)

S: (...) *No niin. Nytten omenoita sinne kypsymään. Nyt piirrät tämän* (osoittaa ympyrän mallista kuva-alkiota). *Pienellä teet tämän.*

M: *En vielä tee. Tää* (latvusto) *pitää pyöristyä enemmän.* (Mari maa- laa siveltimellä hieman lisää latvustoa.)

S: *Hieno. Nyt väritä tällä kaukosäätimellä tämä.* (Suvi osoittaa maa- lipurkkia ja latvustossa olevia valkoisia kohtia.)

M: *Onko se kaukosäädin? Jess!* (Latvuston maalaus onnistuu.) *Kato, miten hieno. Kato, miten hieno.*

Suvi ja Mari sitoutuivat pohtimaan työn sisältöä ja toteutusta yhdessä, vaikka Mari toimi koko ajan tietokoneella. He eivät keskustelleet kertaakaan vuorovaikutustilanteen kuluessa työnjaosta. Suvi neuvoi, tarkasteli ja rohkaisi Marin toimintaa tietokoneella. Mari oli epävarma omasta osaamisestaan, mutta hän oli silti valmis kehittämään työtä, välillä Suvin ehdotuksesta ja välillä omasta aloitteestaan. Tytöillä oli yhteisenä lähtökohtana ja *perustana* konkreettinen aihe (omena), josta molemmilla oli aikaisempaa tietoa. He jatkoivat ja tarkensivat aihettaan vuorovaikutuksen kuluessa ja rakensivat näin *yhteistä tavoitetta* toiminnalleen. Konkreettinen aihe antoi molemmille tytöille mahdollisuuden tehdä ehdotuksia aiheeseen liittyen ja tarkastella kuvaa omien käsitystensä pohjalta. Näin aiheen tuttuus ja konkreettisuus samalla tukivat yhteisen ymmärryksen saavuttamista.

Suvi ja Mari olivat myös hyviä ystäviä keskenään, mikä saattoi tukea ja helpottaa yhteistoimintaa. Ystävyys-suhteet voivat tarjota yhteisiä lähtökohtia (Crook 1998, 240–241) sekä tukea lasten sitoutumista tehtävään ja yhteistoimintaan (Miell & MacDonald 2002; Jones 2002). Suvin ja Marin keskinäinen vuorovaikutus erosi aineiston muista vuorovaikutustilanteista esimerkiksi siinä, että Suvi käytti Marin kanssa toimiessaan erilaisia käsitteitä kuin muissa tilanteissa. Hän käytti esimerkiksi tietokoneen työvälineistä nimityksiä ”sähköautomaatti”, ”kaukosäädin”, ”liimapysy” ja ”piikki”. Toisten lasten kanssa toimiessaan Suvi ei käyttänyt vastaavanlaisia käsitteitä. Näiden erilaisten käsitteiden käyttö liittyi lähinnä työskentelyn myönteisen ilmapiirin rakentamiseen. Nauraminen helpotti haasteiden kohtaamista. Tämä ei kuitenkaan tarkoittanut sitä, että Suvi ja Mari olisivat suhtautuneet jotenkin vähätellen tehtäväänsä. Päinvastoin he pohtivat ja harkitsivat tarkkaan, miten erilaiset yksityiskohdat toteutetaan:

(edellinen jatkuu)

M: Ei, ku käykö et täällä ois toinen puu? Sitten, se olis omenapuu.

Sieltä ois tippunu tänne. No ei. Tänne ois jostakin vaan lentänyt omena tänne päälle.

(Mari pohtii idean jatkamista ja kuvan sisältöä.)

S: *Ei, ku ne on istuttanu sen puun, niin nii alko tulla omenoita siihen.*

(Suvi ehdottaa oman tulkintansa.)

M: *Ei, ku minäpä teen tähän roikkumaan omenan.* (Mari esittää idean kehittelyä.)

S: *Niin muuten. Ne roikkuu.* (Suvi vertaa aihetta todellisuuteen ja hyväksyy Marin ehdotuksen.) *Tee tänne omenoita.* (Suvi ehdottaa idean laajentamista.)

M: *Ei, kun yksi omena. Yksi ainut.* (Mari ei hyväksy Suvin ideaa.)

S: *Okei. Ympyrä ja punainen. Ei se voi näkkyä.* (Suvi hyväksyy Marin ehdotuksen ja tarkastelee sitä.)

M: *Ei niin. Miun on pakko tehdä yks toinen asia ekaks.* (Mari valitsee ruskean värin.)

S: *Ruskee?*

M: *Niin. Miun on pakko tehdä.* (Mari piirtää ruskean viivan 'roikku-maan' puusta. Mari toteuttaa ideansa.)

S: *Voi ei. Yök, miltä se näyttää.* (Suvi arvioi toteutusta sekä ilmeel-lään että sanoin.)

M: *Eikä näytä.* (Mari puolustaa.)

S: *Miun mielestä ois tehty tähän.* (Suvi osoittaa keskelle latvustoa ja ehdottaa erilaista toteutusta.)

M: *No hyvä on. Miun pitää vaan koko ajan kumittaa.* (Mari hyväk-syy Suvin ehdotuksen.)

S: *Ei siun kannata tommosia tehdä.*

(...) (Tytöt saavat omenapuun valmiiksi.)

M: (Mari nauraa.) *Koko ajan meinaa sattuu jotain. Ei myö ikinä...* (Suvi keikkuu penkillä ja Mari yrittää keskittyä työhön.) *Elä nau-rata.*

S: *Muakin naurattaa.*

M: *Mulla taitaa olla naurupäivä.*

Suvi ja Mari tarkastelivat kriittisesti kuvan todenmukaisuutta ja työn jälkeen. He pyrkivät rakentamaan *yhteistä ymmärrystä* siitä, millai-sia kuvan kohteet (omenapuu, omena, varsi, lehti ja pilvi) ovat oikeas-ti ja millaisen kuvan he hyväksyvät. Lasten keskinäisen vuorovaiku-tuksen tarkastelu voi tuoda esille, millaisia käsityksiä lapsilla on erilai-sista asioista. Tutkimuksen aineistossa on useita tilanteita, joissa lapset pohtivat yhdessä sitä, millaisia asiat ovat heidän mielestään todellisuudessa ja millaisina he voivat kuvata niitä omassa työssään. Lapset eivät siis tarkastelleet vain tekemäänsä kuvaa, vaan usein he laajensivat kes-kustelun kuvan aiheeseen. Edellä olevassa esimerkissä Suvi ja Mari ei-vät pohtineet vain sitä, miltä asiat näyttävät, vaan he etsivät selityksiä asioille, miksi puussa on vain yksi omena tai miten omenat ovat kiinni

puussa: "Niin muuten, ne roikkuu." Näin tytöt rakensivat *yhteistä merkitystä* tehtävästään. He eivät pyrkineet tekemään sitä vain mahdollisimman nopeasti, vaan he pyrkivät ymmärtämään, mitä tekevät.

Kun lapset toimivat yhteistoiminnallisesti, he ilmaisevat toisilleen omat ajatuksensa ja käsityksensä, kuuntelevat toistensa ehdotuksia ja muodostavat niistä yhteisen näkemyksensä keskustelemalla, perustelemalla ja tarkastelemalla erilaisia ehdotuksia (Crook 1999; Underwood & Underwood 1999). Yhteistoiminnallisessa vuorovaikutuksessa lapset voivat kehittää tätä yhteistä perustaa edelleen. Kun lapsilla on samanlaisia käsityksiä asioista, on yhteisen ymmärryksen löytäminen helppoa. Yhteistoiminnallisuuden saavuttaminen on haasteellisempaa silloin, kun lapset kohtaavat eriäviä näkemyksiä tai ehdotuksia. Aina lapset eivät kuitenkaan ryhdy tarkastelemaan eroja näkemystensä välillä, eivät huomaa niitä tai eivät onnistu tekemään sitä yhdessä. Erilaiset näkemykset voidaan vain sivuuttaa tai toinen voi ottaa hallitsevamman roolin ja tarkastella asioita vain omasta näkökulmastaan. Erilaisen näkemysten välillä ei myöskään ole aina ristiriitaa, vaan joskus ne voidaan koota yhteen kumulatiivisesti, kuten aikaisemmassa esimerkissä Sarin ja Annin innovatiivisessa vuorovaikutustilanteessa tapahtui. Suvi ja Mari puolestaan olivat *eri mieltä* esimerkiksi ideoiden toteuttamisesta, jolloin heidän oli valittava esitettyjen ehdotusten välillä. He perustelivat omia ehdotuksiaan ja onnistuivat löytämään niistä yhteisen ymmärryksen. Seuraavassa esimerkissä Suvi on valmis myös muuttamaan omaa aikaisempaa käsitystään:

(edellinen jatkuu)

S: *Mikä puuttuu?*

M: *Ei mikään.*

S: *Pilvi.*

M: *Joo, pilvi. Kohta se taas epäonnistuu. Kohta, arvaa mitä tapahtuu?*

S: *No? Pittää kumittaa?*

M: *Kohta, (Mari ei ennätä jatkaa lausetta, kun Suvi jatkaa sitä).*

S: *Se epäonnistuu. (Suvi yrittää arvata, mitä kohta tapahtuu.)*

M: *Kohta koko piirustus lähtee, ja sitte ei jakseta ennätä mittään tehä.*

S: *No laita se valkoinen pilvi jo. (...) Yritä tehä pilven näkönen. (Suvilla on mielikuva siitä, millaisia pilvien tulee olla.)*

M: *Pilvet voi olla tällasiakin. (Mari esittää eriävän näkemyksen.)*

S: *Nii muuten. (Suvi huomaa Marin olevan oikeassa.)*

- M: *Pilvet on vaikka minkä näkössii.* (Mari selventää näkemystään.)
 S: *Niin, vaikka tän muotossii ympyröitä.* (Suvi vahvistaa Marin näkemysen.)
 M: *Hienon näkönen.*
 S: *Tehhään ukkeli. Tässä on paita ja suu ja nenä.* (Suvi tarkastelee, miltä Marin tekemä pilvi näyttää.)
 M: *Tuossa on nenä. Tuossa on nenä. Tuossa on leuka.* (Tytöt tarkastelevat yhdessä pilveä, mitä siitä tulee mieleen. Katso kuvaa lasten työstä liitteessä 1.)
 S: *No, väritä nyt tolla sähköautomaatilla, jos ei ole reikiä.* (...)
 M: *Katottaan. Ei oo reikiä.*
 S: *Ei oo.*
 M: *Toivottavasti ei oo.*
 S & M: *Jes söör.* (Maalaus onnistuu.)
 S: *Se on valmis.*
 M: *Entä jos vihreä pallo olis aiheena? Meillä se olis...*(jää miettimään).
 S: *Tuo (osoittaa puun latvustoa).*
 M: *Tuo puu. Entäs jos olis tuo, tuo pilvi aiheena?*
 S: *Jonkunlainen vaan pilvi.*
 M: *Entäs jos...*(jää miettimään).
 S: *Nurmikko olis aiheena, nurmikko.*
 M: *Entäs jos olis sininen neliö? Mie saattasin tehdä pelkän taivaan ja ...*
 (ei jatka lausetta).
 S: *Sitten vaan neliö tästä. Sit värittää sinisellä.*
 (...)

Edellä olevassa esimerkissä Suvi muutti käsitystään siitä, millaisia pilviä kuviin voidaan tehdä. Pilvien ei tarvitse olla aina samannäköisiä, kuten lasten piirustuksissa usein on. Suvi viittasi tähän uuteen käsitykseensä vielä uudestaan vuorovaikutustilanteen lopussa toteamalla, että työn aiheena voisi olla ”jonkunlainen vaan pilvi”. Kun lapset sitoutuivat yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn, kohtaavat erilaisia näkemyksiä ja tarkastelevat niitä yhdessä, he voivat myös oppia uutta tai muuttaa ja laajentaa käsityksiään erilaisista asioista. Piaget’n käsittein sanottuna, Suvi kohtasi vertaisvuorovaikutuksessa kognitiivisen konfliktin oman ja toisen ajatusten välillä, mikä johti muutokseen Suvin ajattelussa.

“Arvaa, mikä meillä on nyt ongelmana?”

Mari teki tehtävää uudelleen vuorovaikutustilanteessa 13 ja toimi silloin yhdessä Sarin kanssa, jolle tämä oli myös toinen työskentelykerta. Mari halusi kokeilla uudelleen kuvan tekemistä kaiuttimesta, vaikka oli todennut sen aikaisemmin (edellä tarkastellussa vuorovaikutustilanteessa 3) liian vaikeaksi. On todettava, että tutkijalle oli aluksi pettymys, kun lapset valitsivat työnsä kohteeksi valmiin mallin. Tämä liittyi oletukseen, että tehtävä ei tarjoa lapsille mahdollisuutta esittää omia ideoita ja kehittää niitä yhdessä. Tämä oletus ei kuitenkaan pitänyt paikkaansa. Tehtävä tarjosi Marille ja Sarille avoimen ja haastavan ongelmanratkaisutilanteen, jonka tytöt onnistuivat ratkaisemaan yhteistoiminnallisesti. He hyödynsivät yhteistoimintaa voimavarana toteuttaakseen yhteisen tavoitteensa tietokoneella. Sari ehdotti, että Mari toimii tietokoneen käyttäjänä ja Mari otti tämän tehtävän mielellään vastaan. Tytöt käyttivät Paintbrush-maalausohjelmaa ja vuorovaikutustilanne kesti 16 minuuttia.

Vuorovaikutustilanne 13: Mari ja Sari, “Kaiutin”. (Kuva lasten työstä on liitteessä 1.)

(...)

S: *Nii, mitä tehtäs?*

M: *Myö ajateltiin ihan aluks tehä Suvin kanssa tuo* (Mari osoittaa kaiutinta). (Mari viittaa aikaisempaan kokemukseensa.)

S: *Joo.* (Sari ehdottaa kaiutinta työn kohteeksi.)

M: *Joo. Tuo on kyllä aika vaikee tehä, muistan. Mie en saata saaha sitä tehtyy.* (Mari hyväksyy tavoitteen, mutta epäroi sen onnistumista. Hän valitsee pyöristetyn suorakulmion ja alkaa tehdä kaiuttimen ääri viivoja.)

S: *Se on hyvä. Vähän alemmas. Se on hyvä.* (Sari kannustaa ja ohjaa.)

M: *Sitten täältä.* (Mari aikoo tehdä toisen pyöristetyn suorakulmion ja selittää samalla aikomustaan.)

S: *Nyt napit, nuo.* (Sari osoittaa kaiuttimen nappuloita. Hän ehdottaa toista kohdetta.)

M: *Eikä. Ei vielä, kun sisälle toinen pittää laittaa.* (Mari osoittaa mallia ja perustelee ehdotustaan. Katso kuvaa lasten työstä liitteessä 1. Mari viittaa sisempään pyöristettyyn suorakulmioon, joka on lasten lopullisessa työssä värjätty mustaksi.)

- S: (Sari katsoo kaiutinta ja nyökkää.) *Yj.* (Sari hyväksyy Marin ehdotuksen.)
- M: *Tuostako?* (Mari etsii sopivaa aloituskohtaa sisemmälle kehälle. Hän pyytää Sarilta tukea.)
- S: *Ei, ku tuosta.* (Sari asettaa sormen kaiuttimen päälle ja yrittää siirtää sormea samassa tasossa näytölle.)
- M: *Ei.*
- S: *Se oli tuosta.* (Sari osoittaa näytöltä kohtaa, josta sisemmän kehän teko pitäisi hänen mielestään aloittaa.)
- M: *Tuostako?* (Mari asettelee kursoria sopivaan kohtaan.)
- S: *Tuosta. Tuosta sitten. Se on hyvä. Tuonne päin.* (Mari vetää sisempää kehää paikoilleen, ja Sari kannustaa ja ohjaa.)
- M: *No, kun en mie saa. No voi ...* (ei jatka lausetta). (Mari toteaa, että hänellä on vaikeuksia toteuttaa ideaa.)
- S: *Saanks mie tehdä?* (Sari ehdottaa, että hän voi kokeilla.)
- M: *No et siekkään tätä saa tehtyy, ups.* (Marin mielestä ongelma ei ratkea vaihtamalla tietokoneen käyttäjää.)
- S: *Ei, kun se on hyvä. Tuonnepäin se pittää tehdä.* (Sari hyväksyy työnjaon ja tukee ja ohjaa Marin toimintaa.)
- M: (...) (Mari ei ole tyytyväinen ensimmäiseen yritykseensä ja valitsee pyyhukumini.) *Öh, pöhlö kumi. Liian pieni.* (Mari arvioi työvälineitä.)
- S: *Pieni on helpompi.* (Sari esittää oman käsityksensä työvälineistä.)
- M: *Ei oo, kun suuri.* (Mari esittää vastakkaisen käsityksen.)
- S: *Nii ku tämmösessä vaikeessa, ettei tää* (osoittaa ulompaa kehää) *mee pielleen.* (Sari perustelee näkemystään.)
- M: (Mari valitsee pienen kumin ja pyyhkiä pois sisemmän kehän ja tekee kehän uudelleen.) *Nyt laitetaan napit. Kolme nappia.* (Katsokuva lasten työstä liitteessä 1. Kyseessä ovat kaiuttimen alareunassa olevat nappulat. Tytöt siirtyvät uuteen kohteeseen.)
- S: *Yj. Se on hyvä.* (Kaksi nappulaa on valmiina.) *Hyh.* (Kolmas nappula ei meinaa asettua sopivaan kohtaan.)
- M: *Ei, tuo ei onnistu. Hitsi, eikö tää ikinä onnistu?* (Kolmannen kanssa on yhä ongelmia.)
- S: *Hoh. Hirveetä. Tää on ihan peehommaa.* (Sari arvioi tyttöjen tehtävää.)
- M: *Voi ei. Kumia. Tuosta vaan, ei tätä. Ei tää onnistu ikinä.* (Mari epäilee työn onnistumista, mutta jatkaa silti koko ajan yrittämistä.)

S: *Just! Tuo on hyvä. No ei se häittäa.* (Sari rohkaisee ja toteaa, että toteutuksessa voi olla pieniä puutteita.)

(...) (Mari saa nappulat valmiiksi ja tekee lisäksi yhden mustan nappulan ja yhden punaisen 'ympyrän', joka on kaiuttimen valo.)

Valmis malli tarjosi yhteisen tarkastelun kohteen, mutta ei valmista mallia siitä, miten kuva voidaan toteuttaa tietokoneella. Tyttöillä oli siis valmiina yhteinen *perusta*, jonka pohjalta he voivat tehdä tehtävää, mutta tätä tietoa täytyi tarkastella suhteessa käytettäviin välineisiin ja omiin taitoihin. Tytöt epäröivät toimintansa kuluessa työn onnistumista, mutta vakuuttivat välillä itseään ja toisiaan siitä, että idea on hyvä. Sari ehdotti kerran työn alkuvaiheessa, että hän voi osallistua tietokoneen käyttöön, johon Mari totesi: "No et siekkään saa tätä tehtyä." Sari hyväksyi työnjaon ja tytöt keskittyivät pohtimaan yhdessä sitä, mitä kaikkia yksityiskohtia kuvaan tehdään ja miten ne toteutetaan tietokoneella. Yhteinen ymmärrys saavutettiin sekä työnjaosta että työn toteutuksesta. Light ja Littleton (1999, 4–5) ovat ehdottaneet, että yhteistoiminnallisessa ongelmanratkaisussa voidaan tarkastella esimerkiksi sitä, miten osallistujat keskustelevat toiminnan tarkoitukselta ja miten toisten läsnäolo vaikuttaa lasten havaintoihin tehtävästä ja tilanteesta:

(edellinen jatkuu)

S: *Ihan kaukheen vaikkeeta tehdä.* (Sari arvioi tehtävää.)

M: *Niin just.* (Mari on samaa mieltä.)

S: *Ja maalata sit vielä vaalleella koko juttu, ehkä.* (Sari harkitsee tulevia kohteita.)

M: *Ei tarvii maalata.* (Mari esittää oman näkemyksensä.)

S: *Kyllä. Kato nyt. Tää on ihan vaalle. Sit tähän pittää kirjoittaa vol ja bass ja sit.* (Mari ja Sari osaavat molemmat lukea. Sari tarkastelee ja laajentaa seuraavia kohteita.)

M: *Ou nou. Ei ne mahu tähän alle. Paitsi tuo.* (Mari toteaa uusiin kohteisiin sisältyvän ongelmia.)

S: *No, ei siihen tarvii kirjoittaa.* (Sari ehdottaa tehtävän rajaamista.)

M: *No, ei se häittäa kai.* (Mari hyväksyy ehdotuksen. Tytöt valitsevat ennalta, mitä aikovat toteuttaa.)

S: *Tietokoneella on helpompi kumittaa, mut vaikkeempi piirtää.* (Sari perustelee tyttöjen valintaa. Mari tekee mustia täpliä kuvaan.) *Jes!*

Tuo on hyvä. (Sari arvioi toteutusta. Osa mustista täplistä osuu nappuloiden päälle. Tytöt katsovat toisiaan ja nauravat.) *Ei tuo haittaa.* (Tytöt hyväksyvät, että toteutuksessa voi olla pieniä puutteita.)

(...)

S: *Tää ei oo ikinä valmis.* (Mari nauraa.) *Ärsyttää koko hölskä.*

M: *Nii just, ärsyttävä.* (Tytöt nauravat, mutta ovat erittäin sitoutuneita tehtäväänsä.)

S: *Hei, siinä keskelläkin pitää olla ympyrä.* (Tytöt tutkivat yhdessä mallina olevaa kaiutinta ja Mari puistelee päätään. Kaiuttimen yläreunan keskimäinen ympyrä ei ole nappula, vaan aukko, jonka päällä on raidallinen suojalevy.) *No ei tehä sit.* (Sari ehdottaa tehtävän rajaamista.)

M: *Kylläpäs tehään.* (Mari on eri mieltä.)

S: *Onks se niin vaarallista?* (Sari tarkastelee tehtävän merkitystä.)

M: *Yhet ei ees tiiä, mikä tää on. Meillä on varmasti parhain idea.* (Mari on epävarma toteutuksesta, mutta puolustaa ideaa.)

S: *Ehkä.*

M: *Tai miun mielestä nuilla pojilla. Tuo kato* (osoittaa seinälle), *tuo sähkökenttä.* (Mari arvioi toisten töitä.)

S: *Yy. Meillä on huonoin.* (Sari arvioi työtä.)

M: *Ku ei myö osata.* (Mari nauraa.) *Ei myö osata tehä, ku ei myö osata tehä tätä.* (Mari arvioi työn toteutusta.)

Suvi ja Mari tarkastelivat yhdessä sekä *tavoitettaan* että toteutustaan ja pohtivat usein jo ennalta sitä, mitä yritetään toteuttaa ja miten vaikeaa se mahdollisesti on. He tarkastelivat ja arvioivat työtään ennalta, työskentelyn kuluessa ja jälkikäteen. He arvioivat työtään vertailemalla sitä mallina olevaan kaiuttimeen, tietokoneen käyttöön, omaan osaamiseensa ja aikaisempiin töihin. Sari ja Mari rakensivat *yhteistä ymmärrystä* siitä, miten tehtävään suhtaudutaan, millaisia haasteita toiminnalle asetetaan, miten ne ratkaistaan ja miten toteutusta arvioidaan. Toisin sanoen he rakensivat *yhteistä merkitystä* tehtävästään. Sari ja Mari asettivat toiminnalleen haasteita, jotka olivat heidän saavutettavissaan. He eivät valinneet helpointa vaihtoehtoa, mutta osasivat myös karsia liian vaikeita tehtäviä pois.

(edellinen jatkuu)

S: *Nyt tee tähän keskelle se ympyrä. Ai miten kauheen vaikkeeta.* (Sari suuntaa huomion takaisin tehtävään. Tytöt tutkivat tarkasti kaiutinta käsissään, kallistelevat sitä ja katsovat eri kulmista.)

M: *Kato! Siinä on vaaleita raitoja. Kato! Täältä katottuna. Kato! Siinä on tuommosia vaaleita raitoja.* (Mari erittelee yksityiskohtia.)

S: *Nii.* (Sari vahvistaa.)

M: *Eka tehhään niin ympyrä. Kato! Onhan siinä eka ympyrä ja sit vasta...*(ei jatka lausetta loppuun). *No tehhään vaikka harmaalla.* (Mari esittelee suunnitelman toteutuksesta, pyytää vahvistusta ja ehdottaa väriä.)

(...) (Mari tekee harmaalla ympyrän kehän ja aikoo jatkaa piirtämistä.)

S: *Harmaallako sie teet?* (Sari pyytää selitystä toteutuksesta.)

M: *Nii.*

S: *Niikö? Nää raiatko?* (Sari varmistaa, mitä Mari aikoo tehdä.)

M: *Ei.*

S: *Miks sulla on sit harmaa?*

M: *Emmie teekkään raitoja. No joo.* (Mari nauraa. Hän ei osaa perustella, miksi hänellä on harmaa.)

S: *No, nyt otat sen vaaleen ja alat tehdä niitä raitoja. Ai Mari, sie sohit.* (Sari ohjaa ja kehottaa Maria keskittymään tehtäväänsä.)

M: *No ku mitä, mille minä sen mahan, jos minä, jos sie siinä vieressä nauratat pösin pöselö.* (Mari nauraa, valitsee keltaisen värin ja tekee raitoja ympyrän päälle.)

S: *Nyt se on hyvä. Nyt. Jess! Tää on hieno.* (Sari arvioi toteutusta ja on tyytyväinen tulokseen.)

M: *Tää meni vähän. Ei vielä. Ei vielä. Yksi asia. Ne piti kirjottaa.* (Mari vähättelee onnistumista ja toteaa seuraavan kohteen.)

S: *Sit tähän piti tehdä musta.* (Sari osoittaa kaiuttimen keskellä olevaa pyöreäkulmaista suorakulmiota. Tässä vaiheessa sisempi pyöreäkulmainen suorakulmio on sisältä valkoinen ja siinä on mustia pisteitä, kuten ulommassakin osassa. Sari ehdottaa muutosta toteutukseen.)

M: *Eikä pitäny.* (Mari on eri mieltä.)

S: *Piti. Kato nyt.* (Sari osoittaa kaiutinta ja perustelee ehdotustaan.)

M: *Nii, mut ku sit ne reiät (mustat pisteet) ei näy.* (Marin mielestä ehdotukseen sisältyy ongelma.)

S: *No, nehän vois tehdä valkosella.* (Sari ehdottaa ongelman ratkaisemista.)

M: *No hyvä on.* (Mari hyväksyy Sarin ehdotuksen.)

S: *Vaalleellaks sie teet? Tää vaan mustalla* (Sari osoittaa sisempää pyöreäkulmaista suorakulmiota), *ei sitä* (Sari osoittaa ulompaa kehää)! (Sari ohjaa toteutusta.)

M: *Mitä?* (Mari ei ole ymmärtänyt, mitä Sari tarkoittaa.)

S: *Se.* (Sari ohjaa ja Mari värjää sisemmän pyöreäkulmaisen suorakulmion mustalla.) *Ja nyt tuohon valkosella, vaan ei muuhun.* (Mari toimii ohjeiden mukaan ja tekee valkoisia pisteitä mustalle pohjalle.)

M: *Tää on tosi hyvä idea kyllä. Vautsi kato!* (Mari on tyytyväinen tulokseen.)

S: *Eikö ookin paremman näkönen?* (Tytöt arvioivat toteutusta.)

M: *No on.*

Yhteistoiminnallisessa vuorovaikutuksessa on tärkeää, että puhuja ja kuulija ymmärtävät toisiaan. On ymmärrettävä, mitä toinen tarkoittaa (Strack & Schwartz 1992, 174). Sari ja Mari eivät aina heti ymmärtäneet, mitä yksityiskohtaa tai millaista toteutusta toinen ajatteli. Tällöin he perustelivat ja selittivät ajatuksiaan toisilleen suuntaamalla toistensa huomiota mallina olleeseen kaiuttimeen. Joskus heillä oli myös erilaisia ehdotuksia yhteisen ongelman ratkaisemiseksi eli he kohtasivat niin sanottuja sosiokognitiivisia konflikteja. Yhteistoiminnallisuuden kannalta on tärkeää, miten *erimielisyydet* ratkaistaan. Suvi ja Mari neuvottelivat keskenään, kunnes löysivät yhteisen ratkaisun. Konkreettinen malli helpotti sekä yhteisen ymmärryksen rakentamista että ongelmien ratkaisemista.

(edellinen jatkuu)

S: *Meillä saattaa olla hienoin.* (Sari arvioi työtä suhteessa muihin töihin.)

M: *Niin saattaakin. Myö eka Suvin kanssa oltas tehty tää, mut ei. Sit myö tehtiin muuta.* (Mari on samaa mieltä. Tytöt nauravat.)

S: *Nyt tuo jalka tuommonen koukero.* (Sari nauraa ja ehdottaa uutta kohdetta.)

M: *Ou nou, voi itku. Arvaa, mikä meillä on nyt ongelmana?* (Marin mielestä myös seuraavaan kohteeseen sisältyy ongelma.)

S: *No?*

M: *Meidän pitäis tää koko tausta värittää mustalla. Arvaa miks?*

S: *No?*

M: *No, kun tuo on valkoinen (kaiuttimen jalka), taas ongelma (nauraen)! (Mari selittää ongelman.)*

S: *No väritetään. No ei tehä tätä (jalkaa). Tehhään tää (jalka) vaikka harmaalla, jooahan? (Sari ehdottaa ensin Marin ehdotuksen hyväksymistä, mutta tekee sitten kaksi uutta ratkaisuehdotusta.)*

M: *Joo, vaalean harmaalla. (Mari tarkentaa viimeisintä vaihtoehtoa ja tytöt löytävät yhteisen hyväksynnän ongelman ratkaisusta.)*

S: *Siitä Mari.*

M: *Tuosta noin ja tuosta noin. (Mari tekee kaiuttimen jalan harmaalla. Molemmat tytöt keskittyvät toteutukseen.)*

S: *Ja sit tuostakin. Nyt se on bienompi.*

M: *Hyvä. (Tytöt ovat tyytyväisiä lopputulokseen.)*

S: *Nyt tulostetaan.*

(...)

Yhteistoiminnallisessa ongelmanratkaisussa osallistujat voivat rakentaa yhteistä ymmärrystä myös siitä, mikä on ongelma (Light & Littleton 1999, 5). Kaiuttimen kuvan tekeminen oli Sarille ja Marille haastava ongelmanratkaisutehtävä, jonka he selvittivät yhteistoimintansa avulla. He neuvottelivat keskenään siitä, millaisia ongelmia he pyrkivät ratkaisemaan ja miten. He pohtivat erilaisia vaihtoehtoja työnsä toteuttamiseksi. Esimerkiksi kaiuttimen jalan tekemisestä heillä oli esillä kolme vaihtoehtoa: tehdään tausta mustalla, jolloin valkoinen jalkaa näkyy hyvin taustalta, ei tehdä koko jalkaa tai tehdään jalka harmaalla. Molemmat tytöt olivat samaa mieltä siitä, että jalka tehdään vaalean harmaalla.

Mari oli epävarma työn onnistumisesta, mutta hän sai sekä emotionaalista että kognitiivista tukea Sarilta. Sarin rooli oli tässä vuorovaikutustilanteessa hyvin samanlainen kuin Suvin rooli aiemmin tarkastellussa vuorovaikutustilanteessa 3. Suvi ja Sari toimivat usein toisen tukijana ja rohkaisijana. Tässä vaiheessa voidaan jo todeta, että Sari ja Mari toimivat uudelleen vuorovaikutustilanteessa 21, jolloin yhteistoiminta ei onnistunut eivätkä tytöt löytäneet yhteistä ymmärrystä tehtävästään. Yhteistoiminnan onnistuminen ei siis ole kiinni vain siitä, keitä siihen osallistuu.

“Onko tää valmis, vai tehhäänkö vielä eväskori?”

Suvi ja Emilia tekivät vuorovaikutustilanteessa 10 kuvaa prinsessa Adalmiinasta. Tämä oli molemmille tytöille toinen kerta tehdä tehtävää. Yhteistoiminta oli voimavara rikastuttaa kuvan sisältöä ja sen tarkastelua. Suvi ja Emilia olivat usein eri mieltä siitä, mitä kuvaan tehdään, mutta he puolustivat ja perustelivat omia näkemyksiään, kunnes saavuttivat niistä yhteisen hyväksynnän ja ymmärryksen. Emilia käytti yksin tietokonetta, mutta aihe kehittyi vuorovaikutuksen avulla.

Vuorovaikutustilanne 10: Suvi ja Emilia, “Ketsuppi”. (Kuva lasten työstä on liitteessä 1.)

(...)

E: *Hei mie tiiän, mie tiiän hyvän* (supattaa) ...*prinsessa...* (Tytöjen keskustelu ei kuulu kokonaan. Tutkija seisoo tyttöjen vieressä, ja tytöt eivät halua tutkijan kuulevan heidän suunnitelmaansa.)

S: (Supattaa hiljaa ja osoittaa kaiutinta.) ... *pittää olla punanen täplä. Se vois olla mekossa koristeena.* (Tutkija siirtyy kauemmaksi, jolloin tytöt alkavat keskustella ääneen keskenään.)

E: *Tai sit kruunussa.*

S: *Siinä päällä.*

S & E: *JOO!* (Tytöt sopivat yhteisen tavoitteen ja molemmat ovat innostuneita ideasta.)

(...)

E: *Miten mie teen sen mekon?* (Emilia pyytää ehdotuksia.)

S: *Keltasta.*

E: *Ei. Eka mustaa. Ei näin paksu viiva.* (Emilia aikoo piirtää mustalla ääriviivat ja valitsee viivan paksuutta.)

S: *Ai nii. (...) Nyt tee ne löyheröt* (röyhelöt) *siihen. Äkkiä tee nyt mekko ja löyheröt. Hei pyörittele niinku sitä.* (Suvi pyörittelee kättään ilmassa ja ohjaa Emilian työskentelyä.)

E: *Ai miten?* (Emilia ei ymmärrä, mitä Suvi tarkoittaa.)

S: *Näin.* (Suvi näyttää sormella näytölle.) *Et sä osaa? Mä olin just äsken tekemässä niitä.* (Emilia toimii Suvin ohjeiden mukaan ja piirtää röyhelöt. Katso kuvaa lasten työstä liitteessä 1.) *Jess!*

S & E: *Jess!* (Tytöt ovat tyytyväisiä mekkoon.)

(...)

S: *Onko se musta mekko?* (Emilia vaihtaa keltaisen värin ja värjää mekon.)

E & S: *Jess, jess!* (Työt nostavat käsiään ylös ja hihkuvat.)

E: *Elä kilju.*

S: *Hei, tee tähän kuvioita, no ei. Nyt teet kruunun, elä tee kruunua keltasella.* (Suvi antaa ohjeita.)

E: *Tietysti.* (Emilia on eri mieltä kruunun väristä.)

S: *Eikä, ku tee kruunu vaikka vihreällä.*

E: *Öö, vihree? Okei. Joo, se ois vähän käyny niin ku pyörimässä mud, vihreässä mudassa, eiku nurmikossa.* (Emilia hyväksyy Suvin ehdotuksen ja yrittää perustella sitä.)

S: *Eikä oo. Se ois ollu oikein ihana kruunu.*

E: *Joo.* (Työt löytävät yhteisen ymmärryksen vihreästä kruunusta.)
(...)

Suvin ja Emilian keskinäisessä vuorovaikutustilanteessa yhteistoinnallisuutta tuki ensinnäkin tyttöjen yhteinen hyväksyntä työnjaoista. Emilia sai käyttää yksin tietokonetta, ja Suvi valitsi jälleen itselleen ohjaajan ja tukijan roolin. Aiheen tuttuus puolestaan salli molempien tehdä ehdotuksia työn sisällöstä. Tyttöillä oli tietoa ja mielikuvia siitä, millainen prinsessa voi olla ja mitä hänellä voi olla mukana ulkona. Yhteinen hyväksyntä aiheesta ja työnjaosta muodosti *yhteisen perustan* tyttöjen yhteistoinnalle. Ongelmana oli kuitenkin se, että aihe oli niin avoin, että se salli hyvin monenlaisten ehdotusten tekemisen. Usein kyse oli vain mielipide-eroista.

(edellinen jatkuu)

S: *Ei tommosia käsiä. Tässä on tämmönen.* (Suvi näyttää, että pitää piirtää sormia.)

E: *Ei, ku mie tiiän. Mie tiiän.*

S: *No?*

E: *Tää ei, tällä ois nii hihojen sisällä kädet.* (Emilia yrittää perustella toteutustaan.)

S: *Okei. Jalat silti pittää olla.* (Suvi hyväksyy perustelun, mutta tarkentaa samalla jatkovaatimuksia.)

E: *Ei piä.* (Emilia on eri mieltä.)

S: *Pittää.*

E: *Ei piä, jos tää on hyppäämässä.* (Emilia yrittää perustella.)

S: *Ai mitä niiku?* (Suvi pyytää tarkennusta.)

E: *Hyppäämässä, ja sit tää kipristää jalat ihan kokoon helman alle.*

- S: *Eikä.* (Suvi ei hyväksy ehdotusta.)
 E: *Ja sit nenää kupristaa.* (Emilia katsoo Suvia ja nyrpistää nenäänsä.)
 S: *Eikä, eikä.*
 E: *Ei sit, ei sit.* (Emilia myöntyy.)
 S: *Ei ihan oikeeesti. Jalat nyt. Harmaallako sä teet? Paina. Minne sä oikein aiot mennä?* (Suvi pyytää selitystä Emilian toiminnasta.)
 E: *Just, eiks sullakin oo tämmöset ne jalat, okei?*
 S: *Pupujussi. Yäk, minkä näkönen. Yks jalka entäs?* (Suvi arvioi toteutusta ja tarkentaa ehdotusta.)
 E: *Joo.*
 S: *Se hyppis yhellä jalalla. Joo, ja tee toinen jalka tänne.* (Suvi näyttää kädellä, että toinen jalka voidaan tehdä hieman takaviistoon.)
 E: *Hei, mut sit se luistelis.* (Emilia jatkaa tehtyä ehdotusta.)
 S: *Eikä voi. Kaho nyt, kyl mäkin voin hyppiä.* (Suvi näyttää yhdellä jalalla hyppimistä.)
 E: *Okei. Eikä.* (Suvi istuu vahingossa penkin viereen ja putoaa lattialle.) *Elä naurata.*
 S: *Ite sinä siinä nauratat. Hihhi* (tekonaurua).

Suvilla ja Emilialla oli usein hieman erilainen näkemys tavoitteesta, mutta he selvittivät *erimielisyytensä* perustelemalla ja muuttamalla ehdotuksiaan ja hyväksymällä toistensa ehdotuksia. He löysivät yhteisen näkemyksen kuvasta, toteutuksesta ja tehdyistä perusteluista. Tässäkin vuorovaikutustilanteessa lapset vertailivat kuvan sisältöä siihen, millaisia asiat ovat heidän mielestään todellisuudessa. He perustelivat asioita sekä suhteessa niiden todenmukaisuuteen että toteuttamisen mahdollisuuksiin. Esimerkiksi sormia ei tarvinnut piirtää, koska se oli vaikeaa toteuttaa tietokoneella, mutta toisaalta se voitiin perustella sillä, että sormet voivat olla hihan sisällä piilossa. Emilia olisi jättänyt myös jalat piirtämättä, mutta Suvi ei hyväksynyt tätä vaihtoehtoa. Näin yhteistoiminta asetti Emilian työskentelylle enemmän vaatimuksia kuin hän olisi asettanut yksinään. Suvi haastoi Emilian kokeilemaan uusia asioita ja kehittämään ja perustelemaan toteutusta. Suvi ja Emilia rakensivat *yhteistä ymmärrystä* siitä, mitä tehdään, miksi se tehdään ja millaisia vaatimuksia työn toteutukselle asetetaan. Näin he sitoutuivat rakentamaan *yhteisiä tavoitteita* ja *yhteistä merkitystä* tehtävästään.

(edellinen jatkuu)

S: (Emilia piirtää prinsessalle kenkiä. Suvi tarkastelee kuvaa vierestä.) *Isot kengät.* (Molemmat nauravat.)

No kumita vaan.

E: *Ei, ku tää ois niiku vähän pitkävarpainen.* (Emilia perustelee toteutusta.)

S: *Joo joo. No tee. No tee se toinen. Tee se toinenkin.* (Suvi hyväksyy toteutuksen ja molemmat tytöt kikattavat pitkän aikaa.)

E: *En tee. Mä kumitan.* (Emilia pyyhkii kengän pois.)

S: *Miten nii? Se oli hienon näkönen. Hei, mä en naura.* (Suvi kääntyy hetkeksi toisin päin.)

E: *No niin, se on pyyhitty koko juttu.* (Emilia pyyhki vain kengän.)

S: *No niin. Sit kenkä.*

E: *No, nyt et heiluta yhtään.*

S: *Sä ite heilutit.* (Emilia piirtää uudet kengät.) *Vähän pienet jalat sillä* (Suvi kuiskaa).

E: *Tää on melkein laps.*

S: *Melkein. Se on kaheksanvuotias. Kirjota kaheksan siihen, vuotias.*

Hyvä juttu. (Tytöt hyväksyvät toteutuksen ja löytävät yhteisen ymmärryksen perustelusta.)

(...)

Joskus kuvan toteuttaminen oli vaikeaa ja toteutusta saatettiin perustella sillä, miltä kuva näytti. Esimerkiksi kenkien teko oli vaikeaa, ja kuvaa tulkittiin toteutuksen pohjalta. Aluksi Emilia ehdotti, että kyseessä on pitkävarpainen prinsessa, mutta kun Emilian teki pienemmät kengät, tytöt päättivät, että kyseessä onkin lapsi. Yhteistoiminta oli Suville ja Emilialle voimavara rikastuttaa työn sisältöä, toteutusta ja kuvan tarkastelua.

(edellinen jatkuu)

E: *Onks tää nyt hyvä? Vai tehäänkö vielä eväskori?* (Emilia ehdottaa idean jatkamista.)

S: *Hyvä se on. On se eväskori. No ei.* (Suvi ei osaa päättää jatkosta.)

E: *Kato, tehään eväskori tähän vielä, jooko?* (Emilia ehdottaa uudestaan.)

S: *Joo, mutta tehäänkö muka vaaleenpunanen? Musta se vois olla.* (Suvi hyväksyy ehdotuksen ja ehdottaa toteutusta.)

- E: *No ruskee eväskori.*
- S: *Se varsi, mistä se kantaa sitä.* (Suvi ehdottaa idean jatkamista ja Emilia toteuttaa sen ja piirtää koriin rivan.) *No niin.*
- E: *Tuliko hyvä?* (Emilia pyytää hyväksyntää.)
- S: *No niin, täytyä se.* (Suvi kehottaa jatkamaan.)
- E: *Millä?*
- S: *Sillä, no tuolla.* (Suvi osoittaa maalipurkkia ja Emilia värjää eväskorin.)
- S & E: *Jess, jess.*
- E: *Tehhään kokakolapurkki.* (Uusi ehdotus.)
- S: *Tähän se.*
- E: *Tähän.*
- S: *Okei, ei muuta.* (Työt löytävät yhteisen hyväksynnän kokakolapurkin sijainnista.)
- E: *Se on laittanut sen maahan.* (Emilia selittää ideaa ja valitsee värin.)
- S: *Ruskeellako? Tee pilli siihen.* (Suvi jatkaa ideaa.)
- E: *Tietysti.*
- S: *Tee mustalla se. Elä tee punasella sitä pillii.* (Suvi ehdottaa toteutusta ja Emilia toteuttaa.) *No niin. Nyt kokakolapurkki tee lilalla. Tummanlilalla, tummanlilalla.* (Suvi osoittaa sormella oikeaa väriä.) *Tuolla. Eikö onnistunut? Onnistuu.* (Työt taputtavat käsiään ja katsovat ympärilleen.) *Se on tehty.*
- E: *Eväs tietysti. Leipää, voileipää. Niihän?* (Emilia ehdottaa idean jatkamista.)
- S: *Eikä.*
- E: *Voileipä.*
- S: *Ei muuta ei. Se on syönyt kaiken jo.* (Suvi perustelee ehdotustaan.) *Et, et. Lilalla? Et et. Eikä, elä tee.*
- E: *Voileipää, yks voileipä.* (Emilia katsoo odottaen Suvia.)
- S: *Mustalla, joo.* (Suvi hyväksyy ehdotuksen ja ehdottaa toteutusta.)
- E: *Joo. Se ois palanu. Joo. Se ois palanu.* (Emilia tulkitsee tehtyä ehdotusta.)
- S: *Okei, ei muuta.*
- E: *Se oiski hampurilainen.* (Emilia ehdottaa idean muuttamista.)
- S: *Eikä. Nyt väritä se mustalla.*
- E: *Se ois hampurilainen.*
- S: *Nyt väritä se mustalla.*
- E: *Ei. Se ois hampurilainen.*
- S: *Hampurilainen ton värinen?* (Suvi pyytää tarkennusta.)

E: *Nii. Ruskea pihvi.*

S: *Nyt tee mustalla.*

E: *Ruskea pihvi.*

S: *Tee kokonaan ketsupilla, tee kokonaan ketsupilla.* (Suvi jatkaa ideaa.)

E: *Tuossa on ketsupitilkka.* (Emilia toteuttaa ja värjää myös hampurilaisen.)

S: *Millä sä värität? Ihonväri.* (Suvi nauraa.)

E: *Tää on, tähän pittää tehdä paperi alle pittäähän?*

S: *Eikä piä, se sullaa siihen. Hei, siinä ois punanen piste muuten. Se ketsupitilkku, joo!* (Emilia nauraa.) *Hei tee se ihan oikeesti.*

E: *Okei.*

S: *Tää ei ikinä oo valmis. (...) Mitä?*

E: *Tietysti paperi. Se on likasella nurmikolla. Niinkö? Eikä. Tää ois pitänyt tehdä mustalla, kun täällä on kokakolaa.*

S: *Okei. Laita sit. No, mitä sä teet? Ai niin. Täällä on sitä voipaperii. (...)*

Suvi ja Emilia onnistuivat perustelevaan useimmat valintansa. Hampurilainen ei voi olla likaisella nurmikolla, vaan sen alle täytyy laittaa paperi. Juomana on coca-colaa, joten se täytyy värjätä sopivalla värillä. Eväskori tarvitsee rivan, jotta sitä voidaan kantaa. Jos leipä on musta, se on palanut. Toisen tekemä ehdotus saattoi tuoda mieleen uuden idean ja kuva monipuolistui jatkuvasti toiminnan kuluessa. Emilia oli usein se, joka ehdotti uutta kohdetta. Suvi hyväksyi tämän ehdottamalla, miten kohde toteutetaan. Emilian ja Suvin yhteistoi-
mintaa tuki tyttöjen keskinäinen tasa-arvo. Kaikkien ryhmän jäsenten tasa-arvoinen mahdollisuus osallistua toimintaan onkin yksi edellytys yhteistoiminnalliselle vertaistyöskentelylle (Scanlon ym. 1999, 75). Emiliaalla oli joissakin muissa vuorovaikutustilanteissa hyvin hallitseva rooli, jolloin hän teki yksin kaikki päätökset. Suvi antoi Emilian käyttää yksin tietokonetta, mutta ei antanut Emilian tehdä yksin päätöksiä. Tämä ei kuitenkaan aiheuttanut riitaa tyttöjen välillä, vaan rikastutti työn sisältöä, toteutusta ja tyttöjen keskinäistä vuorovaikutusta. Seuraavaksi tarkastellaan Emilian toista yhteistoiminnallista vuorovaikutustilannetta.

“Meillä on ihana, tunnelmakin.”

Emilian ja Annin yhteinen vuorovaikutustilanne on esimerkki siitä, miten lapset päätyivät yhdistämään voimavaransa toiminnan kuluessa. Anni ja Emilia päättivät ensin, että he tekevät molemmat oman työn, mutta työskentelyn edetessä he yhdistivät tavoitteensa ja seurauksena oli yhteistoiminnallinen vuorovaikutustilanne. Yhteistoiminta oli voimavara, jonka avulla yhteinen tavoite, kuva smurffitalosta, saatiin toteutettua molempia tyydyttävällä tavalla. Tytöt olivat keskustelleet jo ennen tietokoneelle tuloa, että kuvan aiheena voi olla keksipaketissa oleva kuva smurffitalosta. Tässäkin tilanteessa lapsilla oli siis valmis malli työlleen (vrt. tehtävä “kaiutin”), mutta tällä kertaa tytöt luopuivat toiminnan kuluessa valmiista mallista ja kehittivät kuvaa omien ajatustensa mukaisesti.

Vuorovaikutustilanne 27: Anni ja Emilia, “Smurffitalo”. (Kuva lasten työstä on liitteessä 1.)

(...)

A: *Käykö sulle se ... (supattaa hiljaa jotakin)?*

E: *Mikä?*

A: *Se keksipaketti.*

E: *Nii, mut miekin tahon tehdä.*

A: *Mitä?*

E: *Miekin tahon tehdä.*

A: *Mut minä halluun tehdä.*

E: *Tee sie se keksipaketti, mie teen jonkun toisen.*

A: *Katottaan näitä (...)* (Tytöt katsovat seinältä vanhoja töitä. Aikuiset siivoavat ja kolistelevat ympärillä, eikä lasten puhe kuulu kokonaan).

E: *Kuka tuon koiran on tehny?*

A: *Mie ja Sari.*

E: *Mietittään.*

A: *Kato (osoittaa seinälle).*

E: *Mietittään.*

A: *Se keksipaketti on miun mielestä hyvä. Saatas näin helposti.* (Anni osoittaa suorakulmiota ja katsoo Emiliaa rauhallisesti odottaen.)

E: *Hei, mie tiiän. Tee pieni keksipaketti tähän. Joku pieni tämmönen, ja sit tähän tehtäs toinen kuva.* (Emilia osoittaa kaksi eri paikkaa näytöllä.)

A: *Ei, kun tehhään kaks samanlaista.*

E: *Sie teet toisen ja mie teen toisen.* (Emilia katsoo Annia ja Anni nyökkää.) *Mut elä tee hirmu issoo. Miunkin pittää mahtuu.*

A: (Anni katsoo Emiliaa.) *Sie teet toiselle paperille.*

E: *Niin. Joo joo.*

(...)

Aluksi tytöt löysivät yhteisen ymmärryksen siitä, että molemmat tekevät oman työn eri 'paperille'. Yhteinen toiminta tietokoneella ja yhteinen aihe saivat tytöt kuitenkin yhdistämään voimavaransa ja sitoutumaan *yhteisen tavoitteen* saavuttamiseen vuorovaikutuksen avulla:

(edellinen jatkuu)

A: (Anni valitsee piirtotyövälineeksi ympyrän kehän ja katsoo Emiliaa kysyvästi.) *Se talo.*

E: *Ympyrä?*

A: *Ai? Käy kattoon.* (Anni pyytää Emiliaa käymään katsomassa keksipaketista mallia.)

E: *Oota. Mie tuon sen.* (Emilia nousee seisomaan.) *Sinä keksipaketissa piti olla se sieni ja sitten se ikkuna.*

A: *No mee nyt kattoon.*

E: *No meen meen.* (Emilia lähtee hakemaan keksipakettia.)

A: *Tuo tänne se. Tuo tänne se.*

E: (Emilia tuo keksipaketin, jossa on smurffitalon kuva. Anni ottaa sen ja katsoo tarkasti pakettia.) *Mie voin pittää.* (Emilia ottaa paketin ja Anni alkaa maalata.)

A: *Nyt mie keksin jo.*

(...) (Tytöt tarkastelevat yhdessä, kun Anni piirtää.)

A: *Tämmönen?* (Anni yrittää piirtää kattoa smurffitaloon ja pyytää Emilialta hyväksyntää.) *Tuo on vähän vaikkee tehdä.*

E: *Mikä? No mie voin tehdä sen. Mikä tuo on? Ai niin.* (Emilia tarjoaa apuaan.)

A: *No se voi olla yks tämmönen.* (Anni puolustaa toteutustaan, mutta ei ole ihan tyytyväinen siihen.)

E: *Ei, kun ei tommonen. Mie keksin paremman.* (Emilia perustelee omaa osallistumisestaan.)

A: *Pyöhekumi.*

E: *Anna mie teen katon, niin miekin saan tehdä jottain.* (Emilia jatkaa perustelua.)

- A: *Anna mie pitelen.* (Anni hyväksyy, että Emilia voi osallistua työn toteutukseen tietokoneella. Anni ottaa keksipaketin ja Emilia hiiren.)
 E: *Joo. Varo. Mie tuun siun syliin, kun mie en yllä muuten.*
 A: *No yllät sie nyt.* (Anni väistää hieman.)
 E: *Mie tuun tälleen.* (Emilia istuu puoliksi molemmilla tuoleilla.)
Ootahan.

Anni pyysi Emilialta kommentteja työstään: “Tämmönen?” ja Emilia puolestaan pyysi Annia selittämään kuvan sisältöä: “Mikä tuo on?” Anni huomasi tarvitsevansa apua kuvan toteutukseen, ja Emilia puolestaan osallistui mielellään. Emilia siirtyi tietokoneelle, mutta toteutusta suunniteltiin ja ideoitiin yhdessä:

- (edellinen jatkuu)
 A: *Ruskee, ruskee.*
 E: *Joo, mut mustat viivat. Niihän?* (Tytöt neuvottelevat värityksestä.)
 A: *Okei.*
 E: (Emilia piirtää tarkasti ja saa katon valmiiksi.) *Onko?* (Emilia katsoo Annia ja odottaa hyväksyntää.)
 A: (Anni katsoo työtä hetken aikaa ja puistelee sitten päätään.) *Se on ihan pommin näkönen.* (Kuva muistuttaa tykkiä.)
 E: *Niin on.* (Emilia on samaa mieltä.)
 A: *Hei...* (ei jatka lausetta.)
 E: *Nyt mie tiiän. Nyt mie tiiän.*
 A: *Pommi?*
 E: *Ei.*
 A: *No ei.*
 E: *Kaubhee.* (Emilia pyyhkii ensimmäisen yrityksensä pois).
 A: *Voi ei, siinä on poikien keksejä. Ei, kun tyttöjen keksejä. Mie teen niitä keksejä.*
 E: (Emilia aloittaa katon maalauksen uudestaan, mutta ei ole tyytyväinen työhönsä.) *Ei tommosta, noin matalaa, eihän?* (Emilia vilkaisee Annia. Anni katsoo kuvaa, mutta ei ennätä kommentoida.) *Mie yritän tehdä.* (Emilia pyyhkii toisen yrityksensä pois.)
 A: *Tän voi leikata tän katon.* (Anni piirtää sormella keksipaketin päälle katon ääri viivoja pitkin.)
 E: *Nuo on vaan hankala tehdä. Pitäs tehdä mahollisimman ...* (Emmi ei jatka lausetta. Hän piirtää uutta kattoa lähes nenä kiinni näytössä)

ja saa katon valmiiksi.) *Anni?* (Emilia katsoo Annia ja odottaa kommenttia.)

A: (Anni tutkii tarkasti Emilian tekemää työtä.) *Pittää olla katohan tämmöset.* (Anni näyttää sormella keksipaketin kuvasta, millaiset katon reunojen pitää olla.)

E: *Mutta se on sininen, niin se katto.* (Emilia pyyhkii kolmannen yrityksensä pois.)

(...) (Tytöt suunnittelevat samalla katon väritystä.)

A: *Malli, malli, malli.* (Anni nostaa keksipakettia näkyville, mutta Emilia ei katso sitä, vaan keskittyy piirtämiseen ja saa taas uuden ehdotuksensa valmiiksi.)

E: *Onks tää nyt hyvä?* (Emilian neljäs yritys.)

A: *On. Tuo on.* (Anni on tyytyväinen toteutukseen.)

E: *Tosi hyvä* (tyytyväisellä äänellä).

Tyttöjen roolit vaihtuivat. Yhteistoiminnallisessa vertaistyöskentelyssä lapset voivat sopia keskenään rooleista ja roolit voivat myös muuttua toiminnan kuluessa. Nyt Emilia pyysi Annilta kommentteja ja hyväksyntää toiminnalleen: "Onks tää nyt hyvä?". Anni puolestaan arvioi toteutusta ja teki omia ehdotuksiaan: "Pittää olla katohan tämmöset." Uusista ideoista neuvoteltiin ja tytöt löysivät yhteisen hyväksynnän työnjaosta, työn sisällöstä ja toteutuksesta. He vertailivat työtään mallina olevaan keksipaketin kuvaan ja omiin näkemyksiinsä. Heillä oli valmiina yhteinen *perusta* (keksipaketin kuva), mutta he jatkoivat ja kehittivät sitä omilla ehdotuksillaan toiminnan myötä:

(edellinen jatkuu)

E: *Tebhäänkö tupruumaan savvu? Tebhään?*

A: *Joo. Ei kyllä* (Anni ei jatka lausetta, mutta näyttää pakettia. Hän tarkoittaa, että tehdään vaan, vaikka paketin kuvassa ei näykään savua).

E: *Nii, mut silti tähän.* (Emilia vahvistaa asian.)

A: *Ei valkosella. Harmaalla. Just. Semmosta kiemurraa.* (Anni piirtää sormella ilmaan.)

E: *Noin.*

A: *Yj.* (Anni nöökkää ja hyväksyy toteutuksen.)

(...)

A: *Just sopiva. On sienitalon näkönen. Parempi kun tää.* (Anni vertaa toteutusta keksipaketin kuvaan).

- E: *Nyt tehhään tällä värillä nämä.* (Emilia ehdottaa jatkoa.)
 (...)
- A: *Ai siihen (ikkunaan) se punanen täplä?*
- E: *Ei, kun tää on se ikkuna ja täällä on valo. Niihän? Niihän? Ei, ku pyyhittään nämä seinustat* (suorakulmio talon ympäriltä eli keksipaketti). *Tää ois tää smurffitalo ulkona ...* (supattaa jotakin). *Olis Suomen lippu. Käviskö? Käykö?* (Emilia ehdottaa, että luovutaan valmiista mallista ja jatketaan ideaa itse.)
- A: *Ei laiteta Suomen lippuu, mutta voi nää pyyhkii.* (Anni osoittaa suorakulmiota talon ympärillä ja hyväksyy Emilian ehdotuksen osittain.)
- E: *Ei, kun laitetaan. Kun nämä pyyhittään, nii sitten laitetaan tuo. Niinku laitettas tuohon. Pyyhittä tuu savu ja laitettas tuohon Suomen lippu.* (Emilia osoittaa savupiippua ja ehdottaa, että siitä tehdäisiin 'lipputanko'.) *Eikö oiskin hyvä idis?*
- A: *Ei.* (Anni on tehnyt jo aikaisemmin (vuorovaikutustilanteessa 14) Suomen lipun yhdessä Sarin kanssa. Anni ei hyväksy Emilian ehdotusta.)
- E: *Kato. Täällä on nyt valo.* (Emilia osoittaa talon sisälle ja maalaa ikkunan sisäpuolen keltaisella.) *Täällä on pimmeetä.* (Emilia osoittaa talon ulkopuolelle.) *Niih?* (Anni ottaa hiiren, värjää ulkopuolelta mustaksi ja hyväksyy näin Emilian ehdotuksen.)
 (...)
- E: *Kato.* (Emilia värjää katon.) *Eikö ookin hyvä?*
- A: *On. Paitsi tää on vähän ärheempi.*
- E: *Mikä?*
- A: *Tuo on vähän kauniimpi väri.* (Anni osoittaa tyttöjen työtä.) *Tää on vähän ärheempi.* (Anni näyttää keksipaketin kuvaa ja vertailee kuvia keskenään.)
- E: *Nii. Semmonen ärrr.*
- A: (Anni nauraa.) *Tämmönen ärrr* (ärisee hampaat irvessä).
 (...)
- E: *Nyt tähän tämmöstä. Piti tehdä kuu. Tehhäänkö?* (Uusi idea.)
- A: *Tehhään.* (Anni hyväksyy.)
- E: *Täysikuu.* (Emilia piirtää kynällä ympyrän.) *Tähtiä. Tämmöset tähet on.*
- A: *Joo. Tee tänne vähän tähtiä. Tee tuonne ja.*
- E: (Emilia tekee taivaalle keltaisia tähtiä klikkaamalla hiiren paini-

- ketta, mutta vetää vahingossa välillä viivaa.) *Tuossa ois tähennelentoja.* (Toteutus johtaa uuteen ideaan.)
- A: *Joo.* (Anni hyväksyy.)
- E: *Nyt tehbään mustalla.* (Tytöt olivat välillä vaihtaneet taustan takaisin valkoiseksi ja Emilia maalaa sen nyt uudelleen mustaksi.)
- E & A: *Jess!* (Tytöt ovat tyytyväisiä toteutukseen.)
- E: *Tää se on vasta näky.* (Emilia arvioi kuvaa ja Annia naurattaa)
Oho, millä värillä se talo? Tuolla värillä. Tän värinen talo. (Emilia ehdottaa toteutusta.)
- A: *Joo keltanen. Ei keltanen käy noihin.* (Anni arvioi toteutusta ennalta.)
- E: *Ei, kun tämä bees.*
- A: *Ei, kun tuo on ihana. Tuo on ihana.* (Anni osoittaa valikkoa ja Emilia värjää seinät pinkillä.) *Älä ovvee väritä.*
- E: *Tietysti en.*
- A: *Ruskeeks ovi. Meillä on ihana, tunnelmakin.* (Anni arvioi toteutusta ja Emilia värjää oven ruskealla.)
- E & A: *Jess! Jess!* (Tytöt nostavat kädet ylös ja molemmat ovat tyytyväisiä.)
- E: *Mie paan tulostimen päälle. Mistä saahaan tulostin? Käyvvään hakkeen ope.*
- A: *Jossain pitäis olla tulostimen kuva.*
- E: *Apua! Ei se oo vielä valmis. Apua! Se punanen täplä puuttuu. Itku.*
- A: *Voi itku. Se.*
- E: *Onneks ei kerinny laittaa tulostummaan.*
- A: *Nii juu.*
- E: (Emilia maalaa täplän smurffitalon kattoon.) *No nyt. Nyt se on hyvä.*
- A: *Nyt se on hyvä.*

Anni ja Emilia korjasivat työtään, kunnes molemmat olivat tyytyväisiä siihen, ja pohtivat kuvan sisältöä ja väritystä, kunnes löysivät *yhteisen ymmärryksen* siitä, millainen kuva tehdään. Kun lapset toimivat tietokoneella, he eivät rakenna yhteistä ymmärrystä pelkästään keskinäisen vuorovaikutuksensa avulla. Lapset voivat rakentaa yhteistointainta myös tietokoneen avulla (Howe & Tolmie 1999, 35). Väreillä oli tärkeä merkitys Emilialle ja Annille. Niiden avulla he loivat kuvaan tunnelmaa ja rakensivat samalla yhteistä ymmärrystä siitä, millaisia

merkityksiä väreillä on kuvissa : “Tuo on vähän kauniimpi väri. Tää on vähän ärheempi.” “Meillä on ihana, tunnelmakin.” Toisinaan toiminta tietokoneella toi mieleen uusia ideoita: hiiren liikauttaminen tähtien piirtämisen yhteydessä muutti tähdet tähdenlennoiksi. Toimissaan yhdessä tietokoneella lapset ilmaisivat itseään puheen, nonverbaalisen viestinnän ja erilaisten tietokoneen työvälineiden avulla (piirtämällä, kirjoittamalla ja värittämällä). Vaikka Anni ja Emilia lähtivät toiminnassaan siitä, että molemmat haluavat tehdä oman työn, yhteinen toiminta tietokoneella innosti tytöt kuitenkin rakentamaan yhteistä tehtävää. Työskentelyn loppuvaiheessa tytöt eivät keskustelleet enää kahden työn tekemisestä, vaan molemmat olivat erittäin tyytyväisiä yhteiseen lopputulokseensa. Yhteistoiminnan *merkitys* muuttui toiminnan myötä. Aluksi tytöt näkivät sen esteenä omien tavoitteiden saavuttamiselle, mutta toiminnan myötä he hyödynsivät yhteistoimintaa voimavarana saavuttaakseen yhteisen tavoitteensa.

Yhteistoiminta voimavarana: yhteenveto

Vuorovaikutustilanteet, joissa yhteistoimintaa hyödynnettiin toiminnan voimavarana on koottu taulukkoon 6. Aikaisemmissa tutkimuksissa on ehdotettu, että kun lapset toimivat yhteistoiminnallisesti, he sitoutuvat yhteisiin tavoitteisiin, rakentavat yhteisiä merkityksiä, yhteistä ymmärrystä ja yhteistä perustaa sekä ratkaisevat yhdessä mahdollisia toiminnan kuluessa esille tulevia erimielisyyksiä (Crook 1998; Baker ym. 1999; Dillenbourg 1999; Littleton & Häkkinen 1999; Light & Littleton 1999; Underwood & Underwood 1999). Seuraavassa tarkastellaan kokoavasti havaintoja näiltä osa-alueilta edellä tarkasteltujen vuorovaikutustilanteiden osalta. Lisäksi tarkastellaan, millaisia tekijöitä edellä kuvatuissa vuorovaikutustilanteissa tuli esille, jotka tukivat lasten yhteistoiminnallisuutta.

TAULUKKO 6. Vuorovaikutustilanteet, joissa yhteistoimintaa hyödynnettiin toiminnan voimavarana

Vuorovaikutustilanne: lapset, tehtävä, tietokoneohjelma	Yhteistoiminta
Vvt 3: Mari ja Suvi, ”Omenapuu”, Paintbrush	Mari toimii tietokoneella, mutta on epävarma työn onnistumisesta. Suvi tukee ja rohkaisee. Yhdessä tarkastellaan työn aihetta, sen todenmukaisuutta, työvälineiden käyttöä ja idean laajentamista. Perustellaan ja selitetään tehtyjä ehdotuksia.
Vvt 6: Sari ja Anni, ”Kysymysjuttu”, Paintbrush	Työnjako pätevyyden mukaan. Anni piirtää ja Sari kirjoittaa. Yhdessä ideoidaan ja jatketaan esitettyjä ideoita. Tuetaan toista, selitetään omaa toimintaa.
Vvt 10: Suvi ja Emilia, ”Ketsuppi”, Paintbrush	Emilia tietokoneella. Suvi tukee, esittää haasteita ja vaatii perustelua. Jatkuvaa ideointia ja toteutuksen tarkastelua. Perustellaan ja selitetään työn sisältöä.
Vvt 13: Mari ja Sari, ”Kaiutin”, Paintbrush	Mari tietokoneella. Sari rohkaisee ja esittää haasteita. Omia ehdotuksia perustellaan, tarkastellaan vaihtoehtoja ja ratkaistaan yhdessä ongelmia. Tavoite muotoutuu valmiin mallin, oman osaamisen ja tietokoneen tarjoamien mahdollisuuksien mukaan.
Vvt 14: Sari ja Anni, ”Lipputanko”, Rakennusohjelma	Tietokonetta käytetään joustavasti vuorotellen, ilman neuvottelua. Jatkuvaa ideointia ja työn ja toteutuksen kehittämistä. Kuvaa selitetään, toista rohkaistaan ja kehuaan.
Vvt 17: Anni ja Emmi, ”Poro”, Paintbrush	Tietokonetta käytetään joustavasti vuorotellen, välillä ilman neuvottelua ja välillä pätevyyden mukaan. Yhteisen aiheen ja toteutuksen tarkastelua ja kehittämistä. Pohditaan aiheen todenmukaisuutta. Tehdään myös tarina.
Vvt 24: Iris ja Mari, ”Nappi”, Paintbrush	Opettajan ehdotuksesta Iris toimii tietokoneella. Iris on epävarma, mutta Mari yrittää tukea, rohkaista ja neuvoa. Yhteistä idean kehittelyä, mutta päähuomio on Iiriksen osallistumisessa työn tekemiseen. Joustetaan työn sisällöstä ja toteutuksesta.
Vvt 26: Mari ja Suvi, ”Keskusyksikkö”, Paintbrush	Tytöt toimivat tietokoneella vuorotellen. Mari neuvoo välillä Suvia. Yhdessä ratkaistaan tehtävään liittyviä ongelmia ja kehitetään toteutusta.
Vvt 27: Anni ja Emilia, ”Smurffitalo”, Paintbrush	Aluksi päätetään tehdä omat työt, mutta yhteinen aihe saa sitoutumaan yhteistoimintaan. Toiselta saadaan tarvittavaa tukea yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi. Yhdessä tarkastellaan ja kehitetään sekä aihetta että toteutusta.

- **Yhteisen tavoitteen jakaminen.** Yhteinen tavoite tehtävästä rakentui toiminnan kuluessa ja saattoi myös muuttua toiminnan aikana. Kaikissa edellä kuvatuissa vuorovaikutustilanteissa lapset sitoutuivat yhteisen tavoitteen rakentamiseen ja onnistuivat saavuttamaan sen.
- **Yhteisen merkityksen rakentaminen.** Myös yhteinen merkitys tehtävästä ja yhteistoiminnasta rakentui vasta toiminnan aikana. Edellä kuvatuissa vuorovaikutustilanteissa lapset jakoivat yhteisen merkityksen, että tehtävä pyritään tekemään mahdollisimman hyvin. He

- hyödynsivät yhteistoimintaa saavuttaakseen tämän tavoitteensa.
- **Yhteisen ymmärryksen rakentaminen.** Lapset kertoivat toisilleen omia ajatuksiaan ja kuuntelivat toisiaan. He perustelivat ehdotuksiin ja helpottivat ymmärtämistä viittaamalla esimerkiksi konkreettiseen malliin tai kuvailemalla, millaisia kohteet ovat todellisuudessa. Yhteinen ymmärrys rakentui puheen, nonverbaalisen viestinnän ja tietokonetöskentelyn avulla. Kaikissa edellä kuvatuissa vuorovaikutustilanteissa lapset keskustelivat paljon keskenään ja rakensivat yhteistä ymmärrystä tehtävänsä tavoitteesta ja sen toteutuksesta.
 - **Yhteinen perusta.** Toisissa vuorovaikutustilanteissa lapsilla oli yhteisenä lähtökohtanaan konkreettinen aihe ja toisinaan vain yhteinen myönteinen asenne tehtävään ja yhteistoimintaan. Toinen alue (yhteinen aihe tai myönteinen asenne) saatettiin rakentaa vasta toiminnan kuluessa. Yhteistä perustaa rakennettiin suhteessa toiminnan tavoitteeseen, käytettäviin välineisiin ja omaan osaamiseen.
 - **Erimielisyyksien ratkaiseminen.** Lapset kohtasivat kaikissa edellä tarkastelluissa vuorovaikutustilanteissa joitakin eroja näkemyksissään tai tavoitteissaan. Lapset ratkaisivat erimielisyyksiään eri tavoin. He jatkoivat ideoiden kehittelyä, kunnes saavuttivat niistä yhteisen hyväksynnän. He esittivät perusteluja omien näkemystensä tueksi ja selittivät toisilleen omia ehdotuksiaan. Joskus lapset esittivät vaihtoehtoisia ratkaisuja ja valitsivat niistä yhteisen tavoitteen. Edellä kuvatuissa vuorovaikutustilanteissa kumpikaan lapsista ei ottanut hallitsevaa asemaa ja ratkaissut ristiriitoja yksin. Ilmapiiri oli myönteinen. Erilaisista näkemyksistä ei riideltä, vaan niitä perusteltiin, niistä neuvoteltiin ja ne ratkaistiin rakentavasti yhdessä.

Seuraavaan on koottu niitä tekijöitä, jotka tukivat lasten yhteistoimintaa edellä kuvatuissa vuorovaikutustilanteissa:

- **Yhteinen hyväksyntä työnjaosta.** Lapset eivät aina edes keskustelleet siitä, kumpi käyttää tietokonetta. Toisinaan työnjako toteutui pätevyyden mukaan, toisinaan lapset käyttivät tietokonetta joustavasti vuorotellen ja toisinaan toinen toimi yksin tietokoneella ja toinen osallistui toimintaan vuorovaikutuksen kautta.
- **Erilaiset vahvuudet.** Lasten erilaiset vahvuudet helpottivat joissakin vuorovaikutustilanteissa neuvottelua työnjaosta. Se kirjoitti tai piirsi, joka osasi tehdä sen paremmin.
- **Tasa-arvoinen osallistuminen.** Yhteistoiminnallisuus ei edellyttänyt tasa-arvoista työnjakoa tietokoneen käytössä, mutta se edellytti

tasa-arvoa tehtävän ideoinnissa ja päätöksenteossa sekä yhteistä hyväksyntää työnjaosta.

- **Myönteinen asenne** tehtävään ja yhteistoimintaan. Joissakin vuorovaikutustilanteissa myönteinen asenne yhteistoimintaan rakentui vasta toiminnan kuluessa, mikä kuvaa yhteistoiminnallisuuden dynaamista rakentumista. Myönteinen asenne tehtävään saattaa olla yhteydessä siihen, että lapset kokivat tehtävänsä mielekkäinä ja riittävän haasteellisina.
- **Tehtävän haasteellisuus.** Haasteellisessa tehtävässä lapset kokivat yhteistoiminnasta olevan hyötyä tehtävän tekemisessä. Toisaalta toiselta saatu kognitiivinen ja emotionaalinen tuki rohkaisi asettamaan haasteellisia tavoitteita.
- **Konkreettinen aihe.** Lasten yhteistoimintaa tukivat aiheet, joista molemmilla lapsilla oli riittävästi aikaisempaa tietoa tai jotka olivat molempien nähtävillä (esim. kaiutin).

Vuorovaikutustilanteissa, joissa yhteistoimintaa hyödynnettiin toiminnan voimavarana, lasten huomio kiinnittyi pääasiassa itse tehtävään ja useissa vuorovaikutustilanteissa myös työn toteuttamiseen tietokoneella, mutta ei niinkään yhteistoimintaan. Yhteistoiminta oli väline yhteisten tavoitteiden saavuttamisessa ja tähän liittyvien ongelmien ratkaisemisessa. Kaikissa vuorovaikutustilanteissa, joissa yhteistoimintaa hyödynnettiin toiminnan voimavarana, osallistujat olivat tyttöjä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita välttämättä sitä, että tytöt toimisivat yhteistoiminnallisemmin kuin pojat. Kyse voi olla siitä, että tytöt olivat sitoutuneempia kyseiseen tehtävään. On myös otettava huomioon, että tutkimukseen osallistuneet lapset olivat enimmäkseen tyttöjä ja mukana oli vain kolme poikaa. Tyttöjä oli tutkimuksessa mukana yhdeksän, ja heistä seitsemän osallistui johonkin kaikkein yhteistoiminnallisimmista vuorovaikutustilanteista.

5.1.2 Yhteistoiminta tavoitteena

Aineistossa on kuusi vuorovaikutustilannetta, jotka luokiteltiin yhteistoiminnallisiksi, mutta joissa yhteistoiminta ei ollut samalla tavoin toiminnan voimavarana kuin edellä tarkastelluissa vuorovaikutustilanteissa. Näissä kuudessa tilanteessa lapset pyrkivät ja päätyivät yhteiseen lopputulokseen, mutta lasten huomio ei kohdistunut niin-

kään siihen, miten yhteinen tavoite saadaan toteutettua, vaan pikemminkin siihen, miten tehtävä saadaan toteutettua yhdessä.

“Jos miusta ei oo hyvä, niin ei voi tehdä.”

Annin ja Emmin yhteinen vuorovaikutustilanne kesti 48 minuuttia. Vuorovaikutus ei ollut aivan yhtä vilkasta kuin edellä olleissa esimerkeissä, koska välillä tytöt keskittyvät vuorotellen vain omaan toimintaansa. Emmi istuutui tietokoneelle käyttäjän paikalle, jolloin Anni totesi: “Et sie saa tehdä kokonaan. Mie teen välillä.” Tytöt valitsivat Rakennusohjelman ja alkoivat pohtia työnsä aihetta.

Vuorovaikutustilanne 8: Anni ja Emmi, “Mökki, jossa asuu punainen täplä”. (Kuva lasten työstä on liitteessä 1.)

(...)

E: *Mitä tehtäs? Tehtäs joku linna.*

A: *Hei mie keksin minkänäkösen linnan. Sie saat sitten tehdä. Mie näytän sitten siulle seuraavaks. Mie teen alun. Mie teen alun.* (Anni siirtyy innoissaan istumaan Emmin kanssa samalle tuolille.)

E: *Tehhään semmonen linna, missä on tämmössi* (Emmi osoittaa isoa suorakulmioita).

A: *Oota, oota. Mie en voi keskittyä.* (Anni ei halua kuulla toisen ehdotusta.)

E: *Jos ei oo hyvä, semmonen mikä on molemmista hyvä. Jos miusta ei oo hyvä, niin ei voi tehdä.* (Emmi muistuttaa, että on löydettävä yhteinen hyväksyntä.)

(...) (Anni tekee oman ehdotuksensa ja tytöt tarkastelevat sitä yhdessä.)

E: *Mie halluun näyttää mimmonen miun on, kun siekin näytit mimmonen siun on.*

(...) (Emmi näyttää vuorostaan oman ehdotuksensa.)

A: *Hei, näytähän se, mikä sulla oli toinen. Minkä näkönen se toinen oli? Hei, mie keksin.* (Anni nousee seisomaan.) *Mee pois siitä.* (Anni huijaa käsillään.) *Mie keksin niin kovasti.*

E: (Elli nauraa. Anni valitsee pienimmät palikat.) *Ei semmonen. Ei semmonen. Tehhäänkö myö semmonen ihan pikkunen? Tehhäänkö?* (Emmi arvioi Annin toimintaa.)

A: *Elä vielä. Ei sitä vielä tiiä.* (Anni puolustaa toimintaansa.)

E: *Ei sitä nää ees. Tehhään niistä seuraavista.* (Emmi esittää vaihtoehdon.)

A: *Okei. Tehdään niistä.* (Anni hyväksyy.)

E: *“Ei tarvii mennä unille”* (laulaen). *Kivvaa, kun ei tarvii mennä unille. Niihän? Voitko olla?*

A: *En tiää.*

E: *Joo.* (Emmi huomaa, että Anni alkaa tehdä kattoo Ellin ehdotuksen mukaisesti.) *Enter. Tänne pittää vielä saaha* (suorakulmio) *ja nyt. Eiku vielä tuonne.* (Anni siirtää palaa oikeaan kohtaan.) *Nyt tuonne.* (Emmi lähtee mukaan idean toteuttamiseen.)

(...) (Tytöt löytävät yhteisen näkemyksen linnasta, jota he myöhemmin kutsuvat mökiksi.)

Annin ja Emmin yhteistoiminta oli jatkuvaa neuvottelua siitä, mitä tehdään, kuka tekee ja millainen toteutus hyväksytään. Anni ja Emmi ilmaisivat omat ajatuksensa usein tietokoneen avulla, “Mie halluun *näyttää* mimmonen miun (ehdotus) on, kun siekin *näytit* mimmonen siun on.” Tytöt rakensivat yhteistä ymmärrystä, millaisen rakennuksen he tekevät. He tarkastelivat erilaisia ehdotuksiaan ja saivat soviteltua yhteisen ratkaisun. Kompromissien ja valintojen tekeminen on Schwartzin (1999, 204) mukaan yksi kollaboraation tunnusmerkki. Kun Anni ja Emmi olivat saaneet mökin kuvan valmiiksi, he alkoivat neuvotella työn värittämisestä:

(edellinen jatkuu)

A: *Mie värjään sen lampun.*

E: *Keltaseks.*

A: *Sie saat värjätä taustan.*

E: *Mut et siekkään tätä* (mökkiiä) *kokonnaan värjää.* (Tytöt neuvottelevat työnjaosta.)

A: *En en. Lamppu ois vaikka...* (Tytöt puhuvat välillä lähes yhtä aikaa. Lauseita jatketaan toisen kommentin jälkeen.)

E: *Sie värjää...* (lause jatkuu myöhemmin.)

A: *Sininen.*

E: *Sovittaaan, et sie värjää tänään ja mie värjään sitten nää.* (Emmi osoittaa näytöltä työnjaon kohteet.)

A: *Lamppu ois vaikka sininen.* (Anni ehdottaa toteutusta.)

E: *Ei kun vihree, vihree, vihree.* (Emmi ehdottaa hyvin innokkaasti vihreää, mutta Anni valitsee sinisen.) *Mie oisin halunnut vihreen* (murheellisella äänellä hartiat alhaalla).

A: *Katottaan, minkä värinen vihree.* (Anni vaihtaa lampun vihreäk-

- si.) *Ihana. Tää on ihana. Joo.*
- E: *Sit sie värjääät nää. Mie nää. Ja sitten vielä tausta, koska sulla on yy kaa koo nee. Mulla on yy kaa koo.* (Emmi jatkaa työnjaon suunnittelua.)
- (...) (Anni ja Emmi saavat rakennuksen värjättyä ja pitkän keskustelun jälkeen pihalle vielä yhden kukankin. He aikovat ryhtyä tulostamaan ja Emmi huomaa valikossa kirjoittimen kuvan.)
- E: *Eiks myö voiija mennä kirjottimeen (katsoo Annia)? Sillonko myö voiijaan kirjottaa tänne "Emmin ja Annin"? Mennään vaan.* (Emmi painaa kirjoittimen kuvaa. Piirustus näkyy arkin yläreunassa ja kuvan alle voi ryhtyä kirjoittamaan). *Tännepäin pittää ottaa.* (Emmi siirtää kohdistinta keskemmälle.) *Kirjotetaan "Annin ja Emmin" tai "Emmin ja Annin".*
- A: *"Annin ja Emmin". Hei tehhään joku runo siihen (hymyilee). Se ois vähän nätimpi.*
- E: *Tehhään ensin "Annin ja Emmin runo".* (Emmi kirjoittaa "Annin ja Emmin runo" ja Anni osallistuu vierestä.) (...)
- E: *Mimmonen runo tehtäs? "Kaukana jossain on pikkunen mökki. Siellä asustaa punainen täplä."* (Molemmat nauravat.) *Joo!*
- A: *Ei.*
- E: *Joo.*
- A: *Ei. "Siellä on kaunis kukkanen".*
- E: *"Ja siellä asustaa punainen täplä". Joo.* (Työt neuvottelevat runon sisällöstä.)
- A: *Ei, kun se ei oo runo. Pittää olla runo: "täplänen" kato. "Kaukana jossain on pikkuinen mäki, jossa on kaunis ruusunen". (...)*
- E: *Mie halluun semmosen: "Kaukana jossain on pikkunen kukka, jonka vieressä on talo".*
- A: *Ei se oo runo. Ymmärrä nyt.*
- E: *No myö voiijaan tehdä mimmonen vaan.*
- A: *Miten myö tehhään runo? Tässä on "Upsista keijaa, upsista heijaa, ku ratsustaa saa, kun lenkkeillä vaan".* (Työt nauravat.)
- E: *Ei todellakkaan meillä oo. Meillä on pikkuisen aikaa jäljellä. Tehhään semmonen "Kaukana jossain on pikkuinen kukka, jonka vieressä on talo".*
- A: *Ei, "Ihana talo". Noppeesti.* (Työt löytävät yhteisen hyväksynnän runon sisällöstä.)
- (...) (Runo muuttuu kuitenkin vielä monta kertaa ja lopulta tytöt päättävät vain kirjoittaa "Annin ja Emmin" ja tulostavat työn.)

Vaikka tytöt löysivät aina lopulta yhteisen näkemyksen toiminnastaan, niin jatkuva neuvottelu yhteisen hyväksynnän löytämiseksi oli raskasta ja ilmapiiri oli lähes koko toiminnan ajan hieman kireä. Tytöt eivät pyrkineet rakentamaan ja jatkamaan toistensa ideoita edelleen, vaan pyrkimyksenä oli löytää yhteinen hyväksyntä tehdyistä ehdotuksista. Kilpailu tietokoneen käytöstä ja omien ehdotusten hyväksymisestä esti tyttöjä sitoutumasta toistensa ideoihin, mutta ei kuitenkaan estänyt yhteistä päätöksentekoa. Kun tyttöjen tehtävä muuttui toiminnan kuluessa haasteellisemmaksi, tytöt eivät enää keskustelleet siitä, kuka tekee mitään ja minkä verran. Työnjako sovittiin pätevyyden mukaan. Emmi sai kirjoittaa, koska osasi tehdä sen. Kuitenkin myös kirjoitustehtävä oli luonteeltaan enemmän yhteisen hyväksynnän ja kompromissien etsimistä erillisistä ideoista kuin ideoiden kehittämistä yhdessä. Kirjoittaminen oli vaativa tehtävä, ja tytöt olivat jatkuvasti eri mieltä sen sisällöstä ja tavoitteesta. Annilla oli mielikuva siitä, miltä runon pitää kuulostaa, eivätkä Emmin ehdotukset täyttäneet näitä vaatimuksia, "Ei se oo runo. Ymmärrä nyt." Lopulta tytöt luopuivatkin kirjoittamistehtävästään. Yhteistoimintaa ei käytetty voimavarana yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi, vaan se oli pikemminkin tavoite, johon tytöt yrittivät pyrkiä. Anni ja Emmi toimivat uudestaan yhdessä vuorovaikutustilanteessa 17 ja sillä kertaa toiminta oli erittäin yhteistoiminnallista ja tytöt sitoutuivat tekemään kuvaa ja tarinaa Petteri Punakuonosta. Vuorovaikutustilanteesta 17 on esimerkki luvussa 6.

“Tehhäänkö vihree vai punanen?”

Sami ja Jani rakensivat Rakennusohjelmassa kuvaa sählykentästä. Punainen ympyrä oli kentän keskusympyrä. Yhteinen aihe tarjosi pojille yhteisen lähtökohdan tehdä ehdotuksia työn sisällöstä. Jani istui näppäimistön edessä ja käytti hiirtä. Sami käänsi paloja tabulaattorinäppäimellä. Pojat kertoivat saaneensa ajatuksen sählykentästä, kun he miettivät sählypelin sääntöjä. Vuorovaikutustilanne kesti 25 minuuttia.

Vuorovaikutustilanne 2: Sami ja Jani, "Sählykenttä". (Kuva lasten työstä on liitteessä 1.)

(...)

S: *Otettaan pienempi (ympyrä) tuohon.* (Sami osoittaa sormella keskelle kenttää).

- J: *Tuohon.* (Jani laittaa pienen ympyrän kuvan keskelle.)
 S: *Ja sitten maalaa se punaseks.* (Sami ohjaa ja Jani toteuttaa.) (...)
 J: *Ensin tehtiin punanen täplä. Isot viivat.* (Jani selittää toimintaa, etsii valikosta pisimmät viivat ja ehdottaa seuraavaa kohdetta.)
 S: *Pittää kääntää. Käännettään, niin tulee maaliviiva.* (Sami tarkentaa Janin ehdotusta..)
 J: *Yj.* (Jani hyväksyy.)
 S: *Näin. Tehhään vielä pitemmät tästä tänne* (osoittaa sormella). (Sami ehdottaa idean jatkamista.)
 J: *Harjakatto tästä tulee.* (Jani arvioi toteutusta. Pojat nauravat.) (...)
 S: *Pallo.* (Sami ehdottaa yksityiskohtaa.)
 J: *Piirrettäänkö maaliin vai keskelle? Maaliin.* (Jani hyväksyy ehdotuksen ja pyytää ehdotusta toteutuksesta. Jani tekee samalla oman ehdotuksensa.)
 S: *Ei, kun tuonne.*
 J: *Maaliin.*
 S: *Pieni.* (Sami hyväksyy Janin ehdotuksen ja tarkentaa sitä.)
 J: *Pieni.* (Jani valitsee valikosta pienimmän ympyrän.) *Minkä värinen?* (Jani pyytää lisää tarkennusta.)
 S: *Punanen.*
 J: *Ei! Piti olla vaan yks punanen.* (Jani perustelee, miksi ehdotus ei käy.)
 S: *Vihree.*
 J: *Onko tuossa?* (Jani tutkii seinällä olevaa työtä.) *On siinä kolmekin täplää, ja yks punanen.*
 S: *Myö tehhään vaan kaks täplää. Maaliin ja tuohon.* (Sami osoittaa sormella kuvaan.)
 J: (Jani siirtää pienen ympyrän maaliin.) *Onko hyvä?* (Jani pyytää hyväksyntää.)
 S: *On.*
 J: *Joo. No pistä.* (Sami painaa enteriä, jolla hyväksytään valinta ja pala jää kyseiselle paikalle.) *Minkä värinen?*
 S: *Vihree.*
 J: *Just, just. No mitä muuta? Katsomo? Lautoja?* (Jani pyytää uusia ehdotuksia yksityiskohdista.)
 S: *Lautoja.* (...)
 J: *Katsomo? Penkkejä?*
 S: *Ei, ku laita.*

J: *Katsomon penkkejä.*

S: *Laita.*

J: *Maita. Katsomo.*

S: *No antaa olla tämmönen.* (Pojat eivät löydä yhteistä hyväksyntää siitä, mitä tehdään. Sami ehdottaa, että kuva on jo valmis.)

J: *No ei tää. No pitäis tähän jottain värrii. Pitäskö vaikka lattia? Pitäskö nää jollain? Vaikka...* (Jani ei jatka lausetta. Janin mielestä kuvaa täytyy vielä jatkaa.)

S: *Värrii jos vaikka?*

J: *Tuo vaikka.* (Jani osoittaa oranssia väriä.)

S: *Mokke! Pelaajat!*

J: *Ei.*

S: *Väriä. Oranssi. Oranssia.*

J: *Oranssi.* (Jani laittaa oranssia.) *Väri loppu pensselistä. Oi joi. No maalataan ympyräkin.* (...)

Samin ja Janin yhteistoiminta koostui yhteisen aiheen pohjalta tehdyistä erillisistä ehdotuksista, joita yhdessä hyväksyttiin tai hylättiin. He eivät kilpailleet siitä, kumman ehdotus hyväksytään tai kumpi käyttää tietokonetta, kuten Anni ja Emmi tekivät aiemmin tarkastellussa esimerkissä. Jani toimi koko ajan tietokoneella, ja molemmat pojat olivat tyytyväisiä työnjakoon. Jani pyysi Samilta ehdotuksia, ja pojat hakivat tehdyille ehdotuksille yhteisen hyväksynnän. Erona yhteistoinnallisempiin vuorovaikutustilanteisiin olikin Samin ja Janin vuorovaikutustilanteessa lähinnä se, että poikien tehtävä ei innostanut tai ehkä se ei mahdollistanut yhteistoinnallisempaan yhteistyöhön. Molemmilla pojilla oli selkeä käsitys siitä, mitä kaikkea sählykenttään voi kuulua. Heidän ei tarvinnut löytää yhteistä ymmärrystä siitä, millainen sählykenttä on. Heidän tarvitsi vain löytää yhteinen hyväksyntä siitä, mitä esitetyistä ehdotuksista valitaan yhteiseen kuvaan. Ainut pidemmälle viety idean kehittäminen liittyi maaliviivan asetteluun, kun pojat pyrkivät estämään vaikutelmaa pahvilaatikosta:

(edellinen jatkuu)

S: *No mikäs tämä on?* (Osoittaa keskiympyrän ja sen ympärillä olevan renkaan välistä valkoista aluetta. Jani värjää sen oranssilla.) *Näihin ne häirintäalueet.* (Sami osoittaa maalin edustaa.) *Joo.* (Uusi ehdotus.)

- J: *Joo. Ja maaliviiva. Laatikko. Puhvilaatikko. Joo, jos tuohon vielä laittaa maaliviivan, niin tulis puhvilaatikko.* (Jani hyväksyy Samin ehdotuksen ja jatkaa sitä. Hän ehdottaa maaliviivaa, mutta toteaa siihen liittyvän ongelman.)
- S: *Jos tähän laittaa, tulis puhvilaatikko, jossa on sählypallo.*
- J: *Puhvilaatikko syntymäpäivälahjaks, jossa on sählypallo. Teenkö maaliviivan?*
- S: *No et tee. Puhvilaatikko.* (Pojat jättävät idean toistaiseksi toteuttamatta, koska siihen sisältyy ongelma.)
- J: *Häirintäalue.* (Valitsee viivan ja odottaa, että Sami kääntää sen.)
No? No kääntelet sie?
- S: *Tämä tehään tällanen* (näyttää käsillään ^).
- J: *Häiri... tänne tehdään.* (Jani liikuttaa viivoja nuolinäppäimillä oikeaan kohtaan.) *Noin.*
- S: (Sami painaa enteriä.) *Tehty!* (Katsovat toisiaan ja hymyilevät.)
- S: *No oho. Liian pikkunen.* (Sami arvioi toteutusta.)
- J: *Annettaan olla tuolleesti.*
- S: *Tuolta tuolleesti, yyy* (Sami näyttää kädellä miten pallo menee maaliin).
- J: *Joo, ja maaliviiva.* (Jani palaa aikaisemmin esitettyyn ehdotukseen, jonka hän haluaisi toteuttaa, mutta johon sisältyy yhä ongelma.)
- S: *Puhvilaatikko. Ei, kun tee vähän tännemmä, niin ei muuten tuukaan puhvilaatikko.* (Sami osoittaa kädellä viivan paikan hieman maalin sisälle eli ehdottaa ratkaisua ongelmaan.)
- J: *Pitäskö tehdä?*
- S: *Tee.* (Jani tekee.) *Nyt se on tehty.* (Ongelma on ratkaistu.)
- J: *Sitten toinen puoli.* (...)
- S: *Sitten mustia täpliä. No antaa olla. Näitä, missä on oksia niissä puissa. Puulattia.* (Uusi ehdotus ja perustelu.)
- J: *Puulattia, missä on oksankohtia.*
- S: *Oksankohtia, missä on neliskulmassii.*
- J: *Ei.* (Jani tekee oksankohtia, pieniä mustia 'ympyröitä'. (...))

Maaliviivan asettelu oli ainut hieman haasteellisempi kohde poiki-en työssä. Joitakin kertoja pojat perustelivat valintojaan vertailemalla niitä todellisuuteen, kuten "puulattia, missä on oksankohtia". Nämä olivat kuitenkin vain toteamuksia. Pojat eivät kohdanneet ristiriitoja

omien eivätkä toistensa näkemysten välillä. Tehtävä ei myöskään innostanut heitä käyttämään mielikuvitustaan, vaan aihetta rakennettiin sen pohjalta, mitä sähkökentästä tiedettiin. Toiminta oli enemmän suoritukseen keskittyvää kuin pohtivaa. Aikaisemmissa tutkimuksissa (esim. Kumpulainen & Kaartinen 2003) on ehdotettu, että suljetut tehtävät voivat johtaa helposti toiminnan mekaaniseen ja tuotossuuntauneeseen vuorovaikutukseen. Sen sijaan avoimet tehtävät luovat enemmän mahdollisuuksia tutkivalle toiminnalle ja ongelmanratkaisuprosesseille. Poikien tehtävä ei ollut suljettu, toisin sanoen siihen ei ollut vain yhtä mahdollista ratkaisua, mutta se ei siltikään innostanut Samia ja Jania pohtimaan ja kehittämään erilaisia ehdotuksia yhdessä edelleen. Toiminta koostui lähinnä uusien kohteiden valinnasta: “No, mitä muuta?”, “Katsomo? Penkkejä?”, “Mokke? Pelaajat?” Toteuttamisen Jani toteutti usein yksin. Poikien valitsemien kohteiden toteuttaminen oli Rakennusohjelmassa usein niin helppoa, että Jani ei tarvinnut siihen toisen apua. Jani ja Sami eivät tarvitse tehtävässään yhteistoimintaa avuksi yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi (lukuun ottamatta maaliviivan asettelua), vaan toiminnan tavoitteena oli vain tehdä yhteinen kuva. Janin ja Samin huomio suuntautuikin enemmän lopputulokseen kuin toimintaprosessiin. Toiminta pyrittiin kuitenkin tekemään niin, että myös opettaja olisi tyytyväinen tulokseen.

(edellinen jatkuu)

S: Kello on neljä, varttii vaille.

J: Vähän yli kymmenen minuuttia. Mihin satuttaa? (Mihin laittaa 'oksankohtia?')

S: Ihan hirveetä.

J: Niin on. Vähän pöhlää hommaa.

S: Ei olis pitäny sähköä.

(...)

J: *Pitäskö vaan tulostaa vai näyttää tää vielä Helille. Kyssyy, onko tää ihan.* (Jani pohtii opettajan odotuksia.) *Hei, pitäis vielä yks juttu tehä.*

S: *Mikä?*

J: *Vielä yks tämmönen.* (Jani tekee yhden 'oksanreiän' eli pienen mustan ympyrän lisää.)

S: *Tästä tulostus.*

Vaikka pojilla oli jo kiire ulos, Jani tarkasteli kuitenkin vielä lopputulosta ja harkitsi, pitäisikö sitä vielä jatkaa. Sami ja Jani eivät kokeneet tehtävää järin mielekkäänä itselleen, mutta he sitoutuivat kuitenkin tekemään sen yhdessä. Seuraavassa esimerkissä myös Antti ja Sami pyrkivät tarkastelemaan toimintaansa ja tehtävän merkitystä sekä omasta että opettajan näkökulmasta.

“Ope ei ikinä tiiä, mikä se on.”

Antti ja Sami valitsivat työnsä aiheeksi robotin. Pojat löysivät yhteisen hyväksynnän työnjaosta ja käyttivät mielikuvitusta apuna tehtävän suunnittelussa. Lopputulos oli yhteinen, ja molemmat pojat osallistuivat toiminnan suunnitteluun, mutta eivät täysin hyödyntäneet yhteistoimintaa toiminnan voimavarana. Vuorovaikutustilanne kesti 34 minuuttia.

Vuorovaikutustilanne 4: Antti ja Sami, “Robotti”. (Kuva lasten työstä on liitteessä 1.)

Heli: *Oletteko jo sopineet, kumpi istuu kummassa?* (Pojat seisovat tietokoneen vieressä.)

A: *Kumpi?* (Antti katsoo Samia suu mutrussa.)

S: *Sinä siinä ja minä tässä.* (Sami istuu tuoliselle vierelle ja osoittaa Antille paikkaa näppäimistön edessä. Antti istuu ja valitsee KIDWARE-ohjelmiston ja Rakennusohjelman.)

Heli: *Ensin suunnittelette ja mietitte yhdessä, mitä teette, että olette molemmat tyytyväisiä.* (Lähden pois.)

A: *Ei ihan heti voi ruveta tekkeen. Pittää ensin miettii vähän mitä.* (Antti käyttää kuitenkin koko ajan tietokonetta.) *Joo minne se hävis?* (Antti vaihtaa taustaväriä ja pojat katsovat aina välillä toisiaan.) (...)
Peintbrush on ihan tyhmä ohjelma.

S: *Nii.*

A: *Missä se on?* (Antti selaa valikkoa, jossa on erikokoisia ja erimuotoisia paloja.)

S: *Tuo, tuo, tuo.* (Sami osoittaa isoa suorakulmiota ja Antti valitsee sen. Sami kääntää palan tabulaattorinäppäimellä.)

A: *Nii tälleen. Mitä myö tehhään? Iso robotti, jolla on punanen pilkku kädessä? Joo!* (Antti ehdottaa ideaa.)

S: *Laaseri, laaseri* (innostuneesti)! (Sami hyväksyy ja tarkentaa ideaa.)

A: *Joo! Sellanen punanen laaseripilkku. Siinä on sen toinen jalka.* (Antti hyväksyy ehdotuksen ja alkaa toteuttaa ideaa. Hän saa ensimmäisen jalan valmiiksi ja valitsee uutta suorakulmiota.)

S: *Elä. Ei.*

A: *Siinä on se toinen jalka.* (Antti selittää aikomustaan ja Sami kääntää palaa. Antti laittaa palaa hiiren ja nuolinäppäimien avulla paikoilleen.) *Ei, kun ihan niinkun tuo toinenkin. Hyvä. Nyt tää tähän näin.* (Antti laittaa ison suorakulmion vartaloksi.) *Toinen tämän.* (Antti laittaa toisen suorakulmion vartaloon.) *Sit tehhään pää.* (Antti laittaa nelikulmion pääksi.)

S: *Kädet.* (Sami ehdottaa seuraavaa kohdetta ja Antti laittaa suorakulmiot käsiksi.) (...) *Laaserikädet.*

A: *Sitten sillä on laaseri sillä robotilla kädessä.* (Pojat nauravat.) *Oho, käsi.* (Pojat kääntävät yhdessä käsipalan sopivaan asentoon ja nauravat.) *Tälleesti pienempää. Haetaan tälleesti pienempää.* (Antti etsii valikosta erikokoisia paloja ja aikoo valita kolmion.)

S: *Ympyrähän se piti olla.*

A: *Niin, mutta katohan. Noi.* (Antti näyttää, että olkapäihin jäi tyhjät kohdat.)

S: *Ei, kun nyt oli äsken hyvä.* (Sami hyväksyy tavoitteen ja osoittaa valikosta sopivaa palaa.) *Tuo, tuo. Se, se.* (Antti laittaa pienen kolmion vartalon ja käden väliin olkapäähän ja peittää näin tyhjän kohdan.)

A: *Niin, tätähän mie toivoinkin.* (Antti valitsee uutta palaa valikosta robotin toiseen olkapäähän.) *Oliko se, oliko se tää? Oli.* (Antti laittaa toiseen olkapäähän samanlaisen kolmion.)

S: *Pannaan harmaalla robotti. Valkonen tausta, sitten pannaan robotti harmaalla, robotti harmaalla.* (Sami suunnittelee väritystä.)

A: *Joo. Ei ihan vielä. Miun pittää tehdä yks juttu tähän.* (Antti ei kerro edeltä, mitä hän aikoo tehdä.)

(...) (Välillä pojat laulavat robottilaulua, jota on laulettu päiväkodissa.)

Tutkimuksen aineistossa on viisi vuorovaikutustilannetta, joihin Antti osallistui. Tämä vuorovaikutustilanne on niistä ainut, jossa Antti antoi toisen osallistua työn suunnitteluun ja idean kehittelyyn. Antti ja Sami nauroivat lähes koko työskentelynsä ajan, ja poikien keskinäinen huu-

mori olikin voimavara, joka tuki poikien yhteistoimintaa tässä vuorovai-
kutustilanteessa. Yhteistoimintaa ei kuitenkaan täysin hyödynnetty voi-
mavarana yhteisen tavoitteen saavuttamisessa. Pojat saavuttivat yhteisen
hyväksynnän ja ymmärryksen siitä, mitä tehdään, mutta Antilla oli huo-
mattavasti hallitsemampi asema päätöksenteossa, tavoitteiden asettami-
sessa ja niiden toteuttamisessa: "Miun pittää tehdä yks juttu tähän." An-
tilla oli omia ideoita siitä, mitä hän halusi tehdä kuvaan, ja hän osasi
toteuttaa ne itse tietokoneella. Hän ei näin ollen tarvinnut toisen apua,
mutta hän halusi rakentaa Samin kanssa yhteistä ymmärrystä siitä, mil-
lainen on molempien poikien mielestä hauska robotti.

(edellinen jatkuu)

A: *Hei muuten. Ykssilmäinen robotti, ja se silmä on punanen. Käviskö?*
(Uusi idea.)

S: *Kävis.*

A: *Eikä mittään laseria.* (Antti ehdottaa vanhan idean hylkäämistä.)

S: *Tä?*

A: *Eikä mittään laaserii. No niin. (...)*

S: *Se on siistin näkönen. Voihan se olla semmonen kaivurikin.* (Sami
hyväksyy Antin idean ja esittää uuden vaihtoehdon.)

A: (Antti miettii hetken aikaa.) *Joo muuten. Siitä kädestä tehtäs kai-
vuri.* (Antti hyväksyy Samin idean ja naurahtaa. Antti yrittää käyt-
tää tabulaattorinäppäintä, mutta Sami laittaa käden eteen.)

S: *Minä käännän.*

(...) (Välillä pojat laulavat taas robottilaulua ja Antti dramatisoi ti-
lannetta, hän liikkuu kuin robotti, mutta 'ölisee' kuin jokin 'hir-
viö'.)

S: *Tämmöset!* (Sami kiljahtaa ja siirtää nuolinäppäimillä robotin jal-
kojen väliin viivan.)

A: *Kikkeli.*

S: *Joo! Tee eka ne pussit.* (Antti valitsee pienen ympyrän ja pojat nau-
ravat.) *Oisit pannu keskikokosen.*

A: *No, voinhan mie sitä vielä pitentää.*

S: *Ai niin.* (Pojat nauravat.) *Sit vielä keskikokonen pussi.*

A: *Eikä.*

S: *Tämmönen pussi. Joo, ope vielä näkkee.* (Pojat nauravat.) *Panit sie
sen tuohon kiinni?*

A: *Panin.* (Pojat nauravat pitkän aikaa.) (...) *Meijän pittää tehdä tää
alusta.*

(...) (Antti on sitä mieltä, että kuvaa ei voida tulostaa, vaan se pitää aloittaa alusta. Hän jatkaa kuitenkin kuvaa lisäämällä robotin jalkojen väliin lisää paloja, jolloin kuvaan alkaa hahmottua uusi hahmo.)

A: *Joku ihme jätkä, jolla on pää.* (Antti nauraa.) *Kato! Jätkä, jolla on hattu.* (Molemmat nauravat.)

S: *Jätkä kurkistaa tuolta.* (Pojat nauravat.)

A: *Oliko hyvä idea?*

S: *Oli. No niin.* (Opettaja käy välillä pyytämässä poikia olemaan vähän hiljempaa. Toiset lapset ovat lepohuoneessa. Sami laittaa kädet näytön päälle, että opettaja ei näe poikien kuvaa.)

(...)

A: *Kolme nennää. Nyt se saattaa tippuu. Se (ope) sanoo, että ällöö kun räkä vuotaa, mutta ei sanotakaan, että näistä vuotaa räkä. Nää on vaan semmoset kiinnikkeet ja tuolla on semmonen tyhmä ukko, jolla on tän näkönen nenä ja tällä robotilla on kolme nennää ja kahdeksan korvaa.*

S: *Tee tuolle ukolle vielä korvia.* (...) *Joo, nyrkillä kymmenen korvaa. Jä jä robotti. Jos sillä vuotaa räkä nenästä, niin miksei saisi tehdä?*

A: *Kato. Nyt sillä on taas korvia.*

S: *Kakstoista, oho.*

(...)

S: *Sitten tulostukseen. Paina. Ukkeli kurkistaa. Ukkeli kurkistaa. Nyt ei saa koskea siihen. Heti alko tulla päätä. Myö ollaan tehty tää.* (Sami kuulostaa ja näyttää tyytyväiseltä. Sami ottaa paperin tulostimesta, puolet paperista on tyhjää.) *Jätkä, tuohan sakset. Katohan. Tää on pienempi.* (Sami vertaa tulostettua kuvaa näytöllä olevaan robottiin.)

A: *Silti se on hyvä. Eikö?*

S: *On. Vielä parempi.* (Sami leikkaa paperin puoliksi ja kiinnittää työn seinälle.) *Mie paan tämän kiinni tänne. Siisti tämmönen robotti. Jätkä kurkistaa.*

A: *Ukkeli kurkistaa sieltä* (tyytyväisellä äänellä). *Ope ei ikinä tiää, mikä se on.* (Pojat arvuuttelevat yhdeltä opettajalta, arvaako tämä mitä kaikkea kuvassa on. Pojat eivät kerro yksityiskohtia.)

Antti hyväksyi Samin tekemiä ehdotuksia ja haki Samin hyväksyntää omille ehdotuksilleen: “Yksisilmäinen robotti... Käviskö?” Antti ja Sami eivät tarkastelleet niinkään sitä, miltä kuva näytti, vaan he tarkastelivat kuvaan sisältyvää ideaa. Molemmat pojat ilmaisivat toiminnan lopussa olevansa tyytyväisiä lopputulokseensa eli ensinnäkin työn sisältöön, ideaan ukkelista, joka kurkistaa robotin jalkojen välistä, “Siisti tällainen robotti... Ukkeli kurkistaa...”. Lisäksi Sami ilmaisi tyytyväisyytensä yhteiseen toimintaan: “Myö ollaan tehty tää.” Antti kuitenkin epäili, että opettaja ei ehkä hyväksy poikien kuvan sisältöä, ja tämän vuoksi hän ehdotti, että opettajalle kerrotaan erilainen tulkinta kuvasta. Antti ja Sami löysivät yhteisen ymmärryksen siitä, mikä heidän mielestään oli hauskaa, mutta eivät täysin siitä, mitä opettajalle kerrotaan. Sami kysyi: “Jos sillä vuotaa räkä nenästä, miksei sais tehdä?” Antti ei vastannut tähän. Kuitenkin, kun opettaja kävi huoneessa, Sami laittoi kädet näytön päälle ja ilmaisi näin epävarmuutensa siitä, voiko kuvan näyttää opettajalle. Antti ja Sami kävivät vastaavalaista keskustelua myös vuorovaikutustilanteessa 25, jolloin pojat tekivät kuvaa ’ukkelista’. He sopivat myös sillä kertaa kaksi erilaista selitystä kuvalle. Voidaankin todeta, että lasten töihin, tai ainakin lasten selityksiin, vaikuttivat myös ympäristön arvot ja asenteet tai ainakin lasten tulkinta niistä.

Yhteistoiminta tavoitteena: yhteenveto

Kun aiemmin tarkasteltiin niitä vuorovaikutustilanteita, joissa yhteistoimintaa hyödynnettiin toiminnan voimavarana, todettiin että lapset sitoutuivat yhteisiin tavoitteisiin, rakensivat yhteisiä merkityksiä, yhteistä ymmärrystä ja yhteistä perustaa sekä ratkaisivat yhdessä mahdollisia toiminnan kuluessa esille tulevia erimielisyyksiä. Seuraavassa tarkastellaan näitä osa-alueita niiden vuorovaikutustilanteiden osalta, joissa lasten tavoitteena oli yhteisen työn tekeminen. Nämä vuorovaikutustilanteet on koottu taulukkoon 7.

TAULUKKO 7. Vuorovaikutustilanteet, joissa yhteistoiminta oli lasten yhteisenä tavoitteena

Vuorovaikutustilanne: lapset, tehtävä, tietokoneohjelma	Yhteistoiminta
Vvt 2: Jani ja Sami, ”Sählykenttä”, Rakennusohjelma	Jani käyttää tietokonetta. Molemmat tekevät ehdotuksia yhteisestä aiheesta ja etsitään yhteinen hyväksyntä. Keskitetään suoritukseen, kelpaako opettajalle ja onko jo hyvä.
Vvt 4: Antti ja Sami, ”Robotti”, Rakennusohjelma	Antti käyttää tietokonetta. Antti pyytää Samilta ehdotuksia ja ottaa niitä myös huomioon, mutta tekee usein yksin päätökset. Pojat rakentavat yhteistä tulkintaa siitä, mikä heidän mielestään on hauskaa ja mitä voidaan kertoa opettajalle.
Vvt 5 ja 12: Elina ja Julia, kaksi ”Linna”-tehtävää, Rakennusohjelma.	Vuorotellen tietokoneella. Yhteinen aihe, mutta sitä ei pohdita, vaan päätetään vain yhdessä siitä, mikä pala valitaan seuraavaksi. Pyritään tekemään yhteinen työ, mutta ei kehitetä tai tarkastella ideaa.
Vvt 7: Iiris ja Elina, ”Hiekkaranta” ja ”Ilmapallo”, Paintbrush	Elina pääasiassa tietokoneella. Yhdessä ideoidaan ja jatketaan aihetta, mutta ei tarkastella työn toteutusta tai erilaisia vaihtoehtoja. Tehdään se, mitä osataan. Toista rohkaistaan ja tuetaan.
Vvt 8: Anni ja Emilia. ”Mökki”, Rakennusohjelma	Jatkuvaa kilpailua siitä, kumpi käyttää tietokonetta, kumman ehdotus hyväksytään. Ei kehitetä esitettyjä ehdotuksia, vaan haetaan vain yhteistä hyväksyntää.

- **Yhteisen tavoitteen jakaminen.** Edellä tarkastelluissa vuorovaikutustilanteissa lapset eivät pyrkineet käyttämään yhteistoimintaa voimavarana yhteisen tehtävän tekemisessä, vaan he pyrkivät löytämään yhteisen tehtävän. Näin yhteisen työn tekemisestä tuli tavaltaan lasten yhteinen tavoite.
- **Yhteisen merkityksen rakentaminen.** Lapset eivät sitoutuneet tekemään tehtävää mahdollisimman hyvin, vaan tekemään sen yhdessä. He eivät tarkastelleet tehtävää suhteessa tehtävään sisältyviin haasteisiin ja mahdollisuuksiin (mitä tehdään, miten se onnistuu parhaiten ja miksi jokin vaihtoehto valitaan, miten yhteistoimintaa voidaan hyödyntää yhteisen tavoitteen saavuttamisessa), vaan suhteessa ulkoisiin odotuksiin (jokohan tämä kelpaa), omaan osaaamiseensa tietokoneella (mitä osataan) tai yhteistoimintaan (minun vuoroni, yhteinen hyväksyntä). Lapset keskittyivät enemmän yhteiseen suoritukseen kuin tehtävän tutkivaan ja pohtivaan toteutukseen.
- **Yhteisen ymmärryksen rakentaminen.** Lapset pyrkivät pikemminkin löytämään yhteisen hyväksynnän kuin yhteisen ymmärryksen tehdyistä ehdotuksista. Toiminta ei myöskään ollut yhdessä rakentamista, vaan erillisten ideoiden kokoamista yhteen. Lapset eivät

sitoutuneet kehittämään ja jatkamaan toistensa ehdotuksia, vaan he saattoivat kilpailla siitä, kumman ehdotus hyväksytään.

- **Yhteisen perustan rakentaminen.** Lapsilla oli samalla tavoin yhteistä perustaa (esim. konkreettisia aiheita tai myönteinen asenne tehtävään) kuin yhteistoiminnallisemmissakin vuorovaikutustilanteissa. Tässä ei ilmennyt merkittäviä eroja, mutta ongelmana oli yhteisen perustan rakentaminen edelleen.
- **Erimielisyyksien ratkaiseminen.** Lasten kesken oli erimielisyyttä esimerkiksi siitä, kumman ehdotus hyväksytään. Erimielisyyksiä ei yritetty ratkaista perustelemalla tehtyjä ehdotuksia suhteessa tehtävään ja tarkastelemalla erilaisia vaihtoehtoja, vaan joskus toisella oli enemmän päätösvaltaa ja joskus ratkaisuja perusteltiin tasa-arvoisella osallistumisella. Erimielisyyksiin etsittiin kuitenkin ratkaisu, jonka molemmat hyväksyivät.

Yhteistoiminnallisten vuorovaikutustilanteiden jakaminen kahteen erilliseen ryhmään (taulukot 6 ja 7) ei tuo esille ajatusta ulottuvuudesta. Jako kahteen ryhmään on hieman keinotekoinen, ja molemmissa ryhmissä on mukana vuorovaikutustilanteita, jotka sijoittuvat näiden kahden ryhmän välille. Vuorovaikutustilanteiden yksityiskohtaisempi tarkastelu ja vertailu saattaisi tuoda selkeämmin esille sen, miten toiset vuorovaikutustilanteet ovat yhteistoiminnallisempia kuin toiset. Yksityiskohtaisempi erittely ei kuitenkaan olisi tarkoituksenmukaista tutkimuksen tavoitteen kannalta. Tavoitteena on pyrkiä ymmärtämään, mitä yhteistoiminnallisuus on ja ei ole, ja millaiset tekijät voivat tukea tai estää yhteistoiminnallisuutta. Se, että kaikki edellä tarkastellut vuorovaikutustilanteet on tulkittu yhteistoiminnallisiksi, viittaa sangen väljään määrittelyyn siitä, mitä yhteistoiminnallisuudella tarkoitetaan. Tässä yhteydessä se tarkoittaisi sitä, että ryhmän jäsenet onnistuvat asettamaan ja saavuttamaan yhteisen tavoitteen keskinäisen vuorovaikutuksensa avulla. Toisaalta jako kahteen ryhmään antaa mahdollisuuden rajata yhteistoiminnallisuutta myös tarkemmin. Voitaisiin ajatella, että todelliseen, aitoon yhteistoiminnallisuuteen sisältyy se, että yhdessä sitoudutaan pohtimaan ja rakentamaan yhteistä tehtävää ja yhteisiä ideoita edelleen, tarkastelemaan erilaisia vaihtoehtoja ja ratkaisemaan mahdollisia erimielisyyksiä yhdessä perustellen ja erilaisia näkökulmia tarkastellen. Tällöin yhteistoimintaa hyödynnetään toiminnan voimavarana.

Millaiset tekijät sitten estivät edellä tarkastelluissa vuorovaikutustilanteissa (ks. taulukko 7) sitoutumisen niin sanottuun aitoon yhteistoiminnallisuuteen? Kahden edellä tarkastellun ryhmän välillä oli eroja esimerkiksi tietokoneohjelmien valinnassa. Yhteistoiminnallisemmissa vuorovaikutustilanteissa lähes kaikki tehtävät tehtiin Paintbrush-ohjelmalla. Paintbrush-ohjelma tarjosi lapsille enemmän haasteita kuin muut tietokoneohjelmat, joita lapset käyttivät tässä tutkimuksessa. Ne lapset, jotka sitoutuivat tietokoneohjelman tuomiin haasteisiin, käyttivät yhteistoimintaa voimavarana saavuttaakseen yhteiset tavoitteensa. Vain yhdessä yhteistoiminnallisimmista vuorovaikutustilanteista lapset käyttivät Rakennusohjelmaa. Vähemmän yhteistoiminnallisissa vuorovaikutustilanteissa sen sijaan kaikki tehtävät, yhtä lukuun ottamatta, tehtiin Rakennusohjelmalla. Rakennusohjelmassa toiminta oli helpompaa, ja lapset tarvitsivat toistensa tukea lähinnä idean suunnittelussa. Lapset kohtasivat Rakennusohjelmassa vain harvoin sellaisia ongelmia, joissa he tarvitsivat toisiltaan tukea toiminnan toteuttamisessa. Pojat eivät käyttäneet yhtään kertaa Paintbrush-ohjelmaa, mutta sen sijaan he käyttivät kaksi kertaa KIDWAREN Maalausohjelmaa, missä oli kuitenkin huomattavasti vähemmän erilaisia toimintamahdollisuuksia kuin Paintbrush-ohjelmassa.

Pelkkä tietokoneohjelma ei kuitenkaan takaa tai estä yhteistoiminnallisuutta, vaan on vain yksi tekijä monien muiden joukossa. Tietokoneohjelman arvo ei myöskään ole siinä, että se on riittävän haasteellinen. Päinvastoin, kun lapset osaavat käyttää jotakin työvälineohjelmaa hyvin, he voivat keskittyä enemmän itse tehtävään kuin välineen käyttöön. Paintbrush-ohjelma oli useimmille lapsille vielä uusi ohjelma, ja tämän vuoksi lasten oli keskityttävä tarkastelemaan sitä, miten kyseistä ohjelmaa käytetään. Lasten asettamat tehtävät ja tämän myötä lasten yhteistoiminta olisivat olleet todennäköisesti erilaisia, mikäli ohjelmat olisivat olleet heille tutumpia. Erilaisiin tietokoneohjelmiin tutustuminen tarjosi lapsille kuitenkin mahdollisuuden yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn.

Edellä tarkastelluissa vuorovaikutustilanteissa lasten sitoutumista aitoon yhteistoiminnallisuuteen esti myös lasten keskinäinen kilpailu. Toisinaan lapset kilpailivat siitä, kumpi käyttää tietokonetta ja toisinaan siitä, kumman ehdotus hyväksytään. Lapset eivät myöskään olleet aina innostuneita tehtävästään, jolloin he eivät myöskään sitoutuneet yhteistoimintaan. Joissakin vuorovaikutustilanteissa lasten tasavertainen osallistuminen yhteistoimintaan ei onnistunut sen vuoksi,

että toinen lapsista otti hallitsevamman roolin. Edellä kuvatuissa vuorovaikutustilanteissa lapset onnistuivat näistä ongelmista huolimatta tekemään yhteisiä päätöksiä sekä tehtävästään että sen toteuttamisesta. Seuraavassa tarkasteltavissa epäsymmetrisissä vuorovaikutustilanteissa yhteinen päätöksenteko ei sen sijaan onnistunut.

5.2 Epäsymmetrinen vertaistyöskentely

Aineistossa on neljä vuorovaikutustilannetta, joissa lasten osallistuminen oli epäsymmetristä. Näissä vuorovaikutustilanteissa lapset saattoivat hyväksyä jo yhteiseksi lähtökohdakseen sen, että toinen tekee yksin kaikki päätökset ja toinen voi osallistua vierestä tarkastelemalla tehtyä työtä ja tekemällä siitä omia ehdotuksiaan. Emilian ja Iiriksen vuorovaikutustilanne tarjoaa esimerkin tästä.

“Arvaa, mitä mie teen?”

Vuorovaikutustilanteen kesto oli yhteensä 29 minuuttia. Emilia istui tietokoneen käyttäjänä ja käytti Rakennusohjelmaa. Hän aloitti työn oman suunnitelmansa pohjalta ja pyysi Iiristä välillä arvaamaan, mitä kuvassa on.

Vuorovaikutustilanne 1: Emilia ja Iiris, “Nukketeatteri”. (Kuva lasten työstä on liitteessä 1.)

Emilia teki ensin kuvaan “muurin” ja “katon” ja näiden keskelle ympyrän, jonka pohjalta Iiris ehdotti, että siitä voisi tulla tyttö.

Emilia päättikin tehdä kuvaan tytön, ja teki tytölle hiukset.

(...)

I: *Ja tietysti silmät. Tytöltä puuttuu silmät.* (Emilia valitsee pienen ympyrän ja asettelee silmiä.) *Hassun näkönen.* (Emilia asettelee toisen silmän eri tasolle.) *Ai siihenkö? Elä paa.*

E: *Kai se voi vähän kallistaa päätä.* (Emilia kallistaa itsekin päätään. Hän jättää kuvaan tytön silmät eri tasolle.) *Punaset silmät. Tiität sie, mitä mie aion tehdä?*

I: *No?*

E: *Tiitätkö?*

I: *En.*

(...)

E: (Emilia maalaa rakennuksen sisuksen mustalla.) *Kato, kato! Oisko tää nyt hyvää?* (Emilia kysyy Iiriksen mielipidettä.)

I: *En tiää.*

E: *Oisko?*

I: *Se tarttee vartalon.* (Iiris ehdottaa jatkoa.)

E: *Ei, kun se kurkistaa ikkunasta.* (Emilia perustelee valintaansa.)

I: *Tee sitten siihen ikkuna.* (Iiris tekee Emilian selityksen perusteella uuden ehdotuksen.)

E: *Ei, kun se kurkistaa. Näin ois hyvä. Punaset valot.* (Emilia pysyy suunnitelmassaan ja maalaa taustan punaisella ja tytön hiukset keltaisella.)

I: *Ai miten kaunis, ai miten kaunis.* (Iiris arvioi kuvaa.)

E: *Tehhään sille vartalo.* (Emilia hyväksyy Iiriksen aikaisemman ehdotuksen ja valitsee pienen nelikulmion.)

I: *Noinko pieni?* (Iiris arvioi toteutusta.)

E: *Niin.* (Emilia puolustaa sitä.)

I: *Elä viitti, kaula-aukko. Emilia!* (Iiris ei hyväksy toteutusta.)

E: *No?*

I: *Et tee noin pientä vartaloa. Käsinukke. Tikkar.* (Iiris arvioi toteutusta.)

E: *Joo! Tää vois ollakin käsinukke-esitys.* (Emilia saa Iiriksen kommentista uuden idean.)

E & I: *Joo!* (Molemmat tytöt ovat tyytyväisiä ja katsovat toisiaan.)

(...)

E: (Emilia valitsee pienen nelikulmion ja kääntää sitä haluamaansa asentoon.) *Tiiät sie, mitä mie alotin?*

I: *No?*

E: *Kirjaa.*

I: *Kirjaa. Mitä kirjaa?*

E: *Päiväkirjaa.*

I: *Aaha. (...)* *Tuo on soittorasias.* (Iiris tarkastelee Emilian toteutusta. Kirja näyttää Iiriksen mielestä soittorasialta.)

E: *Mitä?*

I: *Tuo on soittorasias.*

E: *Siitä tulleekin soittorasias. Tää on soittorasias.* (Emilia nimeää kohteen uudestaan Iiriksen ehdotuksen mukaan.)

(...)

Työn aihe muotoutui vasta toteutuksen myötä. Emilia aloitti ensin tekemään jotakin ja kyseli sitten Iirikseltä: “Tiiät sie, mitä mie teen?” tai “Arvaa, mikä tästä tulee?” Toisin sanoen tyttöjen yhteisenä perustana oli Emilian tekemä työ. Iris tarkasteli Emilian tekemää työtä ja teki omia ehdotuksia sen mukaan, miltä tehty työ hänen mielestään näytti. Iiriksen tekemät ehdotukset eivät olleet erillisiä, vaan liittyivät aina jo siihen, mitä Emilia oli aloittanut tekemään, toisin sanoen ne olivat kommentteja Emilian tekemiin ehdotuksiin. Emilia päätti kuitenkin yksin siitä, mitä Iiriksen tekemiä ehdotuksia hän ottaa huomioon ja mitä ei. Erimielisyyksiä ei ratkaistu yhdessä, vaan Emilia ratkaisi ne sosiaalisella hallinnalla. Tytöt rakensivat yhteistä ymmärrystä toisen työstä eli siitä, miltä tehty työ näyttää ja hyväksytäänkö se sellaisenaan vai muutetaanko sitä. Vaikka tytöt eivät pyrkineet suunnittelemaan työtä yhdessä, niin työ muotoutui yhteiseksi, kun yhdessä tarkasteltiin toisen suunnitelmaa. Kumpikaan tytöistä ei olisi tehnyt tällaista työtä yksin, ja lopputulos olikin yhteistyön tulos.

Emilian toiminta erosi tällä kertaa siitä, millaista se oli vuorovaikutustilanteissa 10 (“Ketsuppiäplä”) ja 27 (“Smurffitalo”), jotka olivat esimerkkejä yhteistoiminnallisista vuorovaikutustilanteista. Iiriksen kanssa toimiessaan Emilia otti hallitsevamman roolin, ja Iris hyväksyi tarkkailijan asemansa. Iris oli epävarma tietokoneen käyttäjä, ja yhteistoiminta taitavamman lapsen kanssa tarjosi hänelle mahdollisuuden osallistua sellaisten tehtävien tekemiseen, joita hän ei olisi osannut tehdä yksin. Emilia puolestaan oli varma tietokoneen käyttäjä, ja hän haki toiselta vain tukea ja hyväksyntää omalle toiminnalleen. Näin Iiriksen ja Emilian sosiaaliset tavoitteet olivat toisiaan täydentävät ja tavallaan tukivat yhteistoiminnan onnistumista ja myönteistä ilmapiiriä. Tyttöjen erilaiset roolit, Emilian hallitseva ja Iiriksen myötäilevä ja periksi antava rooli, johtivat kuitenkin siihen, että päätöksenteko oli hyvin yksipuolista ja perustui enemmän toiseen vahvaan asemaan kuin yhteistoiminnalliseen osallistumiseen. Kun Emilia toimi Suvin (vuorovaikutustilanne 10) ja Annin (vuorovaikutustilanne 27) kanssa, lasten keskinäinen asema oli tasa-arvoisempi kuin Emilian ja Iiriksen välillä. Vaikka Emilia toimi tietokoneen käyttäjänä myös toimiessaan Suvin ja Annin kanssa, niin hän ei voinut tehdä päätöksiä yksin. Sekä Suvi että Anni haastoivat Emilian perustelevaan ja kehittämään esitettyjä ehdotuksia, ja tuolloin lapset suunnittelivat työtään yhdessä, perustelivat ehdotuksiaan ja hakivat niistä yhteisen ymmärryksen. Toisin sanoen tasa-arvoisempi asema johti tasa-arvoisempaan osallistumiseen,

mikä puolestaan oli yhteydessä sekä yhteistoiminnallisempaan että haasteellisempaan toimintaan. Toimintaan sisältyviä haasteita tarkastellaan lähemmin luvussa 6.

Epäsyyntinen vertaistyöskentely: yhteenveto

Vuorovaikutustilanteet, joissa lapset sitoutuivat tekemään yhdessä toisen työtä, on koottu taulukkoon 8.

TAULUKKO 8. Vuorovaikutustilanteet, joissa oli epäsyyntinen päätöksenteko

Vuorovaikutustilanne: lapset, tehtävä, ohjelma	Yhteistoiminta
Vvt 1 ja 22: Emilia ja Iiris, "Nukketeatteri", Rakennusohjelma ja "Adalmiina", Paintbrush	Emilia käyttää yksin tietokonetta ja tekee yksin kaikki päätökset. Iiris saa osallistua vierestä ja tehdä ehdotuksia. Emilia päättää, mitä ehdotuksia hyväksyy ja mitä ei. Iiris on epävarma tietokoneella ja myötäilee Emiliää. Emilia on varma toimija ja hakee toiselta vain hyväksyntää omalle työnsä. Emilia ei perustele omia näkemyksiään.
Vvt 20: Emilia ja Mari, "Nasta", Paintbrush	Mari on enemmän tietokoneella ja tekee yksin päätöksiä. Emilia yrittää toteuttaa Marin ajatuksia, mutta Mari ei hyväksy toisen ehdotuksia. Paljon keskustelua yhteistoiminnasta.
Vvt 25: Sami ja Antti, "Coloradon maalivahti", Paintbrush ja "Ukkeli", Rakennusohjelma	Pojat toimivat tietokoneella vuorotellen ja kumpikin tekee yhden kuvan. Toinen osallistuu vierestä tarkastelemalla tehtyä kuvaa, mutta tietokoneella olija päättää, mitä tekee. Samin ollessa tietokoneella, Antti tekee kuitenkin viime kädessä päätökset, hyväksyykö hän Samin työn vai muuttaako hän sitä. Molemmat pojat hyväksyvät työnjaon. Sami on epävarmempi ja saa Antilta tukea. Sami ei aina hyväksy Antin päätöksiä, mutta alistuu niihin.

Yhteinen osallistuminen toisen työn tekemiseen saattaa olla hyvinkin yleinen vertaistyöskentelymuoto tietokoneella esimerkiksi päiväkodeissa. Tällainen oli myös tämän tutkimuksen esitutkimusvaiheessa toteutettu tehtävä (ks. luku 4). Usein tietokoneella toimija tekee omaa työtään ja toiset lapset kommentoivat työtä vierestä. Tällöin tietokoneen käyttäjä voi valita, mitä ehdotuksia hän ottaa huomioon ja minä verran. Kun osallistujat eivät pyri löytämään yhteistä näkemystä ja tavoitetta toiminnalleen, vaan toinen päättää yksin siitä, mitä tekee ja mitä ehdotuksia hän ottaa huomioon, yhteistoiminta ei tarjoa samantaisia haasteita kuin yhteistoiminnallisemmat työskentelymuodot. Lasten ei tarvitse ratkaista erimielisyyksiä ja löytää yhteistä ymmärrystä ja hyväksyntää tavoitteista ja niiden toteuttamisesta. Toisen osallistuminen voi kuitenkin saada työn tekijän tarkastelemaan tekemiään valin-

toja, harkitsemaan niitä uudelleen ja ehkä myös kehittämään tehtyä työtä. Näin kävi esimerkiksi edellä tarkastellussa, Iiriksen ja Emilian keskinäisessä vuorovaikutustilanteessa. Tässä tutkimuksessa lasten tehtävänä oli tehdä yhteinen työ, ja vain neljässä vuorovaikutustilanteessa lapset sitoutuivat tekemään yhdessä toisen työtä. Näistäkin vuorovaikutustilanteista kaksi kertaa toimijana oli sama pari.

Kaikissa epäsymmetrisissä vuorovaikutustilanteissa (ks. taulukko 8) lasten välillä oli suuri ero sosiaalisessa osallistumisessa. Näissä tilanteissa vahvemman aseman omaava lapsi otti myös selkeästi dominoivan roolin. Vuorovaikutustilanteiden välillä oli kuitenkin eroja siinä, miten lapset suhtautuivat toisen dominoivaan rooliin. Toisinaan lapset hyväksyivät yhteiseksi lähtökohdakseen sen, että toinen voi tehdä päätöksiä yksin. Tällöin he saattoivat keskustella tavoitteesta ja sen toteuttamisesta yhdessä, mutta ristiriitatilanteessa toinen sai päättää ratkaisusta yksin. Epäsymmetriseksi luokiteltujen vuorovaikutustilanteiden joukossa on kuitenkin yksi tilanne (vuorovaikutustilanne 20), jossa lapset eivät löytäneet yhteistä hyväksyntää sille, että toinen voi tehdä päätöksiä yksin. Emilia toimi kolme kertaa Iiriksen kanssa, jolloin hän oli itse vahvemmassa asemassa. Sen lisäksi hän osallistui kahteen erittäin yhteistoiminnalliseen vuorovaikutustilanteeseen. Vuorovaikutustilanne 20 oli ainut, jossa Emilia joutuikin itse heikompaan asemaan. Tällöin Mari otti dominoivan roolin ja teki yksin kaikki päätökset. Tämä johti erittäin ristiriitaiseen ja kireään ilmapiiriin, minkä seurauksena tyttöjen oli mahdotonta sitoutua rakentavaan keskusteluun yhteisestä tehtävästään. Sen sijaan vuorovaikutus suuntautui usein keskusteluun siitä, miten yhteistoimintaa toteutetaan. Tätä vuorovaikutustilannetta ja keskustelua tarkastellaan lähemmin luvussa 6.

5.3 Hajautettu vertaistyöskentely

Aineistossa on kahdeksan vuorovaikutustilannetta, joissa lapset eivät onnistuneet suunnittelemaan tai saavuttamaan yhteistä tavoitetta. Eri vuorovaikutustilanteissa yhteistoiminnan onnistumisen esteinä olivat erilaiset tekijät.

“Ei, kun et tiää minkälainen.”

Aineistossa on kaksi Sarin ja Marin keskinäistä yhteistoimintatilannetta. Ensimmäisellä kerralla (vuorovaikutustilanne 13: “Kaiutin”) tytöt toimivat erittäin yhteistoiminnallisesti, mutta toisella kerralla yhteistoiminta ei onnistunut ollenkaan. Yhteistoiminnan esteeksi osoitautui tyttöjen valitsema tehtävä.

Vuorovaikutustilanne 21 Sari ja Mari, “Kynä”. (Kuva lasten työstä on liitteessä 1.)

(...) (Sari istuu tietokoneella käyttäjän paikalla.)

M: *Nyt mie tiiän, mitä tehbään.*

S: *No?*

M: *Ihan oikeeesti. Kun äiti osti meille tänään semmoset kynät, tai siis jos vaikka synttäreille mennään, niin synttärilahjaks vaikka voi antaa. Niin se anto, osti monta sellasta kynää, ihan tavallista kynää. Siinä oli hoppeeta ja sit siinä oli naru siinä päässä.*

S: *Nii?*

M: *Ja siinä pallo. Se osti vaikka minkä värisiä. Siinä on vaikka minkä värisiä palloja. Tehtäs sellanen kynä, ja siihen tehtäs punanen pallo.*

S: *Mie teen sen kynän.* (Sari alkaa piirtää.)

M: *Ei, kun et tiää minkälainen.* (Sari piirtää viivaa.) *Ei tollassii, ei. Takasi. Anna minä teen sen vartalon.* (Mari nauraa.) *Ei, kun sen kynän alun.* (Mari ottaa hiiren, pyyhkii kuvan tyhjäksi ja alkaa piirtää.)

(...)

S: *Voi hitsi, noin bullun näkönen.* (Sari arvioi Marin työtä.)

M: *Niin, ähä.*

S: *Pelkkä viiva. Inhottava.* (Sari tönäisee vahingossa pöytää.)

M: *Elä Sari.*

S: *Vaikerrettaan niin kaubeesti. Jooko, jooko?*

M: *Elä Sari.*

S: *Ottasit ympyrän. Pelkkä mitätön viiva. Kaks viivaa. Voi miten surkkee.* (Tytöt katsovat toisiaan ja sitten Mari jatkaa piirtämistä.) *Tyhmän näkönen. Surkkee. Surkkee tommonen viiva vaan. Vielä surkkeempi, kun sie teet. Mitä sie teet Mari?*

M: *No sitä kynää.*

(...)

Sari ja Mari hyväksyivät yhteiseksi tavoitteekseen kynän, josta roikkuu punainen pallo. Sari ei kuitenkaan voinut osallistua tehtävän toteuttamiseen, koska hän ei tiennyt, minkä näköistä kynää Mari tarkoitti. Yhteisen mallin puuttuminen esti yhteisen osallistumisen tehtävään. Koska Marilla puolestaan oli jo valmis mielikuva työstä, hänen ei tarvinnut pohtia sen yksityiskohtia ääneen. Sari saikin osallistua tehtävään vain tarkastelemalla Marin työskentelyä. Tehtävän toteuttaminen oli niin helppoa, että Mari ei tarvinnut siihenkään Sarin tukea tai apua. Toteutus ei innostanut Maria pohtimaan tai selittämään omaa toimintaansa. Näin ollen sen enempää tehtävän tavoite kuin sen toteutuskaan eivät tarjonneet lapsille yhteisiä keskustelun aiheita. Sari keskittyikin vain arvostelemaan Marin toimintaa: “Voi miten surkkee... Vielä surkkeempi, kun sie teet.” Mari sen sijaan keskittyi tehtävän suorittamiseen. Sarille ei ollut tärkeää päästä itse osallistumaan tietokoneen käyttöön, ja hän osallistui hyvin useissa tilanteissa toimintaan vain vuorovaikutuksen kautta. Tällä kertaa vuorovaikutuksen kautta osallistuminen ei kuitenkaan onnistunut, ja Sari ilmaisi olevansa tyytymätön tilanteeseen. Koska tilanteessa ei voitu jakaa sen enempää tavoitetta kuin sen toteutustakaan, ei tilanne tarjonnut mahdollisuuksia yhteistoiminnalliselle osallistumiselle.

“Tehdään nyt äkkiä se, ope muuten suuttuu.”

Antti ja Jani tekivät tehtävää yhdessä kolme kertaa. Ensimmäisessä yhteisessä vuorovaikutustilanteessaan he toimivat tietokoneella vuorotellen, yrittivät pohtia aihetta, mutta eivät halunneet tukea toistensa toimintaa. Pojat eivät saaneet tuolloin mitään aloittamaansa työtä valmiiksi asti. Myös kahdella seuraavalla kerralla poikien toiminta oli alkuun samanlaista kuin heidän ensimmäisessä yhteisessä vuorovaikutustilanteessaan. Näissä jälkimmäisissä tilanteissa Jani kuitenkin luopui vuorovaikutustilanteen kuluessa vaatimuksistaan saada osallistua tietokoneen käyttöön ja asetti etusijalle sen, että työstä saadaan jokin konkreettinen tulos aikaiseksi. Seuraava esimerkki on poikien toisesta yhteisestä vuorovaikutustilanteesta, kun molemmat pojat olivat toimineet jo useita kertoja vuorotellen tietokoneella, mutta eivät olleet vielä löytäneet yhteistä hyväksyntää työn tavoitteesta. Pojat istuivat samalla tuolilla, kun Antti siirtyi taas vuorostaan tietokoneen käyttäjäksi ja aloitti piirtämisen KIDWAREn Maalausohjelmassa:

Vuorovaikutustilanne 19: Antti ja Jani, "Ilveksen maalivahti". (Kuva lasten työstä on liitteessä 1.)

(...)

J: *Mikä tuo on?* (Jani tönäisee vahingossa pöytää.)

A: *No voi viitsi siun piti* (tönäistä). *Et tiiä, kato nyt. Jääkiekkomaalivahti ois tullu, ja vielä Ilveksen.*

J: *Okei. Mie meen tästä pois.* (Jani siirtyy toiselle tuolille istumaan.) *Hei Ilveksen maalivahti. Tee sie se Ilveksen maalivahti vaan.* (Jani hyväksyy Antin suunnitelman.)

A: *Jos se onnistuu. Muistat sie, kun sie sillon suutuut?*

J: *Ai mistä?*

A: *Tervetuloa maalaamaan.* (Antti matkii ohjelman ääniä.) *Mites myö saahaan tähän mokkeen se täplä?* (Antti pyytää Janilta ehdotusta.)

J: *Mikä täplä?*

A: *No se punanen täplä.*

J: *Tebhään rintaan.* (Jani ehdottaa paikkaa 'täplälle'.)

A: *Mikä?* (Antti pyytää tarkennusta ehdotukseen.)

J: *No suojissa on. Vaikka polkkariin.* (Jani ei pohdi sitä, mikä täplä voisi olla, vaan esittää vain toista kohdetta, missä se voisi olla. Antti piirtää maalivahtia.) *Ei kyllä muistuta yhtiään.* (Jani arvioi Antin työtä.)

A: *Kohta unohettaan koko punanen täplä ja tulostetaan maalivahti vaan. Niihän? Joo, jos unohettas.*

J: *Tebhään nyt äkkiä se. Heli muuten suuttuu.* (Jani arvioi tehtävän merkitystä.)

A: *Jani, mie teen tästä niin hyvän kun voin.*

J: *Annatko mie teen jotain?* (Jani pyytää päästä osallistumaan.)

A: *Sie kokeilit jo äsken. Siitä ei tullu mitään. Sie olit itekin niin vihainen, vai olitko?*

J: *No olin. Sie saat kaikki tehä* (pettyneellä äänellä). (Jani ei ole tyytyväinen työnjakoon.)

A: *Pii pii puu ...* (luettelee perään rumia sanoja niin paljon kuin keksii).

J: *Tee nyt Antti joku.* (Jani pitää kuitenkin tärkeänä, että tehtävä tulee tehdyksi.)

A: *Tää on menossa koko ajan.*

J: *No entäs se punanen täplä?*

A: *No entäs se punanen täplä?*

J: *Tee se.*

A: *No nyt on se punanen täplä tuossa.* (Antti tekee punaisen täplän maalivahdin kypärään). *Teenkö mie keskelle sen Ilveksen kuvan?* (Antti pyytää hyväksyntää ehdotukselleen.)

J: *Tee.*

A: *Ei se niin hyvin voi onnistuu, kun sie uskot.* (Antti piirtää maalivahdin kuvaa ja puolustelee toteutusta.)

J: *Ei niin.*

A: *“Nyt Jani suuttuu”* (laulaen).

J: *“Ja vetää Anttia turpaan”* (laulaen).

A: *“Ja vetää Jania turpaan”* (laulaen).

J: *“Ja vetää Anttia varpaisiin”* (laulaen).

A: *“Ja vetää Anttia varpaisiin”* (laulaen).

J: *“Ja vetää Anttia polveen”* (laulaen).

A: *“Ja vetää Anttia polveen”* (laulaen).

J: *“Ja vetää hirvee päähän”* (laulaen).

J: *Nyt ne tulee leppiksestä* (lepohuoneesta), *kiireesti.*

A: *Ei se nyt tarvii niin hyvä olla.*

J: *Tee nyt ne jalatkin. Mie ossaan tehdä jalat. Mie ossaan polkatkin tehdä. Ihan hirveet jalat.*

A: *Mitä? Ihan hirveet jalat. “Ei se osaa piirtää, ei se osaa polvee”* (laulaen). *Kohta tietysti tuo ensimmäinen tulee. Ollaan silti tännään kahestaan. Kato, kun hyvät polkkarit.*

(...)

Jani hyväksyi Antin aiheen ja pyysi Anttia toteuttamaan sen. Antti pyysi Janilta ehdotuksia, mikä punainen 'täplä' voi olla, mutta pojat eivät löytäneet sille yhtään vaihtoehtoa. Niinpä Antti vain lisäsi 'täplän' jääkiekkoilijan kypärään. Vaikka Jani arvosteli Antin toteutusta, niin hän ei kuitenkaan tehnyt ehdotuksia siitä, miten Antti voisi kehittää työtä. Sen sijaan Jani tarjoutui vielä itse osallistumaan työn toteutukseen. Antti puolusti työtään ja haki Janilta hyväksyntää toiminnalleen. Vaikka Antti myönsi itsekin, että kuva ei ehkä ole kovin hyvä, niin hän ei halunnut Janin osallistuvan sen kehittämiseen. Toisin sanoen pojat eivät yrittäneet rakentaa yhteistä ymmärrystä siitä, miten aihetta tai toteutusta voitaisiin kehittää tai mitä muuta siihen voisi sisältyä. Pojat eivät käyttäneet yhteistyötä hyväksi työn toteuttamisessa. Voidaankin todeta, että poikien ongelmat sitoutua yhteistoimin-

taan olivat yhteydessä myös siihen, miten pojat tekivät tehtävää. Kilpaileva asenne oli yhteydessä hyvin suorituskeskeiseen toimintaan. Poikien yhteistä sitoutumista tehtävään ei tukenut edes se, että Jani luopui näennäisesti tietokoneen käytöstä. Jani olisi kuitenkin halunnut yhä toteuttaa itse omat ehdotuksensa. Vuorolaulu kevensi tilanteen tunnelmaa ja siirsi huomiota pois itse tehtävästä ja tietokoneen käytöstä. Toiminnan lopussa Antti kuitenkin varmisti, että ollaanhan silti kavereita.

Antti ja Jani eivät löytäneet toiminnalleen yhteistä merkitystä. Vaikka he tekivät kaksi kertaa (vuorovaikutustilanteet 19 ja 23) yhden aiheen valmiiksi asti, niin molemmat työt (“Raketti” ja “Ilveksen maali-vahti”) ovat Antin suunnittelemissa ja toteuttamissa. Janin osallistuminen ei vaikuttanut olennaisesti Antin toimintaan. Antille työn merkitys oli lähinnä siinä, että hän sai itse toteuttaa sen. Hän halusi kuitenkin saada toiselta hyväksynnän työlleen ja tämän vuoksi hän yritti löytää aiheen, jonka myös Jani hyväksyisi. Molemmilla kerroilla, kun Antti ja Jani saivat yhden työn valmiiksi, Jani päätti lopulta luopua vaatimuksesta saada osallistua tietokoneen käyttöön. Edellisessä esimerkissä Jani tulkitsi, että opettaja suuttuu, mikäli heillä ei ole valmista työtä. Janille työn merkitys olikin viime kädessä saada siitä jokin konkreettinen tulos aikaiseksi. Jani kiinnitti usein huomiota siihen, mitä hän opettaja ajattelee ja kelpaakohan tehty työ. Toisin sanoen Jani ei kokenut toimintaa mielekkäänä itselleen eikä pohtinut omia tavoitteitaan, vaan yritti tulkita opettajan odotuksia ja tehdä tehtävää sen mukaisesti.

Hajautettu vertaistyöskentely: yhteenveto

Taulukkoon 9 on koottu ne vuorovaikutustilanteet, joissa lapset eivät onnistuneet asettamaan tai saavuttamaan yhteistä tavoitetta.

TAULUKKO 9. Vuorovaikutustilanteet, joissa ilmeni hajautettua vertaistyöskentelyä

Vuorovaikutustilanne: lapset, tehtävä, ohjelma	Yhteistoiminta
Vvt 9, 19 ja 23: Antti ja Jani, "Avaruusraketti", "Ilveksen maalivahti", eri ohjelmien kokeilua	Jatkuva kilpailu siitä, kumpi käyttää tietokonetta. Pojat toimivat tietokoneella vuorotellen, mutta eivät tue toistensa toimintaa. Eivät pohdi tehtävää, vaan työnjakoa. Puolustavat omaa toimintaansa, pyytävät toiselta ehdotuksia, mutta eivät tarjota apua tai tukea toiselle. Antin vahva sosiaalinen hallinta johtaa siihen, että Antti tekee kaksi kuvaa yksin. Jani hyväksyy.
Vvt 11: Anni ja Elina, työ jää kesken, Paintbrush	Tytöt toimivat tietokoneella vuorotellen ja löytävät yhteiseksi aiheekseen joulukuusen koristeen, mutta eivät onnistu toteuttamaan tehtävää yhdessä. Tytöt päättävät lopettaa ja lähteä ulos. Aineistosta ei ilmene, miksi tytöt jättävät tehtävän kesken.
Vvt 15: Emilia ja Sari, "Akvaario" ja "Harmaa kukka", Paintbrush	Emilia on ensin tietokoneella ja tekee omaa työtään. Hän puolustelee ja selittää tekemistään, ja pyytää Sarilta ehdotuksia, mutta Sari ei keskity tehtävään. Sarilla on kiire nukkumaan ja hän haluaa tehdä tehtävän nopeasti. Emilia unohtaa akvaariokuvasta punaisen ympyrän, rystistää työn ja Sari tekee uudeksi työksi 'harmaan kukan'.
Vvt 16: Emilia ja Iiris, "Pallo", Paintbrush	Emilia on tietokoneella. Tytöt suunnittelevat ensin yhteisiä tavoitteita, mutta Emilia muuttaa tavoitetta ja tekee kuvan yksin. Emilialle tulee kiire ulos, eikä hän malta keskittyä tehtävään.
Vvt 18: Iiris ja Julia, "Sydämiä", Rakennusohjelma	Tytöt toimivat tietokoneella vuorotellen. He yrittävät ensin tehdä kuvaa Paintbrush-ohjelmalla, mutta eivät onnistu. Rakennusohjelmassa tytöt eivät suunnittele tehtävää, vaan Julia tekee kuvan ja Iiris värittää sen. Molemmat tytöt ovat epävarmoja tietokoneella.
Vvt 21: Mari ja Sari, "Kynä", Paintbrush	Mari toimii tietokoneella. Hän ei tarvitse toisen apua tehtävän ideointiin eikä toteutukseen, ja hän tekee tehtävän yksin. Sari kritisoi ja on tyytymätön tilanteeseen.

Hajautettu vertaistyöskentely kuvaa siis toimintaa, jossa lapset toimivat tietokoneella rinnakkain, mutta eivät tee tehtävää yhdessä. Useissa edellä kuvatuissa vuorovaikutustilanteissa toinen lapsista otti hallitsevamman roolin ja toteutti tehtävän yksin. Toisinaan lapset jakoivat tehtävän erillisiin osatehtäviin, joita he toteuttivat itsenäisesti.

Lasten yhteinen tehtävä tai yhteinen toiminta tietokoneella ei siis taannut sitä, että lapset toimivat yhteistoiminnallisesti keskenään. Yhteistoiminnallisuus ei ollut vain vierekkäin toimimista. Aito yhteistoi-

minnallisuus oli sitoutumista jaettuihin tavoitteisiin, toisen kuuntelemista, omien ajatusten ilmaisemista, yhteisen ymmärryksen rakentamista, yhteistä ongelmanratkaisua, ideointia, pohtimista ja tutkimista. Kun lapset sitoutuivat aitoon yhteistoiminnallisuuteen, he hyödynsivät yhteistoimintaa voimavarana toiminnassaan eivätkä vain etsineet yhteistä hyväksyntää. Yhteistoiminnallisuuden onnistumista tukivat ja estivät eri vuorovaikutustilanteissa erilaiset tekijät, jotka liittyivät käytettäviin tietokoneohjelmiin, lasten tehtäviin, valmiuksiin, tavoitteisiin ja keskinäisiin suhteisiin. Näitä tekijöitä tarkastellaan lisää seuraavassa luvussa. Vaikka yhteistoiminnallisuus ei onnistunut kaikissa vuorovaikutustilanteissa, niin myös näillä tilanteilla voi olla tärkeä merkitys yhteistoiminnan kehittymisen kannalta. Usein juuri ne tilanteet, joissa lapset kohtasivat ristiriitoja ja ongelmia yhteistoiminnassa, saivat lapset tarkastelemaan sitä, mitä yhteistoiminta heidän mielestään on ja ei ole.

5.4 Lasten tulkintoja yhteistoiminnasta

Seuraavassa tarkastellaan lasten keskinäistä keskustelua yhteistoiminnasta. Lapset tarkastelivat ensinnäkin sitä, onko yhteinen toiminta molempien osallistumista tietokoneen käyttöön vai voiko toinen osallistua vain vuorovaikutuksen kautta, kuten neuvomalla toista:

Vuorovaikutustilanne 3: Suvi ja Mari, "Omenapuu".

(...)

M: Mie oon tehny melkein kaikki tässä. (Mari on käyttänyt yksin tietokonetta.)

S: Etkä oo.

M: Miten nii?

S: Mä olen neuvonut sinua. (Molemmat tytöt nauravat.) (...)

Vuorovaikutustilanne 8: Anni ja Emmi, "Mökki, jossa asuu punainen täplä."

(...)

E: Anna miunkin värjätä. Anni, sinä teet kokonaan.

A: Sie voit neuvoo minnuu. Sano, minkä väriseks tää talo ja silleesti.

(...)

Molemmissa edellä olevissa esimerkeissä tulee esille, että lapsilla oli erilaisia näkemyksiä siitä, milloin työ on tehty yhdessä. Sekä Mari että Emmi olivat sitä mieltä, että työn tekeminen yhdessä tarkoittaa, että molemmat käyttävät tietokonetta. Sen sijaan Suvi ja Anni toivat esille, että neuvominen on osa yhteistoimintaa. Lapsilla oli myös erilaisia tavoitteita osallistua työn tekemiseen. Toisinaan he tarkastelivat, ovatko molemmat osallistuneet toimintaan yhtä paljon:

Vuorovaikutustilanne 12: Elina ja Julia, "Linna, jonka päällä on kukka."

(...)

E: Minä, minä, minä. Sie saat muuten enemmän.

J: Mut sie teit tän.

E: Sie saat muuten enemmän.

J: Sie teit.

E: Sinä neuvoit.

J: No sie teet tuon ja mie teen tuon. (...)

Joidenkin lasten mielestä tasa-arvoinen osallistuminen oli sitä, että molemmat tekivät tehtävää yhtä paljon tietokoneella. Toisten mielestä neuvominen oli osa tasa-arvoista osallistumista. Joskus lasten huomio kohdistui siihen, onko työ suunniteltu yhdessä:

Vuorovaikutustilanne 16: Iiris ja Emilia, "Luola ja pallo".

(...)

E: Arvaa mitä. Mie tein Sarin kaa eilen, (..) Meijän piti tehdä yks tyttö, niin arvaa mitä? Näät sie tuon punasen täplän? Näätkö? Näätkö? *Se ei tehny miun kaa.* Se sano vaan, et se tekkee harmaalla. *Se ei sanonu miulle mittään.* Sit se vaan sano, et tää on harmaalehtinen kukka.

(...)

E: *Eihän se häittää, vaikka mie tekisin* koko ajan?

I: Ei. Ei se kahestaankaan onnistukaan.

(...)

I: Elina teki noin monta. Mie en oo saanu tehdä yhtään.

E: Tiiät sie mitä? Eihän se häittää? Sitä paitsi, *myö ollaan yhdessä suunniteltu* tää. Suunnittelitko työ?

I: Ei.

E: Ei? Elina *teki vaan* loput niihän?

I: Niin teki. (...)

Emilia kertoi Iirikselle, että hän ei ollut tyytyväinen aikaisempaan vuorovaikutustilanteeseen, jossa Sari ei kertonut hänelle suunnitelmaansa. Samalla Emilia varmisti, että eihän Iiristä haittaa, vaikka Emilia toteuttaa tällä kertaa työn yksin, kun he ovat kuitenkin yhdessä suunnitelleet sitä. Iris myöntyi tähän, mutta kertoi samalla Emilialle, että myös hän oli tyytymätön aikaisempaan kokemukseensa, jolloin Iris ei saanut omasta mielestään osallistua riittävästi työn toteuttamiseen. Kun Emilia toimi myöhemmin yhdessä Marin kanssa, hän joutui jälleen puolustamaan omaa osallistumistaan:

Vuorovaikutustilanne 20: Mari ja Emilia, “Nasta”.

(...)

E: *Ei tuollasta* paksuu viivaa, *ku se piti olla yhdessä suunniteltu*.

M: No, ku kyllä tuollanen.

E: *Ei tuo oo yhdessä suunniteltu, kun sie vaan teet sitä*. (Emilia kääntyy toiseen suuntaan ja murjottaa.)

M: Hei, ihan oikeesti. (Emilia lähtee pois.) No tee sie kaikki. Mie oisin tehnytkin. Emilia, *ei se oo yhdessä suunniteltu, jos sie lähet pois*.

Tällä kertaa Emilia joutui luopumaan hallitsevasta roolistaan, ja hän ilmaisi olevansa tyytymätön työnjakoon. Emilia valitti tätä kokemuksestaan edelleen seuraavalla kerralla toimiessaan jälleen Iiriksen kanssa.

Vuorovaikutustilanne 22: Iris ja Emilia, “Adalmiina, joka on pudonnut veteen.”

(...)

E: Marin kaa *oli vähän tyhmä* tehä, *kun ei suunniteltu yhdessä*. (...)

Edellä olleissa esimerkeissä Emilia viittasi yhteisellä suunnittelulla lähinnä siihen, että Mari teki yksin päätöksiä eikä kuunnellut Emilian ehdotuksia: “Ei tuollasta paksuu viivaa, ku se piti olla yhdessä suunniteltu”. Mari puolestaan viittasi lähinnä yhteiseen läsnäoloon: “Ei se oo yhdessä suunniteltu, jos sie lähet pois.” Lasten kommentit yhteisestä suunnittelusta olivat yhteydessä lasten kokemuksiin yhteistoiminnas-

ta. Erilaisten kokemusten myötä lasten näkemykset monipuolistuivat. Esimerkiksi Iris oli aina Emilian kanssa toimiessaan heikommassa asemassa, ja hän kertoikin myöhemmin Marille, ettei hän ollut tyytyväinen työnjakoon Emilian kanssa. Iris ottikin esille aiheen ”yhdessä miettiminen”:

Vuorovaikutustilanne 24: Iris ja Mari, ”Nappi”.

(...)

I: Emilian kanssa *myö ei mietitty yhdessä*.

M: Mitäs työ?

I: Emilia *keksi kaiken, eikä antanut miun sanoo, mitä mie tahtosin. Sille ei kelvannu miun ehotukset*.

M: *Myö mietittiin yhdessä, koska sie sanoit ideas, sitten mie sain siun ideasta vähäsen muutakin.* (...)

Marin tulkinta ’yhteisestä miettimisestä’ sisältää jo ajatuksen idean kehittämisestä yhdessä. Tämä tulkinta sisältyy myös tutkijan tulkintaan aidosta yhteistoiminnallisuudesta. Edellä kuvatut vuorovaikutustilanteet ovat kronologisessa järjestyksessä, joten ne antavat kuvaa siitä, miten keskustelu yhteistoiminnasta monipuolistui ja syveni tutkimusvaiheen kuluessa, kun lapset saivat kokemuksia erilaisista yhteistoimintatilanteista. Samalla ne kuvaavat sitä, miten lasten tyytymättömyys johonkin vuorovaikutustilanteeseen sai heidät tarkastelemaan yhteistyön toteuttamista. Keskustelu yhteistoiminnasta oli usein osa neuvottelua, kumpi saa käyttää tietokonetta. Lapset kertoivat toisilleen aikaisemmista ristiriitaisista kokemuksistaan ja yrittivät tällä tavoin ehkä puolustaa omaa osallistumistaan uudessa tilanteessa. Sen lisäksi, mitä yhteistoiminta on, lapset pohtivat, mikä heidän mielestään helpottaa tai vaikeuttaa yhteistyön tekemistä:

Vuorovaikutustilanne 20: Mari ja Emilia, ”Nasta”.

(...)

M: Sarin ja Suvin kaa miun oli kyllä vähän helpompi tehdä, kun ne anto miun kaikki tehdä.

E: Jaa. (...)

Vuorovaikutustilanne 15: Sari ja Emilia, "Akvaario" (ei tulostusta) ja "Harmaa kukka".

(...)

E: Missä teidän kaiutin on? Ai niin tuossa.

S: Se oli ihan kauhee tehdä.

E: Oliko se iso työ?

S: Oli. Kun mie vielä nauratinkin Marrii.

E: Miten?

S: Kun se katto vaan minnuu, niin ha ha nauro. (...)

Vuorovaikutustilanne 21: Mari ja Sari, "Kynä".

(...)

S: Sie kuitenkin koko ajan naurat.

M: Emilian kanssa oli tosi vaikee tehdä, ku Emilia ei ees naurattanu yhtään. Emilian kaa oli vaikee tehdä, kun Emilialle ei käynyt mikään. (...)

Joidenkin lasten mielestä nauraminen vaikeutti työn toteuttamista teknisesti, mutta nauramisen puuttuminen taas vaikeutti työn tekemistä emotionaalisesti. Helppoa yhteistoiminta oli sen sijaan silloin, kun ei tarvinnut neuvotella tietokoneen käytöstä. Pojat pohtivat vähemmän sitä, mitä yhteistyön tekeminen heidän mielestään oli. Antin ja Janin ongelmana oli, miten he onnistuisivat ratkaisemaan kilpailunsa tietokoneen käytöstä. He uhkailivat toisiaan sillä, että lopettavat työskentelyn, ellei toinen päästä tietokoneelle. Antti yritti ratkaista ongelmaa myös sillä, että pyysi toista päättämään työn sisällöstä:

Vuorovaikutustilanne 9: Antti ja Jani, (eri ohjelmien kokeilua).

(...)

J: Anna mie.

A: Sano sie, mitä tehään. (...) Sano nyt, mitä tehään. Mie voin tehdä. Ihan totta. Sano mitä, en mie keksi. (...)

Vaikka Antti ehdotti, että toinen voi päättää aiheen, niin usein Antti halusi kuitenkin lopulta tehdä kaikki päätökset yksin. Hän myönsikin Samille, että ei anna Janin osallistua työn toteutukseen:

Vuorovaikutustilanne 25: Sami ja Antti, “Coloradon mokke” ja “Ukkeli”.

(...)

A: Jani aina suuttuu.

S: Mistä?

A: No kun se ei anna, no kun mie en anna sen tehä tätä hommaa.

Niin se suuttuu: “Nyt mie meen kyllä leppariin”. Se suuttuu niin pienestä, tiiätkö sitä? (...)

Aineisto on kerätty lyhyen ajan kuluessa, mutta jo tänä aikana tuli esille, että lapset alkoivat keskustella keskenään yhteistoiminnasta. Toisin sanoen lapset alkoivat tarkastella yhteistoimintaa metatasolla ja rakentaa siitä keskenään yhteistä ymmärrystä. Yhteisen tehtävän tekeminen ei ollut vain tutkijan (tai opettajan) tavoite, vaan osa lapsista otti sen omakseen ja alkoi tarkastella tavoitteen saavuttamista. Edellä olevissa esimerkeissä tuli esille, että jotkut lapset alkoivat pohtia, onko työ suunniteltu yhdessä ja onko sitä mietitty yhdessä. Nämä pohdinnat liittyivät opettajan antamiin ohjeisiin. Lapsille oli kerrottu, että tehtävänä on tehdä “yhteinen työ”. Lisäksi lapsille todettiin jokaisen vuorovaikutustilanteen alussa: “Suunnitelkaa ja miettikää ensin yhdessä, mitä teette, että olette molemmat tyytyväisiä.” Näin jälkikäteen tarkasteltuna ohje oli hieman virheellinen. Kysehän oli lähinnä aiheen valinnasta ja päätöksen teosta. Suunnittelemisen tapahtui koko toiminnan ajan, ei vain ennen sitä. Olennaista on kuitenkin tässä se, että lapset alkoivat itse tarkastella, mitä yhteinen suunnittelu tarkoittaa. Toisin sanoen hyvin vähäinenkin aikuisen ohjaus oli yhteydessä lasten ajatteluun ja keskustelun suuntaamiseen. Tätä pohdintaa olisi mahdollista tukea monin tavoin, ei vain vuorovaikutustilanteen aikana, vaan myös muun toiminnan yhteydessä. Lasten kanssa voidaan pohtia sitä, mitä suunnittelu on, mitä on yhteinen suunnittelu ja mitä hyötyä suunnittelemisesta on.

Lasten keskinäinen keskustelu yhteistoiminnasta kuvaa sitä, miten lasten käsitykset voivat muuttua ja muotoutua sosiaalisessa käytännössä. Tällöin lasten oppimista voidaan tarkastella osallistumisen prosessina (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 2004, 121). “Yhteinen tehtävä” oli aluksi vain opettajan käyttämä käsite, jota lapset ryhtyivät tulkitsemaan sekä yksin että yhdessä toistensa kanssa. Opettajan käyttämät käsitteet ja ohjeet suuntasivat osaltaan lasten ajattelua ja keskuste-

lua. Kun lapset saivat kokemuksia erilaisista yhteistoimintatilanteista, he alkoivat vertailla näitä kokemuksia keskenään. Toisaalta lasten tulkintoihin yhteistoiminnasta vaikuttivat tehtävässä käytettävät välineet, kuten tietokone ja tietokoneohjelmat. Mikäli lapset halusivat käyttää tietokonetta yksin, he vähätelivät tietokoneen käyttöä ja korostivat enemmän yhteisen suunnittelun merkitystä. Kun lapset taas kokivat toisen ottavan liian dominoivan roolin idean suunnittelussa, he alkoivat kiinnittää huomiota yhteiseen 'miettimiseen' ja 'keksimiseen'. Eri-laisten kokemusten myötä lasten tulkinnat muuttuivat. Lapset eivät siis niinkään keskustelleet siitä, mitä opettaja mahdollisesti tarkoitti "yhteisen työn tekemisellä", vaan sen sijaan he tarkastelivat aihetta suhteessa omiin kokemuksiinsa ja tavoitteisiinsa. Aihetta tutkittiin erilaisissa sosiaalisissa tilanteissa, ja näiden kokemusten myötä lasten keskustelu ja ymmärrys aiheesta muuttui ja monipuolistui. Kaikki lapset eivät kuitenkaan osallistuneet yhtä innokkaasti pohtimaan sitä, mitä yhteisen tehtävän tekeminen heidän mielestään tarkoittaa. Osallistuminen on yhteydessä myös siihen, miten mielekkäänä ja tavoiteltavana kyseiseen prosessiin osallistuminen koetaan (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 2004, 123). Dillenbourg (1999) on lisäksi todennut, että neuvottelua voi tapahtua vain, jos on tilaa neuvotella. Neuvottelua yhteistoiminnasta voivat estää esimerkiksi ennalta rajatut roolit. Joissakin vuorovaikutustilanteissa toisella lapsella oli selkeästi hallitsevampi rooli, mikä esti yhteistä neuvottelua. Neuvottelua tehtävästä puolestaan voivat estää liian tarkkaan rajatut tehtävät, jotka eivät jätä tilaa erilaisille tulkinnoille ja mahdollisuuksille. (Dillenbourg 1999, 13.) Seuraavassa luvussa tarkastellaankin lähemmin, millaisia tehtäviä lapset tekivät eri vuorovaikutustilanteissa.

6 Yhteinen avoin tehtävä tietokoneella

Tässä luvussa vastataan kolmanteen tutkimuskysymykseen: Millaisia tehtäviä lapset asettivat itselleen tietokoneella, ja miten nämä tehtävät olivat yhteydessä yhteistoiminnallisuuteen? Lasten sitoutumista yhteiseen tehtävään pyrittiin tukemaan ensinnäkin avoimen tehtävän avulla. Oletettiin, että avoimessa tehtävässä lapset voivat hyödyntää aikaisempia kokemuksiaan ja valita itselleen merkityksellisiä tavoitteita. Lisäksi avoin tehtävä voi innostaa lapsia vilkkaaseen ja monipuoliseen keskinäiseen vuorovaikutukseen, kun he tarkastelevat yhdessä erilaisia vaihtoehtoja. Toiseksi lasten sitoutumista pyrittiin tukemaan välineiden avulla. Tietokoneen ja avoimien työvälineohjelmien käyttäminen voi innostaa lapsia tarkastelemaan ja muokkaamaan töitään eri tavoin kuin perinteiset välineet. Kolmanneksi lasten sitoutumista yhteiseen tehtävään tietokoneella pyrittiin tukemaan yhteistoiminnan avulla. Toimiessaan yhdessä lapset voivat tukea toisiaan, haastaa toisiaan kokeilemaan uusia asioita ja perustella ja puolustaa omia näkemyksiään.

Lasten tehtävänä oli tehdä tietokoneella yhteinen kuva, jonka yhtenä osana on punainen ympyrä. Tehtävään sisältyi kolme erilaista vaatimusta: tehdä *yhteinen* työ, tehdä *kuva tietokoneella* ja tehdä *kuva, johon sisältyy punainen ympyrä*. Näiden kolmen tavoitteen yhdistäminen oli lapsille haasteellinen tehtävä, johon lapset vastasivat eri vuorovaikutustilanteissa eri tavoin. Aineistosta ilmeni, että lapset eivät lähteneet aina edes pohtimaan sitä, millainen tehtävä heille oli annettu, vaan tehtävä muotoutui usein vasta vuorovaikutustilanteen kuluessa. Tehtävän luonne oli eri vuorovaikutustilanteissa yhteydessä erilaisiin tekijöihin, kuten lasten kokemuksiin, mielenkiinnon kohteisiin, taitoihin ja yhteistoiminnan onnistumiseen. Seuraavassa tarkastellaan aluksi lasten tehtäviä ja erityisesti niiden avoimuutta (luku 6.1). Tämän jälkeen tarkastellaan, millaista toimintaa eri tehtävissä ja eri vuorovaikutustilanteissa ilmeni (luku 6.2). Lapset eivät sitoutuneet pelkästään vilkkaaseen vuorovaikutukseen keskenään, vaan he käyttivät ja tarkastelivat useissa vuorovaikutustilanteissa myös kirjoitettua kieltä (luku 6.3). Jotkut tutkijat ovat olleet huolissaan siitä, että kun tarkastellaan yhteistoimintaa, unohdetaan usein yksilö (esim. Damon 1991, 392). Yksilö on kuitenkin aina mukana yhteistoiminnassa. Tämän luvun lopussa tarkastellaankin, millaisia kokemuksia ja näkemyksiä yhdelle

lapselle (Marille) muodostui tehtävästä ja yhteistoiminnasta, kun hän osallistui erilaisiin vuorovaikutustilanteisiin (luku 6.4).

6.1 Lasten asettamat tehtävät

Luvussa 4 kuvattiin aineiston analysointivaiheita ja todettiin, että lasten tehtävää lähestyttiin aluksi vain siitä näkökulmasta, millainen tehtävä lapsille oli annettu. Kaikille lapsille oli annettu tehtäväksi tehdä yhteinen kuva, jonka yhtenä osana on punainen ympyrä. Tehtävän tarkoituksena oli helpottaa lasten yhteisen tavoitteen suunnittelua. Lapset eivät kuitenkaan lähteneet toiminnassaan aina liikkeelle tästä opettajan (tutkijan) antamasta tehtävästä. Kaikissa vuorovaikutustilanteissa lapset alkoivat tehdä kuvaa tietokoneella, mutta kuvien sisältöä rakennettiin hyvin erilaisista lähtökohdista käsin. Lähtökohtina olivat tietty aihe, tekeillä oleva kuva, valmis malli, erilliset ideat ja spontaani toiminta, jolloin lapset tekivät kuvaa ilman ennakkosuunnitelmaa. Nämä lähtökohdat on koottu taulukkoon 9. Joissakin vuorovaikutustilanteissa lapset käyttivät vain yhtä näistä lähtökohdista, mutta usein lapset yhdistivät toiminnassaan erilaisia lähtökohtia kuvan tekemiselle. Kuvan sisällön rakentuminen oli yhteydessä myös siihen, miten lapset onnistuivat sopimaan yhteistoiminnasta keskenään ja hyödyntämään erilaisia pätevyksiään kuvan tekemisessä. Koska tutkimuksen kohteena on lasten keskinäinen yhteistoiminta, on lasten toimintaa tarkasteltu siitä näkökulmasta, millaisiin asioihin ja toimintoihin lapset sitoutuivat yhdessä. Vuorovaikutustilanteet on ryhmitelty taulukkoon edellisessä luvussa kuvatun tyypittelyn mukaisesti. Näin taulukosta on luettavissa, millaisia tehtäviä ilmeni erilaisten yhteistoimintamuotojen yhteydessä.

Lähtökohdat kuvan tekemiselle (taulukko 10):

Tietty aihe: Lasten yhteisenä lähtökohtana kuvan tekemiselle oli tietty aihe, kuten sählykenttä. Lapset kuvailivat kohdetta ja tarkastelivat sen yksityiskohtia. He pohtivat, mitä aiheeseen sisältyä ja millainen kohde on.

Tehty kuva: Lasten yhteisenä huomion kohteena oli tekeillä oleva työ. He tarkastelivat kuvaa, miltä se näyttää tai mikä muu se voisi olla.

Valmis malli: Lapset tekivät kuvaa jostakin näkyvillä olevasta kohteesta, kuten kaiuttimesta. He tarkastelivat mallina olevan kohteen

yksityiskohtia ja niiden toteuttamista tietokoneella.
Erilliset ideat: Kuva rakentui erillisistä ideoista. Lapset pohtivat, mitä muuta kuvaan tehdään. He jatkoivat aikaisempia ideoita tai liittivät uusia kohteita kuvaan.
Spontaani toiminta: Lasten huomion kohteena oli tehtävän suorittaminen. He kiinnittivät huomiota siihen, mikä pala (Rakennusohjelmassa) valitaan seuraavaksi ja mihin se laitetaan.

TAULUKKO 10. Lähtökohdat kuvan sisällön rakentumiselle

	Vuorovaikutustilanne: tehtävä	Tietty aihe	Tehty kuva	Valmis malli	Erilliset ideat	Spontaani toiminta	
Yhteistoiminnallinen vertaistyoiskentely	Yhteistoiminta voimavarana	3: Omenapuu	X			X	
		6: Kysymysjuttu	X	X		X	
		10: Ketsuppi	X	X		X	
		13: Kaiutin			X		
		14: Lipputanko		X		X	
		17: Poro	X			X	
		24: Nappi				X	
	Yhteistoiminta tavoitteena	26: Keskusyksikkö			X		
		27: Smurffitalo	X		X	X	
		2: Sählykenttä	X				
		4: Robotti	X	X			
		5: Linna					X
		7: Ilmapallo, Ranta				X	
		8: Mökki	X				X
12: Linna					X		
Epäsymmetri- nen vertais- työskentely	1: Nukketeatteri		X				
	20: Nasta	X					
	22: Adalmina				X		
	25: a) Coloradon mokke b) Ukkeli	X	X				
Hajautettu vertaistyoiskentely	9: ei työtä						
	11: Joulukuusen koriste				X		
	15: Akvaario						
	16: Pallo				X		
	18: Sydämiä					X	
	19: Ilveksen maalivahti						
	21: Kynä						
23: Avaruusraketti							

Edellä olevan taulukon tarkoituksena on tuoda esille sitä hajontaa, miten erilaisia tehtäviä lapset tekivät eri vuorovaikutustilanteissa. Viidessä vuorovaikutustilanteessa (9, 15, 19, 21 ja 23), joista kolme on Antin ja Janin keskinäisiä yhteistoimintatilanteita, lasten yhteinen huomio ei kohdistunut mihinkään taulukossa mainittuun osa-alueeseen. Sen sijaan esimerkiksi Antin ja Janin yhteisenä tarkastelun kohteena oli lähinnä se, kumpi käyttää tietokonetta. Vuorovaikutustilanteessa 25 Antti ja Sami tekivät kaksi tehtävää. Ensinnä (25a) Antti teki kuvan jääkiekkoilijasta ja tämän jälkeen (25b) Sami teki kuvan 'ukkelista'. Tätä vuorovaikutustilannetta on tarkasteltu edellisessä luvussa yhtenä kokonaisuutena, koska yhteistoimintamuoto oli koko vuorovaikutustilanteen ajan samanlainen, vaikka tietokoneen käyttäjä ja tehtävä vaihtuivatkin. Taulukossa 9 vuorovaikutustilanne on kuitenkin jaettu kahteen erilliseen vaiheeseen, koska vaiheet erosivat tehtävän suhteen. Seuraavassa tarkastellaan yksityiskohtaisemmin, millaista lasten toiminta erilaisissa tehtävissä oli ja millaisia haasteita erilaiset tehtävät tarjosivat lapsille ja yhteistoiminnallisuuden rakentamiselle.

Yhteisen aiheen tarkasteleminen: Millainen jokin on?

Joissakin vuorovaikutustilanteissa lasten toimintaa rajasi yhteinen aihe. Tällöin lapset pohtivat, millainen jokin kohde on ja mitä siihen kuuluu. Esimerkiksi Sami ja Jani (vuorovaikutustilanne 2) sopivat yhteiseksi aiheekseen sähkökentän. Toiminnan aikana pojat tekivät ehdotuksia siitä, mitä kohteita kuvaan valitaan ja millainen toteutus hyväksytään. Aiemmin (luvussa 5) todettiin, että aihe oli molemmille pojille niin tuttu, että he eivät kohdanneet eroja näkemyksissään. Näin ollen heidän ei tarvinnut ratkaista työn aiheeseen liittyviä ristiriitoja, vaan riitti, että he löysivät yhteisen hyväksynnän siitä, mitä kohteita yhteiseen työhön valitaan.

Eri vuorovaikutustilanteissa lasten yhteisinä tarkastelun kohteina olivat omenapuu, poika ja koira, prinsessa, poro, smurffitalo, sähkökenttä, robotti, mökki, tyttö ja maalivahti. Näissä kymmenessä vuorovaikutustilanteessa (katso taulukko 9) lapset sitoutuivat useita kertoja pohtimaan yhteistä aihettaan. Anni ja Emmi pohtivat yhdessä, millainen poro on. Tyttöillä ei ollut samanlaista mielikuvaa porosta, joten heidän oli päätettävä keskenään siitä, millainen poro kuvaan tehdään:

Vuorovaikutustilanne 17: Anni ja Emmi, "Petteri Punakuono". Tytöt käyttävät tietokonetta joustavasti vuorotellen.

(...) (Anni toimii aluksi tietokoneen käyttäjänä.)

A: Hei, tehään semmonen poro, jolla on, missä on Petteri Punakuono. Tehään poro.

E: (...) Mie ossaan piirtää tosi hyvin poron.

A: No niin. Piirrä vaan poro. (Emmi siirtyy tietokoneelle.)

(...)

A: (Emmi valitsee väriä.) Elä mustaa tee.

E: No valkonen.

A: Ei, kun tuo *väri*. (Anni osoittaa valikosta oranssinruskeaa.) Se on *oikee poro*.

(...)

E: (...) Porolla on aina semmonen tämmönen *turpa*. Eiks sillä oo turpa?

A: Ei se oo hevonen.

E: Mut, kyllä se on silläkin turpa. Mie voin tehdä sen turvan, turpa turpa.

A: Mie teen *jalat*. (Anni ottaa hiiren ja piirtää porolle jalat.) Eiks nää oo sopivat? Ja *suu*. (Anni alkaa piirtää suuta.)

E: Ei suu oo tuommonen. Ei sillä oo suu. Sillä on turpa, missä on suu. Sillä on turpa.

A: Okei. (Anni nauraa.) Tee turpis sitten, turpa turpa. (Tytöt vaihtavat paikkoja ja Emmi yrittää piirtää porolle turpaa. Tyttöjen mielestä poro alkaa kuitenkin muistuttaa enemmän ankkaa kuin poroa, ja lopulta tytöt päättävät luopua turvan tekemisestä.)

(...)

A: *Korvat*. Mie teen sarvet. Voi *sarvet*. Mie teen samalla nyt.

E: On sillä korvatkin. (...)

A: Ai, ai miten ihanat sarvet. (Tytöt nauravat.) (...)

E: No niin. Ei, kun korvat vielä. Korvat puuttuu.

A: Ei sillä tartte olla korvia, kun sillä on sarvet.

E: (Emmi piirtää porolle korvat.) No niin. Nyt sillä on korvat ja sarvet. (...) Eiks oo ihanan näkönen? Siltä puuttuu *häntä*. (...)

Anni ja Emmi pohtivat, millainen poro on ja mitä kaikkea poroon kuuluu. He perustelivat näkemyksiään sillä, millaisia porot ovat heidän mielestään todellisuudessa. Annilla ja Emmillä oli erilainen näkemys siitä, onko porolla turpa ja tarvitseeko se sekä korvat että sarvet.

Anni hyväksyi Emmiä näkemyksen turvasta, mutta Emmi ei onnistunut toteuttamaan sitä niin, että tytöt olisivat olleet tyytyväisiä lopputulokseen. Ajatus turvasta sisältyi kuitenkin tyttöjen tulkintaan kuvan aiheesta. Sen sijaan tytöt eivät tarkastelleet (tai huomanneet) konfliktia, joka liittyi näkemyksiin korvista ja sarvista. Emmi ratkaisi kuitenkin ongelman piirtämällä porolle myös korvat.

Toiset aiheet olivat niin avoimia (esim. robotti ja prinsessa), että erilaisia näkemyksiä ei voitu perustella, vaan kyse oli enemmän mielipide-eroista. Kun tehtyjä valintoja ei voinut perustella muuten kuin mielipiteillä, oli vaarana se, että vahvempi lapsista käytti enemmän omaa päätösvaltaansa erimielisyyksien ratkaisemisessa ja valintojen tekemisessä. Lapset eivät kuitenkaan perustelleet omia ehdotuksiaan pelkästään aiheen pohjalta, vaan myös omalla osaamisellaan tai tietokoneen tarjoamilla mahdollisuuksilla. Esimerkiksi sormia ei tarvinnut piirtää, koska se oli vaikeaa toteuttaa tietokoneella, mutta toisaalta se voitiin perustella sillä, että sormet voivat olla hihan sisällä piilossa. Eri-laisten ehdotusten ja valintojen perusteleminen ja yhteisen ymmärryksen rakentaminen kuvasta ei siis ollut yhteydessä vain työn aiheeseen, vaan myös käytettäviin välineisiin, yhteisiin resursseihin ja niiden käyttämiseen.

Kaikki tehtävät eivät antaneet lapsille mahdollisuutta tarkastella niitä yhdessä. Näin kävi esimerkiksi vuorovaikutustilanteessa 18, kun Julia teki Rakennusohjelmassa kuvaa rakentamalla vain palan kerrallaan, ilman ennalta suunniteltua tavoitetta. Kohteena oli abstrakti kuva, joka ei tarjonnut mitään yhteistä perustaa pohtia kuvan toteutusta tai tehdä ehdotuksia sen sisällöstä:

Vuorovaikutustilanne 18: Iris ja Julia, "Sydämiä".

(...)

I: Minkä sie oikein teet? Mie voin painaa täältä. (Iris ehdottaa, että hän voi kääntää tabulaattori-näppäimellä paloja oikeaan asentoon.)

J: Paina siitä niin pitkään, kun sanon stop. Stop! Ei, kun vielä yks. Vielä yks.

I: Mikä lie tuokin?

J: Paina tuosta. (...) Et sie tiiä, mikä tästä tulee?

I: No en. (...) Mikä?

J: Titta vitta vii. Paina tästä, joo. Ei, kun vielä yks. Vielä yks. Ei, joo.

I: Mikä siitä tulee?

(...)

Heli: Mikä se on, se punainen täplä?

J: Tuo.

Heli: Mitä ne on?

J: Ne on sydämiä.

Iiriksen ja Julian keskustelu suuntautui vain tehtävän mekaaniseen toteutukseen. Heiltä puuttui yhteinen aihe, josta keskustella. Vuorovaikutustilanteessa 21 Mari puolestaan teki kuvaa kynästä, joka oli tuttu hänelle, mutta ei toiselle osallistujalle. Myöskään tällöin toiminta ei tarjonnut tytöille yhteistä keskustelun aihetta, eikä mahdollisuutta yhteistoiminnalliselle osallistumiselle. Aineistossa on myös esimerkki tilanteesta, jossa lapset kohtasivat eroja näkemystensä välillä, mutta heiltä puuttui käsitteitä keskustella asiasta. Vuorovaikutustilanteessa 7 Iiris ja Elina tekivät kaksi piirustusta (katso liite 1). Ensimmäiseen kuvaan Elina jätti valkoisen alueen taivaan ja maan väliin ja Iiris kysyi: “Mikä tuo on?” Elina vastasi: “En tiä.” Kun Elina värjäsi seuraavaa kuvaa, Iiris ohjasi Elinaa:

Vuorovaikutustilanne 7: Iiris ja Elina, “Hiekkaranta” ja “Ilmapallo”.

(...)

E: Tehhääkö musta taivas? Tehhään. (Elina värjää taivaan mustalla.)

I: Sitten tämä kokonaan vihreellä. Tämä kokonaan. (Iiris näyttää kädellään, että taivaan ja maan väliin ei saa jäädä valkoista aluetta.)

E: Ai koko alusta?

I: Tämä kokonaan. Kaikki tämä. (Iiris osoittaa maalattavaa aluetta.)

(...)

Yhteinen piirustustehtävä tietokoneella toi usein esille eroja lasten näkemyksissä erilaisista asioista. Tytöt keskustelivat useissa vuorovaikutustilanteista esimerkiksi siitä, piirretäänkö ihmiselle kaula. Näin yhteinen piirustustehtävä voi saada lapset tarkastelemaan erilaisia asioita kuin yksin piirtäessään tekisi. Niissä vuorovaikutustilanteissa, joissa lapset keskustelivat aiheesta, joka oli molemmille tuttu, mutta josta lapsilla ei ollut täysin yhtenäistä näkemystä, lapsilla oli mahdollisuus vertailla käsityksiään keskenään. Yhteisen kohteen tarkastelu voi saada lapset tarkastelemaan uudelleen omia käsityksiään ja vertailemaan niitä toisen näkemyksiin. Näin lapset voivat vertaisvuorovaikutuksessa

rakentaa ja kehittää ymmärrystään erilaisista kohteista ja asioista. Antti ja Sami tekivät kuvaa jääkiekkomaalivahdista ja keskustelivat tämän varusteista:

Vuorovaikutustilanne 25: Antti ja Sami, "Coloradon mokke".

(...)

S: Aiot sie niitä täpliä?

A: Mitä täpliä? Muuten, mihin myö tehhään se punainen täplä siihen Coloradoon?

S: No, ei sen oo pakko olla ihan sama.

A: Ai eikö? Pittääkö sen olla just samanlainen kun todellisuudessa?

S: Ei.

A: Ei. Ei siis pakko.

(...)

S: Mitä sie teet? (Antti piirtää maalivahdin kaulaan jotakin.)

A: Eikö jollain mokella oo sitä kaulassa?

S: Ai niin. Tässä. (Sami näyttää käsillään väliä leuasta rintaan. Sami toteaa jonkun, jolla on sellainen kaulassa, mutta nimestä ei saa selvää.)

A: Ja Coloradon mokella. Oli ensinnäkin Ruotsin mokella.

S: Entä Suomen?

A: Ei ollu Suomen.

S: Oli.

A: Ei. Tällanen sillä on. (Antti osoittaa keskusyksikköä.) Sillä on muovi se. Muilla on pleksi. Tai monellakin, ei kaikilla.

S: Tässä. (Sami näyttää kaulaansa.)

A: Nii, mut Suomen mokella ei oo. Sillä on muovi, joka ei oo läpinäkyvä.

S: Yy. (Sami nyökkää, pitää käsiään kaulallaan ja miettii.) Tää on esimerkiks muovii. (Sami osoittaa keskusyksikköä.) Tästä ei näy läpi. Niihän?

A: Nii. Pleksistä näkyy läpi, mut se huuruuntuu aika nopeesti.

(...)

Vaikka Antti teki kuvaa yksin, toisin sanoen valitsi kohteet, toteutti ne ja teki kaikki päätöksetkin yksin, niin aihe tarjosi kuitenkin pojille yhteisiä keskustelun kohteita ja mahdollisuuden rakentaa yhteistä ymmärrystä itse aiheesta. Tässä tutkimuksessa Antin ja Samin vertais-

työskentely tulkittiin epäsymmetriseksi, koska yhteistoimintaa tarkasteltiin suhteessa koko tehtävään, yhteisen kuvan tekemiseen tietokoneella. Edellä oleva esimerkki tuo kuitenkin esille, että poikien toiminnassa ilmeni myös yhteistoiminnallista vuorovaikutusta. Antti ja Sami pohtivat edellä olevassa esimerkissä aiheensa todenmukaisuutta, toisin sanoen etsivät kuvan sisällölle realistisia merkityksiä. Aineistossa on esimerkkejä myös siitä, miten lapset antavat kohteille merkityksiä omien mieltymystensä mukaan, ilman aiheen todenmukaisuuden tarkastelua:

Vuorovaikutustilanne 14: Anni ja Sari, "Lipputanko". (Kuva lasten työstä on liitteessä 1.)

(...)

S: Nurmikko pittää värjätä vihreellä.

A: Jo jo joo. Ruohikko kaunis. (Anni nauraa.) Apua, ennen kuin se tippuu järveen. (Anni värjää kuvan alareunassa olevia paloja vihreällä, mutta jättää viimeisen palan värjäämättä.) Hei! Käykö, että tässä on lampi?

S: Eikä.

A: Semmonen pikkunen lampi.

S: Okei.

A: Vai lätkkö? Tehhäänkö lätkkö?

S: Ei, kun lampi.

A: Lampi, kaunis lampi. (Anni värjää viimeisen palan sinisellä.) (...)

Anni ja Sari sopivat ennen viimeisen palan värjäämistä keskenään siitä, oliko kyseessä lampi vai lätkkö. Toteutus olisi todennäköisesti ollut aivan samanlainen. Valittavana oli vain yksi sininen väri, ja kohde (yksi suorakulmio) oli jo valmiina. Kyse ei ollutkaan siitä, oliko kohde todenmukainen, vaan siitä, kumpi vaihtoehto oli tyttöjen mielestä ajatuksena parempi. Tilanne vastasi tässä tapauksessa enemmän kuvitteluleikkiä. Sama kohde voi toimia järvenä (Annin ensimmäinen kommentti), lampena tai lätkkönä. Yksi kouluoppimisen ero verrattuna lasten leikkiin on siinä, että kouluoppimisessa lasten on siirryttävä kuvitteellisista merkityksistä asioiden todellisiin merkityksiin. Lapset eivät voi koulussa enää leikkiä lukevansa ja kirjoittavansa, vaan heidän on pyrittävä lukemaan ja kirjoittamaan oikeasti. Tässä tutkimuksessa tuli esille, että lapset pyrkivät tähän tavoitteeseen usein myös oma-

aloitteisesti ja että lasten keskinäinen yhteistoiminta piirustustehtävissä tietokoneella sai lapset usein tarkastelemaan asioiden todellisia merkityksiä. Kuvitellun ja todellisen välisen rajan ylittäminen sisältyy lasten oppimisvalmiuksien kehittymiseen (Hakkarainen 2002b, 360).

Kuvan tarkasteleminen: Mitä kuvasta tulee mieleen?

Kuudessa vuorovaikutustilanteessa (ks. taulukko 10) lapset tarkastelivat tekemäänsä kuvaa toistuvasti ja pohtivat, mitä siitä tulee mieleen tai mikä muu se voisi olla. Edellisessä luvussa oli esimerkki Emilian ja Iiriksen työskentelystä (vuorovaikutustilanne 1), jolloin Emilia kysyi Iirikseltä: “Arvaa, mikä tästä tulee?” ja “Tiiätkö, mitä mie teen?” Iiris tarkasteli kuvaa ja kertoi, mitä hänelle tuli mieleen: “Se tarttee vartalon”, “Näyttää ihan soittorasialta” ja “Ihan kuin jääkaappi.” Iiriksen kommentit saivat Emilian puolustelemaan tekemiään valintoja ja usein Emilia muutti aikaisempaa suunnitelmaansa ja kehitti tai jatkoi kuvaa Iiriksen ehdotusten mukaisesti. Toisin sanoen, kuvan tarkasteleminen saattoi rikastuttaa tai muuttaa työn sisältöä. Aiemmin oli esimerkki myös vuorovaikutustilanteesta 10, jossa Suvi ja Emilia tarkastelivat työn toteutusta ja tulkitsivat kuvaa sen perusteella, mitä heille tuli siitä mieleen: “Sovitaanko, että tää on vähän pitkävarpainen prinsessa?” ja “Tää ois vasta lapsi.” Tehtyä työtä ei tarvinnut välttämättä korjata alkuperäisen suunnitelman mukaiseksi, vaan voitiin muuttaa kuvan merkitystä. Näin lapset onnistuivat ratkaisemaan joitakin työn toteuttamiseen liittyviä ongelmia. Piirustustehtävissä tietokoneella tämä on erityisen tärkeää, koska toiminta on usein sangen vaativaa. Tämän tyyppinen toiminta edellyttää kuitenkin jonkin verran mielikuvitusta ja joustavuutta osata luopua alkuperäisistä tavoitteista.

Kun toiminta lähtee kuvan tarkastelusta, voi vaarana olla se, että toiminnassa edetään spontaanisti, ilman suunnittelua, ja katsotaan vain, mitä kuvasta tulee. Jokaisen vuorovaikutustilanteen alussa lapsia kehoitettiin ensin suunnittelemaan yhteinen kohde. Kaikissa vuorovaikutustilanteissa lapset eivät kuitenkaan toimineet näin. Joskus he aloitivat suoraan toiminnalla ja odottivat idean löytyvän tehdystä työstä:

Vuorovaikutustilanne 6: Anni ja Sari, "Kysymysjuttu". Anni istuu tietokoneelle käyttäjän paikalle ja aloittaa heti piirtämisen.

A: (Anni maalaa ison punaisen ympyrän.) Nyt se on, se punanen täplä.

S: Meidän pittää miettii vähän, mitä myö tehään.

A: Tehään joku ruohikko tähän, missä tää pallo (punainen ympyrä) on.

S: Joo. Pyyhi tämä. Tehään ekana se ruohikko. Tuossa on kumi. (...) (Työt tekivät kuvaan pallon ja pojan, joka ampui atomipommilla koiraan päähän. Myöhemmin tytöt kuitenkin pyyhkivät tämän ensimmäisen kuvan pois ja tekivät "Kysymysjutun".) (...)

Vuorovaikutustilanne 19: Antti ja Jani, "Ilveksen maalivahti". Tämä on Antin ja Janin toinen kerta, kun he tekevät tehtävää yhdessä ja seuraava esimerkki on aivan toiminnan alusta. Antti istuu tietokoneelle käyttäjän paikalle, valitsee KIDWAREN Maalausohjelman ja aloittaa suoraan toiminnan.

J: Antti, tehään kunnolla. Keksittään jottain.

A: No mie nyt katon, mitä tästä tulee. (Antti nauraa ja maalaa jotakin.)

J: Ihminen. (Molemmat nauravat.)

A: Minkä näkönen. Tehäänkö?

J: Ei. Eikä tehä. Hei Antti, sie sait sillon viimeks.

A: Joo. Oota, kohta. Kato Jani! Kato Jani!

J: Hei Antti, nyt anna mulle.

A: Mie katon, mikähän työ tästä tulee. Onko ihan hassu, onko? (...)

A: Kokkeillaan kaikkia. Nyt mennään uudestaan nimiohjelmaan (KIDWARE). Tiiät sie nimittäin?

J: Anna muittenkin.

A: Hei. Nyt tiän hyvän ohjelman, jossa myö varmaan päästään läpi. (Antti nyökkäilee ja virnuilee Janille.) (...)

Anni ja Sari löysivät spontaanista kokeilusta yhteisen idean, jota he lähtivät kehittämään. Antilla ja Janilla oli sen sijaan jo koko ensimmäinen yhteinen vuorovaikutustilanne mennyt siihen, että he kokeilivat vuorotellen eri ohjelmia, mutta eivät löytäneet yhteistä ideaa, jota olisivat lähteneet toteuttamaan. Samalla tavoin eteni Antin ja Janin

toisen yhteisen vuorovaikutustilanteen alkupuoli. Antti ehdotti, että työn aihe löytyy tekemällä tai ehkä ohjelmaa vaihtamalla. Kerran Antti totesi Janille, että ”nyt mie ajattelen”, mutta vaihtoi kuitenkin saman tien ohjelmaa ja aloitti tekemään jotakin. Esimerkistä ilmenee, että pojat eivät kuitenkaan sitoutuneet kuvan tarkastelemiseen yhdessä, vaan Janin huomio suuntautui enemmän siihen, kumpi käyttää tietokonetta.

Joskus lapset tarkastelivat kuvia useammasta erilaisesta näkökulmasta. Esimerkiksi Antti ja Sami tarkastelivat kuvaa (vuorovaikutustilanteissa 4 ja 25b) ensin omasta näkökulmastaan ja pohtivat, mikä heidän mielestään oli hauskaa ja mitä heille tuli kuvasta mieleen. Pojat olivat kuitenkin sitä mieltä, että opettajalle ei voinut kertoa totuutta, joten he pohtivat, mitä muuta kuvista voi tulla mieleen, mikä voitaisiin kertoa opettajalle. Toisin sanoen he rakensivat kuvista kaksi erilaista tulkintaa. Kuvien tarkastelu ei ollutkaan lähtökohtana vain työn suunnittelulle vaan myös merkitysten rakentamiselle. Lapset rakensivat yhteisiä merkityksiä siitä, minkälainen kuva heidän mielestään on hauska tai hyvä. Lisäksi lapset rakensivat yhteisiä merkityksiä siitä, millaisen kuvan he ajattelivat olevan opettajan mielestä hyvän tai hyväksyttävän. Näin lapset rakensivat yhteisiä tulkintoja siitä, millaisia tavoitteita esikoulutehtäviin voi sisältyä. Tämänkin voidaan katsoa olevan merkki oppimisvalmiuksien kehittymisestä. Antti ja Sami tiedostivat, että tehtäville voidaan asettaa erilaisia tavoitteita ja että aina ei voida tehdä vain sitä, mitä sattuu huvittamaan.

Voidaan todeta, että annettu tehtävä, kuvan tekeminen tietokoneella, antoi lapsille mahdollisuuden edetä toiminnassaan eri tavoin. Lasten oli mahdollista lähteä liikkeelle joko suunnitteleamalla toimintaa kielen avulla tai suoraan toiminnasta ja rakentaa sen avulla yhteisiä tavoitteita ja yhteisiä merkityksiä. Pahl (1999) on todennut, että pojat aloittavat kommunikoinnin ja ideoinnin kehittelyn usein toiminnan pohjalta, ja tämän vuoksi toiminta, jossa pojat voivat jakaa merkityksiä, takaa heille paremman mahdollisuuden tarkastella ajatuksiaan kuin kieli. Tytöt sen sijaan suunnittelevat Pahlin mukaan toimintaa enemmän ennalta kielen avulla. Pahl onkin esittänyt huolensa siitä, että kouluissa ei oteta riittävästi huomioon poikien tapaa toimia. (Pahl 1999, 90). Käsillä olevassa tutkimuksessa kuvan tarkasteleminen antoi lapsille mahdollisuuden tulkita kuvaa toiminnan aikana ja muuttaa kuvan sisältöä tai kohteiden merkitystä onnistumisen, toteuttamis-

mahdollisuuksien ja omien (ja mahdollisesti opettajan) tavoitteiden mukaisesti.

Tietokone ja lasten käyttämät työvälineohjelmat antoivat lapsille mahdollisuuden keskittyä ideoihin ja merkitysten rakentamiseen. Esimerkiksi Forman (1993, 153) on korostanut sitä, että lasten toiminnassa on kiinnitettävä huomiota siihen, että käytettävät materiaalit antavat lapsille mahdollisuuden keskittyä ideoiden merkityksiin sen sijaan, että huomio kiinnittyisi liikaa tekniseen toteutukseen. Tässä tutkimuksessa tuli kuitenkin esille, että joissakin vuorovaikutustilanteissa, joissa lapsilla oli vaikeuksia käyttää tietokonetta tai sopia yhteistoiminnasta, lasten huomio suuntautui enemmän työn mekaaniseen toteuttamiseen kuin ideoiden tarkastelemiseen. Onkin ilmeistä, että kun tarkastelun kohteena on lasten yhteistoiminta tietokoneella, niin lasten toimintaa ei voida tarkastella vain välineiden tai tehtävien antamien mahdollisuuksien näkökulmasta, vaan keskeisessä roolissa on se, millaisia resursseja lapsilla on käytettävissään ja miten he hyödyntävät yhteistoimintaa voimavarana tavoitteidensa saavuttamisessa.

Mallin mukaan tekeminen: Miten yksityiskohdat toteutetaan?

Aineistossa on kolme vuorovaikutustilannetta, joissa lapset tekivät kuvaa jostakin ympäristöstään valitsemastaan kohteesta. Kohteina olivat kaiutin, keskusyksikkö ja keksipaketti, jossa oli smurffitalon kuva. Vaikka lapsilla oli valmis kuva kohteesta, niin tehtävä tarjosi haasteita toteuttaa kuva tietokoneella. Kaikki nämä kolme tehtävää tarjosivat lapsille yhteisiä ongelmanratkaisutilanteita ja mahdollisuuden pohtia kohteisiin liittyviä yksityiskohtia. Edellisessä luvussa oli esimerkit vuorovaikutustilanteista 13 ja 27. Seuraavassa on esimerkki kolmannesta vuorovaikutustilanteesta, jossa lähtökohtana on yhteinen malli:

Vuorovaikutustilanne 26: Suvi ja Mari, "Keskusyksikkö". Suvi ja Mari tekivät ensin kuvan kädestä, jossa punainen 'täplä' on kynsi. Tehtävä valmistui nopeasti ja tytöt halusivat jatkaa työskentelyä.

(...)

S: Mitä tehhään seuraavaks. (...) Ei ainakaan mittään helppoo, tuo oli niin helppo. (...) Tää oli niin helppo. (...)

M: Mie keksin. Tehhään tämä (osoittaa keskusyksikköä) kokonaan ja siihen tuo (Mari osoittaa tietokoneen merkissä olevaa punaista ympyrää).

S: Okei.

M: Okei. Mutta siinä menee kyllä aika pitkään. (...)

S: Myö tehään. Arvaa, mitä myö tehään tähän? Myö tehään, ei tehä tämmösiä reunoja (osoittaa teräväkulmaista suorakulmiota), vaan tehään tämmöset (osoittaa pyöreäkulmaista suorakulmiota). No niin. Tee nyt eka se neliö tähän. Taikka suorakulmio tarkoitan. (...)

(...)

S: Hei. Nytten tämä pitää tehdä. (Suvi osoittaa jotakin yksityiskoh-
taa keskusyksiköstä.)

M: Ei, kun yks. (Mari piirtää viivaa.)

S: Eikä tarvihe.

M: Pitääpäs.

S: Ei kun kaks viivaa. Kolmepas. Kato nyt. Yks, kaks, kolme. (Suvi laskee keskusyksiköstä poikkiviivoja.)

M: Yy. (Mari myöntää Suvin olevan oikeassa.)

S: No niin. Yritähän ymmärtää. Vähän vaativa tehtävä. Noin. (Mari piirtää poikkiviivoja.) Seuraavaks keskelle. Seuraava on tuossa. (Suvi osoittaa tarkoittamaansa kohtaa näytöltä.)

M: No ei se haittaa. Alotan jo tuolta. (Mari aloittaa viivan keskus-
yksikön kuvan ulkopuolelta. Viiva kiemurtelee hieman.) Ups.

S: Mitä? Ai niin. Sä voit kumittaa sit (ulkopuolelta aloitetun koh-
dan).

(...)

S: Hei, eka tää kannattas ottaa ympyrä ja värittää se niin tällä.

M: Eikä, ku kumitetaan kokonaan. Ei tehä tätä. (Mari on valmis luovuttamaan.)

S: Miten nii?

M: No, hyvä on.

S: Muuten mejän pittää ajaa uusiks ajatusta.

M: No mitä, mitä sitten. Ai niin. Tää kumitetaan.

S: Ja sitten pittää värittää harmaalla. Ja sitten tehään tuolla se ympyrä. Ja sitten ... (Suvi osoittaa kädellä tarvittavia piirtotyövälineitä.) Mitä sä oikein teet?

M: Etkö tajuu? Kato mallia.

(...)

M: Joka kohta oli vaikke.

Mari ja Suvi totesivat moneen kertaan valinneensa vaikean tehtävän: “siinä menee kyllä aika pitkään”, “vähän vaativa tehtävä”, “joka kohta oli vaikeaa”. Valmiin mallin mukaan tekeminen oli vaikeaa, kun kuvan piti muistuttaa kohdettaan. Mari oli valmis jo välillä luovuttamaan, mutta jatkoi kuitenkin tehtävän loppuun asti. Mari ja Suvi valitsivat kohteekseen keskusyksikön juuri sen vuoksi, että he halusivat tehdä helpon työn jälkeen jotakin vaikeampaa: “Ei ainakaan mittään helppoo, tuo oli niin helppo”. Toiset lapset halusivat kohdata haasteellisia tehtäviä, kun taas toiset valitsivat helpompia kohteita. Lasten välillä oli eroja, miten he osasivat käyttää tietokonetta ja miten varmoja he olivat omasta osaamisestaan. Näin ollen jo tietokoneen käyttäminen tarjosi lapsille erilaisia haasteita ja oli yhteydessä siihen, millaisia tehtäviä lapset asettivat itselleen. Tämän lisäksi lasten välillä oli eroja siinä, miten helposti he luopuivat tavoitteistaan. Lasten asettamat haasteet ja niihin pyrkiminen olivat kuitenkin yhteydessä myös siihen, kenen kanssa lapset tekivät tehtävää eli millaisia resursseja heillä oli käytettävissään eri vuorovaikutustilanteissa ja miten he onnistuivat sopimaan toiminnasta keskenään.

Light ja Littleton (1999, 5) ovat esittäneet, että yhteistoiminnallisessa ongelmanratkaisussa lapset voivat vuorovaikutuksen avulla helpottaa ongelman ratkaisua. Myös edellä olevassa esimerkissä Mari ja Suvi neuvottelivat keskenään esimerkiksi siitä, miten monta poikkiviivaa kuvaan tarvitsee tehdä. Suvi yritti auttaa Maria myös antamalla ohjeita: “Eka tää kannattas ottaa ympyrä ja värittää se niin tällä.” Yhteistoimintaa ei kuitenkaan käytetty pelkästään helpottamaan tehtävää, vaan se innosti lapsia toisinaan tekemään vaikeampia tehtäviä kuin olisi ehkä tehty yksin. Tämän taustalla on kuitenkin ajatus siitä, että yhteistoiminta mahdollistaa (helpottaa) vaikeampien tehtävien tekemistä. Edellä olevassa esimerkissä Mari oli valmis jo välillä luovuttamaan, mutta Suvi sai Marin jatkamaan tehtävän tekemistä. Kun Mari ja Suvi sitoutuivat yhdessä haasteelliseen tehtäväänsä, he viittasivat puheessaan useita kertoja tehtävään sisältyviin kognitiivisiin prosesseihin: “mie keksin”, “arvaa, mitä myö tehään”, “yritähän ymmärtää”, “Öpittää ajaa uusiks ajatusta”, “Etkö tajjuu”. Sitoutuminen haasteellisiin tehtäviin ja yhteistoimintaan voi saada lapset tarkastelemaan keskenään sekä tehtävää että tehtävän toteuttamista (Jones 2002).

Valmis malli toiminnan lähtökohtana voi luoda mielikuvan suljetusta tehtävästä. Esimerkit lasten toiminnasta kuitenkin osoittavat, että edellä mainitut kolme tehtävää (kaiutin, keskusyksikkö ja keksipaketti) eivät olleet suljettuja. Mikäli mallina olisi ollut tietokoneella tehty kuva, olisi tehtävä ollut erilainen. Tällöin lapsilla olisi ollut malli myös tehtävän toteuttamisesta. Aineistossa on esimerkki myös täysin valmiin mallin jäljentämisestä. Vuorovaikutustilanteessa 5 Elina ja Julia tekivät kuvaa linnasta ja välillä heillä jäi jokin pala vahingossa väärään kohtaan, eivätkä he saaneet enää siirrettyä sitä pois. Kyseisessä Rakennusohjelman versiossa oli mahdollista siirtää vain viimeiseksi valittua palaa. Elina ja Julia päättivätkin aloittaa tehtävän alusta ja tehdä uuden, täsmälleen samanlaisen linnan:

Vuorovaikutustilanne 5: Elina ja Julia, "Linna, jonka vieressä on kukkapenkki."

(...)

E: Julia! Nyt sie liian aikaseen painoit.

J: En painanu.

E: Nyt tää pittää kokonaan tehdä uudestaan. (Elina lopettaa ohjelman ja aloittaa sen uudestaan.)

J: Ei kai se kokonaan lähteny pois?

E: Lähti. (...)

J: Paa tuohon, niinku tiiätki. (...) Nyt tuo siihen. Just. Niitä kaks.

E: Kai tiiän. (...)

J: Vielä yks ympyrä.

E: Ei pitäny. Ei pitäny, ku tuohon pikkunen täplä, viiva. Tämmönen.

J: Ei, ku tähän viiva.

E: Ei, ku eka piti olla pikku täplä. Sit tämmönen. Et sie muista?

J: Ei.

E: Kato, tämmönen piti kääntää.

J: Tämä ensin. Sitten pilkku siinä oli.

E: Ei, ku eikä. Et sie muista, ku eka se pikku täplä. Sitten tää.

J: No niin. Nyt tee se kukka.

E: Ai tämäkö?

J: Nii just. Ei, ku ei noin pieni. (...)

Elina ja Julia tekivät linnan uudelleen saman mallin mukaan, jolloin tehtävä tarjosi tytöille lähinnä muistitehtävän: "Et sie muista, ku eka se pikku täplä." Tytöt eivät pohtineet vaihtoehtoja, vaan huomio

kohdistui vain siihen, ollaanko tehtävästä samaa mieltä ja löydetäänkö yhteinen hyväksyntä tehtävän toteutuksesta. Elina ja Julia muuttivat siis avoimen tehtävän suljetuksi tehtäväksi.

Kuvan täydentäminen: Mitä muuta tehdään?

Useissa vuorovaikutustilanteissa lapset täydensivät kuvia lisäämällä niihin uusia yksityiskohtia tai jatkamalla aikaisempia kohteita. Tämä vastaa tilannetta, jossa lapsia pyydetäisiin jatkamaan tarinaa. Joskus nämä 'tarinat' etenivät loogisesti eteenpäin, joskus eteen tuli yllättäviä juonen käännteitä ja joskus täysin juonesta irrallisia ehdotuksia. Tällöin myös yhteistoiminta voi olla toisinaan erillisten ideoiden kokoamista yhteen ja toisinaan enemmän yhteisen juonen rakentamista. Seuraavassa esimerkissä Suvi ja Mari ovat vasta aloittamassa työskentelyään ja pohtivat aihetta:

Vuorovaikutustilanne 26: Suvi ja Mari, "Keskusyksikkö". Mari istuu tietokoneella, ja tytöt pohtivat aluksi erilaisia vaihtoehtoja, mitä tehdään.

M: Tehdäänkö, ää. Onks tuossa punaista pilkkua? (Mari tutkii seinällä olevaa taulua.) On.

S: On. Ei, kun musta pilkku tuossa on. Tuo talo.

M: Niin. Mie nään sen.

S: Mut sen vois tehdä punasen.

M: No, kun tuo on punanen. Ai niin. Musta katto ja punainen pilkku.

S: Niin.

M: Ei tehdä. Tuossa kato. Jos tän tehtäs oranssin ja tän punasen. No, kun se on kolmiulotteinen. Ei tehdä sitä. (En tiedä, mitä kohdetta Mari katselee.) Tehdään ...(Tytöt katselevat jatkuvasti ympärilleen etsien ideoita.)

S: Mää keksin. Tehdään mustaks leppäkerttu ja yks punanen pilkku.

M: Eikä.

S: Se on hyvä. Tehdään palloon punasia pilkkuja. Yks punainen pilkku keskelle. Ei tehdä ainakaan kukkaa.

M: Tehdään kaks.

S: Okei. Sit kai tehdään yks kukka. No ei. Tehdään perhonen.

M: Nyt mie tiiän, mitä tehdään.

S: Perhonen. Mikä? Villasukka punasella. Oranssilla pohjalla punaset pilkut.

M: Ei.

S: Mikä?

M: Vaan vihreä. Sellanen kynä, mikä on vihreä, mut se, millä piirretään, niin on punanen.

S: Niin. Ympyrä tehhään siihen sit.

M: Paitsi, myö ollaan piirretty kynä. Matkittas kyllä Saria ja minuu, kun myö ollaan tehty kynä.

(...) (Työt keskustelevat aikaisemmista töistä.)

S: Hei, mitä tehhään nyt? Tehhäänkö, mie keksin mitä tehhään.

M: Mie keksin jo.

S: Mä keksin. Villasukka, ja siihen punainen pilkku.

M: Ei.

S: No mikä?

M: Kun mie keksin jo lepparissa (lepohuoneessa).

S: No? Punainen hammas.

M: Ei. Mie keksin jo lepparissa.

S: No?

M: Käsi. Ja vaikka pikkurillissä olisi yks pilkku. (Suvi ehdotti tätä aihetta jo kerran aikaisemmin, vuorovaikutustilanteessa 3.)

S: Ai kynslakkaa. Jes. Joo. Tää on ihon väri. (Suvi osoittaa valikosta väriä.) (...)

Suvi ja Mari löysivät monien ehdotusten joukosta yhteisen tavoitteen, johon sitoutuivat yhdessä. He toteuttivat kuvan kädestä ja totesivat työn jälkeen, että aihe oli niin helppo, että he halusivat tehdä toisen vaikeamman työn ja valitsivat toiseksi aiheekseen keskusyksikön. Edellä olleessa esimerkissä tytöt eivät paljoa perustelleet tekemiään ehdotuksia, vaan etsivät vain ideaa, jonka molemmat haluaisivat toteuttaa. Ainut perustelu liittyi ehdotukseen, joka oli toteutettu jo aikaisemmin. Kynää ei voitu tehdä, koska se oli jo tehty. Lapsista oli mukavaa testata uudelleen jo aikaisemmin toteutettuja ideoita ja pyytää toisilta mielipiteitä niistä. Edellä oleva esimerkki kuvaa "ideariihä"-tyyppistä toimintaa, jossa aluksi keksitään vain mahdollisimman paljon erilaisia ehdotuksia johonkin aiheeseen liittyen. Esitetyistä ehdotuksista valitaan sitten jokin, jota lähdetään kehittämään (Fisher 1995, 55). Joskus tämäntyyppinen eteneminen voi olla vaikeaa, mikäli osal-

listujat eivät ole valmiita hyväksymään toistensa ehdotuksia. Joskus hyvää ehdotusta tärkeämpää saattaa olla se, että kyseessä on oma ehdotus. Uusia erillisiä ideoita on usein vaikeampi perustella kuin ehdotuksia, jotka täydentävät valittua aihetta. Usein uusien ideoiden pohdiminen liittyy kuitenkin jo aikaisemmin tehtyyn työhön, kuten seuraavassa esimerkissä:

Vuorovaikutustilanne 7: Elina ja Iiris, "Hiekkaranta" ja "Ilmapallo". Elina istuu tietokoneella ja tytöt ovat aloittamassa uutta työtä.

(...)

I: Tehään iso iso iso (Iiris miettii punaisen ympyrän kokoa). Tehäänkö *ilmapallo*?

E: Joo, joo!

I: Punanen ilmapallo.

E: Vaikka *ilmapallo*, missä on punanen täplä. Tehäänkö *keltanen*? Jos se sitten paremmin näkyy.

I: Yy. Keskelle. (Elina piirtää keltaisen ilmapallon ja sen keskelle punaisen täplän.) Sitten siihen vois... (Iiris miettii jatkoa.)

E: *Mustalla naru*.

I: Musta naru. Niin. Pistä *sitä pitelemmään joku tyttö*, ettei se karkea. (...)

Iiriksen ja Elinan kuva täydentyi sitä mukaa, kun tytöt löysivät siihen uuden kohteen. Juoni eteni loogisesti, ja Iiris perusteli, miksi kuvaan tarvitaan myös tyttö. Useimmille tytöille uusien ideoiden löytäminen oli helppoa. Taulukosta 10 ilmenee, että kaikissa vuorovaikutustilanteissa, joissa lasten yhteisenä tarkastelun kohteena oli se, mitä muuta kuvaan tehdään, toimijoina olivat tyttöparit. Idean löytäminen (tai idean löytämiseen sitoutuminen) olikin lähinnä poikien ongelma. Poikien aiheet keskittyivät urheiluun (sähly ja jääkiekkoilijat) ja koneisiin (robotti ja avaruusraketti). Kun (tai jos) pojat saivat aiheen valittua, he tekivät sen, eivätkä miettineet enää uusia aiheita töihinsä. Useilla tytöillä aiheita oli niin paljon, että heidän oli välillä vaikea pysyä yhdessä aiheessa. Työn edetessä heille saattoi tulla mieleen uusia mielenkiinnon kohteita ja entinen työ saatettiin vaihtaa uuteen.

Spontaani toiminta: Mikä pala seuraavaksi?

Aineistossa on kolme vuorovaikutustilannetta, joissa lapset eivät paljoa keskustelleet työnsä aiheesta, vaan rakensivat kohdettaan vain 'pala' kerrallaan. Kaikki nämä tehtävät tehtiin Rakennusohjelmalla. Vuorovaikutustilanteissa 5 ja 12 Elina ja Julia rakensivat molemmilla kerroilla linnaa ilman yhteistä suunnitelmaa siitä, millainen linna tehdään. Yhteisen huomion kohteena oli vain se, mikä pala valitaan seuraavaksi:

Vuorovaikutustilanne 5: Elina ja Julia, "Linna". Elina käyttää hiirtä.

(...)

Heli: Sitten pääsee miettimään ideoita. Tuleekohan niitä kymmenen vai kaksikymmentä.

J: Tehdään tuommonen. (Julia osoittaa isoa suorakulmiota.)

E: Laitettaanko tähän? (Elina siirtää palikkaa hiirellä.)

J: Otettaan tämmönen.

Heli: Onko teillä ajatus, mikä siitä sitten tulee?

J: Siitä tulee linna, jonka yläpäässä (ei jatka lausetta). Tuohon. (Julia ohjaa Elinaa.)

Heli: Jonka yläpäässä?

J: Jonka yläpäässä on kukka, punainen täplä.

Heli: Aha. Mistäs työ keksitte sen linnan? (Tytöt eivät kuitenkaan vastaa tähän kysymykseen, vaan alkavat rakentaa 'linnaa'.)

J: Paa tuohon. (Julia keskittyy ohjaamaan Elinaa.)

E: Ei, kun laitetaan tähän vielä. (...)

J: Nii, laitetaan siihen. Sitten laitetaan vielä niinku tällanen ympyrä.

E: Ei, ku Julia, pistetään tähän oviaukko.

J: Ei, kun laitetaan tuommonen. (Julia osoittaa kaarevaa palaa.)

E: Ei, kun ei, ku jätetään oviaukko tähän. Jooko?

J: Ei, kun laitetaan katto tuommonen kiepraani. (Julia osoittaa uudelleen kaarevaa palaa.)

E: Laitetaan ovi. (Elina valitsee kaarevan palan.)

J: Se.

E: Tämmöseksi. (Elina siirtää kaarevaa palaa ajattelemansa oviaukon päälle.)

J: Laitetaan katto. (Julia ei tarkastele oviaukkoa, vaan sen päälle tulevaa 'kattoa'.)

E: Tähän oven ylös. (Elina ei paina vielä enter-näppäintä, vaan odottaa Julian hyväksyntää.)

J: Nii. Semmonen kiepranen katto. (Julia näyttää kädellään kaarevaa kattoa. Elina painaa enter-näppäintä ja molemmat tytöt ovat tyytyväisiä.)

(...) (Edellä tytöt puhuivat samasta asiasta, mutta eri käsitteillä ja eri näkökulmasta. Julia tarkasteli kaarta (kattoa) oven päällä, ja Elina oviaukkoa kaarevan palan alapuolella. Tytöt kuitenkin keskustelivat aiheesta ja tarkastelivat idean toteutusta tietokoneella, kunnes saavuttivat siitä yhteisen hyväksynnän. Toisin sanoen toiminta tietokoneella auttoi yhteisen ymmärryksen rakentamisessa. He jatkoivat rakentamista pala kerrallaan, kunnes tuli värittämissen vuoro.)

E: Harmaalla on tuo.

J: Ei, kun tämä.

E: Ei, kun siitä tulee ruma, jos se on harmaalla. Et laita harmaalla kuule.

J: Höh!

E: Tää oli hei yhteinen tehtävä. Laita tuolla. Et laita harmaalla. Sit tämä laitetaan tällä. Elä paina elä.

J: Sit punasella.

E: Ei, kun violetilla. Voitas rakentaa vielä pikkunen neliö. Ei, kun kolmio tuohon.

J: Joo. Ja sit tuohon laitetaan kukka. Sie. Mie maalaan. Sie teet kukan. Tee tällä.

E: Tämmönen ja tuommonen päälle. Jooko?

J: Joo. (...)

Elinan ja Julian keskinäisissä vuorovaikutustilanteissa tyttöjen tehtävänä oli sopia työnjaosta, seuraavasta palasta ja väreistä. Tytöt löysivät näistä kohteistaan yhteisen hyväksynnän, ja tyttöjen vuorovaikutus on näin ollen tulkittu yhteistoiminnalliseksi. Aitoa yhteistoiminnallisuutta siinä ei kuitenkaan ilmennyt, eikä yhteistoiminta ollut tyttöjen voimavarana, vaan pikemminkin toiminnan tavoitteena, "tää oli hei yhteinen tehtävä". Toiminta ei tarjonnut tytöille haasteita pohtia työn sisältöä tai toteutusta. He eivät pohtineet työhön liittyviä erilaisia mahdollisuuksia tai vaihtoehtoja. Tytöt eivät kuitenkaan pyrkineet vain

mahdollisimman nopeaan suoritukseen. Toiminnan esteenä ei ollut sitoutuminen tehtävään, vaan ainakin osittain erilaiset henkilökohtaiset valmiudet, kuten taito käyttää tietokonetta. Elina, Julia ja Iris olivat kaikki epävarmoja tietokoneen käyttäjiä, ja tämä saattaa selittää ainakin osittain sen, että tytöt keskittyivät keskinäisissä vuorovaikutustilanteissaan enemmän suoritukseen kuin erilaisten vaihtoehtojen tarkastelemiseen. Tätä havaintoa vahvistaa se, että vuorovaikutustilanteessa 18 Iris ja Julia yrittivät ensin tehdä Paintbrush-ohjelmassa kuvaa työstä, mutta kokivat sen liian vaikeaksi. Tällöin he vaihtoivat Rakennusohjelmaan ja toteuttivat niin abstraktin kohteen, että se ei tarjonnut ollenkaan yhteistä keskustelun aihetta. Sillä kertaa Julia rakensi kohteen yksin valmiiksi, ja Iris sai osallistua työn väritymiseen.

Lasten tehtävien avoimuus: yhteenveto

Edellä on tarkasteltu eroja lasten toiminnassa sen suhteen, millaisia tehtäviä lapset tekivät eri vuorovaikutustilanteissa. Lapsille oli annettu avoin tehtävä, koska sen katsottiin tukevan yhteistoiminnallisuutta. Oletettiin, että lapset voivat avoimessa tehtävässä tarkastella yhdessä erilaisia vaihtoehtoja ja edetä toiminnassaan yhteisten valintojensa mukaisesti (katso luku 3.4.1). Edellä kuitenkin todettiin, että joskus lapset muuttivat avoimen tehtävän suljetuksi tehtäväksi. Voidaan myös kysyä, miten avoimia lasten tehtävät ylipäätään olivat. Ongelmien avoimuutta on tarkasteltu aikaisemmin esimerkiksi sen mukaan, miten avoimia tai suljettuja ne ovat niiden lähtötilanteen (starting situation) ja tavoitetilanteen (goal situation) mukaan (Pehkonen 1997, 8-9). Pehkonen viittaa lähinnä matemaattisiin ongelmiin, mutta myös tässä tutkimuksessa lähdettiin siitä ajatuksesta, että lapsille annetaan avoin tehtävä, johon he voivat keksiä eri vuorovaikutustilanteissa erilaisia ratkaisuja (vrt. open-ended task). Pelkästään lähtötilanteen tai tavoitetilanteen avoimuus ei kuitenkaan kerro lasten yhteisen tehtävän avoimuudesta. Lasten yhteistä tehtävää ei voida tarkastella erillään yhteistoiminnasta. Toisaalta lasten tehtävien avoimuus oli tämän tutkimuksen aineistossa yhteydessä myös tietokoneen käyttöön ja lasten taitoihin käyttäen kyseisiä tietokoneohjelmia. Tehtävien avoimuutta tarkastellaankin seuraavassa sen suhteen, miten avoimia tai suljettuja tehtävien aiheet ja niiden toteuttamismahdollisuudet olivat lasten yhteiselle tarkastelulle (kuvio 4).

Toteutus	Suljettu	Avoin
Aihe		
Suljettu	Kummastakaan, tehtävän aiheesta tai sen toteutuksesta ei voida keskustella yhdessä.	Tehtävän aihe ei ole avoin keskustelun kohde, mutta kuvan toteutus sallii keskustella erilaisista mahdollisuuksista.
Avoin	Aihe on avoin molempien tarkastelulle, mutta toteutuksesta ei voida keskustella yhdessä.	Sekä aihe että sen toteuttaminen ovat molemmille osallistujille avoimia keskustelunkohteita.

Kuvio 4. Tehtävien avoimuus lasten yhteiselle tarkastelulle (vrt. Pehkonen 1997, 9)

Tutkimuksen aineistosta löytyi esimerkkejä jokaisesta kuviossa 4 esitetystä neljästä yhteisen tehtävän tyypistä. Yhteiseltä tarkastelulta sekä aiheen että toteutuksen suhteen suljetut tehtävät eivät tarjonneet ollenkaan yhteisiä keskustelun kohteita. Tällöin toinen lapsista teki tehtävää yksin tai tehtävää tehtiin vuorotellen, mutta siitä ei keskusteltu yhdessä. Tällainen tehtävä oli esimerkiksi ”Kynä” vuorovaikutustilanteessa 21. Mari teki kuvaa kynästä, jota toinen ei ollut nähnyt. Toteutus puolestaan oli niin helppo, että Mari ei tarvinnut siihenkään toisen apua. Useissa vuorovaikutustilanteissa lasten yhteistä keskustelua tehtävästä rajoitti toisen lapsen vahva dominointi. Tuolloin toinen lapsista päätti yksin siitä, mitä ja miten tehdään, eikä tehtävästä voitu keskustella yhdessä. Toisinaan tehtävän avoimuutta rajoitti tietokoneen käyttö tai erityisesti ongelmat sen käyttämisessä. Mikäli lapset eivät onnistuneet toteuttamaan ehdotuksiaan, he tekivät tietokoneella vain sen, mitä osasivat, ja luopuivat erilaisten vaihtoehtojen tarkastelusta (esimerkiksi vuorovaikutustilanne 18).

Yhteiselle keskustelulle ja vaihtoehtojen tarkastelulle avoimia tehtäviä oli kolmenlaisia. Ensinnäkin oli tehtäviä, joissa aihe oli avoin yhteiselle tarkastelulle, mutta toteutus vain toisen lapsen hallinnassa. Tällainen tehtävä oli esimerkiksi vuorovaikutustilanteessa 25, jossa Sami ja Antti keskustelivat jääkiekkoilijan varusteista, mutta Antti toteutti kuvan kokonaan yksin. Esimerkkejä tehtävistä, joissa oli tarkoin rajattu aihe, mutta yhteiselle tarkastelulle avoin toteutus, olivat tehtävät,

joissa lapset tekivät kuvaa jonkin valmiin mallin pohjalta (vuorovaikutustilanteet 13 “Kaiutin” ja 26 “Keskusyksikkö”). Tällöin malli rajasi keskustelua aiheesta, mutta tietokone työväliseinä tarjosi erilaisia vaihtoehtoisia toteutusmahdollisuuksia ja yhteisiä keskustelun kohteita. Tämä edellytti siis kuitenkin sitä, että kumpikaan lapsista ei ottanut dominoivaa roolia ja että lapsilla oli riittävästi valmiuksia toteuttaa erilaisia ehdotuksiaan tietokoneella. Sekä toteutuksen että aiheen suhteen avoimet tehtävät tarjosivat lapsille runsaasti mahdollisuuksia tutkia erilaisia vaihtoehtoja ja neuvotella niistä keskenään. Tällaisia olivat esimerkiksi tehtävät “Kysymysjuttu” (vuorovaikutustilanne 6) ja “Ketsuppi” (vuorovaikutustilanne 10).

Näiden havaintojen pohjalta näyttää siis siltä, että myöskään lasten yhteisten tehtävien avoimuutta ei voida taata ennalta, kuten ei yhteistoiminnallisuuttakaan, vaan tehtävien avoimuus sukeutuu vasta vuorovaikutustilanteen kuluessa, kun lapset sopivat aiheestaan ja sen toteuttamisesta. Tehtävän avoimuuteen vaikuttaa edelleen se, miten lapset onnistuvat sopimaan yhteistoiminnasta keskenään, toteuttamaan sitä ja millaiset valmiudet heillä on toteuttaa tehtäväänsä tietokoneella. Tehtävien avoimuutta tarkasteltiin edellä siis suhteessa lasten yhteistoimintaan, ei yhteistoiminnasta erillisenä tehtävänä. Ei riitä, että lapsille annetaan ’avoin’ tehtävä, mikäli lapsilla ei ole jostakin syystä mahdollisuutta tai pätevyyttä hyödyntää annetun tehtävän avoimuutta. Tässä tutkimuksessa korostui enemmän mahdollisuus keskustella yhdessä tehtävän toteutuksesta kuin pelkästään tehtävän aiheesta. Esimerkiksi vuorovaikutustilanne 25 tulkittiin epäsymmetriseksi, vaikka Antti ja Sami rakensivat yhteistä ymmärrystä tehtävän aiheesta. Antti päätti kuitenkin yksin siitä, mitä kyseisestä aiheesta toteutetaan ja miten. Sen sijaan vuorovaikutustilanteet 13 (“Kaiutin”) ja 26 (“Keskusyksikkö”) tulkittiin erittäin yhteistoiminnallisiksi, vaikka aihe oli ennalta rajattu. Näissä vuorovaikutustilanteissa aiheen toteutuksesta päätettiin ja neuvoteltiin yhdessä. Erilaisessa tehtävässä aiheen ja sen toteuttamisen avoimuus voivat korostua eri tavoin.

6.2 Lasten toiminnan luonne

Yhtenä lasten toiminnan tavoitteena voidaan pitää sitä, että lapset oppivat tarkastelemaan ja mahdollisesti kehittämään omaa toimintaansa. Yhteistoiminta tarjoaa lapsille mahdollisuuden tuoda tämän tar-

kastelun julkiseksi ja samalla yhteisen tarkastelun kohteeksi. Toisena tavoitteena voidaan pitää sitä, että toiminta antaa lapsille mahdollisuuden tutkia ja pohtia uusia asioita ja rakentaa näin mahdollisesti uutta ymmärrystä erilaisista asioista. Tällöin lapset eivät tee vain sitä, minkä osaavat jo ennestään, vaan kokeilevat ja kehittävät uusia ideoita. Toimiessaan yhdessä he voivat tukea ja rohkaista toisiaan. Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely voi tukea lasten oppimista ja itenäistymistä, kun lapset asettavat itse tavoitteita toiminnalleen, ratkaisevat kohtaamiaan ongelmia keskenään ja pohtivat ja tutkivat yhdessä uusia asioita. Aikaisemmissa tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että lapset suuntautuvat usein tehtävien rutiininomaiseen suorittamiseen ja lasten sitoutuminen tehokkaaseen yhteistoiminnalliseen vuorovaikutukseen on harvinaisempaa (Crook 1998, 238-239; Kumpulainen & Wray, 2002, 15-16). Avoimien tehtävien tavoitteena oli innostaa lapsia keskustelemaan ja neuvottelemaan keskenään erilaisista vaihtoehtoista ja kehittämään erilaisia ehdotuksia yhdessä edelleen. Edellä kuitenkin todettiin, että lasten tehtävät erosivat toisistaan sen suhteen, miten avoimia ne olivat lasten yhteiselle keskustelulle. Eri vuorovaikutustilanteiden välillä oli eroja myös siinä, sisältyikö tehtävän tekemiseen työn kriittistä tarkastelua, pyrkivätkö lapset kehittämään tekemäänsä kuvaa ja millaista lasten sitoutuminen yhteiseen tehtävään oli. Nämä seikat on koottu taulukkoon 11.

Lasten toiminnan luonne:

Kriittinen tarkastelu: Lapset tarkastelivat työn toteutusta kriittisesti.

He harkitsivat, pitäisikö jotakin muuttaa tai lisätä ja onko työ sellainen, jota tavoiteltiin. Tarkastelu tapahtui ennakoivasti, toteutuksen aikana tai jälkikäteen.

Työn kehittäminen: Työn tarkastelu johti työn kehittämiseen. Lapset kehittivät työtään, sen sisältöä tai toteutusta. He pohtivat, miten muutokset tehdään ja pyrkivät saamaan esimerkiksi todenmukaisen kuvan.

Syvä sitoutuminen tehtävään: Lapset tutkivat erilaisia ideoita ja yrittivät yhdistää niitä. He selittivät ja perustelivat erilaisia vaihtoehtoja ja kehittivät niitä yhdessä edelleen.

TAULUKKO 11. Lasten toiminnan luonne eri tehtävissä ja vuorovai-
kutustilanteissa

	Vuorovaiikutustilanne: lapset	Kriittinen tarkastelu	Työn kehittäminen	Syvä sitoutuminen	
Yhteisötoiminnallinen vertaistyöskentely	Yhteisötoiminta voimavarana	3: Omenapuu	X	X	X
		6: Kysymysjuttu	X	X	X
		10: Ketsuppi	X	X	X
		13: Kaiutin	X	X	X
		14: Lipputanko	X	X	X
		17: Poro	X	X	X
		24: Nappi	X	X	X
		26: Keskusyksikkö	X	X	X
		27: Smurffitalo	X	X	X
	Yhteisötoiminta tavoitteena	2: Sählykenttä	X	X	
		4: Robotti	X	X	
		5: Linna			
		7: Ranta, Ilmapallo			
		8: Mökki	X		
		12: Linna			
Epäsymmetrinen vertaistyöskentely	1: Nukketeatteri	X	X		
	20: Nasta	X	X		
	22: Adalmina	X			
	25: a) Jääkiekkoilija b) Ukkeli	X			
Hajautettu vertaistyöskentely	9: ei työtä				
	11: Joulukuusen koriste				
	15: Akvaario	X			
	16: Pallo				
	18: Sydämiä				
	19: Avaruusraketti				
	21: Kynä	X			
	23: Maalivahti				

Työn kriittinen tarkasteleminen

On ehdotettu, että työvälineohjelmien käyttäminen voi innostaa lapsia tarkastelemaan ja muokkaamaan kuvaa ja tekstiä enemmän kuin perinteiset välineet (esim. Crook 1994, 22). Tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että tämä on yhteydessä esimerkiksi lasten sitoutumiseen tehtävään (Dudley-Marling & Oppenheimer 1990). Työn kriittistä tarkastelua sisältyi useimpiin aineiston vuorovaikutustilanteisiin. Kriittisellä tarkastelemisella tarkoitetaan tässä sitä, että tarkastelu ei ollut pelkästään kuvailevaa, kuten ”tuo on ihana”, vaan mielipiteitä ja kommentteja myös perusteltiin. Lapset tarkastelivat eri vuorovaikutustilanteissa kriittisesti hyvinkin erilaisia asioita, kuten työn sisältöä, aihetta, toteutusta, tietokoneen käyttöä tai yhteistoimintaa. Työtä tai toimintaa tarkasteltiin myös työn eri vaiheissa: työtä suunniteltaessa, toteutuksen aikana ja työn jälkeen tarkastellen toteutuksen onnistumista. Seuraavassa esimerkissä Anni ja Sari tarkastelevat kriittisesti työn sisältöä ennalta:

Vuorovaikutustilanne 6: Anni ja Sari, ”Kysymysjuttu”. Tytöt aloittivat toiminnan piirtämällä ensin pallon ja pojan. Seuraavassa tytöt pohtivat, kuinka ideaa jatketaan.

(...)

S: Nyt tää (poika) on valmis. Hei, pannaan vettä sattaan tällä. (Sari osoittaa suihkepulloa.)

A: Sit auringon joutuu poistamaan. Ei tehä. (Anni perustelee, miksi ehdotus ei sovi.)

S: Tehhään tähän (Sari osoittaa kuvan toista reunaa), mut ei tähän auringon eteen. (Sari esittää vaihtoehdon.)

A: Ei, tehhään aurinkoista.

S: Mitä?

A: Tehhään aurinkoista.

S: Joo.

A: Tai suihkutettaanko pikkusen?

S: Joo, harmaata. (...)

Antti ja Sami pohtivat kriittisesti työn väritymistä:

Vuorovaikutustilanne 4: Antti ja Sami, "Robotti".

(...)

A: Ei kannata joka paikkaa maalata. Tiiät sie miksi?

S: En.

A: Kun se kuluttaa värrii. (...)

Kriittinen tarkastelu puuttui vuorovaikutustilanteista, joissa lasten huomio keskittyi vain työn spontaaniin toteuttamiseen ja useimmista tilanteista, joissa vertaistyöskentely oli hajautettua. Lisäksi aineistossa on kolme yhteistoiminnallista vuorovaikutustilannetta (vuorovaikutustilanteet 5, 7 ja 12), joissa ei ilmennyt kriittistä tarkastelua. Elina ja Iiris tekivät kuvaa työstä, joka on hiekkarannalla:

Vuorovaikutustilanne 7: Iiris ja Elina, "Hiekkaranta" ja "Ilmapallo". Tytöt valitsevat Paintbrushin ja Elina istuu tietokoneella käyttäjän paikalla. (Kuva lasten työstä on liitteessä 1.)

(...)

I: Tehhään ihminen, jolla on punanen laulava suu. (Iiris pyöristää huuliaan.)

E: En mie ossaa piirtää ihmistä. Iiris saa tehdä.

I: En minä osaa. Kato tuosta mallii. (Seinällä on vuorovaikutustilanteessa 1 tehty kuva, jossa on Rakennusohjelmalla tehty 'käsinnukke'.)

E: Joo. Mie teen yhen jutun. Pyöreä. (Elina piirtää pään ja siitä viivan alaspäin.)

I: Mikä tuo on?

E: Se on tikku. Siinä on vartalo. Se on semmonen ruipelo. Käsi, käsi ja pää. (Elina piirtää viivat vartalosta molemmille sivuille.)

I: Silmät.

E: Pikkunen, pikkunen, pikkunen silmä.

I: Tee ihan pikkunen, piks. Sitten laulava suu. Sitten pittää tehdä vielä jalat.

E: Tämmönen laulava suu. (Elina katsoo Iirikseen ja näyttää, millainen suu.)

I: Sitten sille jalat.

E: Jalat. Semmoset ruipelojalat. Joo. Sit vielä aurinko. Niihän?

I: Nii. Ja taivas.

(...)

Tytöt tarkastelivat yhdessä aihettaan, mutta eivät työn toteutusta. Aiheen tarkastelukin oli enemmän uusien kohteiden pohtimista kuin erilaisten vaihtoehtojen tarkastelua. Elina ja Iris saivat kuvan nopeasti valmiiksi ja halusivat piirtää vielä toisen kuvan. Toinenkin kuva oli hetkessä valmis, ja tytöille ehdotettiin, että he käyvät välillä kävelymässä ja katsovat sen jälkeen kuvaa uudelleen ja miettivät, ovatko he tyytyväisiä vai haluavatko he ehkä vielä muuttaa tai jatkaa kuvaa. Seuraava esimerkki on siitä vaiheesta, kun tytöt tulevat kävelynsä jälkeen takaisin tarkastelemaan kuvaa:

(...) (vuorovaikutustilanne 7 jatkuu)

E: Tehhään vielä vihreä täplä.

I: Sitten tehdään kukka.

E: Tehhään jonkun värisiä täpliä. Näyttää kauniimmalta. Niihän?

I: Värikä.

E: Siellä joukossa on punanen täplä. (Elina tekee ilmapallon täyteen erivärisiä täpliä.)

I: Tuon värinen. Sitten kukka. (Iris näyttää kädellä, mihin kukka laitetaan. Elina piirtää sinisen kukan.) Katkus (kaktus). Katkus. Eikä oo.

E: Kukka. Käyvään vielä kahtoon. (Tytöt käyvät uudelleen kävelymässä, palaavat tietokoneella ja katsovat kuvaa.)

I: Mitä muuta?

E: Leija. Jooko?

I: Joo. Toiseen käteen leija.

E: Joo.

I: Myö tehhään leija käteen. (Iris kertoo opettajalle.)

E: Myö tehhään sinisiä kukkia.

I: Se on yöllä ulkona.

E: Kun on musta taivas. Tää halluu olla yöllä ulkona. Nyt se on valmis.

Iris ja Elina eivät edelleenkään tarkastelleet työtään kriittisesti, vaan miettivät vain muutaman uuden kohteen työhönsä. Molemmat tytöt olivat epävarmoja tietokoneen käyttäjiä ja he olivat tyytyväisiä siihen, millaisen kuvan osasivat tehdä. Tytöt noudattivat kuitenkin saamaansa ohjetta vielä uudelleen omasta aloitteestaan ja lisäsivät toisenkin 'kävelynsä' jälkeen uusia kohteita työhönsä. Elina ehdotti 'kiertelyä' myöhemmin myös Julialle:

Vuorovaikutustilanne 12: Elina ja Julia, “Linna, jonka päällä on kukka.”

(...)

E: Julia, mejjän piti käyvä kiertelemässä. *Käyvään kiertelemässä, niin se näyttää ihan erilaiselta.* (...) Julia, käyvään kiertelemässä eka.

J: Miten nii?

E: Et sie muista, ku ope sano ... (Elina supattaa Julialle jotakin.)

J: Käyvään. Eka mie teen eka tän. Väritän. (...) Minkä työ teitte?

E: Ai kenen kaa?

J: Annin kaa.

E: Ei mittään. (Anni ja Elina jättivät vuorovaikutustilanteessa 11 tehtävän kesken.)

J: *Ettekö työ tehny? Kiertelette vaan?*

E: Niin. Kun myö ... (Elina supattaa jälleen Julialle.) Kello kakstoistaka... (Elina puhuu niin hiljaa, että puheesta ei saa selvää.)

J: Kato miten hieno. (...)

Elina ja Julia eivät käyneet kiertelemässä, eikä Julia tainnut nähdä sitä kovin hyödyllisenäkään. Lapset voivat soveltaa saamiaan ohjeita uusissa vuorovaikutustilanteissa ja jakaa näin samaansa tietoa eteenpäin. Toisaalta lapset voivat kumota opettajan antamat ohjeet, mikäli ne jäävät väärin ymmärretyiksi tai lapset kokevat ne tarpeettomiksi. Elina, Julia ja Iris olivat kuitenkin itse tyytyväisiä töihinsä. Onkin otettava huomioon, että sama tehtävä ja jo pelkästään käytettävät välineet voivat tarjota eri lapsille hyvin erilaisia haasteita tehtävän toteuttamiseen.

Lasten väliset erot työn tarkastelemisen suhteen tulevat esille myös vertailtaessa lasten keskusteluja samoista aiheista eri vuorovaikutustilanteissa. Esimerkiksi vuorovaikutustilanteessa 7 Iris ja Elina käyttivät 12 vuoroa (edellä ollut esimerkki) keskustellessaan siitä, millainen ihminen kuvaan tehdään. He sopivat, että ihmiselle tehdään pää, varhala, kädet, jalat, silmät ja suu. Yksityiskohdista ei keskusteltu. Sen sijaan Mari ja Emilia keskustelivat keskenään lähes 400 vuoron ajan siitä, millainen tyttö tehdään. He tarkastelivat kriittisesti jokaista yksityiskohtaa:

Vuorovaikutustilanne 20: Mari ja Emilia, "Nasta piirustuksessa".
(Kuva lasten työstä on liitteessä 1.)

(...)

M: Hei, voinks mie tehdä?

E: Ai kokonaan?

M: Ei, kun nää silmät. Kun nää on aika vaikeet tehdä. (Mari saa hiiren.) Nää pitää ihan tasan tarkalleen olla aika, olla... (Mari ei jatka lausetta, vaan keskittyy tarkasti piirtämiseen.) Onko tuo hyvä?

E: Ei.

M: On.

E: Eikä, kun liian lähellä.

M: Ei, kun miusta noin. (Mari päättää, että silmät on valmiit.)

E: Sieraimet ruskeella. (...) Mie tiiän. (Emilia saa hiiren.)

M: Mie keksin paremman. No, näytä se eka tälle taustalle. (Työtöt ovat piirtäneet näytölle suorakulmion eli 'paperin', johon he aikovat tehdä tytön kuvan. Mari ohjaa Emiliaa piirtämään ehdotustaan suorakulmion ulkopuolelle, josta se voidaan pyyhkiä helposti pois. Emilian ehdotus nenästä on kaksi pistettä. Mari ottaa hiiren.) (...)

M: (Mari piirtää oman ehdotuksensa.) Miusta tällanen on kyllä parempi. (...) Nää suoraan sitten, tällanen, ei onnistunut. Ei oikein onnistunu.

E: No tee toinen. Sit kumitetaan. Ai, mie tiiän, minkälaista sie tarkoitat.

M: Ja sit tollanen vähän. Ei, ku ei tollanen. (Mari piirtää nenän kuvia näytön reunaan, mutta ei ole tyytyväinen niihin.)

E: Hei, anna mie. Mie tiiän, minkälaista sie tarkoitat. Mie yritän piirtää sen. (Emilia saa hiiren.)

M: No. Elä nyt kumita niitä. (Emilia piirtää 'paperin' viereen.) Ei yhtään tollasta. En tarkota suoraa.

E: Tämmöstä? (...) (Emilia piirtää monta nenää. Lopulta Mari piirtää kuvan tytölle yhden pisteen nenäksi.)

(...)

M: Paljaat varpaat? Sillä on sukat.

E: Sukat? Ku kengät!

M: Sukat.

E: Kengät.

M: Ei, kun kengät on vaikkeempi tehdä. (Mari perustelee omaa ehdotustaan.)

- E: Ei oo, kun mie oon tottunu tekkeen kengät. (Emilia perustelee omaa ehdotustaan.)
- M: Miepä en. (Emilia piirtää kenkiä näytön reunaan eli varsinaisen kohteen ulkopuolelle.) Ei kengät oo tollasia.
- E: Nii. Tää meni kyllä pieleen. (Emilia piirtää useita kengän malleja.)
- M: No minkälaiset kengät?
- E: Tämmöset.
- M: Ei nuo näytä yhtään kengiltä. Tuo näyttää kyllä (mieltii hetken, miltä se näyttää). Tuossa on tuoli ja tuossa potta.
- E: Elä viitsi. Tääkin meni pilalle.
- M: Tee sukat.
- E: Mie katon niitä kenkiä. No ei tuokaan. Se pikkusen heilahti. Pit-tääkö miun tehä tää täytteen näitä kengänmalleja? Entä tällanen?
- M: Ei.
- E: Kato. Myö ollaan Suvinkin kaa tehty tuollaset kengät. (Emilia perustelee aikaisemmillä kokemuksilla.)
- M: Missä?
- E: Tuo prinsessa.
- M: Ai tämä? (Mari osoittaa seinällä olevaa työtä.)
- E: Niin. Ja minä olen tehny nuo kengät. (Emilia perustelee omaa osaamistaan.) (...)
- M: No, ku ei miun mielestä nuo oo hyvät kengät. Ku sie et ennää niin hyvin ossaa, nii niistä tulee huonot sitten. (Mari perustelee, miksi Emilian piirustus ei onnistu.)
- E: No tee sit mimmoset sukat huvittaa. (...)

Marin ja Emilian keskinäisessä vuorovaikutuksessa oli kriittistä tarkastelua, mutta se ei ollut rakentavaa eikä se kohdistunut pelkästään työn jälkeen. Mari kritisoi paljon Emilian osaamista. Emilia yritti väkivoimalla toteuttaa Marin ajatusta: "Mie tiiän, minkälaista sie tarkoitat", mutta Mari ei ollut silti tyytyväinen Emilian piirustukseen. Mari halusi tehdä kaikki päätökset yksin ja mielellään myös toteuttaa työn yksin. Emilia oli siis halukas ymmärtämään, millaista kuvaa Mari ajatteli ja yritti jopa esittää tietokoneella Marin ajatuksia. Mari sen sijaan ei ollut halukas hyväksymään Emilian osallistumista, vaan halusi toteuttaa ideansa itse. Kyse ei ollutkaan yhteistoiminnallisesta työskentelystä, vaan tämä vuorovaikutustilanne on luokiteltiin ryhmään "epäsymmetrinen vertaistyöskentely". Kuten Schwarz (1999, 204) toteaa, yhteistoimin-

taan osallistujat valitsevat itse, haluavatko he toimia yhdessä ja yrittävätkö he rakentaa yhteistä ymmärrystä. Emilia ja Mari olivat molemmat varmoja ja taitavia tietokoneen käyttäjiä ja hyödynsivät tietokoneen tarjoamia mahdollisuuksia. He piirsivät välillä vuorotellen omia ehdotuksiaan näytölle ja tarkastelivat yhdessä, millaista kuvaa haetaan. Mari ja Emilia eivät kuitenkaan löytäneet yhteistä hyväksyntää siitä, kumpi piirtää ja kumman ehdotus hyväksytään. Emilian ja Marin ongelmat olivatkin lähinnä sosiaalisia. Ratkaisemattomat sosiaaliset konfliktit estivät rakentavan kriittisen tarkastelun ja yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn. Kriittinen tarkastelu ja etenkin rakentava kritiikki ei siis liittynyt vain tietokoneen käyttöön työvälineenä, lasten tehtävään tai lasten taitoihin, vaan se oli yhteydessä myös yhteistoiminnan onnistumiseen.

Toteutuksen kehittäminen

Useimmissa vuorovaikutustilanteissa, joissa ilmeni kriittistä tarkastelua, se johti työn kehittämiseen. Vuorovaikutustilanteessa 2 Sami ja Jani totesivat, että maali näyttää pahvilaatikolta, mikäli maaliviiva laitetaan aivan maalin ulkoreunaan. Pojat kehittivät toteutusta niin, että maaliviiva tuli hieman maalin sisäpuolelle, jolloin vaikutelma pahvilaatikosta katosi. Vuorovaikutustilanteessa 13 Sari ja Mari tekivät kuvaa kaiuttimesta, tarkastelivat ja vertailivat omaa toteutustaan suhteessa malliin ja kehittivät toteutusta sen pohjalta. Emilia ja Anni (vuorovaikutustilanne 27) puolestaan kehittivät kuvaa smurffitalon katosta vertailemalla sitä keksipaketin kuvaan. Useissa vuorovaikutustilanteissa lapset tarkastelivat työnsä toteutusta ja vertailivat sitä siihen, millaisia asiat ovat heidän mielestään todellisuudessa. Esimerkiksi Suvi ja Mari pohtivat, miten omenat ovat kiinni omenapuussa ja millaisia omenapuun lehdet ovat. Tämän keskustelun perusteella tytöt kehittivät työtään edelleen.

Kaikissa vuorovaikutustilanteissa työn kriittinen tarkastelu ei kuitenkaan johtanut työn kehittämiseen. Työtä saatettiin tarkastella ja arvioida, mutta ei välttämättä pohdittu ollenkaan sitä, miten työtä pitäisi tai voisi kehittää. Aineistossa on neljä vuorovaikutustilannetta, joissa työn kriittinen tarkastelu ei johtanut työn kehittämiseen. Vuorovaikutustilanteessa 15 työn kehittämisen esteenä oli yhteisen sitoutumisen puuttuminen. Tytöt löysivät ensin yhteisen tavoitteen, mutta Emilia päättikin vaihtaa tavoitetta:

Vuorovaikutustilanne 15: Sari ja Emilia, "Akvaario" ja "Harmaa kukka".

(...)

S: Nyt mie tiän. Tehhään tää hakaneula. (...)

E: Se on niin helppo. (Emilia ei halua liian helppoa tehtävää.) Mietittään yhdessä. Tehhäätkö maalipensseli ja sivellin ja sit tyttö maalaa?

S: Ei tyttöö.

E: Entä poika?

S: Eikä poikaa.

E: Ei, kun siltä ois jääny. Siihen pittää tehdä vain talo, mistä roikkuu maalia.

S: Joo. Se on hyvä. (Työtöt löytävät yhteisen tavoitteen.)

E: Mieti, mistä mie sain sen siveltimen päähän.

S: No?

E: Missä on sivellin, missä on siveltimen kuva? (Sari katsoo ympärilleen. Emilia osoittaa tietokoneen työvälineitä.)

S: Niin tässä. Mistäs sait sen maalipöntön?

E: No sainpahan vaan. Mikä tässä es laitetaan?

S: Punainen.

E: Nii. Mut, ku se pitäs olla ympyrä. Nii, mikä siinä on sitten ympyrä?

S: No, siitä näkkyy vähän maali.

E: Sari, sopisko, et tehään nyt se tyttö?

S: Mie tahon tehdä sen maalin.

E: Ei, ku hei mie tiän. Tehhään akvaario. (Emilia tekee uuden ehdotuksen.) No niin. Tätä pitää ruveta tekemään. Älysitkö? (Emilia alkaa toteuttaa ehdotustaan ilman Sarin hyväksyntää.)

S: Mikä tuo on?

E: Akvaario.

S: Hö. Tuommonen. (...) Hyi, minkä näkönen akvaario.

E: Ei tää oo akvaario. (Emilia korostaa sanaa 'tää'. Emilia ei ole aloittanut vielä akvaarion piirtämistä.)

S: No mikäs?

E: Tiität sie mitä? Eikös akvaario oo aina pöydällä?

S: Voi se olla ikkunalaudallakin. Nii, ku harakka lentää siihen, kruts, se tippuu.

E: No, se pitäs olla näin pieni sit. (Emilia näyttää käsillään, miten pieni.)

S: Voihan ikkuna olla noin iso. Tuo näyttää ihan oikeesti ikkunalaudalta.

E: Tässä on jalat.

S: Voihan ikkunalaudalla olla jalat.

E: No jaa.

S: Ja ikkunan päällysteet.

E: Mie teen kalan.

S: Hyi hitsi. Tuommonenko se on siun kala? Kauhheen näkönen.

(...) Mie en ikinä ällyy toope, mikä se punanen täplä on.

E: Tässä on ruokapurkki, tähän tehhään semmonen pilkku.

S: Punanen?

E: Niin. Se on ruokaa.

(...)

Vuorovaikutustilanne 15 on esimerkki siitä, miten lasten vuorovaikutus voi olla ajoittain erittäin yhteistoiminnallista tai vastavuoroista, kuten Emilian ja Sarin suunnitelmassa yhteistä tavoitetta toiminnalleen, mutta muuttua toiminnan myötä. Voidaan siis todeta, että vastavuoroisuuden ilmeneminen lasten keskinäisessä vuorovaikutuksessa ei kerro sitä, onko vuorovaikutustilanne yhteistoiminnallinen (vrt. Ogden 2000). Emilian ja Sarin keskinäinen yhteistoiminnallisuus loppui siihen, kun Emilia päätti vaihtaa aiheita ja aloitti tekemään kuvaa akvaariosta omien tavoitteidensa mukaisesti. Kun Sari ei ollut tyytyväinen valittuun aiheeseen, hän keskittyi kritisoimaan toisen tekemää työtä. Sari ei kuitenkaan perustellut kommenttejaan, vaan osoitti vain olevansa tyytymätön työnjakoon ja toisen toimintaan. Emilia sen sijaan perusteli ja selitti kuvan sisältöä Sarille, mutta ei harkinnutkaan sen muuttamista. Sarin kommentit eivät olleet rakentavia, eikä kumpikaan tytöistä pyrkinyt kehittämään työtä. Tytöt eivät olleet yhdessä sitoutuneet työn toteuttamiseen ja toteutuksen kehittämiseen. Emilia teki akvaariokuvan valmiiksi, mutta huomasi tulostuksen jälkeen, että punainen ympyrä unohtui, vaikka sen piti olla kalan ruokaa. Emilia päättikin rypistää työn ja laittaa sen roskiin:

(...) (vuorovaikutustilanne 15 jatkuu)

E: Ryttaa se ja vie roskiin. Ryttaa se.

S: Mitä?

E: Ryttaa se.

S: Mie nyt teen. Mie teen nytten. (...) (Sari siirtyy tietokoneelle.)

Tehhään nyt se hakaneula. Noppeesti. Se on helppo. (Sari piirtää nopeasti jotakin.) Nyt tää on valmis.

E: Mikä se on?

S: Harmaa kukka.

E: Eihän siinä ollu mittään suunnitelmaa, että harmaa kukka. (...)

Sari ja Emilia osallistuivat molemmat vuorovaikutustilanteisiin, joissa toiminta oli erittäin yhteistoiminnallista. Edellä tarkastellussa vuorovaikutustilanteessa Sarilla oli kuitenkin koko ajan kiire, ja hän halusi valita mahdollisimman helpon ja nopean aiheen. Tämä oli seurausta siitä, että yksi päiväkodin työntekijä kävi huomauttamassa Sarille, että tämän pitäisi olla nukkumassa eikä tietokoneella, koska Sarilla oli illalla kerhoon meno. Sari joutui ristiriitaiseen tilanteeseen, koska oli ensin saanut toiselta opettajalta luvan jäädä tekemään tehtävää. Sari päätti tehdä tehtävän ja mennä sitten nukkumaan. Viestit eivät siis aina kulje päiväkodissa ja lapset saattavat saada joskus ristiriitaisia ohjeita. Tämä ristiriitaisuus heijastui Sarin toimintaan ja vaikeutti hänen sitoutumistaan tehtävään. Tällöin työn kehittämisen esteenä saattoivatkin olla omalta osaltaan myös aikuisten antamat ristiriitaiset ohjeet, jotka estivät Saria sitoutumasta suunnittelemaan ja pohtimaan haasteellisempia tehtäviä. Sari ja Emilia eivät löytäneet yhteistä merkitystä tehtävälle. Emilia totesi, että ei tehdä hakaneulaa, koska "Se on niin helppo." Sen sijaan Sari totesi myöhemmin: "Tehhään nyt se hakaneula. Noppeesti. Se on helppo." Yhteistoiminnan onnistumisen kannalta on tärkeää, että lapset rakentavat yhteisen merkityksen tehtävästään. Schwartzin (1999) mielestä jaetun merkityksen saavuttamista tulisi välillä ylikorostaa myös oppimisen vuoksi. Kun lapset yrittävät rakentaa yhteisiä merkityksiä ja yhteistä ymmärrystä erilaisista ajatuksistaan, rooleistaan ja tavoitteistaan, vuorovaikutus voi johtaa myös yhteistoiminnalliseen oppimiseen. (Schwartz 1999, 203.)

Vuorovaikutustilanteissa 22 ja 25 lapset olivat sitoutuneet tekemään yhdessä toisen työtä, mutta näissäkään tilanteissa työn kriittinen tarkasteleminen ei johtanut työn kehittämiseen. Molemmissa tilanteissa toinen lapsista teki yksin kaikki päätökset ja päätti näin ollen myös siitä, minkä verran otti toisen ehdotuksia huomioon ja minkä verran kehitti työtään.

Vuorovaikutustilanne 22: Iris ja Emilia, "Adalmiina".

(...) (Emilia istuu tietokoneelle käyttäjän paikalle, mutta tytöille ehdotetaan paikkojen vaihtoa. Tytöt vaihtavat paikkoja, mutta siirtävät näppäimistön niin, että molemmat yltävät siihen. Tytöt ovat sopineet aiheeseen "Adalmiinan" jo ennen tietokoneelle tuloa.)

I: Pää, pyöreä pää. Saanko mie tehdä sen pyöreän pään, jos mie vaan ossaan. Saisinko Emilia? (Iris pyytää lupaa osallistua.)

E: Nii, mut kun muistat sie, et sie värjää. (Tytöt ovat sopineet keskenään työnjaosta ennen tietokoneelle tuloa, ja Emilia haluaa pitää kiinni tästä sopimuksesta.)

I: Ai niin joo. (...)

E: Anna mie. (Emilia aloittaa piirtämisen.) Hei, elä heiluta. Mikä se punanen piste on?

I: Se hiuspompula.

E: Eikä.

I: Ei, kun se helmi.

E: Ei.

I: Hiuspompula. Näin. (Näyttää kädellä omia hiuksiaan.)

E: Mikä se vois olla?

I: Siinä mekossa vois olla nappi.

E: Ei.

I: Tai timantti siinä kruunussa. Joo.

E: Joo. Ei, kun se helmi. (Emilia päättää siitä, mikä punainen piste on.)

I: Se helmihän oli jotenkin semmoinen ruskee tai hoppee. (Iris perustelee, miksi punainen 'piste' ei voi olla helmi.)

E: Ei, kruunu.

I: Mie oisin tahtonu, et se ois rubiini. (Emilia ei kuitenkaan jatka enää keskustelua, vaan vaihtaa puheenaihetta ja alkaa piirtää tytölle hiuksia.) (...)

Kun Iirikselle ja Emilialle ehdotettiin paikkojen vaihtamista, he vaihtoivat niitä, mutta eivät vaihtaneet työnjakoa. Emilialla oli hallitsevampi asema, ja hän teki kaikki päätökset yksin. Edellä olevassa esimerkissä Emilia ja Iris pohtivat työnsä aihetta, ja heillä oli mahdollisuus kehittää sitä. Emilia päätti kuitenkin yksin siitä, minkä verran hän kuunteli toisen ehdotuksia ja mitä niistä hän otti huomioon. Iris esitti perusteltuja kommentteja, mutta ne eivät johtaneet idean kehittämiseen, koska Emilia ei sitoutunut selvittämään erilaisia näkemyk-

siä. Tytöt eivät sopineet tarkemmin siitä, mikä punainen täplä tytön kruunussa on, vaan Emilia siirtyi vain seuraavaan kohteeseen. Emilian ja Iiriksen sitoutumista yhteisen ymmärryksen rakentamiseen työn kehittämisestä esti siis toisen hallitseva rooli ja itsenäiset päätökset. Myöskään vuorovaikutustilanteessa 8 työn kriittinen tarkastelu ei joutanut työn kehittämiseen. Emmi ja Anni rakensivat kuvaa linnasta ja työn kehittämistä estivät tyttöjen erimielisyys ja kilpailu siitä, kumpi päättää ja kumpi toteuttaa. Vaikka tytöt löysivät aina lopulta yhteisen hyväksynnän toiminnastaan, niin jatkuva kompromissien hakeminen esti tyttöjä kehittämästä ideoita yhdessä edelleen.

Kaikissa niissä vuorovaikutustilanteissa, joissa ilmeni aitoa yhteistoiminnallisuutta ja yhteistoimintaa käytettiin toiminnan voimavarana, lapset tarkastelivat tekemäänsä työtä kriittisesti ja kehittivät työtään yhdessä. Kun lapset hyödynsivät yhteistoimintaa yhteisenä voimavarana, he olivat valmiita ottamaan vastaan tukea, ideoita ja haasteita toisiltaan ja vastaavasti tarjoamaan niitä toisilleen. Sen sijaan pelkästään tietokoneen käyttö, avoin tehtävä tai edes lasten sitoutuminen tehtävään eivät taanneet sitä, että lapset keskittyivät tarkastelemaan työtään kriittisesti ja pyrkivät kehittämään sitä. Kaikki muut lapset, paitsi Elina ja Julia, osallistuivat johonkin sellaiseen vuorovaikutustilanteeseen, jossa lapset tarkastelivat toimintaansa kriittisesti ja kehittivät työtään. Elinan ja Julian esteenä olivat vaikeudet käyttää tietokonetta, eikä kumpikaan tytöistä osallistunut yhteistyöhön sellaisen lapsen kanssa, joka olisi antanut tarvittavaa tukea. Elina tosin teki kerran tehtävää yhdessä Annin kanssa, joka oli taitava tietokoneen käyttäjä, mutta tytöt eivät onnistuneet sillä kertaa tekemään tehtävää yhdessä, vaan jättivät työnsä kesken. Työn kehittäminen oli siis yhteydessä siihen, millaisia resursseja lapsilla oli käytettävissään ja miten he hyödynsivät näitä resursseja yhteisessä toiminnassaan.

Syvä sitoutuminen tehtävään

Useissa vuorovaikutustilanteissa oli muutamia yksittäisiä tilanteita, joissa lapset perustelivat tai tarkastelivat tehtävänsä yksityiskohtaisemmin ja kehittivät sitä yhdessä. Kuitenkin suuri osa lasten toiminnasta oli suorituspainotteista, jolloin tehtävää tehtiin vain kokoamalla esitettyjä ehdotuksia yhteen. Sen sijaan aitoon yhteistoiminnallisuuteen liittyi myös syvä sitoutuminen tehtävään (katso esimerkit luvussa 5.1.1).

Tällöin lapset kehittivät tehtävää ja ideoitaan yhdessä edelleen ja tutkivat ja pohtivat erilaisia mahdollisuuksia. Erilaisten yhteistoimintamuotojen välillä ilmenneitä eroja lasten toiminnassa voidaan tarkastella vertailemalla Emilian toimintaa kahdessa erilaisessa vuorovaikutustilanteessa. Emilia teki samanlaista tehtävää eli kuvaa prinsessa Adalmiinasta Paintbrush-ohjelmalla sekä vuorovaikutustilanteessa 10 Suvin kanssa että vuorovaikutustilanteessa 22 Iiriksen kanssa. Kun Emilia toimi Suvin kanssa, Suvi haastoi Emilian kokeilemaan uusia asioita ja perustelemaan ehdotuksiaan (katso luvusta 5.1.1 esimerkki “Onko tää valmis, vai tehhäänkö vielä eväskori?”, vuorovaikutustilanne 10). Taulukosta 4 (luku 4) käy lisäksi ilmi, että vuorovaikutus oli huomattavasti vilkkaampaa Emilian toimiessa yhdessä Suvin kuin Iiriksen kanssa. Iiriksen kanssa toimiessaan Emilia ei kohdannut samanlaisia haasteita:

Vuorovaikutustilanne 22: Iris ja Emilia, “Adalmiina”

(...)

E: Kato, minkälaiset kengät. Tommoset. Ruskeella tukka. Näyttää Adalmiinalta, vai mitä?

I: (Iris tarkastelee kuvaa.) Onko se yössä?

E: Oisko?

I: On.

E: Mitennii? Siihen mennee niin paljon mustaa. Onko yössä?

I: Mitä?

E: Mie teen.

I: Jos se hyppii ulkona. Kokeillaan vaikka. (...) Kukkia vois olla keltasia. Keltasia niinku.

E: Tehhään kasvi tähän keltasella. Näillä väreillä. Tietokoneella tää on paljon vaikeempaa. Nyt tehhään näin paksulla viivalla.(...) (Emilia piirtää kasveja.) Kato, miten paksu viiva.

I: Kasveja.

E: Tää vedessä uis.

I: Vedessä on semmosia kasveja.

E: Niin on. Tää ois vedessä. (...) Millä värillä? Sie saat värittää loput. (Iris saa hiiren.) Millä värillä mekko? Mie suunnittelen. Hei, pannaan tuolla värillä mekko. Tuosta, ei kun tuo tuosta. Tuosta paina nii.

I: Mie halluun tästä.

E: No, voithan sie. (...) Minkä väriset housut? Tuo. Ei, kun tuon väriset housut.

I: Ei käy yhtään.

E: Käypi. Kokeillaan. (Iiris värjää Emilian ohjeiden mukaan.) No niin. Käypi, jess. (...) Tuon värisellä. Varovasti! Siitä. (Iiris valitsee värin Emilian ohjeiden mukaan.) Äkkiä paina. Nyt, tuosta vielä. (Emilia osoittaa seuraavan kohteen.) Anna mie (Emilia ottaa vä-
lillä hiiren, korjaa kuvaa ja luovuttaa hiiren taas Iirikselle.)
(...)

Vuorovaikutustilanteessa 10 (esimerkki luvussa 5.1.1) Emilia sai käyttää yksin tietokonetta, mutta ei saanut tehdä yksin päätöksiä. Sen sijaan vuorovaikutustilanteessa 22 (esimerkki edellä) Iiris osallistui tietokoneen käyttöön, mutta Emilia teki yksin päätökset. Suvin osallistuminen päätöksentekoon vuorovaikutustilanteessa 10 ei johtanut ris-
tiriitaan, vaan erittäin yhteistoiminnalliseen työskentelyyn, jossa Emilia sitoutui haastavampaan toimintaan kuin niissä tilanteissa, joissa hän sai päättää asioista yksin. Toimiessaan yhdessä Suvin kanssa Emilia joutu-
tui perustelemaan ja puolustamaan ehdotuksiaan ja kokeilemaan uusia asioita, joita ei olisi tehnyt yksin. Sen sijaan Iiriksen osallistuminen tietokoneella käyttöön ei lisännyt tehtävän haastetta, vaan Iiris toimi tietokoneella vain Emilian antamien ohjeiden mukaan. Tällöin vuorovaikutuksessa ilmeni vertaisohjausta, joka oli luonteeltaan enemmän suoraa kuin yhteistoiminnallista. Tasa-arvoista tietokoneen käyttöä tärkeämpää oli siis tasa-arvoisuus päätöksen teossa.

Voidaan myös todeta, että sosiaaliset ja kognitiiviset tekijät olivat monin tavoin sidoksissa toisiinsa. Lasten toimintaan eivät vaikuttaneet vain heidän henkilökohtaiset kiinnostuksen kohteensa, taitonsa, välineet tai tehtävä, vaan myös sosiaalisesti rakennetut ja jaetut tavoitteet, asemat ja merkitykset. Syvä sitoutuminen tehtävään edellytti, että lapset olivat sitoutuneita sekä tehtäväänsä että yhteistoimintaan, he onnistuivat sopimaan yhteistoiminnasta keskenään ja heillä oli riittävästi valmiuksia toteuttaa ideoitaan tietokoneella. Nämä olosuhteet tarjosivat lapsille mahdollisuuden rakentaa aitoa yhteistoiminnallisuutta keskenään ja hyödyntää sitä yhteisenä voimavarana toiminnassaan. Annin ja Sarin keskinäinen vuorovaikutus tarjoaa esimerkin lasten syvästä sitoutumisesta tehtävään:

Vuorovaikutustilanne 14: Anni ja Sari, "Lipputanko". (Katso kuvaa lasten työstä liitteestä 1.) Tytöt käyttävät tietokonetta joustavasti vuorotellen. He ovat erittäin keskittyneitä tehtäväänsä.

(...)

A: Ja ruohikko.

S: Vihree. Oikeesti. (Anni asettelee kuvan alareunaan suorakulmioita rinnakkain. Sari kääntää suorakulmiot sopivaan asentoon ja Anni siirtää ne paikoilleen. Suorakulmioiden väliin jää kapeampi rako, johon ei mahdu enää suorakulmio.) Tuohon pittää panna tuommonen neliö. Hirveää. (Anni laittaa neliön, mutta palojen väliin jää kapea rako.) Ei se haittaa.

A: (Anni tarkastelee rakoa ja saa idean.) Tässä on semmonen tanko! No niin. Miten myö se?

S: Näistä. (Sari osoittaa irtoviivoja, joista voi rakentaa.)

A: Anna mie. (Anni valitsee viivan ja asettelee sitä pystyyn palikoiden väliin.) Se on.

S: Enter, enter. (Enter-näppäimellä hyväksytään valinta.)

A: Koiran iso rotko. (Kuvan alareuna ei ole rakennettu täyteen, vaan myös oikeassa reunassa on aukko.)

S: Alaspäin. Siitä sitten.

A: Vielä. (Anni asettelee tarkasti viivoja kohdalleen ja siirtyy rakentamaan tangon toista ääriviivaa.)

S: Hei, tehään siitä paksummat. (Palojen väliin jää rako.)

A: Okei. (Anni asettaa viivan niin, että rako umpeutuu.)

S: Nyt vielä. Sitten. Nyt on. Hyvä. Siihen. Ylemmäks. Nyt tee vaan samaa jatkoa tuohon. Se on tarkkaa hommaa. Jess! Tästä tulee huipputanko.

A: Niin. Siisti. (Tytöt hymyilevät.)

S: Vielä yksi.

A: Jee. Vielä yhet tähän.

S: Ja sit pallo (lipputangon nuppi). Pikkupallo tuohon päähän. Niihän?

A: Ja tuommonen lippu. (Anni osoittaa neliötä.) Vai tämmönen? (Anni osoittaa suorakulmiota.) Tämmönen lippu. (Anni osoittaa suorakulmiota.)

S: Joo. (...) Tuohon se nassikka pallo. Tän kokonen vai isompi? (...)

A: Ei, kun pienempi. Alas, ylöspäin. (Tytöt käyttävät nuolinäppäimiä vuorotellen, mutta eivät saa lipputangon nuppia asettumaan tangon päähän.)

S: Kannattaa tehdä isompi. Niihän?

A: Yy. Kannattaa.

S: Tää on hyvä. Nyt. (Tytöt siirtävät ympyrää vuorotellen, ilman mitään sopimusta siitä, kumpi tekee mitä.) (...) Nyt tää on hyvä. Joohan?

A: Joo. (Tytöt siirtyvät tekemään lippua.) (...) Hei muuten, vähän isompi.

S: Ei noin jättikokoista. (Anni selaa valikkoa.) Tää on hyvä. Tässä on. (Anni valitsee suorakulmion ja siirtyy valitsemaan viivoja, joista tehdään lippuun risti.) (...) Nyt vähän pienempi viiva. Kaikista pienin viiva. Oiskohan sopiva? (Anni valitsee pienimmän viivan ja asettelee sitä lippuun.) Ylös. Nyt on hyvä. Jess!

A: Jess! Jess!

S: Sitten tuosta. Tuosta riittää keskikokonen tuohon. Keskikokonen.

A: (Anni valitsee keskikokoisen viivan ja asettelee sen paikoilleen.) Onko tää hyvä?

S: On.

A & S: Jess! Jess! (Tytöt nostavat käsiään ilmaan, hymyilevät ja katsovat ympärilleen.)

A: Jee. Myö saatiin Suomen lippu.

S: Anni huutaa kuin mikä. (Annia naurattaa.)

A: Jee. Tää on huipun näkönen.

(...)

Anni ja Sari kehittivät koko työskentelyn ajan ideaansa yhdessä edelleen. He eivät varsinaisesti perustelleet valintojaan ääneen, mutta olivat kuitenkin kriittisiä sen suhteen, miltä kuva näytti. He täyttivät palojen väliin jääneen raon lipputangolla, asettelivat tarkasti lipputangon paikoilleen, kokeilivat erikokoisia nuppeja ja pohtivat, minkä kokoinen lippu kuvan tankoon sopii. Tyttöjen toiminta oli erittäin yhteistoiminnallista. He sopivat yhdessä kuvan sisällöstä, jatkoivat toistensa ehdotuksia ja käyttivät yhdessä myös tietokonetta, ilman että olisivat edes neuvotelleet työnjaosta. Tytöt käyttivät yhteistoimintaa voimavarana tehtävän tekemisessä. Niistä vuorovaikutustilanteista, joissa ilmeni aitoa yhteistoiminnallisuutta, tämä oli ainut, jossa lapset tekivät tehtävän Rakennusohjelmalla.

6.3 Puhuttu ja kirjoitettu kieli lasten yhteistoiminnan kohteena ja välineenä

Yhtenä yhteistoiminnan tavoitteena ja etuna pidetään sitä, että se tukee lasten keskinäistä vuorovaikutusta ja antaa lapsille mahdollisuuden käyttää puhetta monipuolisesti toiminnan tukena ja välineenä. Se, miten lapset hyödyntävät kieltä ajattelussaan ja oppimisessaan, ei ole niinkään sidoksissa siihen, millainen pätevyys lapsilla on tietystä kielestä, vaan siihen, miten he käyttävät kieltä kommunikoinnin ja ymmärtämisen välineenä (Wells, Chang & Maher 1990, 119). Wells ja muut (1990) korostavat, että oppiminen ei ole vain ymmärtämistä ja tietämistä, vaan kielen avulla tutkimista, pohtimista, kysymistä ja selittämistä. Näin ollen myöskään oppimisen tavoitteena ei ole tietty tulos, vaan aktiivinen prosessi, jossa lapset käyttävät kieltä ajattelun välineenä.

Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa ei tarkasteltu, minkä verran lasten puheeseen sisältyi esimerkiksi erilaisia kognitiivisia prosesseja eri vuorovaikutustilanteissa, mutta kokonaisuutena voidaan todeta, että lapset käyttivät puhetta toiminnassaan monin eri tavoin. He ilmaisivat omia mielipiteitään, kuuntelivat toisiaan ja pyysivät toisiaan selittämään tarkemmin joitakin asioita. He perustelivat, väittelivät, jatkoivat toistensa ideoita, keksivät tarinoita ja kuvailivat piirustuksiaan. Kieli oli lapsille keskeinen ilmaisun väline, mutta toisinaan myös yhteinen tarkastelun kohde. Lasten toiminta ei siis ollut vain kuvan tekemistä tietokoneella, vaan lasten keskinäinen vertaistyöskentely tarjosi heille samalla monipuolisia verbaalisia tehtäviä:

Vuorovaikutustilanne 25: Sami ja Antti, "Coloradon maalivahti" ja "Ukkeli". Sami pyytää Anttia selittämään, mitä tarkoittaa "huurruuntua":

(...) (Pojat keskustelivat maalivahdin varusteista ja erilaisten maskien ominaisuuksista.)

A: Pleksistä näkkee läpi, mut se huurruuntuu aika nopeesti.

S: Mikä huurru?

A: Pleksi aika nopeesti.

S: Ai mikä huurru?

A: No se huurruuntuu pleksi aika nopeesti. Sillon, kun siihen hengittää, se huurruuntuu aika paljon. (...)

Vuorovaikutustilanne 20: Mari ja Emilia, "Nasta". Emilia pyytää Maria **selittämään ajatustaan:**

(...)

M: Mie kyllä keksin jo, mitä tehään, daa dad daa dad daa.

E: No, mikä tehään? (Mari aloittaa piirtämisen.) Sano eka! (Mari lopettaa työskentelynsä ja katsoo Emiliaa.)

M: Tehään sellanen, niinku joku piirustus. Vaikka, vaikka tuo. (Mari osoittaa seinälle.)

E: Niin?

M: Taikka joku sellainen vaikka. Ja sitten siihen laitetaan. Siinä ois nastoja kiinni seinällä. Ja siinä ois yks punanen pilkku. (Mari su-pattaa vielä jotakin ja katsoo Emiliaa.) Tehään, tehään, tehään. (...)

Vuorovaikutustilanne 24: Iiris ja Mari, "Nappi". Mari **kertoo aikaisemman työn ideasta:**

(...)

M: Myö ollaan tuollanen tehty. Myö saatiin tuosta se idea. (Mari osoittaa seinällä olevaa piirustusta.) Että niinku tuohon joku tyttö on piirtänyt paperille tuon, ja se on laitettu sitten nastoilla laitettu paperille kiinni. On vihree, keltanen, sininen ja punainen nasta. (...)

Vuorovaikutustilanne 23: Antti ja Jani, "Avaruusraketti". Antti ja Jani eivät onnistuneet pohtimaan tehtävän toteutusta yhdessä, vaan samalla kun Antti toteutti tehtävää, pojat **'rallattivat'** (ks. luku 5.3, vuorovaikutustilanne 19) jotakin lorua.

(...)

A: "Loistava syöttö Mikko Elorannalta, ja siellä se lepää." (Antti käyttää Rakennusohjelmaa ja 'syöttää' uuden palan kuvaan.)

J: "No tota voi sannaoo jonniinlaiseks maaliks." (Jani puhuu vääntäen ja leikkii selostajaa.)(...) Mitä sie teet? Jonkun tehtaan?

A: No sitä avaruusrakettii. Tää on hyvä. (...) "Loistava syöttö Mikko Elorannalta ja siellä se lepää." (Pojat toistavat tätä lausetta tämän jälkeen aina, kun Antti syöttää uuden 'palan' rakettiin. Vä-lillä pojat vaihtavat vain pelaajan nimeä.) (...)

Vuorovaikutustilanne 18: Julia ja Iiris, “Sydämiä”. Julia **leikkii kielellä**:
(...)

J: Titta vitta vii, paina tästä joo. Ei, kun vielä yks, vielä yks, ei, joo.
(...) No tehään tähän taivattat tat tat ta taa. (...) Tuo pää,
päppäp pös pori, pori. (...) Kumottaskos, jookos, kos, kos, nuo
kaikki? (...)

Vuorovaikutustilanne 17: Emmi ja Anni, “Petteri Punakuono”.
Emmi yrittää piirtää poron turpaa ja tytöt **kuvailevat, miltä kuva
näyttää**:

(...)

A: Ankan näkönen.

E: Niin onkin. (Tytöt nauravat. Emmi pyyhkii poron turvan pois ja
yrittää uudestaan.) Pittääkö miun tehdä haikara. Ei tää onnistu.
(...) Mie kumitan tän kokonaan. (...)

A: Sen pään saat (kumittaa), ei sillä oo päätä sitten.

E: Ai tämmönenkö? Se näyttää joltain penkiltä, jolla on jalat. (Ty-
töt nauravat.)

A: Ei. Se näyttää pöydälle, jolla on jalat ja joka kävelee. (Tytöt nau-
ravat.) (...)

Vuorovaikutustilanne 16: Emilia ja Iiris, “Luola ja pallo”. Emilia
pyrkii keskustelemaan ja neuvottelemaan työn aiheesta ja työnja-
osta:

(...)

E: Mikä se punanen pilkku on? Mikä tässä vois olla punanen pilkku?

I: Sillä vois mekko liehuu.

E: Niin. Tää juoksee, mut mikä siinä vois olla punanen pilkku?

I: Sillä vois hiuksissa olla semmonen pompula.

E: Sit pitäis tehdä kaks.

I: Voi olla ykskin. Niinku mulla.

E: Ai niin. Tehhään tavallinen ponnari, mut eihän se haittaa, vaikka
mie tekisin koko ajan?

I: Ei. Ei se kahestaankaan onnistukaan.

E: Tää on eksynyt. Tän äiti ja isä on hylännyt tän. Niihän?

I: Nii. (...)

Lasten kanssa oli sovittu, että he voivat käyttää tehtävän tekemiseen piirustusohjelmia (KIDWARE ja Paintbrush) ja Rakennusohjelmaa (KIDWARE). Kuitenkin lapset kokeilivat tai ainakin ehdottivat toisilleen useissa vuorovaikutustilanteissa myös kirjoittamista. Antti ja Jani kirjoittivat Internet-osoitteita, kuten www.HJK ja www.HPK. He eivät osanneet vielä lukea tai kirjoittaa enempää, mutta he sovelsivat kirjoitukseensa kuulemiaan tuttuja kirjainyhdistelmiä. Joissakin vuorovaikutustilanteissa **kirjoitettu kieli oli lasten yhteisenä tarkastelun kohteena:**

Vuorovaikutustilanne 6: Sari ja Anni: "Kysymysjuttu".

(...)

S: Nyt mie kirjotan.

A: "Äm." (Anni ehdottaa kirjainta.)

S: "Kuka", koo, "ku-ka". (Sari kirjoittaa hitaasti.) Nyt tulee se "läs-keistä ukoista".

A: "Läskeistä, lll-läskeistä." (Anni maistelee alkuäännettä.)

S: "Läskeis" (Sari maistelee sanaa.)

A: "Ii." (Anni ehdottaa kirjainta.)

S: "Läs-keis kei kei. Kuka näistä läs-keis-tä. Kuka näistä läskeistä".

A: "Är, är."

S: Ootahan. "Ukoista, ukoista" ja sit "är", jooahan?

A: "Ukoista varasti."

S: "Pankin. Ukoi koi."

A: "Ravasti", mie luulin. (Anni huomaa tehneensä virheen.)

S: "Ukoista."

A: "Ta, tee aa." (Anni tunnistaa tavun aivan oikein.) (...)

S: Väli ja sitten.

A: Toinen väli.

S: Ei kahta vällii tarvii. Sitten "Ryösti pankin". (Tytöt katsovat toisiaan.) "Ryö, ryö-sti pa pa." (Sarikin tekee vielä pieniä virheitä.)

(...)

S: Tää on tämmönen kysymysjuttu.

A: Joo. Tee kysymysmerkki.

(...)

Vuorovaikutustilanne 24: Iris ja Mari, "Nappi". Tytöt ovat saaneet jo valmiiksi kuvan "Nappi", mutta he haluavat tehdä vielä toisen työn.

(...)

I: Kirjotettaanko muuten sellanen teksti? Kirjotettasko semmonen?

M: Ja oo on punainen.

I: Ja oo on punainen! (Innostuneesti.) Kirjotettas muuten tuohon.
Sitten tehtäs siihen.

M: Et omena polskuttelee vedessä. Nii, ja tehään omena.

I: Ei, ku kirjotetaan. Mari, kirjota tuohon. Ei siun tartte kun näistä
vaan painella. Kokkeile. (Iiris ei itse osannut kirjoittaa ja Mari
puolestaan ei innostunut kirjoittamisesta, joten tytöt jättivät tä-
män kirjoitustehtävän.) (...)

Vuorovaikutustilanne 21: Mari ja Sari, "Kynä". Sari käyttää tietok-
konetta ja piirtää 'koukeroita' paperille.

(...)

S: Hö! Mie kirjotin kaunolla. (Sari naurahtaa.) (...)

Usein kirjoitusta ehdottivat sellaiset lapset, jotka eivät osanneet vielä
itse kirjoittaa. Yhteistoiminnassa lapsilla oli mahdollisuus hyödyntää
parinsa taitoja, ja esimerkiksi Anni ehdotti useissa vuorovaikutustilan-
teissa parilleen kirjoitustehtävää. Seuraavassa esimerkissä tytöt eivät
pohdi sitä, miten kirjoitetaan, vaan mitä kirjoitetaan:

Vuorovaikutustilanne 17: Anni ja Emmi, "Poro". Tytöt ovat saaneet
poron kuvan valmiiksi, ja kuvassa on poro ja avanto. (Katso kuva
liitteestä 1.)

(...)

E: Kävelleekö se jäätä pitkin?

A: Tää on menossa tänne. (Anni osoittaa avantoa.)

E: Avantoonko? Se vois kävellä jäätä pitkin. Sit siellä on avanto.

A: Ei, kun runo. Joku runo tähän.

E: Ei runo. Meidän pittää kirjottaa nimet tähän. Tajuut kai.

A: Kirjotetaan runo, että ... (Anni mieltii jatkoa.)

E: Kirjotetaan, mikä se on.

A: Kirjotetaan runo, että ... (Anni mieltii yhä jatkoa.)

E: "Petteri Punakuono".

A: "Olipa kerran Petteri Punakuono. Petteri lähti uimaan, siltä tuli
käymään kuimaan."

E: Ei. "Siltä tuli", mitä?

A: "Kuono".

E: "Punaiseks".

A: Joo! (Tytöt katsovat toisiaan hymyillen ja taputtavat käsiään.)
Jee!

E: "Olipa kerran Petteri, joka meni uimaan. Kun hän hörppäsi vettä" (Emmi kääntyy katsomaan Annia.)

A & E: "Häneltä tuli punainen" (Tytöt jatkavat yhteen ääneen ja katsovat toisiaan.)

E: "Kuono".

A: "Neono" (Anni aloittaa sanoa nenä, mutta muuttaa aikomustaan Emmiin ehdotuksen mukaan) "kuono".

E: Mie ossaan kirjottaa. Ota tuo. Ei noin iso. Sit tuolta. Tuo aa beee. No niin. Mistä alotetaan. Tuolta. Ei kannata ihan reunaan. (...) "Olipa kerran Petteri, joka meni uimaan." No niin.

A: "Olipa kerran sika, joka meni sikalaan."

E: Pee, pee. "Olipa kerran Petteri, joka meni uimaan. Kun Petteri meni uimaan, niin Petterin kuono muuttui punaiseksi. Siitä lähtien Petteriä ruvettiin sanomaan Petteri Punakuonoksi." (Emmi katsoo Annia.) Joo.

A: Joo. (Anni taputtaa käsiään.)

(...)

Vaikka Emmi ensin vastusti kirjoittamista, niin Annin aloite sai Emmiin kuitenkin innostumaan tarinan jatkamisesta. Emmi ja Anni suunnittelivat yhteisen tarinan erittäin yhteistoiminnallisesti. Kirjoittaminen oli kuitenkin hidasta ja vaikeaa. Emmi pohti kirjoittamista ääneen, ja Anni yritti tarjota apuaan. Emmi lähti kysymään neuvoa, kirjoitetaanko "siitä lähtien" yhteen. Emmi tuli takaisin yhden päiväkodin työntekijän kanssa, joka luki ääneen Emmiin kirjoituksen ja mainitsi ohimennen kirjoitusvirheestä "uimaan" sanassa. Työntekijä ei osannut korjata virhettä tietokoneella ja hän totesi, että ei se pieni virhe haittaa. Emmi halusi kuitenkin pyyhkiä kaiken kirjoituksensa pois. Emmi ei hyväksynyt virheellistä kirjoitusta eikä halunnut odottaa toisen aikuisen saapumista. Usein lapset halusivat tehdä tehtävää vain keskenään ja esitellä sitten valmiin työn opettajalle. Anni ja Emmi päättivätkin lopulta kirjoittaa työhön vain omat nimensä.

Tilanne tuo esille ensinnäkin sen, miten tärkeää päiväkodissa on keskustella erilaisista pedagogisista periaatteista kaikkien niiden hen-

kilöiden kanssa, jotka osallistuvat lasten toimintaan (lastentarhanopettajat, päivähoitajat, työllistetyt, harjoittelijat, sijaiset, vanhemmat jne.). Lasten kirjoitustaito on sukeutuva eli jatkuvasti kehittyvä taito, jota lapset voivat oppia oman aktiivisen tutkimisen ja sosiaalisen vuorovaikutuksen avulla (Korkeamäki 2001, 69; Nolen 2001). Lapset kirjoittavat vähitellen yhä enemmän oikein. Aikuisten on tuettava kirjoittamisen motivaatiota ja annettava lapsille mahdollisuuksia kirjoittamiseen. Korkeamäki (mts. 74) toteaa, että ”opettajan tehtävänä on varovaisesti vihjaista puuttuvista kirjaimista”, mutta edellä tarkastellussa tilanteessa aikuisen huomautus tyrehytti lasten kirjoittamisen. Toisaalta esimerkki tuo esille sen, että lapsille tarjotut resurssit eivät vastanneet täysin lasten tarpeita. Opettaja (tutkija) ei ollut varautunut siihen, että lapset haluavat liittää töihinsä myös kirjoitusta. Kirjoittaminen olisi edellyttänyt enemmän tukea (esimerkiksi erilaisen tietokoneohjelman). Kirjoittamista olisi tukenut myös tehtävän jatkaminen toisella kertaa, mutta useimmat lapset eivät halunneet jättää tehtävää kesken. Ainoastaan yksi työ tallennettiin, ja lapset jatkoivat sen toisella kertaa valmiiksi.

Lasten kielellisten valmiuksien kehittäminen on yksi esiopetuksen tärkeimmistä tavoitteista. Esimerkit aineistosta osoittavat, että lasten keskinäinen vuorovaikutus tietokoneella voi tarjota siihen monipuolisia mahdollisuuksia. Lasten sitoutuminen erilaisiin yhteisiin tehtäviin innosti lapsia käyttämään puhetta eri tavoin ja tarkastelemaan ja harjoittelemaan yhdessä myös kirjoitettua kieltä. Lapset eivät tarkastelleet vain sitä, mitä ja miten kirjoitetaan, vaan he tarkastelivat keskenään myös, mitä kirjoittaminen on: ”Ei kahta vällii tartte”, ”Tee kysymysmerkki”, ”Tää on tämmönen kysymysjuttu”, ”Ei siun tartte, kun näistä vaan painella”, ”Kirjotetaan runo”. Jones (2000) on todennut, että se, millaista puhetta lapset käyttävät, on yhteydessä lasten keskinäisiin suhteisiin. Jonesin mielestä ystävät (erityisesti tytöt) tarkastelevat erilaisia lingvistisiä ja kognitiivisia prosesseja keskenään enemmän kuin sellaiset lapset, jotka eivät ole ystäviä keskenään. Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa ei tarkasteltu erityisesti ystävyyssuhteiden merkitystä, mutta tutkimuksessa todettiin, että lasten mahdollisuus valita itse parinsa ei aina tukenut yhteistoiminnallisuutta. Sen sijaan edellä olleet esimerkit lasten sitoutumisesta tarkastelemaan yhdessä kirjoitettuun kieleen liittyviä prosesseja (vuorovaikutustilanteet 6 ja 17) ja erilaisia kognitiivisia prosesseja (ks. luvusta 6.1: Mallin mukaan tekeminen,

vuorovaikutustilanne 26) liittyivät kaikki vuorovaikutustilanteisiin, joissa lapset hyödynsivät yhteistoimintaa voimavarana toiminnassaan.

Lasten toiminnan syvällisempi ja eriytyneempi tarkastelu olisi tuonut lisää tietoa erilaisten yhteistoimintamuotojen välisistä eroista, mutta se jää myöhempien tutkimusten tehtäväksi. Kuitenkin jo näiden havaintojen perusteella on ilmeistä, että lasten toiminnan luonnetta ei voida ymmärtää tarkastelemalla sitä vain suhteessa yksittäisiin tekijöihin, kuten lasten ystävyys-suhteisiin. Tässä tutkimuksessa tulee esille, että lasten toiminnan luonne on yhteydessä siihen, millaista lasten yhteistoiminta on. Tämä taas on sidoksissa useisiin tekijöihin, myös ystävyys-suhteisiin. Nämä erilaiset tekijät vaikuttavat kuitenkin eri vuorovaikutustilanteissa eri tavoin. Toisaalta myös ne tilanteet, joissa lasten vertaistyöskentely ei onnistunut yhteistoiminnallisesti, saivat lapset tarkastelemaan ja pohtimaan yhteistä toimintaansa ja tehtäväänsä. Kun lapset toimivat yhdessä eri lasten kanssa erilaisissa vuorovaikutustilanteissa, he saivat monenlaisia kokemuksia sekä yhteistoiminnasta että erilaisista tehtävistä.

6.4 Epävarmasta tietokoneen käyttäjästä toisten ohjaajaksi

Seuraavassa tarkastellaan, miten erilaisiin tehtäviin Mari osallistui eri vuorovaikutustilanteissa. Samalla tarkastellaan, miten Marin erilaiset kokemukset olivat yhteydessä hänen tulkintaansa tehtävästä ja yhteistoiminnasta. Mari teki tehtävää ”Punainen ympyrä” kuusi kertaa (ks. taulukko 12). Ensimmäisissä vuorovaikutustilanteissaan Mari oli hyvin epävarma tietokoneella, erityisesti kuva-alkioiden käyttämisessä. Mari luovutti ensimmäisellä kerralla kuvan tekemisen kaiuttimesta, koska koki sen liian vaikeaksi. Toisella kerrallaan Mari halusi kuitenkin yrittää kaiuttimen kuvaa uudelleen ja toteutti sen yhdessä Sarin kanssa. Vaikka Mari käytti ensimmäisissä vuorovaikutustilanteissaan tietokonetta yksin, niin hän sai sekä Suvilta että Sarilta rohkaisua ja tukea yhteisen tehtävän tekemiseen. Tutkija tulkitsikin nämä tilanteet erittäin yhteistoiminnallisiksi, mutta Marin mielestä hän oli tehnyt koko työn yksin, kun hän oli yksin käyttänyt tietokonetta.

TAULUKKO 12. Vuorovaikutustilanteet, joihin Mari osallistui

Vuorovaikutustilanne: osallistujat, tehtävä	Tehtävän luonne	Vertaistyöskentelyn luonne
3: Mari ja Suvi, Omenapuu	Tehtävä on avoin sekä aiheen että toteutuksen suhteen. Molemmat tytöt tekevät ehdotuksia ja kehittävät ideaa yhdessä edelleen.	Yhteistoimintaa käytetään toiminnan voimavarana. Mari on epävarma tietokoneella, mutta hän saa Suvilta emotionaalista ja kognitiivista tukea.
13: Mari ja Sari, Kaiutin	Aihe on rajattu, mutta tehtävä on avoin toteutuksen suhteen. Toteutusta kehitetään ja ideoidaan yhdessä.	Yhteistoimintaa käytetään toiminnan voimavarana. Mari epärooi toteutuksen onnistumista, mutta hän saa Sarilta emotionaalista ja kognitiivista tukea.
20: Mari ja Emilia, Nasta	Aiheen ja toteutuksen avoimuutta rajoittaa Marin dominoiva asema. Aihetta ja toteutusta ei kehitetä yhdessä, vaan Mari päättää yksin siitä, mitä kuvaan tehdään ja kuka sen tekee.	Epäsymmetrinen vertaistyöskentely. Mari on varma osaamisestaan ja haluaisi toteuttaa tehtävän yksin. Emilia ei hyväksy tätä, minkä seurauksena tytöt keskustelevat paljon siitä, mitä yhteistyön tekeminen on.
21: Mari ja Sari, Kynä	Aihetta ja toteutusta ei voida tarkastella yhdessä, koska Sari ei tiedä, millaista kynää Mari tarkoittaa.	Hajautettu vertaistyöskentely. Mari toteuttaa koko työn yksin. Sari on pettynyt, kun ei voi osallistua edes työn suunnitteluun.
24: Mari ja Iiris, Nappi	Sekä aihe että toteutus ovat avoimia ja tytöt kehittävät niitä yhdessä edelleen. Lisäksi tehtävänä on tukea Iirisen osallistumista yhteisen työn tekemiseen.	Yhteistoimintaa käytetään toiminnan voimavarana. Mari rohkaisee ja ohjaa Iiristä tietokoneella, opettajan ehdotuksesta.
26: Mari ja Suvi, Keskusyksikkö	Aihe on rajattu, mutta tehtävä on avoin toteutuksen suhteen. Tytöt suunnittelevat ja kehittävät toteutusta yhdessä.	Yhteistoimintaa käytetään toiminnan voimavarana. Mari on varma omasta osaamisestaan, mutta hän ei käytä tietokonetta yksin, vaan antaa Suville emotionaalista ja kognitiivista tukea tietokoneella.

Kokemusten myötä Mari tuli varmemmaksi tietokoneella, ja hän totesikin kolmannessa vuorovaikutustilanteessaan jo useita kertoja, että ”minä osaan”. Tällä kertaa Mari työskenteli yhdessä Emilian kanssa, joka ei kuitenkaan halunnut, että Mari yksin käyttää tietokonetta. Emilia olisi halunnut osallistua enemmän sekä työn ideointiin että sen toteuttamiseen. Emilia ja Mari keskustelivatkin paljon siitä, mitä yhteisen työn tekeminen heidän mielestään on. Tällä kertaa Mari ei korostanut enää sitä, että hän on tehnyt työn yksin, kun hän on käyttänyt tietokonetta yksin. Sen sijaan Mari totesi, osin Emilian aloitteesta, että työ on suunniteltu yhdessä. Työn suunnittelemisella Mari viittasi

lähinnä siihen, että molemmat ovat läsnä ja hyväksyvät suunnitelman: “Ei se oo yhdessä suunniteltu, jos sie lähet pois.” Mari totesi myös, että Suvin ja Sarin kanssa oli helpompaa työskennellä, “kun ne anto miun kaikki tehdä”. Kokemus ristiriitaisesta vuorovaikutustilanteesta sai siis Marjin tarkastelemaan uudelleen sitä, mitä yhteisen työn tekeminen on ja millaiset tekijät helpottavat yhteisen työn tekemistä. Seuraavassa tehtävässään (vuorovaikutustilanteessa 21) Mari otti kuitenkin uudelleen hyvin dominoivan roolin ja toteutti koko kuvan yksin.

Vuorovaikutustilanteessa 24 Mari otti täysin uudenlaisen roolin itselleen. Mari toimi yhdessä Iiriksen kanssa, joka oli epävarma tietokoneen käyttäjä. Mari istuutui suoraan käyttäjän paikalle, mutta tutkija ohjasi tyttöjä vaihtamaan paikkoja. Molemmat suostuivat tähän mielellään ja Iiris ehdotti aihetta:

Vuorovaikutustilanne 24: Iiris ja Mari, “Nappi”. (Kuva lasten työstä on liitteessä 1.)

(...)

I: Nappi.

M: Nappi? No *mistä sie sait tuon idean?*

I: No, sainpahan vaan päästä. Kelläkkään muulla ei oo. (...) Tehhään vaan se nappi.

M: Hei, miepä keksin. Tehtäs sellanen paita ja siihen tehtäs hame.

Kolme nappia. Yksi on vihreä. Yksi on sininen. Yksi punainen.

(...)

I: Tehhään vaan se, mitä sie ehotit.

M: Ei, kun *mie sain nyt siun ehotuksesta. Kun mie mietin.*

(...)

I: Mitenkäs saan tän heti? (Iiris valitsee suorakulmion.)

M: Mitä sie niillä? Ota. Ei sellasta paitaa. (Iiris tekee suorakulmion.)

Mitä sie teet? Voit sie kumittaa. Mie keksin. Miepä keksin,

miten sen paidan voi tehdä. Miepä keksi hyvän tavan, miten paita tehään.

Eka piirret paitan kokoisen nelion. (Mari lähtee kehittämään Iiriksen ehdotusta.) Jonkun sellaisen. Tällasen vaikka.

(Mari piirtää ilmaan pienen suorakulmion.) Mutta ei liian tällasta.

(Mari piirtää ilmaan suuremman suorakulmion.)

I: *Piirräkö? Ei*, kun mie haen tuommosen. (Iiris huomaa pöydällä

viinirypäleet ja hakee itselleen syötävää. Mari jää yksin tietokoneelle.)

M: Minä teen tämän sitten, jos sulle on niin vaikee. (Iiris palaa paikalleen rypäleterttu kädessään, syö tyytyväisenä rypäleitä ja Mari piirtää.) Ja nytten nuo ja tuo. (Suorakulmiosta tulee pitkä ja kapea.) Ups. Pitää kumittaa. Tehdään vaikkapa tämmönen. (Mari tekee suorakulmion ja katsoo Iiristä. Iiris nyökkää. Mari selittää ääneen omaa toimintaansa ja suuntaa Iiriksen huomiota tekeillä olevaan työhön.) Sitten kumitetaan. Tehhään nyt suora viiva. (Mari valitsee pyyhekumin ja vetää sillä suorat viivat molemmille sivuille eli tekee aukot hihojen kohdalle. Mari antaa hiiren Iirikselle.) Noin. *Ruppee tekemään.* Voi, mitä mie tein. (Mari ottaa hiiren takaisin.) Ois kannattanut tuommosella tehdä. Katottaan yks asia. Noin. (Mari pyyhkii kaiken pois ja valitsee uudelleen viivan paksuutta.) Oho, Liian iso. Noin. (Mari ottaa ohuemman viivan ja valitsee pyöreäkulmaisen suorakulmion.) No nyt. (Mari tekee pyöreäkulmaisen suorakulmion.) Noin, ja sitten kumi. (Mari tekee uudelleen aukot hihojen kohdille ja antaa hiiren Iirikselle.) Ja sitten. *Tuät sie, mitä tehä?*

I: (Iiris ei ota hiirtä. Hän istuu, katselee ja syö viinirypäleitä.) *Mie en ossaa tehdä käsiä.*

M: Höh. *Mie harjoittelen ekaks.* (Mari tekee kuvan sivuun pieniä suorakulmioita.)

I: Paina. Elä tee liian pitkiä käsiä.

M: En tee. Höh. (Mari tekee pienet suorakulmiot 'käsiksi'.) Tolla-set kädet on ihan hyvät. (Mari naurahtaa, pyyhkii vielä ison pyöreäkulmaisen suorakulmion ja pienten suorakulmioiden välistä ylimääräiset viivat pois ja jäljelle jää suunnilleen T:n muotoinen kappale.) No niin. Siinä.

Sie saat jatkaa loput.

I: *En mie tiää, miten mie jatkan. Mitä mie teen?*

M: Se hame.

I: *Miten tehtäs?*

M: *Tee neliskanttinen neliö.*

I: *Neliskanttinen? Niinkö? Pitkä, sitten siihen viereen toinen pitkä.*

M: *Kohta tuun newomaan, kun vien tämän.* (Mari vie roskan pois.)

Elä tee mittään. (Mari tulee takaisin. Iiris valitsee viivan paksuutta.) Vähän paksumpi. Vaikka tuo. Se. Ei, ku tuo. *Koittele.* Tuossa, kun se on se alempi. Ei se, vaan se. Panehan se (kursori) tuohon.

I: Mihin?

M: *Se on hyvä. Sitten teet tähän tällasen. Piu, piu, piu.* (Mari piirtää kädellään näytölle.)

I: Ai tämmösen? (Iiris ei tee mitään.)

M: Ai, *etkö osaa? Tällanen. Kato*, vähän vino viiva. (Mari näyttää hiirellä, mutta ei piirrä sillä.)

I: *Haittaako, jos menee pipariksi?*

M: *Ei, kun sen voi kumittaa.* (Iiris piirtää vinon viivan.) *On tuo ihan hyvä, paitsi* sitä pitää vähän kumittaa. (Työt 'örisevät'. Iiris piirtää toisen vinon viivan.) *Hei, vautsi vau. Hyvä Iiris.* (Mari taputtaa käsiään.)

I: Tuo entäs? (Hameen toisessa reunassa on sotkua.)

M: Niin just. Mut teit hyvän mallin mulle. Teit hyvän mallin mulle. Kiitti. Mie kumitan kaikki. (Mari pyyhkii vahingossa osan paitaakin pois, katsoo Iiristä, joka ensin nyrpistää nenäänsä ja sitten hymyilee.) No katohan! (Mari osoittaa seinällä olevaa piirustusta "Nasta".) Kun myö kumitettiin vahingossa, myö laitettiin takasin nuo viivat. *Ei myö osattu tehdä.*

I: Senkin. (Iiris osoittaa pyyhittyä kohtaa paidassa ja Mari korjaa sen.)

M: No niin. Nyt minä. (Mari piirtää uuden hameen.) Vähän pulka hame. *No tee sie ite.* (Mari pyyhkii tekemänsä hameen pois.) Vähän niinku tuo äskeinen.

I: Vähän niinku.

M: Nii just mie sanoinkin. Vähän niinku. Nyt tee se. (...) *Tee niinku äsken, ihan oikeesti Iiris.*

I: *En ossaa.* (Iiris piirtää kuitenkin hameen.)

M: (Mari katsoo hetken kuvaa.) Hei, tästä tulee ukkeli. Kävelee. *Tuo on hyvän näkönen. Ihan oikeesti.* Tästä kävelee ukkeli tänne. Ja sillä on mekko. (Työt katsovat toisiaan nenät vastakkain.) *Hyvä Iiris.*

(...)

I: Meni hirveesti aikaa miettimiseen. Koko ajan meni pieleen.

M: Eikä mennyt.

I: Menipäs. (...) Emilian kanssa myö ei mietitty yhdessä.

M: Mitäs työ?

I: Emilia keksi kaiken, eikä antanu miun sannoo, mitä mie tahtoisin. Sille ei kelvannu miun ehotukset.

M: *Myö mietittiin yhdessä. Koska sie sanoit ideas, sitten mie sain siun ideasta vähäsen muutakin.*

(...)

Iiris ja Mari löysivät yhteisen aiheen ja ryhtyivät toteuttamaan sitä. Marin teki mieli käyttää tietokonetta, ja Iiris puolestaan oli epävarma omasta osaamisestaan. Vaikka Marilla oli monta kertaa mahdollisuus tehdä työ yksin, niin hän yritti pitää kiinni sovituista työnohjeista, että Iiris käyttää tietokonetta ja Mari osallistuu vierestä. Marin toiminnassa tuli esille monia muutoksia hänen aikaisempiin toimintakertoihinsa verrattuna. Ensinnäkään Mari ei ollut epävarma kuva-alkioidenkaan käytössä, vaan päinvastoin hän sovelsi niitä eri tavoin ja neuvoi Iirikselle niiden käyttöä. Toiseksi Mari pyyhki välillä omat tekemisensä pois ja pyysi Iiristä tekemään ne uudestaan. Mari viittasi aikaisempiin töihinsä ja kertoi, miten heidän täytyi edelliselläkin kerralla korjata välillä, kun he eivät osanneet tehdä. Mari totesi Iirikselle, että virheet eivät haittaa, koska ne voidaan korjata. Mari oli myös valmis hyväksymään Iiriksen ehdotukset, vaikka ne eivät ehkä olleetkaan sellaisia kuin Mari oli ajatellut. Tällä kertaa Mari tulkitsi myös yhteisen suunnittelun sisältävän yhteistä idean kehittämistä: “Myö mietittiin yhdessä. Koska sie sanoit ideas, sitten mie sain siun ideasta vähäsen muutakin.”

Mari ja Iiris eivät keskustelleet vain tehtävästä, vaan myös vuorovaikutuksesta ja yhteistoiminnasta. Tällöin lasten puheessa ilmeni metakommunikaatiota (ks. Dillenbourg 1999, 12), kuten “kohta tuun neuvomaan...” ja “myö mietittiin yhdessä...”. Marin puheeseen sisältyi paljon myös ääneen ajattelua: “Ups. Pitää kumittaa. Tehdään vaikkapa tämmönen.... Voi, mitä mie tein. Ois kannattanut tuommosella tehdä.” Ääneen ajattelun on katsottu olevan merkki tehtävän haasteellisuudesta. Lapset pyrkivät tällöin puheen avulla ohjaamaan omaa toimintaansa (Vygotski 1978, 24–28; Kumpulainen & Wray 2002, 73). Lapset ajattelivat usein ääneen muissakin vuorovaikutustilanteissa, mutta tämä Iiriksen ja Marin yhteinen vuorovaikutustilanne erosi aikaisemmista. Lasten ääneen ajattelu kertoo yleensä siitä, että kyseinen lapsi kohtaa sen verran haasteellisen ongelman, että hän ei onnistu ratkaisemaan sitä välittömästi, vaan joutuu pohtimaan sitä ensin. Lapset pohtivat usein ääneen. Kun lapset ajattelevat ääneen, toinen voi osallistua ongelman ratkaisuun ja puhe voi muuttua sosiaaliseksi puheeksi. Tällä kertaa Marin ääneen ajattelu ei kuitenkaan ollut seurausta niinkään siitä, että Mari ei olisi onnistunut löytämään ratkaisua ongelmaansa. Mari yritti ajatella ääneen helpottaakseen Iiriksen osallistumista. Voidaankin ajatella, että tehtävä oli tavallaan riittävän haasteellinen juuri yhteistoiminnan näkökulmasta, jotta se innosti Maria

ajattellemaan ääneen. Mari korosti yhteistä osallistumista myös käyttämällä välillä muotoa “tehdään”. Hän selitti omaa toimintaansa ja kuvasi, millaisia ongelmia tehtävään liittyy ja miten niitä voi yrittää ratkaista. Usein Mari suuntasi Iiriksen huomiota myös tietokoneelle ja näytti, miten erilaisia tehtävään sisältyviä ongelmia voidaan ratkaista tietokoneella. Välillä Mari pyrki taas suoraan ohjaamaan Iiriksen toimintaa. Kun vuorovaikutus eteni yleensä eri vuorovaikutustilanteissa tasaisena vuoropuheluna, jolloin yhden vuoron pituus oli usein 1–2 riviä kirjoitettua tekstiä, niin tällä kertaa monet Marin osuuksista olivat huomattavasti pidempiä.

Vaikka Marilla oli edellä kuvatussa vuorovaikutustilanteessa selkeästi hallitsevampi rooli kuin Iiriksellä, kyseinen vuorovaikutustilanne on tulkittu yhteistoiminnallisimpien vuorovaikutustilanteiden joukkoon. Tämä sen vuoksi, että yhteistoiminta oli tässä tilanteessa voimavara tehtävän toteuttamisessa. Tyttöjen tehtävänä ei ollut tehdä vain yhteinen kuva, jossa on punainen ympyrä. Tehtävänä oli tehdä tietokoneella yhteinen työ, jonka toteuttamiseen Iiris osallistuisi aktiivisesti ja jota Mari puolestaan ei tekisi yksin. Tämä ei ollut helppo tehtävä. Iiris antoi helposti periksi ja Mari puolestaan otti mielellään vastuun työn toteuttamisesta. Hän pyrki kuitenkin hillitsemään omaa osallistumistaan ja tukemaan Iiristä. Vuorovaikutukseen sisältyikin paljon vertaisohjausta, joka kuitenkin oli luonteeltaan usein yhteistoiminnallista. Kunkin vuorovaikutustilanteen tavoite on yhteydessä lasten aikaisempiin kokemuksiin ja saatavilla oleviin resursseihin. Vuorovaikutustilanne olisi voinut olla yhteistoiminnallisempikin, mutta lasten aikaisemmat kokemukset huomioon ottaen tilanne voidaan tulkita erittäin yhteistoiminnalliseksi. Esimerkiksi Emilia ei onnistunut antamaan vuorovaikutustilanteessa 22 Iirikselä mahdollisuutta osallistua päätöksentekoon, vaikka tyttöjä pyydettiin myös silloin vaihtamaan paikkoja keskenään. Tytöt vaihtoivat paikkoja, mutta eivät työnjakoa. Kun Iiris oli tietokoneella, Emilia antoi tarkat ohjeet, miten Iiriksen pitää toimia. Mari sen sijaan pyrki tietoisesti tukemaan Iiriksen aktiivista osallistumista. Toisin sanoen, yhteistoiminnallisuus on tilanteellisesti sukeutuva tapa toimia ja tällöin myös sen tulkinta täytyy tehdä tilannekohtaisesti.

Vuorovaikutustilanteessa 26 Mari toimi uudelleen yhdessä Suvin kanssa. Tällä kertaa Suvi osallistui enemmän tietokoneen käyttämiseen ja Mari puolestaan rohkaisi ja neuvoi Suvia esimerkiksi kuva-alkioiden käyttämisessä. Tutkimusvaiheen aikana Marista tuli varmempi

ja taitavampi tietokoneella. Hän oppi tietokoneen käyttöä sekä kokeilemalla että saamalla tukea ja ohjeita toisilta lapsilta. Mari oli innokas kohtaamaan haasteellisia tehtäviä ja halukas oppimaan uutta. Mari alkoi myös tarkastella yhdessä toisten lasten kanssa sitä, mitä yhteistyön tekeminen heidän mielestään on. Aluksi Mari yhdisti yhteistoiminnan vain työn toteuttamiseen tietokoneella, mutta myöhemmin hän korosti yhä enemmän ajattelun merkitystä. Kun keskustelimme lasten kanssa heidän kokemuksistaan kyseisestä tehtävästä, Mari totesi, että hänen mielestään mukavinta tehtävässä oli 'keksiminen'. Mari oli myös sitä mieltä, että oli helpompaa tehdä yhdessä, kun yksin ei olisi ehkä keksinyt. Aineiston perusteella ideointi ei kuitenkaan ollut Marin ongelma. Marin mielestä ideoita piti pohtia eikä valita helpointa ideaa:

Vuorovaikutustilanne 24: Iris ja Mari, "nappi".

(...)

M: Työhän teitte ekan Emilia ja sie. Sillon aluks, kun Emilia teki tämän. (Mari osoittaa kuvaa nukketatterista.) Emilia ei ajatellu kamalasti. Arvaa miks? Kun se teki nukketatterin, kun meillä oli se esitys. Se ei ajatellu. Ja arvaa? Se teki vielä noidan tuohon.

I: Ai kuka? (Iiris oli Emilian kanssa tekemässä kuvaa nukketatterista ja tietää, että tytöt eivät puhuneet silloin mitään noidasta. Kuvan tyttö oli Iiriksen ajatus.)

M: Teki noidan, kun se esitti sitä. (...)

Marin mielestä Emilia valitsi helpon aiheen, eikä ajatellut paljoa. Mari tarkasteli siis tehtävään sisältyviä kognitiivisia prosesseja siitä näkökulmasta, minkä verran toinen lapsi on hänen mielestään ajatellut tehtävää. Esimerkki tuo esille, miten lapset tekivät omia tulkintojaan tilanteista ja toisten lasten töistä ja miten 'tulkinnat' voivat siirtyä eteenpäin. Usein lasten tekemät tulkinnot liittyivät enemmän toisten lasten tekemisiin kuin omiin. Oman toiminnan kriittinen tarkastelu oli lapsille vaikeaa.

Vertaistyöskentely antoi lapsille mahdollisuuden harjoitella erilaisia rooleja ja toi esille erilaisia vahvuuksia. On todettu, että vertaisvuorovaikutuksessa voi ilmetä lasten taitoja ja pätevyyskäsitteitä, joita ei muuten tulisi esille (Barnes & Todd 1979, ix). Esimerkiksi Suvin ja Sarin vahvuutena oli toisen tukijana ja rohkaisijana toimiminen. Kun he olivat itse tietokoneella, tuli ilmi, että he eivät olleetkaan itse asiassa sen taitavampia tietokoneen käyttäjiä kuin toisetkaan, mutta he olivat hyviä

tuen antajia. Vertaistuki ei edellyttänyt siis välttämättä sitä, että toinen on taitavampi ja näyttää tai kertoo, miten jokin asia tehdään. Tärkeintä oli rohkaista toista yrittämään ja kokeilemaan uusia asioita. Kun lapset yhdistivät erilaisia vahvuuksiaan, he pystyivät tekemään keskenään tehtäviä, joihin eivät olisi pystyneet vielä yksin. Voidaan myös todeta, että kokonaisuudesta tuli tällöin enemmän kuin osiensa summa, kuten Bell ja Winn (2000, 140) ovat ehdottaneet tarkastellessaan jaetun tietoisuuden (distributed cognition) rakentamista. Tapauksen tarkastelu Marin näkökulmasta toi kuitenkin esille, että vertaistyökentelyn seurauksena eivät muuttuneet vain Marin tiedot ja taidot, vaan samalla muuttui hänen lähestymistapansa yhteistoimintaan ja tehtävään. Packer ja Goicoechea (2000) ovatkin ehdottaneet, että erilaisten vuorovaikutustilanteiden seurauksena ei muutu vain yksilön tietoisuus vaan samalla muuttuu koko yksilö.

7 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Tutkimuksen empiirinen tapaus koostui 27 vuorovaikutustilanteesta, joissa esiopetusikäiset lapset tekivät yhteistä tehtävää tietokoneella. Lapset käyttivät työskentelyssään erilaisia työvälineohjelmia (Paintbrush ja KIDWARE Maalaus, Rakennus ja Kirjoitus). Tutkimuksessa tarkasteltiin, millaista lasten yhteistoiminta oli, millaiset tekijät helpottivat ja/tai estivät yhteistoimintaa ja millaisia tehtäviä lapset asettivat itselleen tietokoneella. Analysointityksiköksi valittiin vuorovaikutustilanne.

7.1 Yhteistoiminnallisuus suhteessa yhteisen tehtävän tekemiseen

Tutkimuksen empiirisen aineiston laadullinen analyysi osoitti, että tapauksessa ilmeni erilaisia vertaistyöskentelymuotoja, joita on kuvattu käsitteillä: ”hajautettu”, ”epäsymmetrinen” ja ”yhteistoiminnallinen”.

Hajautettu vertaistyöskentely

Lasten yhteinen tehtävä tietokoneella ei taannut sitä, että lapset toteuttivat tehtävänsä yhteistoiminnallisesti. Yhteistoiminnallisuus ei ollut vain vierekkäin toimimista. Kaikissa vuorovaikutustilanteissa lapset eivät onnistuneet sopimaan ja saavuttamaan yhteistä tavoitetta. He eivät siis rakentaneet aina yhteistä ymmärrystä siitä, mitä tehdään ja miten se toteutetaan. Toisinaan toinen lapsista teki koko tehtävän yksin ja toinen osallistui vain seuraamalla vierestä. Toisinaan lapset tekivät samaa tehtävää vuorotellen, mutta he toteuttivat omat osuutensa täysin itsenäisesti. Näistä toimintamuodoista käytetään tässä tutkimuksessa nimitystä ”hajautettu vertaistyöskentely”.

Hajautettu vertaistyöskentely ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö näihinkin vuorovaikutustilanteisiin voinut sisältyä myös yhteistoiminnallista vuorovaikutusta. Tässä tutkimuksessa yhteistoiminnallisella vertaistyöskentelyllä ei viitata vain tietyn tyyppiseen vuorovaikutukseen tai sen ilmenemiseen, vaan yhteistoiminnallisuutta tarkastellaan suhteessa yhteisen tehtävän tekemiseen. Tutkimuksen lähestymistapa yhteistoiminnallisuuden eroa siis monista aikaisemmista tutkimuksis-

ta, joissa lasten keskinäistä yhteistoimintaa on analysoitu ja tulkittu sen mukaan, millaista vuorovaikutusta siinä ilmenee tai minkä verran siinä ilmenee tietentyypistä vuorovaikutusta (esim. Jones 2002; Miell & MacDonald 2000; Lomangino ym. 1999). Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa lasten ensisijaisena tehtävänä oli asettaa ja saavuttaa yhteinen tavoite tietokoneella. Tähän tavoitteeseen sitoutumisen oletettiin puolestaan innostavan lapsia esimerkiksi tutkivaan ja pohtivaan vuorovaikutukseen. Sen sijaan, tutkivaan ja pohtivaan vuorovaikutukseen sitoutuminen ei vielä takaa yhteisen tavoitteen saavuttamista. Lapset saattoivat esimerkiksi rakentaa yhteistä ymmärrystä työnsä aiheesta, vaikka toinen lapsista tekikin suunnittelun ja kuvan toteutuksen tietokoneella täysin itsenäisesti. Joissakin vuorovaikutustilanteissa lapset saattoivat aloittaa tehtävänsä yhteistoiminnallisesti, mutta yhteistoiminnallisuus loppui siihen, kun toinen lapsista otti dominoivan roolin ja päätti vaihtaa aihetta ja toteuttaa uuden ideansa yksin. Toisinaan molemmat lapset hyväksyivät sen, että toinen lapsista voi tehdä tehtävän yksin. Toisinaan he saattoivat kilpailla koko työskentelyn ajan siitä, kumpi saa tehdä tehtävää. Kuitenkin myös hajautetussa vertaistyöskentelyssä lapset kokivat tärkeäksi, että toinen lapsi istui vieressä seuraamassa ja hyväksyi toisen tekemän työn.

Epäsymmetrinen vertaistyöskentely

Epäsymmetrisessä vertaistyöskentelyssä lapset tekivät yhdessä toisen työtä. Toinen lapsista sai kommentoida ja tehdä omia ehdotuksiin, mutta toinen (yleensä tietokoneen käyttäjä) sai yksin päättää, mitä ehdotuksia hän ottaa huomioon ja mitä ei. Toisinaan molemmat lapset hyväksyivät yhteiseksi lähtökohdakseen sen, että toinen lapsista saa tehdä päätökset yksin. Toisinaan toisen dominoiva asema muotoutui vasta vuorovaikutustilanteen kuluessa lasten keskinäisen kilpailun jälkeen. Kun toinen lapsista teki yksin päätökset, lapset eivät pyrkineet ratkaisemaan erimielisyyksiään tai yrittäneet löytää yhteistä ymmärrystä ja hyväksyntää tavoitteista ja niiden toteuttamisesta. Toisen osallistuminen saattoi kuitenkin saada työn tekijän tarkastelemaan tekemiään valintoja, harkitsemaan niitä uudelleen ja joskus myös kehittämään tehtyä työtä.

Epäsymmetrinen vertaistyöskentely viittaa tässä tutkimuksessa siis toisen lapsen vahvaan dominoivaan asemaan ja kuvaa epäsymmetri-

syöttä osallistumisessa päätöksentekoon ja yhteistoimintaan. Sen sijaan epäsymmetrinen vertaistyöskentely ei viittaa tässä vertaistutorointiin ja eroihin lasten pätevytydessä. Vertaistutoroinnissa tavoitteena on, että pätevämpi tukee ja ohjaa noviisin toimintaa. Vertaistutorointi voi kuitenkin olla luonteeltaan enemmän tai vähemmän yhteistoiminnallista tai epäsymmetristä. Vertaistutorointia ilmeni tutkimuksen aineistossa jonkin verran lähes kaikissa vuorovaikutustilanteissa, usein tietokoneen käytön yhteydessä. Toisinaan ohjaaminen oli yhteistoiminnallisempaa (esim. vuorovaikutustilanne 24) ja toisinaan enemmän suora ohjausta (esim. vuorovaikutustilanne 22), jolloin toinen lapsista otti dominoivan roolin ohjatesaan toisen toimintaa. Kumpulainen ja Wray (2002, 38) ovat myös todenneet, että sekä dominoiva että yksilöllinen osallistumismuoto ovat vastakkaisia yhteistoiminnalliselle vuorovaikutukselle.

Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely

Yhteistoiminnallisiksi tulkituissa vuorovaikutustilanteissa lapset onnistuivat asettamaan ja saavuttamaan yhteisen tavoitteen keskinäisen vuorovaikutuksensa avulla. He rakensivat yhteistä ymmärrystä ja perustaa toiminnalleen, sitoutuivat yhteisiin tavoitteisiin, jakoivat yhteisiä merkityksiä ja ratkaisivat yhdessä konflikteja, jotka estivät yhteisen ymmärryksen saavuttamista. Näiden prosessien on katsottu sisältyvän yhteistoiminnalliseen vuorovaikutukseen. (Crook 1998; Dillenbourg 1999; Littleton & Häkkinen 1999; Light & Littleton 1999; Underwood & Underwood 1999.) Yhteistoiminnallisuudesta löytyi kuitenkin laadullisia eroja eri vuorovaikutustilanteiden välillä. Eri tilanteissa lapset hyödynsivät yhteistoimintaa toiminnassaan eri tavoin. Toisinaan yhteistoiminta oli lasten tavoitteena ja toisinaan toiminnan voimavarana. Näiden vuorovaikutustilanteiden välillä ilmeni eroja myös sen suhteen, millaisia merkityksiä lapset jakoivat.

Kun **yhteistoiminta** oli lasten yhteisenä **tavoitteena**, lapset jakoivat yhteisen merkityksen, että tehtävä tehdään yhdessä, ja löysivät yhteisen ymmärryksen tehtävästään ja sen toteuttamisesta. Lapset tekivät tehtäväänsä yhteistoiminnallisesti, mutta yhteistoimintaa ei koettu niinkään toiminnan voimavarana vaan pikemminkin sen vaatimuksena. Yhteistoimintaa ei hyödynnetty yhteisten ideoiden kehittämiseen. Yhteistoiminnan hyödyntämistä yhteisenä voimavarana saattoi estää

kilpailu tietokoneen käytöstä tai siitä, kumman ehdotus hyväksytään. Yhteistoiminnallisiksi tulkituissa vuorovaikutustilanteissa lapset onnistuivat kuitenkin ratkaisemaan nämä konfliktit käyttämällä perusteena esimerkiksi tasa-arvoista osallistumista. Molempien ehdotuksia hyväksyttiin yhtä paljon tai molemmat saivat toteuttaa yhtä monta kohdetta. Tällöin lasten keskinäinen kilpailu esti heitä sitoutumasta kehittämään ja jatkamaan toistensa ehdotuksia. Joissakin vuorovaikutustilanteissa lapset tekivät niin helppoja tehtäviä, että he eivät tarvinneet yhteistoimintaa yhteisenä voimavarana toiminnassaan. Siitä huolimatta he pyrkivät yhteiseen tavoitteeseen ja saavuttivat sen yhdessä. Vuorovaikutustilanteissa, joissa yhteistoiminta oli lasten yhteisenä tavoitteena, lasten huomio kohdistui siis enemmän siihen, miten tehtävä toteutetaan yhdessä, kuin siihen, miten tehtävä toteutetaan mahdollisimman hyvin. Yhteistoiminnallisuus ei ollut tällöin niinkään rakentamista yhteiselle perustalle, vaan enemmän tämän yhteisen perustan etsimistä ja rakentamista. Esimerkiksi Schwartz (1999) korostaa yhteistoiminnan onnistumisessa jokaisen osallistujan omaa valintaa osallistua yhteistoimintaan ja yhteisen ymmärryksen rakentamiseen. Nyt käsillä olevan tutkimuksen mukaan tämä ei kuitenkaan vielä riittänyt takaamaan aitoa yhteistoiminnallisuutta.

Kun **yhteistoiminnallisuus** ilmeni toiminnan **voimavarana**, lapset jakoivat yhteisen merkityksen, että tehtävä pyritään tekemään mahdollisimman hyvin. He sitoutuivat haasteellisiin tehtäviin, joita eivät olisi välttämättä onnistuneet tekemään yksin, mutta jotka onnistuivat yhteistoiminnan avulla. Lapset tarjosivat toisilleen sekä kognitiivista että emotionaalista tukea. He rohkaisivat toisiaan ja ilmaisivat toisilleen omat ajatuksensa, kuuntelivat toistensa mielipiteitä ja pohtivat yhdessä toimintaansa ja sen tavoitteita. Lisäksi he perustelivat omia näkemyksiään, tarkastelivat kriittisesti erilaisia vaihtoehtoja ja jatkoivat ja kehittivät esitettyjä ehdotuksia ja ideoita yhdessä edelleen. Näissä vuorovaikutustilanteissa lapset eivät kilpailleet eivätkä usein edes keskustelleet keskenään siitä, kumpi käyttää tietokonetta tai kumman ehdotuksia hyväksytään. Sen sijaan he sitoutuivat yhteiseen tavoitteeseensa ja sen saavuttamiseen. Toisinaan toinen lapsista käytti tietokonetta yksin, toisinaan sitä käytettiin joustavasti vuorotellen. Keskeistä oli se, että kaikki päätökset tehtiin yhdessä ja toista autettiin ja kannustettiin yhteisen idean toteuttamisessa. Tällöin vuorovaikutuksessa ilmeni aitoa yhteistoiminnallisuutta.

Tehdyt havainnot vahvistavat aikaisempia tutkimustuloksia, joiden mukaan yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely on mahdollista jo nuortenkin lasten keskuudessa (Ogden 2000; Lomangino ym. 1999). Tutkimus tuo kuitenkin esille uuden tavan tarkastella yhteistoiminnallisuutta lasten toiminnan tavoitteena ja suhteessa yhteiseen tehtävään. Tavoitteena voi olla jo esiopetuksessa, että lapset oppivat asettamaan ja saavuttamaan yhteisiä tavoitteita. Tällöin yhteistoiminnallisuutta ei voida tarkastella vain tietyn tyyppisen vuorovaikutuksen ilmenemisenä, vaan yhteistoiminnallisuutta on tarkasteltava suhteessa koko vuorovaikutustilanteeseen. Tämä edellyttää kuitenkin samalla uudenlaista tapaa tarkastella lasten keskinäisen vertaistyöskentelyn tavoitetta. Mikäli vertaistyöskentelyn ensisijaisena tavoitteena on tukea yksilön oppimista, on keskeistä, että yhteistoiminnan aikana ilmenee oppimista tukevaa vuorovaikutusta. Tällöin ei kuitenkaan välttämättä kiinnitetä huomiota yhteistoiminnan rakentumiseen. Kun tavoitteena on asettaa ja saavuttaa yhteinen tavoite, lasten on opittava luopumaan joskus omista tavoitteistaan, kuuntelemaan toistensa ehdotuksia ja löytämään niistä yhteinen näkemys. Yhteisen tavoitteen asettaminen ja saavuttaminen ei ole aina helppo tehtävä, mutta ehkä tavoittelemisen arvoinen. Yhteinen toiminta ei myöskään johda aina yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn tai aitoon yhteistoiminnallisuuteen. Kokeusten myötä suhtautuminen ja ehkä myös valmius yhteisen tavoitteen saavuttamiseen voivat kuitenkin muuttua.

Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa tuli esille, että monet tutkimukseen osallistuneet lapset alkoivat tarkastella itsekin sitä, mitä yhteisen työn tekeminen heidän mielestään tarkoittaa. Tämän voidaan katsoa olevan merkki siitä, että lapset olivat kiinnostuneita rakentamaan sekä omaa että yhteistä ymmärrystään tästä aiheesta. Lasten kommentit yhteistoiminnasta kohdistuivat ensinnäkin työnjakoon. Lapset tarkastelivat, ovatko molemmat osallistuneet tietokoneen käyttöön, onko työtä suunniteltu yhdessä tai onko toinen osallistunut vain neuvomalla toista. Jotkut lapset yhdistivät yhteisen työn tekemiseen myös ajatuksen ideoiden kehittämistä yhdessä. Lasten keskinäinen keskustelu toi esille, miten lasten tulkinnat yhteistoiminnasta muuttuivat ja rakentuivat sosiaalisesti ja tilanteellisesti. Lasten tulkinnat olivat yhteydessä opettajan antamiin tehtävän ohjeisiin, käytettäviin välineisiin, lasten omiin tavoitteisiin ja aikaisempiin kokemuksiin. Uusien kokeusten myötä lapset saivat uusia näkökulmia tarkastella yhteistoimin-

taa. Lasten vertaistyyöskentelyn voidaankin katsoa rakentuvan ja muuttuvan myös sen myötä, kun lasten tulkinnat yhteistoiminnasta muuttuvat ja kehittyvät. Tämän tutkimuksen toisena tehtävänä olikin selvittää, millaiset tekijät tukivat ja/tai estivät lasten keskinäistä yhteistoiminnallisuutta kyseisessä tapauksessa.

7.2 Yhteistoiminnallisuuden yhteydessä olevia tekijöitä

Kaikki tutkimukseen osallistuneet lapset osallistuivat johonkin niistä vuorovaikutustilanteista, jotka on tulkittu yhteistoiminnalliseksi, mutta eri tilanteissa samatkin lapset, jopa sama lapsipari, toimivat eri tavoin. Tämä osoittaa ensinnäkin sen, että yhteistoiminnallisuutta ei voida ymmärtää tarkastelemalla sitä vain yksilön ominaisuutena (vrt. Ogden 2000). Todettiin myös, että eri vuorovaikutustilanteissa lapset saattoivat tehdä samankaltaisia tehtäviä, mutta toimia silti hyvinkin eri tavoin yhdessä. Lapset rakensivat erilaisia merkityksiä tehtävistä ja yhteistoiminnasta. Näin ollen yhteistoiminnallisuus ei ollut myöskään yhteydessä vain siihen, millaista tehtävää lapset tekivät, millaisia tietokoneohjelmia he käyttivät tai että he toimivat tietokoneella. Tämä vahvistaa niitä havaintoja, joiden mukaan yhteistoiminnallisuutta ei voida taata tietynlaisella tilanteella, vaan on tarkasteltava, millaisia tulintoja ja havaintoja vuorovaikutukseen osallistujat tekevät ja millaisia merkityksiä he rakentavat toiminnastaan ja toiminnan kontekstista (esim. Perret-Clermont, Perret & Bell 1991, 43; Crook 1998, 240; Kumpulainen & Mutanen 2000, 147). Tutkimuksessa ilmeni niin toimintaan osallistujiin kuin toimintaympäristöönkin liittyviä tekijöitä, jotka tukivat ja/tai estivät lasten keskinäistä yhteistoimintaa.

Toimintaan osallistujat

Lapset saivat valita itse parin, jonka kanssa he halusivat tehdä tehtävää. Tällä pyrittiin tukemaan lasten sitoutumista yhteistoimintaan. Aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu, että ystävyysuhteet voivat tarjota yhteisiä lähtökohtia ja ystävien ei ole ehkä vain helpompi ymmärtää toisiaan, vaan he myös tietävät toisillaan olevan yhteisiä kokemuksia ja tietoja (Crook 1998, 240-241). Tässä tutkimuksessa ei sel-

vitetty sitä, millä perusteella lapset valitsivat parinsa, mikä olisi saattanut tuoda lisätietoa lasten tekemiin tulkintoihin kyseisestä tehtävästä. Tutkimuksessa tuli kuitenkin esille, että lapset eivät aina onnistuneet sopimaan yhteisestä toiminnasta valitsemansa parin kanssa. Voidaan ajatella, että koska lapsilla ei ollut aikaisempia kokemuksia vastaavalaaisista tehtävistä, heillä ei ollut aluksi myöskään tehtävään liittyvää perustaa parin valinnalle. Monet lapset toimivat eri vuorovaikutustilanteissa kuitenkin eri lasten kanssa ja saivat näin erilaisia kokemuksia. Erilaisten kokemusten myötä lapset alkoivat pohtia myös sitä, milloin yhteistoiminta oli heidän mielestään helppoa tai vaikeaa. Esimerkiksi Mari totesi: “Sarin ja Suvin kaa miun oli kyllä vähän helpompi tehdä, kun ne anto miun kaikki tehdä.” Parin valinnan peruste saattoikin olla joissakin tilanteissa se, että sillä varmistettiin oma pääsy tietokoneelle. Tai toisinpäin: valittiin pari, joka osasi käyttää tietokonetta. Esimerkiksi Emilia ja Iiris toimivat yhdessä kolme kertaa, ja Emilia oli aina hallitsevassa asemassa sekä tietokoneella että päätöksenteossa. Emilia oli varma tietokoneen käyttäjä ja Iiris puolestaan epävarma. Lasten mahdollisuus valita itse parinsa ei tukenutkaan aina yhteistoiminnallisuutta, vaan saattoi pikemminkin tukea joskus epäsymmetrisyyttä.

Lasten epäsymmetrisen osallistumisen vuorovaikutukseen on katsottu olevan yhteydessä esimerkiksi eroihin lasten **sosiaalisessa statuksessa**. On todettu, että korkeamman sosiaalisen statuksen omaavat lapset osallistuvat ja vaikuttavat toimintaan enemmän kuin alemman sosiaalisen statuksen omaavat lapset (esim. Lomangino ym. 1999, 224–225). Lomanginon ja muiden mielestä lasten menestyksellistä vuorovaikutusta voi estää se, että lasten kesken on liian suuria eroja heidän sosiaalisessa osallistumisessaan, mikä voi johtaa negatiivisävytteiseen vuorovaikutukseen (mts. 225). Tässä tutkimuksessa tuli esille, että erot lasten sosiaalisessa osallistumisessa olivat yhteydessä lasten toimintaan eri vuorovaikutustilanteissa eri tavoin. Useimmiten toisen lapsen hallitseva osallistuminen liittyi joko hajautettuun vertaistyöskentelyyn (vuorovaikutustilanteet 9, 16, 19, 23) tai epäsymmetriseen vertaistyöskentelyyn (vuorovaikutustilanteet 1, 20, 22, 25). Näistä vuorovaikutustilanteista negatiivisävytteisiä olivat kaikki Antin ja Janin yhteiset vuorovaikutustilanteet (9, 19, 23) ja Emilian ja Marjin yhteinen vuorovaikutustilanne (20). Kaikissa näissä vuorovaikutustilanteissa lapset kilpailivat keskenään siitä, kumpi käyttää tietokonetta, ja ratkaisivat kilpailun sosiaalisella hallinnalla. Muissa edellä mainituissa vuorovai-

kutustilanteissa molemmat lapset hyväksyivät erilaiset mahdollisuutensa osallistua toimintaan ja vuorovaikutus oli positiivissävytteistä, mutta hajautettua tai epäsymmetristä.

Erot lasten sosiaalisessa osallistumisessa eivät ole suoraan yhteydessä yhteistoiminnallisuuteen. Ratkaisevaa on vahvemman aseman omaavan lapsen toiminta. Hän voi päättää, minkä verran hän tukee tai sallii toisen osallistumista. Tutkimuksessa tuli esille, että jotkut lapset eivät sallineet toisen osallistumista, vaikka opettaja ehdotti sitä. Sen sijaan jotkut lapset ottivat tavoitteekseen tukea toisen osallistumista (vrt. vuorovaikutustilanteet 22 ja 24), mikä saattoi johtaa, lasten erilaisesta osallistumisesta huolimatta, yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn. Toisen osallistumisen tukeminen edellyttää, että lapset ovat tietoisia yhteistoiminnan tavoitteesta. Toisaalta tutkimuksessa tuli esille, että joidenkin lasten toiminta muuttui tutkimusvaiheen aikana siten, että he sallivat myöhemmin enemmän toisen osallistumista kuin tutkimuksen alkuvaiheessa. Tämä saattoi olla seurausta siitä, että yhteinen tehtävä tietokoneella menetti vähitellen uutuuden viehätystään. Erot lasten sosiaalisessa osallistumisessa liittyivätkin usein juuri tietokoneen käyttöön. Tietokoneen käyttäminen oli joillekin lapsille tärkeämpää kuin se, kumpi päättää työn sisällöstä. Lasten vertaistyöskentely ja keskinäiset suhteet voivatkin muuttua myös sen myötä, kun tietokoneen käyttö tulee lapsille tutummaksi. Toisaalta lasten yhteistoimintaa saattaa tukea se, että lasten kanssa keskustellaan molempien lasten osallistumisesta yhteisen tehtävän tekemiseen.

Symmetrisyys tuli tutkimuksessa esille myös suhteessa **lasten pätevyteen tietokoneella**. Lasten kesken oli eroja siinä, miten varmoja ja taitavia tietokoneen käyttäjiä he olivat. Tämä tuli ilmi siinä, millaisia tehtäviä ja haasteita lapset asettivat ja miten he pyrkivät niitä saavuttamaan. Vaikka lasten asettamat haasteet ja niihin vastaaminen olivatkin yhteydessä myös heidän henkilökohtaisiin tietoihinsa ja taitoihinsa, niin keskeinen havainto on tässä tutkimuksessa se, että samat lapset toimivat eri lasten kanssa eri tavoin. Tällöin lasten toiminta ei ollut yhteydessä vain lasten henkilökohtaisiin tietoihin tai taitoihin, vaan myös toisen resursseihin ja näiden resurssien jakamiseen. Lasten epävarmuus tietokoneella olikin lasten toiminnan esteenä vain silloin, kun he toimivat yhdessä sellaisen lapsen kanssa, jolta he eivät saaneet tarvitsemaansa tukea. Tutkimukseen osallistui kuitenkin vain kolme lasta, joiden keskinäistä työskentelyä rajoitti epävarmuus tietokoneella.

Kahden hyvin epävarman tietokoneen käyttäjän keskinäinen vertaistyöskentely ei siis tukenut yhteistoiminnallisuuden rakentumista. Epävarmuus tietokoneella on yhteydessä luottamuksen tunteeseen. Aikaisemmin on todettu, että lasten keskinäinen yhteistoiminnallinen vuorovaikutus edellyttää sekä luottamusta itseän että luottamusta toisiin (Barnes & Todd 1977, 46; Underwood & Underwood 1999, 21). Riittävä luottamuksen tunne on perusedellytys sille, että lapset uskaltavat kokeilla uusia asioita, ottaa riskejä ja kertoa ajatuksiaan toisilleen.

Erot lasten pätevytydessä tietokoneella osoittautuivat usein yhteistoimintaa helpottaviksi tekijöiksi. Tällöin lapset hyödynsivät erilaisia taitojaan ja tekivät tehtäviä, joita eivät olisi onnistuneet tekemään yksin. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että yhteistoiminnallisuutta tukee tämän tutkimuksen mukaan enemmän epäsymmetrisen kuin symmetrisen vertaissuhde. Yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä ilmeni myös sellaisissa symmetrisissä vertaissuhteissa, joissa lapset saivat riittävästi emotionaalista tukea toisiltaan. Tällöin he rohkaisivat ja innostivat toisiaan kokeilemaan ja kehittämään toimintaansa. Kuten aikaisemmissakin tutkimuksissa on todettu (Rogoff 1993; Wild & Braid 1996), epäsymmetrisissä suhteissa vaarana oli se, että toinen lapsista otti dominoivan roolin koko tehtävän tekemisessä. Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa ei ilmennyt lasten välillä niin suuria eroja pätevytydessä, että ne olisivat estäneet yhteisen ymmärryksen rakentamista.

Lasten yhteistoimintaa tuki siis edellä kuvattujen havaintojen mukaan sellainen symmetrisen tai epäsymmetrisen vuorovaikutussuhde, jossa kumpikaan lapsista ei ottanut dominoivaa roolia, vaan lapset rohkaisivat toisiaan yrittämään ja kokeilemaan uusia asioita ja tarkastelemaan erilaisia vaihtoehtoja. Eri lasten kanssa toimiessaan lapset oppivat toisiltaan erilaisia asioita. Kokemusten myötä lasten pätevytydet kuitenkin muuttuivat, minkä seurauksena lapset halusivat kokeilla uudenlaisia rooleja, kuten saada enemmän vastuuta tietokoneen käytöstä tai toimia toisten ohjaajana (ks. luku 6.4). Uusien kokemusten myötä lapset alkoivat vertailla erilaisia vuorovaikutustilanteita keskenään. Toisin sanoen **kokemukset erilaisista vuorovaikutustilanteista** saivat lapset tarkastelemaan yhteistoimintaa metatasolla, mikä saattaa puolestaan tukea yhteistoiminnallisuutta uusissa vuorovaikutustilanteissa. Yhteistoiminta muuttuu ajan myötä, kun osallistujat rakentavat siitä omia tulkintojaan ja käsityksiään ja kun osallistujien pätevyys muuttuu. Toimintaan osallistujien välisten suhteiden ja pätevyyksien

muuttuessa muuttuvat myös ne tekijät, jotka voivat uusissa tilanteissa tukea tai estää lasten keskinäistä yhteistoimintaa.

Sukupuolet väliset erot liittyivät tässä tutkimuksessa lähinnä tehtävään sitoutumiseen. Niin tyttöjen kuin poikienkin toiminnassa ilmeni sekä yhteistoiminnallista että hajautettua vertaistyöskentelyä. Joissakin vuorovaikutustilanteissa pojat onnistuivat tekemään yhteisen työn, mutta aitoa yhteistoiminnallisuutta heidän keskinäisissä vuorovaikutustilanteissaan ei kuitenkaan ilmennyt. He eivät käyttäneet yhteistoimintaa voimavarana toiminnassaan. Tämä voi olla yhteydessä useisiin erilaisiin tekijöihin. Ensimmäkin tutkimukseen osallistuneet pojat, joita oli vain kolme, eivät olleet yhtä innostuneita annetusta tehtävästä kuin suurin osa tytöistä oli. Yksi este poikien sitoutumiselle tehtävään liittyy resursseihin. Aineistosta ilmeni, että pojat eivät käyttäneet ollenkaan Paintbrush-ohjelmaa, jolla on tehty lähes kaikki tyttöjen haasteellisimmat tehtävät. Aineisto ei kuitenkaan anna vastauksia siihen, minkä takia tutkimukseen osallistuneet pojat vierastivat tätä ohjelmaa. He käyttivät enimmäkseen Rakennusohjelmaa, minkä käyttö oli niin helppoa, että he eivät tarvinneet tietokoneen käyttöön tukea toisiltaan. Fitzpatrick ja Hardman (2000) totesivat tutkimuksessaan, että 7-vuotiaat tytöt luottivat itseensä ja olivat hyvin motivoituneita käyttämään tietokoneita, jopa enemmän kuin samanikäiset pojat. Yksi mahdollinen tulkinta poikien ohjelmien valinnalle onkin se, että he eivät uskoneet pystyvänsä käyttämään uusia ohjelmia. Ohjelman valintaan saattoi kuitenkin vaikuttaa myös se, että uudessa ohjelmassa olisi mahdollisesti joutunut turvautumaan enemmän toisen apuun tietokoneen käytössä. Kuitenkin sekä Antille että Janille oma pääsy tietokoneelle oli usein tärkeämpää kuin tehtävän pohtiminen yhdessä.

Toiseksi poikien sitoutumista saattoi estää tehtävän avoimuus. Pojat ilmaisivat useita kertoja, että heistä oli vaikeaa löytää työlleen aiheita. Aiheen löytämisen vaikeus voi olla yhteydessä siihen, että tehtävä ei innostanut heitä pohtimaan erilaisia mahdollisuuksia. Toisaalta se voi olla yhteydessä siihen, että tämä oli pojille vieraampi toimintamuoto. Poikien yksi suosituimpia toimintamuotoja päiväkodissa oli sählyn peluu, jossa toimitaan valmiiden sääntöjen pohjalta. Useimmat tytöistä sen sijaan suunnittelivat usein keskenään erilaisia satuja, leikkejä ja teatteriesityksiä, joissa he pohtivat uusia aiheita ja erilaisia vaihtoehtoja. Annettu avoin tehtävä ei näin ollen välttämättä tukenut poikien sitoutumista yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn. Tämä tulkinta ei kuitenkaan ole tutkimustulos tai johtopäätös, vaan ainoastaan yksi

mahdollinen tekijä siihen, miksi pojat vierastivat kyseistä tehtävää.

Kolmas este poikien sitoutumiselle yhteistoimintaan liittyi poikien keskinäisiin suhteisiin ja henkilökohtaisiin taitoihin. Antin voimakas hallinta esti useissa tilanteissa yhteistoiminnallisen osallistumisen tehtävään. Voidaan kuitenkin kysyä, olisiko Antti hyödyntänyt yhteistoimintaa enemmän toiminnan voimavarana, mikäli hän olisi sitoutunut haasteellisempiin tehtäviin. Tähän viittaa se, että Antti otti toisen ehdotuksia eniten huomioon tilanteessa, jossa pojat rakensivat yhteistä ymmärrystä siitä, mikä heistä oli hauskaa. Tällöin Antti halusi ottaa toisen mielipiteet huomioon. Vastaavanlaisia eroja lasten toiminnassa ilmeni myös tyttöjen kohdalla. Samat tytöt saattoivat toimia joissakin vuorovaikutustilanteissa hyvinkin dominoivasti ja toisella kertaa puolestaan erittäin yhteistoiminnallisesti.

Tutkimus vahvistaa aikaisempia tutkimustuloksia, joiden mukaan vertaisten keskinäisissä ongelmanratkaisutilanteissa ilmenevät sosiaaliset ja kognitiiviset prosessit ovat hyvin dynaamisia luonteeltaan (Kumpulainen 2002, 143). Tämä havainto puolestaan tukee näkemystä, että lasten pätevyyttä ei voida ymmärtää yksilön ominaisuutena, vaan se rakentuu tilanteellisesti vuorovaikutuksessa toisiin lapsiin ja toimintaympäristöön (Lehtinen 2000, 190). Tilanteellisista tekijöistä tässä tutkimuksessa keskeisessä roolissa oli erityisesti tietokone lasten yhteisen toiminnan välineenä.

Toimintaympäristö

Toimintaympäristössä ilmeni yhteistoiminnallisuutta tukevia ja estäviä tekijöitä liittyen tutkimustilanteeseen, päiväkotiympäristöön, avoimeen tehtävään sekä tietokoneen ja työvälinohjelmien käyttöön. Tutkimustilanteen yhteyttä lasten toimintaan tarkasteltiin alustavasti jo luvussa 4, jossa todettiin, että yleensä lapset unohtivat videokameran läsnäolon toiminnan kuluessa. Toisaalta **tutkimustilanne** oli kuitenkin lapsille osoitus siitä, että opettaja arvosti heidän itsenäistä toimintaansa tietokoneella. Joskus lapset totesivat, että heitä ei saa häiritä, kun he tekevät 'eskaritehtävää'. Tutkimustilanne saattoikin joissakin vuorovaikutustilanteissa tukea yhteistoiminnallisuutta ja lasten sitoutumista tehtävään.

Päiväkotiympäristö oli yhteydessä ensinnäkin lasten aiheiden valintaan. Joskus lapset etsivät töilleen aiheita katselemalla ympärilleen, ja he saivat näin vihjeitä päiväkodin *fysisestä ympäristöstä* (kaiutin,

keskusuksikkö, keksipaketti ja omena). Joskus lasten aiheina olivat heidän *aikaisemmat yhteiset kokemuksensa* päiväkodissa (nukketeatteri, sähly, satu prinsessa Adalmiinasta (kevä juhlan teema), robotti (robottilaulu) ja avaruusraketti (avaruusteema)). Lapset voivat saada toimintaansa aiheita myös *television välityksellä* (Niiranen 1995, 153; Coates 2002, 29; Pahl 1999, 90). Tässä tutkimuksessa lapset viittasivat television välittämiin kokemuksiin harvoin. Pojat käyttivät aiheenaan jääkiekkoa ja NHL-pelaajia. Toinen poikien mainitsema aihe, joka ilmeisesti liittyi televisioon, oli ”Godzilla”, jota pojat eivät kuitenkaan toteuttaneet. Tämän tutkimuksen aineistossa suuri osa lasten valitsemista ja ehdottamista aiheista liittyi päiväkotiympäristön välittämiin viiheisiin ja kokemuksiin. Tämä osoittaa, että on tärkeää kiinnittää huomiota siihen, millaisia kokemuksia ja virikkeitä lapset saavat päiväkodissa (ja koulussa) ja miten toiminta ja ympäristö kohtaavat eri lasten mielenkiinnon kohteet. Pahl (1999, 87–99) on kehottanut tarkastelemaan erityisesti, miten ympäristö kohtaa poikien tavan toimia. Rikas ympäristö ja monipuoliset kokemukset antavat lapsille aineksia ja viiheitä, joita he voivat hyödyntää omassa toiminnassaan, ja tarjota näin yhteistä perustaa myös yhteistoiminnalliselle vertaistyo-skentelylle.

Lasten yhteiset kokemukset voivat olla resurssi kohti aktiivisempaa yhteistoimintaa (Crook 1999, 109). Yhteiset kokemukset tarjoavat lapsille yhteistä perustaa, jota voidaan päivittää uudella tiedolla liittyen osallistujiin, toiminnassa käytettäviin välineisiin ja toiminnan tavoitteisiin (Baker 1999, 32). Vaikka yhteiset kokemukset olivat usein lähtökohtana lasten yhteistoiminnalle, niin tutkimuksessa tuli esille, että yhteistoiminnallisuus ei kuitenkaan edellyttänyt yhteistä tietoa perustaksi yhteisen tehtävän tekemiselle. Lapset saattoivat rakentaa tehtävänsä sisältöä vasta toiminnan kuluessa, mikäli he olivat sitoutuneita toimimaan yhdessä tietokoneella, toisin sanoen heillä oli yhteinen myönteinen asenne tehtävään (esim. vuorovaikutustilanne 6: ”Kysymysjuttu”, luku 5.1). Voidaankin ajatella, että yhteinen perusta ei ole vain yhteistä tietoa, vaan se voi olla myös yhteisiä asenteita. Tutkimuksessa tuli kuitenkin esille, että yhteistoiminnallisuus ei edellyttänyt myöskään ennalta yhteistä myönteistä asennetta yhteistoimintaan. Myös yhteinen sitoutuminen tehtävään ja yhteistoimintaan saattoi rakentua vasta toiminnan kuluessa, mikäli lapset löysivät yhteisen kiinnostuksen kohteen ja kokivat yhteistoiminnasta olevan hyötyä yhteisen tavoitteen saavuttamisessa (esim. vuorovaikutustilanne 27: ”Smurfitalo”, luku 5.1).

Lapsilla oli mahdollisuus tarkastella uudessa vuorovaikutustilanteessa jo aikaisemmin tehtyjä töitä, jotka oli laitettu seinälle tietokoneen viereen. Crook (1999, 109) on ehdottanut, että *aikaisempien töiden esillä olo* antaa lapsille mahdollisuuden viitata aikaisempiin kokemuksiin. Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa tuli esille, että lapset keskustelivat usein näistä aikaisemmin tehdyistä töistä ja kertoivat toisilleen aikaisemmista kokemuksistaan. Viittaaminen aikaisempiin kokemuksiin kyseisestä tehtävästä antoi lapsille mahdollisuuden rakentaa yhteistä ymmärrystä itse toiminnasta, millaisia asenteita heillä oli ja millaisia merkityksiä he antoivat toiminnalle. Näin aikaisempien töiden esillä olo tuki osaltaan yhteisten merkitysten rakentamista. Mikäli lapset jakoivat yhteisen merkityksen tehtävästä ja yhteistoiminnasta, se saattoi helpottaa yhteistoiminnasta neuvottelua kyseisessä tilanteessa.

Lasten toiminta tietokoneella on vuorovaikutuksessa *oppimisympäristön sosiaaliseen ja pedagogiseen ilmapiiriin* (Clements ym. 1993; Papert 1993). Clements ja muut (1993, 60) toteavat, että aktiivisuus ei onnistu tietokoneella, mikäli opetuksessa muuten korostuu opettaja-johtoinen toiminta. Tutkimukseen osallistuneet lapset olivat toimineet usein aikaisemminkin pienryhmissä ja tehneet avoimia tehtäviä. Ympäristössä oli korostettu lasten omaa aktiivisuutta, omien tavoitteiden asettamista ja omaa ajattelua. Lapsilla ei kuitenkaan ollut kokemusta tehtävistä, joissa heitä olisi pyydetty tekemään tietokoneella 'yhteinen työ'. Monet lapset pohtivatkin eri vuorovaikutustilanteissa sitä, mitä yhteisen työn tekeminen heidän mielestään oli. Lasten osoittama kiinnostus yhteistoimintaan saattaa olla yhteydessä siihen, että he kokivat toimintamuodon mielekkäänä itselleen ja pyrkivät sen vuoksi rakentamaan keskenään yhteistä ymmärrystä ja yhteisiä merkityksiä kyseisestä toimintamuodosta. Lasten myönteinen suhtautuminen toimintaan tuli esille myös siinä, että vaikka toiminta oli lapsille vapaaehtoinen, niin kaikki ryhmän esiopetusikäiset lapset osallistuivat tehtävän tekemiseen vähintään kaksi kertaa, osa jopa 6–7 kertaa. Lisäksi, kun keskustelimme lasten kanssa toiminnasta jälkikäteen, lähes kaikki lapset ilmaisivat olleensa tyytyväisiä sekä tehtävään että mahdollisuuteen toimia yhdessä (ks. taulukko 3, luku 4). Voidaan todeta, että toimintamuoto soveltuu esiopetusikäisille lapsille, vaikka yhteistoiminnallisuus ei aina onnistunutkaan. Tämä tulkinta ja johtopäätös lasten myönteisestä suhtautumisesta yhteiseen tehtävään on kuitenkin yhteydessä vain tähän tutkittavaan tapaukseen. Myös lasten tulkinta yhteistoiminnasta voi olla erilainen toisessa tapauksessa. Oppimisympäristön sosiaalisen ja

pedagogisen ilmapiirin yhteyttä lasten toimintaan on vaikea tunnistaa, ja se edellyttää vertailua erilaisten ympäristöjen kesken.

Päiväkotiympäristö ja tutkimustilanne osoittautuivat joskus myös toimintaa rajoittaviksi tekijöiksi. Ensinnäkin lasten käytössä oli vain yksi tietokone, joten toiminta jouduttiin toteuttamaan niin, että vain kaksi lasta kerrallaan teki tehtävää. Tästä seurasi se, että osa vuorovaiikutustilanteista toteutettiin iltapäivällä, jolloin lapset eivät aina maltaneet keskittyä tehtävään, vaan pyrkivät nopeuttamaan sitä joutuakseen ulos. Toisaalta lapset kuitenkin yleensä nauttivat siitä, että saivat jäädä kahdestaan tietokoneelle toisten lähtiessä lepohuoneeseen tai ulos. Myös lepoaikana toteutettuun toimintaan liittyi ongelmia. Joskus lapset innostuivat tehtävästään niin, että heidän äänekäs toimintansa häiritsi lepohuoneessa olijoihin. Tällöin lapsia pyydettiin toimimaan hie-man hiljempaa. Tutkimuksessa tuli esille, että joskus aikuisen puuttuminen lasten toimintaan häiritsi lasten keskittymistä tehtävään. Lasten toiminnan arvioinnissa on siis otettava huomioon, että tutkimustilanne järjestettiin tavallaan ylimääräisenä ohjelmana kyseisinä päivinä. Samaan ajanjaksoon sijoittuivat esimerkiksi kevätjuhlan valmistelut. Mikäli yhteinen tehtävä tietokoneella olisi ollut päivän päätoiminta, olisi lasten sitoutuminen saattanut olla erilaista.

Tietokone ja erityisesti avoimet ohjelmat valittiin lasten yhteistoi-minnan välineiksi osittain sen vuoksi, että niiden on todettu tukevan lasten vilkasta keskinäistä vuorovaikutusta (esim. Crook 1994; 1998; Clements ym. 1993). Tämä havainto vahvistui myös tässä tutkimuksessa. Lasten toimintaa ei tosin vertailtu muuhun toimintaan, mutta lapset puhuivat keskenään lähes koko toiminnan ajan ja puhe oli enimmäkseen hyvin tehtäväsidonnaista. Lasten puhe oli kuitenkin erilaista eri vuorovaikutustilanteissa. Se ei ollut yhteydessä vain tietokoneen tai työvälineohjelmien käyttöön, avoimeen tehtävään tai tehtävään sitoutumiseen. Avoin tehtävä ja työvälineohjelmien käyttäminen eivät esimerkiksi taanneet, että lapset olisivat pohtineet ja kokeilleet toiminnassaan erilaisia vaihtoehtoja ja ratkaisseet keskenään erilaisia ongelmia. Aikaisemmin on todettu, että avoimet ohjelmat voivat innostaa lapsia käyttämään monipuolisempaa vuorovaikutusta kuin niin sanottu harjaannuttamisohjelmat, mutta että tämä on yhteydessä siihen, miten tietokone on yhdistetty muuhun luokkahuonetoimintaan (Mercer 1994). Wegerif, Mercer ja Dawes (1999) toteavat tutkimuksensa osoittavan, että lapsia voidaan esimerkiksi opettaa käyttämään enem-

män tutkivaa ja pohtivaa puhetta keskenään ja että tämän seurauksena kokemukset sosiaalisesta järjestyksestä voivat edelleen kehittää myös yksilöllistä järjelyä. Tässä tutkimuksessa todettiin, että samatkin lapset käyttivät erilaista puhetta erilaisissa vuorovaikutustilanteissa. Tällöin lasten käyttämä puhe ei ollut yhteydessä vain siihen, millaisia tietoja ja taitoja heillä oli. Lapset eivät lähteneet toiminnassaan liikkeelle siitä, millainen opettajan antama tehtävä oli ja millaisia pätevyyskäsityksiä heillä oli. Eri vuorovaikutustilanteissa lapset rakensivat koko tehtävän uudelleen ja lasten asettamat tavoitteet muuttuivat ja muotoutuivat vasta vuorovaikutustilanteen kuluessa, kuten myös Forman ja Larreamendy-Joerns (1995) ovat tutkimuksessaan todenneet. Lasten toiminta oli yhteydessä sosiaalisesti jaettuun tavoitteisiin ja merkityksiin. Tällöin lasten yhteistä tutkivaa ja pohtivaa toimintaa ei riittänyt tukemaan pelkästään se, että lapsia opetetaan käyttämään tietynlaista puhetta, vaan on kiinnitettävä huomiota myös siihen, miten voidaan tukea lasten sitoutumista yhteisiin tehtäviin ja aitoon yhteistoiminnallisuuteen.

Yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn onnistumista tuki **yhteisen hyväksyntä työnjaosta ja tietokoneen käytöstä**, mikä on todettu myös aikaisemmissa tutkimuksissa (esim. Lomangino ym. 1999, 225). Niissä vuorovaikutustilanteissa, joissa ilmeni aitoa yhteistoiminnallisuutta, lapset eivät välttämättä edes keskustelleet työnjaosta. Joissakin näistä vuorovaikutustilanteista toinen lapsista toimi yksin tietokoneella ja toinen tuki, rohkaisi ja osallistui idean kehittämiseen vuorovaikutuksen kautta. Toisinaan lapset jakoivat tehtäviä sen mukaan, kuka osasi tehdä mitään. Sen sijaan niissä vuorovaikutustilanteissa, joissa aito yhteistoiminnallisuus ei toteutunut, lapset saattoivat kilpailla koko vuorovaikutustilanteen ajan keskenään tietokoneen käytöstä, mikä esti lapsia sitoutumasta tehtävään ja toistensa esittämiin ideoihin. Toisinaan lapset saattoivat sopia keskenään tasa-arvoisesta tietokoneen käytöstä, jolloin lasten huomio kohdistui enemmän tasa-arvon toteuttamiseen kuin yhteisen tehtävän tekemiseen. Keskeistä ei siis ollut se, käytettiinkö tietokonetta tasa-arvoisesti, vaan se, löydettiinkö työnjaosta yhteinen hyväksyntä. Yhteistoiminnallisuus puolestaan ei edellyttänyt tasa-arvoisuutta työn toteuttamisessa tietokoneella, vaan tasa-arvoisuutta työn suunnittelussa ja päätösten tekemisessä.

Lomangino ja muut (1999, 225) tulkitsivat työnjaosta sopimisen olevan yhteydessä lasten henkilökohtaisiin taitoihin, ja he ehdottavat, että aikuinen voi tukea yhteistoiminnallisuutta tukemalla lasten keski-

näistä neuvottelua tietokoneen käytöstä ja tehtävän sisällöstä. Tässä tutkimuksessa tuli esille, että työnjaosta ja tehtävästä sopiminen oli yhteydessä myös tehtävän haasteellisuuteen. Saman lapsiparin välillä saattoi ilmetä helpommassa tehtävässä jatkuvaa keskinäistä kilpailua kun taas haasteellisemmassa tehtävässä lapset tukivat ja rohkaisivat toisiaan tietokoneella (vrt. vuorovaikutustilanteet 8 ja 17). **Haasteellisemmassa tehtävässä** lapset tarvitsivat molempien osallistumista tehtävän tekemiseen, jolloin lapset yhdistivät resurssinsa saavuttaakseen yhteisen tavoitteensa. Tällöin lasten huomio kohdistui enemmän itse tehtävään kuin työnjaosta neuvottelemiseen.

Esimerkiksi Underwood ja Underwood (1999) ovat esittäneet, että tehtävän haasteellisuus 'saattaa' olla yhteydessä yhteistoiminnallisuuteen. Underwood ja Underwood viittaavat erilaisilla tehtävillä erilaisiin tietokoneohjelmiin. He toteavat, että ongelmasuuntautuneissa tietokoneohjelmissä lapset hyötyivät yhteistoiminnasta ja ideoiden ja suunnitelmien jakamisesta, kun taas toisissa (ei-ongelmasuuntautuneissa) tietokoneohjelmissä lasten tarvitsi löytää vain yhteinen hyväksyntä tehtävän suorittamiseksi. Tällöin lasten oli toimittava yhdessä (co-operate), mutta ei välttämättä yhteistoiminnallisesti (collaborate). (Underwood & Underwood 1999, 20–21.) Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa tehtävien haasteellisuus ei kuitenkaan ollut yhteydessä vain tietokoneohjelmiin. Erilaiset tehtävät tukivat yhteistoiminnallisuutta eri tavoin. Todettiin, että yhteistoiminnallisuutta tukivat esimerkiksi aiheet, joista parin molemmilla osapuolilla oli jo jonkin verran yhteistä tietoa, mutta jotka eivät kuitenkaan olleet lapsille vielä liian tuttuja. Yhteistoiminnallisuutta tukivat myös aiheet, jotka olivat riittävän konkreettisia, jotta ne tarjosivat lapsille mahdollisuuden keskustella niistä. Esimerkiksi mallin (kaiutin, keksipaketti, keskusyksikkö) esillä oleminen tuki yhteisen ymmärryksen rakentamista, kun toteuttaminen ei kuitenkaan ollut liian helppoa.

Myös tietokoneohjelmien välillä ilmeni eroja, jotka olivat yhteydessä sekä haasteellisuuteen että yhteistoiminnallisuuteen. Lähes kaikissa yhteistoiminnallisimmissa vuorovaikutustilanteissa lapset käyttivät Paintbrush-ohjelmaa. Ohjelma tarjosi lapsille haasteita, joita he pyrkivät selvittämään yhdessä. Sen sijaan Kidwaren Rakennusohjelma oli yhtä lukuun ottamatta lasten käytössä niissä vuorovaikutustilanteissa, joissa lapset saavuttivat yhteisen tavoitteen, mutta eivät aitoa yhteistoiminnallisuutta. Tämä voi olla yhteydessä siihen, että Raken-

nusohjelmalla oli helpompi toteuttaa lasten asettamat tavoitteet eivätkä he tarvinneet aina toistensa apua tehtävän toteuttamiseen tietokoneella. Toisaalta lapset käyttivät samojaakin tietokoneohjelmia hyvin eri tavoin. Toiset lapset asettivat itselleen haasteellisempia tehtäviä kuin toiset. Toisin sanoen tehtävän oli tarjottava lapsille sopivasti haastetta, jotta he ensinnäkin sitoutuivat pohtimaan tehtävää ja toiseksi, jotta he kokivat tarpeelliseksi hyödyntää yhteistoimintaa tehtävän toteuttamisessa. Tietokoneohjelmien ja töiden aiheiden lisäksi lapset kohtasivat haasteita suhteessa vaatimukseen yhteisen työn tekemisestä. Lapset keskittyivätkin eri vuorovaikutustilanteissa erilaisiin asioihin. Joskus huomio kiinnittyi erityisesti tietokoneen käyttöön, joskus työn aiheeseen ja joskus yhteistoimintaan. Kaikki nämä osa-alueet tarjosivat lapsille haasteellisia tehtäviä, joihin sitoutuminen tarjosi mahdollisuuksia yhteistoiminnalliselle osallistumiselle. Tämän tutkimuksen kolmantena tutkimuskysymyksenä oli tarkastella lähemmin, millaista lasten yhteinen tietokone työskentely oli.

7.3 Lasten tehtävät tietokoneella

Lasten sitoutumista yhteistoiminnalliseen vuorovaikutukseen pyrittiin tukemaan **avoimen tehtävän** avulla. Tutkimuksessa lähdettiin ajatuksesta, että avoimessa tehtävässä lapset voivat neuvotella ja sopia keskenään siitä, millaisia tavoitteita he haluavat asettaa toiminnalleen ja miten he voivat saavuttaa nämä tavoitteensa. Tutkimuksessa tuli kuitenkin esille, että jokaisessa vuorovaikutustilanteessa lapset rakensivat koko tehtävänsä uudelleen eikä lasten yhteinen tehtävä ollutkaan välttämättä enää tämän prosessin jälkeen avoin. Tehtävän avoimuutta tarkasteltiin tässä tutkimuksessa erityisesti yhteistoiminnan näkökulmasta. Tällöin huomio kohdistui siihen, miten avoimia tai suljettuja lasten tehtävät, sekä työn aihe että sen toteuttaminen, olivat lasten yhteiselle tarkastelulle ja keskustelulle. Tehtävän avoimuutta rajoitti esimerkiksi toisen lapsen vahva dominoiva asema, mikä esti yhteisen keskustelun joko työn aiheesta, toteutuksesta tai molemmista. Toisinaan tehtävän avoimuutta rajoittivat lasten vaikeudet käyttää tietokoneita. Tällöin he saattoivat luopua erilaisten vaihtoehtojen tarkastelusta ja keskittyä enemmän tehtävän suorittamiseen kuin tutkivaan tai pohtivaan toimintaan. Myös lasten valitsemat aiheet sallivat erilaisten

näkökulmien tarkastelua eri tavoin. Lapset tekivät kuvia esimerkiksi tietyistä kohteista, kuten kaiuttimesta, jolloin aihe oli hyvin tarkkaan ennalta rajattu. Tämä ei kuitenkaan rajoittanut erilaisten vaihtoehtojen ja mahdollisuuksien tarkastelua suhteessa työn toteuttamiseen tietokoneella. Toisaalta toisen lapsen vahva dominointi tietokoneella ei aina estänyt tai rajoittanut lasten monipuolista ja vilkasta keskustelua työn aiheesta. Lasten tehtävän avoimuus ei siis ollut yhteydessä vain opettajan antamaan tehtävään. Tehtävän avoimuus rakentui vuorovaikutustilanteen kuluessa, kun lapset sopivat yhteisestä toiminnastaan ja sen tavoitteista. Näin ollen myöskään **tehtävän avoimuutta ei voida taata ennalta, vaan se, kuten yhteistoiminnallisuuskin, sukeutuu vasta vuorovaikutustilanteen kuluessa.**

Aikaisempia tutkimuksia lasten yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä piirustustehtävässä tietokoneella ei löytynyt, mutta lasten toimintaa voidaan vertailla havaintoihin, joita on tehty lasten kirjoitustehtävien yhteydessä. Lomangino ja muut (1999) tutkivat 6–7-vuotiaiden lasten yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä, kun lasten tehtävänä oli tehdä yhteisiä tarinoita sekä kuvina että tekstinä tietokoneella. He eivät kuitenkaan tuo tutkimuksessaan esille sitä, millaisia eroja kuvien ja kirjoituksen tekemiseen mahdollisesti liittyi, vaan keskittyvät tarkastelemaan lasten kirjoittamista. He toteavat (mts. 226), että lapset keskittyivät toiminnan suunnittelussa vain välittömään tilanteeseen, sopimaan esimerkiksi seuraavasta sanasta tai tarkastelemaan oikeinkirjoitusta sen sijaan, että olisivat keskustelleet erilaisista mahdollisuuksista ja tarinoiden kehittämisestä. Lomangino ja muut päätyivät johtopäätökseen, että nuoret lapset harvoin tutkivat vaihtoehtoja ja rakentavat ennakkosuunnitelmia kirjoittaessaan yhdessä tietokoneella. He tulkitsivat tämän olevan yhteydessä siihen, että lapset ovat vasta aloittelijoita kirjoittajina ja heidän on tämän vuoksi keskityttävä erityisesti senhetkiseen toimintaansa. Lisäksi Lomangino ja muut totesivat, että 6–7-vuotiaat lapset harvoin perustelivat tai tarkastelivat ristiriitoja. (Lomangino ym. 1999.)

Nyt tarkasteltavassa tutkimuksessa todettiin, että lasten toiminnan luonne oli yhteydessä myös yhteistoiminnan toteutumiseen eikä vain lasten pätevyyteen tai muihin yksittäisiin tekijöihin. Samat lapset tarkastelivat erilaisia vaihtoehtoja ja perustelivat näkemyksiään enemmän niissä vuorovaikutustilanteissa, joissa he hyödynsivät yhteistoimintaa voimavarana toiminnassaan, kuin niissä vuorovaikutustilanteissa, jois-

sa yhteistoiminta ei onnistunut. Yhteistoiminnallisimmissa vuorovai-
kutustilanteissa lapset ratkaisivat ristiriidat ja keskinäiset erimielisyy-
tensä usein perustelemalla ja selittämällä omia näkemyksiään ja tarkas-
telemalla erilaisia vaihtoehtoja. Lomangino ja muut eivät erotelleet
erilaisia yhteistoimintamuotoja, vaan he pyrkivät selittämään eroja las-
ten toiminnoissa eroilla lasten sosiaalisessa statuksessa ja vuorovai-
kutustilanteen affektiivisessa ilmapiirissä. Nyt käsillä olevassa tutkimuk-
sessa näitä tekijöitä tarkasteltiin suhteessa yhteistoiminnan luontee-
seen. Todettiin, että esimerkiksi erot lasten sosiaalisessa statuksessa ei-
vät vaikuta lasten toimintaan aina samalla tavoin. Toisinaan yhteistoi-
minnallisuus ja yhteiseen tehtävään sitoutuminen saattaa onnistua myös
sellaisten lasten välillä, jotka eroavat sosiaaliselta statukseltaan. Tämän
tutkimuksen keskeisin havainto on se, että sen enempää lasten toimin-
nan kuin yhteistoiminnankaan luonnetta ei voida selittää yksittäisillä
tekijöillä. Jokaisessa vuorovaiikutustilanteessa lasten toimintaan vaikut-
tavat useat tekijät. Toisaalta samat tekijät vaikuttavat eri tilanteissa eri
tavoin.

Lasten yhteinen tehtävä tietokoneella antoi lapsille mahdollisuu-
den yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn. Yhteistoiminnallinen
vertaistyöskentely puolestaan antoi lapsille mahdollisuuden jakaa yh-
teisiä tavoitteita, ratkaista yhdessä mahdollisia ongelmia ja rakentaa
yhteistä ymmärrystä sekä yhteisiä merkityksiä ja tulkintoja erilaisista
asioista. Vastaavasti opettajalle (ja tutkijalle) lasten vuorovaiikutuksen
havainnointi antoi tietoa siitä, millaiset asiat lapsia kiinnostavat, mil-
laisia tietoja ja taitoja heillä on ja millaista tukea he mahdollisesti tar-
vitsevat. Lasten toiminta oli usein hyvin tehtäväsidonnaista, ja he käyt-
tivät toisiaan resursseina saavuttaakseen yhteisiä tavoitteitaan. Yhtei-
nen toiminta tietokoneella antoi lapsille mahdollisuuden tehdä myös
tehtäviä, joihin he eivät olisi yksin kyenneet. Lisäksi se antoi lap-
sille mahdollisuuden oppia uusia asioita yhdessä vertaistensa kanssa.
Uusien asioiden oppiminen liittyi töiden aiheisiin, lukemiseen, kir-
joittamiseen, tietokoneen käyttöön ja yhteistoimintaan, mutta myös
erilaisiin oppimaan oppimisen taitoihin. Lapset asettivat omia tavoit-
teitaan, ratkaisivat itsenäisesti ongelmia ja käyttivät puhetta monin
tavoin toiminnassaan. Yhteistoiminta tietokoneella sai lapset tarkaste-
lemaan toimintaa myös metatasolla; miten tehtävää toteutetaan yh-
dessä, mistä ideat saadaan, miten niitä kehitetään, miten työtä arvioi-
daan ja miten omaan toimintaan suhtaudutaan. Toiminta eri lasten

kanssa tuki erilaisten tietojen ja taitojen oppimista. Toisaalta tutkimuksessa todettiin, että oppiminen ei välttämättä rajoittunut vain tietoihin ja taitoihin, vaan se ulottui myös arvoihin ja asenteisiin.

8 Tutkimuksen arviointi

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin, miten yhteistoiminnallisuus ilmeni ja rakentui esiopetusikäisten lasten keskinäisessä vertaistyöskentelyssä ja millaiset tekijät tukivat ja/tai estivät yhteistoiminnallisuutta, kun lapset tekivät yhteisiä tehtäviä tietokoneella. Tutkimuksen arviointia on raportoitu myös luvuissa 4 “Tutkimuksen toteutus” ja 7 “Tulostien tarkastelu ja johtopäätökset”. Seuraavassa arvioidaan, miten luotettavana tutkimusta voidaan pitää, millaisia yleistyksiä siitä voidaan tehdä ja miten tutkimuksen tuottamaa tietoa voidaan hyödyntää.

8.1 Tutkimuksen luotettavuus ja yleistettävyyt

Tutkimuksessa pyrittiin järjestämään yhden päiväkotiryhmän esiopetusikäisille lapsille mahdollisuus yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn. Tutkimuksessa lähdettiin oletuksesta, että yhteistoiminnallisuutta ei voida taata ennalta, mutta sitä voidaan pyrkiä tukemaan erilaisten tilanteellisten tekijöiden avulla. Tapauksen valinta tehtiin aikaisemman tutkimustiedon perusteella. Oletettiin, että lasten yhteistoimintaa tukee 1) lasten mahdollisuus valita itse, kenen kanssa he työskentelevät, 2) avoin tehtävä ja 3) yhteinen tietokonetyöskentely. Tutkimuksen tapaus ei siis ole kyseinen lapsiryhmä, vaan tapauksen muodostavat ne vuorovaikutustilanteet (n=27), joissa lapset tekivät heille annettua tehtävää. Tapauksen valinta oli siinä mielessä onnistunut, että tapauksessa ilmeni yhteistoiminnallisuutta. Tutkimuksessa kuitenkin todettiin, että 1) lasten mahdollisuus valita itse parinsa ei tukenut aina yhteistoiminnallisuutta, vaan tuki joskus epäsymmetrisyyttä. Lisäksi tutkimuksessa todettiin, että 2) lapsille annetut avoimet tehtävät eivät olleetkaan enää aina avoimia, kun lapset alkoivat sopia niistä keskenään. Kaiken lisäksi 3) tietokoneen käyttäminen yhdessä osoittautui usein suurimmaksi esteeksi yhteistoiminnallisuuden rakentumiselle. Alasuutarin (1999, 82) mielestä tutkimuksen metodi on huono, ellei se anna yllätysmahdollisuutta. Tässä tutkimuksessa tämä yllätyspotentiaali oli siis läsnä monin tavoin. Tutkittava tapaus ei tukenut kaikkia ennako-oletuksia, mutta se tarjosi mahdollisuuden tutkia lasten keskinäistä yhteistoiminnallisuutta ja sen rakentumista.

Flickin (2002, 50) mielestä jo tutkimuskysymykset rajaavat sen,

tuottavatko empiiriset toiminnot vastauksia vai eivät. Flickin mukaan tutkimuskysymyksiä voidaan arvioida sen mukaan, miten hyvin ne soveltuvat vahvistamaan oletuksia tai löytämään uusia, tai edes sallimaan ne. Tässä tutkimuksessa yhteistoiminnallisuutta lähestyttiin ilman ennalta rajattuja tarkkoja määritelmiä. Tämä mahdollisti tarkastella yhteistoiminnallisuuden ilmenemistä tutkittavassa tapauksessa avoimin mielin. Sen sijaan näkökulmaa rajasi tutkimuksen alkuvaiheessa ennakkokäsitys tehtävän luonteesta. Lasten tehtävää tarkasteltiin avoimena tehtävänä, vaikka tutkimuksen kuluessa ilmeni, että tehtävän avoimuus ei ollutkaan itsestään selvää. Jokaisessa vuorovaikutustilanteessa lapset rakensivat tehtävän uudelleen ja muuttivat sen joskus myös suljetuksi tehtäväksi.

Tutkimuskohteen tulkinnan ja ymmärtämisen luotettavuus on yhteydessä siihen, miten ja millaisia merkitysyhteyksiä valitaan. Liian suppealla tai liian laajalla merkityskokonaisuudella voidaan tehdä tyhjäksi koko tutkimus (Varto 1992, 61). Tässä tutkimuksessa analysointityksikkönä oli vuorovaikutustilanne. Tapauksen ja analysointityksikön valinta on yhteydessä tutkimuksen tavoitteeseen. Tavoitteena oli ymmärtää yhteistoiminnallisuutta suhteessa yhteisen tehtävän tekemiseen. Tapaus koostuu 27 vuorovaikutustilanteesta, joita pyrittiin ymmärtämään sekä omina kokonaisuuksinaan että yhtenä tapauksena. Tarkastelun kohteena olivat eroavuudet ja samankaltaisuudet eri vuorovaikutustilanteiden välillä. Tutkimuksessa esimerkiksi todettiin, että lähes kaikissa vuorovaikutustilanteissa ilmeni yhteistoiminnallista vuorovaikutusta toiminnan jossakin vaiheessa, mutta tämän avulla ei voinut tietää sitä, päätyivätkö lapset yhteiseen lopputulokseen eli onnistuivatko he toimimaan yhteistoiminnallisesti myös kohdatessaan erilaisia esteitä vuorovaikutustilanteen kuluessa. Merkityskokonaisuudet määräävät aina osien merkityksen, ja osia voidaan ymmärtää vain suhteessa kokonaisuuteen (Varto 1992, 61). Tutkimuksessa keskityttiin siis vuorovaikutustilanteiden mikrotason analyysiin. Tutkimuksen kohteena ei ollut päiväkotitai esiopetusikäiset lapset. Tutkimuksen kohteena oli lasten keskinäinen yhteistoiminta yhden tehtävän puitteissa tietokoneella. Tavoitteena oli ymmärtää lasten yhteistoimintaa ja sen rakentumista tässä rajatussa kontekstissa, ei yhteistoimintaa osana esiopetusta ja päivähoitoa.

Tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa on pohdittava, mihin luotettavuuden arviointi kohdistuu. Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa pyrittiin ymmärtämään lasten keskinäistä yhteistoiminnallisuutta

yhdessä tapauksessa. Tapauksesta ei valittu tarkemman analysoinnin kohteeksi vain niitä vuorovaikutustilanteita, joissa ilmeni yhteistoiminnallisuutta. Sen sijaan kaikki 27 vuorovaikutustilannetta luokiteltiin erilaisiin vertaistyöskentelymuotoihin. Näin voitiin tarkastella, millaisia erilaisia vertaistyöskentelymuotoja tapauksessa ilmeni. Luokittelu tehtiin laadullisen analyysin avulla. Luokittelun perusteena ei käytetty määrällisiä kriteerejä, kuten miten paljon eri vuorovaikutustilanteissa mahdollisesti ilmeni tietentyypistä vuorovaikutusta. Sen sijaan tarkasteltiin, millaisia laadullisia eroja eri vuorovaikutustilanteiden välillä voitiin havaita. Tämän tutkimuksen kohdalla voidaankin kysyä, ovatko tutkimuksessa löydetty erilaiset vertaistyöskentelymuodot luotettavia ja voidaanko yhteistoiminnallisuudesta erottaa sellaisia laadullisia eroja kuin tässä tutkimuksessa on esitetty.

Tutkimuksen tulosten arvioinnissa voidaan soveltaa esimerkiksi luonnollista yleistystä (Stake 1995, 86), millä tarkoitetaan sitä, että lukija voi tarkastella kyseistä tietoa omien aikaisempien kokemustensa pohjalta. Useimmilla lukijoilla on ehkä itselläänkin kokemuksia erilaisiin yhteisiin toimintamuotoihin osallistumisesta, kuten tilanteista, joissa toiminta on jaettu itsenäisiin osatehtäviin (hajautettu vertaistyöskentely) tai joissa yksi ottaa hallitsevan roolin ja tekee yksin kaikki päätökset (epäsymmetrinen vertaistyöskentely). Useimmilla lienee kokemuksia myös työskentelymuodoista, joissa erilaisista ristiriidoista huolimatta on onnistuttu sopimaan yhteisistä tavoitteista ja löytämään yhteinen hyväksyntä toiminnan toteuttamisesta (yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely, jossa yhteistoiminta on tavoitteena). Lisäksi kokemuksia löytynee vuorovaikutustilanteista, joissa on rakennettu jotakin yhteistä ideaa niin innokkaasti ja yhteistoiminnallisesti, ettei kukaan osaa lopulta edes erottaa yhden osuutta toisen osuudesta (yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely, jossa yhteistoimintaa on käytetty voimavarana). Erilaisten yhteistoimintamuotojen löytäminen aineistosta ei siis sinällään ole uusi löydös, mutta kyseinen lähestymistapa tarjoaa kuitenkin mahdollisuuden tarkastella lasten yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä erilaisesta näkökulmasta kuin aikaisemmissa tutkimuksissa on tehty. Tässä tutkimuksessa yhteistoiminnallisuus oli asetettu lasten toiminnan tavoitteeksi, ja tarkastelutapa mahdollisti tarkastella tämän tavoitteen saavuttamista.

Toisaalta voidaan arvioida sitä, onko yhteistoiminta yhteydessä sellaisiin tekijöihin, joihin tässä tutkimuksessa on viitattu. Tapauksen ja ilmiön ymmärtämistä ja tutkimuksen luotettavuutta lisää tässä tutki-

muksessa se, että samat lapset toimivat useissa eri vuorovaikutustilanteissa. Näin voitiin osoittaa, että erot lasten yhteistoiminnassa eri vuorovaikutustilanteissa eivät liittyneet vain eroihin lasten henkilökohtaisissa ominaisuuksissa. Aineistossa on myös esimerkkejä samojen parien toiminnasta eri vuorovaikutustilanteissa, minkä avulla voitiin todeta se, että erot lasten yhteistoiminnassa eivät liittyneet myöskään pelkästään tiettyyn pariin. Myös yhteistoimintaa tukevien ja/tai estävien tekijöiden kohdalla lukija voi vertailla aineistosta tehtyjä havaintoja ja tulkintoja omiin kokemuksiinsa. Hyödynnetäänkö yhteistoiminnassa aina niitä tietoja ja taitoja, joita yksilöillä on? Sitoudutaanko yhteistoiminnassa aina opettajan antamaan tehtävään? Löydetäänkö yhteiselle toiminnalle aina yhteinen merkitys? Ovatko nämä tekijät yhteydessä yhteistoiminnallisuuteen?

Yhteistoiminnallisuutta ja erilaisia yhteistoimintaa tukevia ja estäviä tekijöitä tarkasteltiin myös vuorovaikutuksessa aikaisemman kirjallisuuden kanssa. Tähän tarkasteluun sisältyi kuitenkin yksi rajoittava tekijä. Eri tutkimusten välistä vuoropuhelua vaikeuttavat niiden erilaiset tulkinat yhteistoiminnallisuudesta (Dillenbourg 1999, 1). Tähän liittyikin hyvin keskeinen kysymys tutkimuksen luotettavuuden kannalta: Mikä on nyt käsillä olevan tutkimuksen suhde aikaisempiin tutkimuksiin? Tähän kysymykseen pyrittiin vastaamaan osittain jo tutkimuksen teoriaosan yhteydessä. Aikaisempia tutkimuksia tarkasteltiin (analysoitiin) siitä näkökulmasta, millaisia ontologisia ja epistemologisia eroja niiden välillä ilmenee. Tätä tarkastelua olisi ollut mahdollista syventää ja laajentaa edelleen, mutta toisaalta tutkimuksen teoreettinen viitekehys tarjosi perustan erilaisten näkökulmien ja lähestymistapojen erottamiselle toisistaan. Tämä tarkastelu ei kuitenkaan poistanut sitä ongelmaa, että eri tutkimusten tulosten keskinäinen vertailu oli erittäin hankalaa. Yhtenä nyt käsillä olevan tutkimuksen puutteena voidaankin nähdä se, että tutkimuksen tulosten vertailu aikaisempiin tutkimuksiin jäi vähäiseksi. Tämä on kuitenkin yhteydessä siihen, että tutkimuksen lähestymistapa eroaa muista saman aihepiirin tutkimuksista.

Lukijalle annettiin mahdollisuus arvioida analysoinnin luotettavuutta ja luokittelun perusteita aineistosta poimittujen otosten avulla. Otosten yhteyteen liitettiin esimerkkejä aineiston analysoinnista. Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa aineistosta valitut otokset ovat paikoitellen suhteellisen pitkiä. Tähän päädyttiin ensinnäkin siksi, että analy-

sointiyksikkönä on koko vuorovaikutustilanne. Tämän vuoksi myös lukijan tulisi saada kuva koko vuorovaikutustilanteen kulusta. Toisaalta Suomessa ei ole vielä aikaisempaa tutkimusta esiopetusikäisten lasten vertaistyöskentelystä tietokoneella, joten aineiston esimerkkien avulla pyrittiin lisäämään ymmärrystä siitä, millaista lasten vertaistyöskentely tietokoneella voi olla ja millainen vuorovaikutus on tämän tutkimuksen mukaan yhteistoiminnallista ja millainen vastaavasti ei ole. On kuitenkin syytä pohtia, missä määrin aineistosta tehdyt poiminnot kuvaavat todellisuutta. Kyse on aina valikoidusta vakuuttamisesta (Flick 2002, 219). Tutkija poimii aineistosta vain sopivaksi katsomansa otokset ja yrittää vakuuttaa lukijaa niiden avulla. Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa aineistosta poimittiin sellaisia kohtia, joiden katsottiin olevan olennaisia tutkimuskysymysten näkökulmasta. Nämä esimerkit eivät siis kerro aidosti siitä, millaista lasten keskinäinen vuorovaikutus todellisuudessa oli. Vuorovaikutuksen kulkua tiivistettiin ja siitä poimittiin vain valittuja kohtia. Kaikkein pisimmät ja yhtäjaksoisimmat poiminnot esitettiin niistä vuorovaikutustilanteista, joissa lapset sitoutuivat aitoon yhteistoiminnallisuuteen. Aineistosta tehdyt otokset antavat lukijalle jälleen mahdollisuuden tehdä luonnollisia yleistyksiä ja vertailla aineiston esimerkkejä omiin kokemuksiinsa. Staken (1995, 86) mielestä tutkijan tehtävänä on myös auttaa lukijaa näiden yleistysten tekemisessä. Tämän vuoksi työhön on Staken mielestä sisällytettävä sekä kuvauksia että tutkijan tekemiä väitteitä. Näiden perusteella lukijan on mahdollista muokata aikaisempia käsityksiään ja yleistyksiään, vaikkapa lasten keskinäisestä yhteistoiminnasta ja tietokonetöskentelystä.

Tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa on erotettava toisistaan havaintojen luotettavuus ja toisaalta niiden puolueettomuus (Tuomi & Sarajärvi 2002, 133). Tutkijan on pidettävä erillään luettava ja oma tapa lukea (Varto 1992, 58). Vaikka tämän tutkimuksen tavoitteena ei ollut tarkastella yhteistoimintaa ensisijaisesti tutkittavien näkökulmasta, niin voidaan kuitenkin kysyä, onko tutkimuksessa ymmärretty ja kuultu lasten omaa näkökulmaa vai pelkästään tutkijan tulkintaa siitä. Tässä tutkimuksessa lasten näkökulmaa verrattiin tutkijan näkökulmaan tarkasteltaessa lasten tulkintoja siitä, mitä yhteisen työn tekeminen heidän mielestään oli (ks. luku 5.4). Todettiin, että lapset ja tutkija tulkit-sivat tilanteita eri tavoin. Toisaalta todettiin, että samatkin lapset ilmaisivat erilaisia näkemyksiä samoista asioista eri vuorovaikutustilan-

teissa. Lasten ilmaisemat tulkinnat olivat osa neuvottelua, jossa lapset sopivat toiminnastaan ja sen toteuttamisesta uudessa tilanteessa. Lasten tulkinnat olivat siis yhteydessä sekä lasten aikaisempiin kokemuksiin että siihen tilanteeseen, missä ne ilmaistiin. On mahdollista, että lasten tulkinnat olisivat olleet erilaisia, mikäli tutkimusaineistona olisi esimerkiksi lasten haastatteluja erillisissä tilanteissa. Toisin sanoen todellisuus nähdään monitasoisena ja subjektiivisena (ks. Tuomi & Sarajärvi 2002, 147). Lasten tulkinnat eivät kuvaa lasten käsityksiä yleensä, vaan liittyvät niihin merkityksiin, joita lapset rakensivat kyseisissä tilanteissa. Lapset tulkitsivat sekä vuorovaikutustilanteita että niiden tavoitteita, eivätkä vain omista näkökulmistaan, vaan yrittäen pohtia myös opettajan odotuksia. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös, miten eri tavoin lapset tulkitsivat tehtävää. Aineiston analysoinnin yhteydessä tuotiin esille, millaisia muutoksia tutkijan tulkintatavassa tapahtui tähän liittyen. Aluksi tutkija yritti tulkita lasten toimintaa sen pohjalta, millainen annettu tehtävä oli. Aineiston analysoinnin myötä näkökulma kuitenkin muuttui, ja lähtökohdaksi tulivat lasten itsensä asettamat tehtävät. Nämä ovat esimerkkejä hermeneuttisesta kehästä, jota tutkija kulki. Tutkijan on ymmärrettävä oma lukutapansa, jotta hän voi vapautua siitä, syventää ymmärrystään ja siirtyä näin lähemmäksi tutkimuskohdettaan (Varto 1992, 69).

Myös tutkijan tulkinnat ovat yhteydessä sekä tutkimustilanteeseen että aikaisempiin kokemuksiin. Tutkijan toimiminen lastentarhanopettajana kyseisessä ryhmässä vaikutti todennäköisesti tulkintoihin. Tämä saattaa olla kuitenkin enemmän luotettavuutta ja ymmärrystä lisäävä kuin heikentävä tekijä. Kaikilla tutkijoilla on joitakin ennakko-oletuksia tai -odotuksia tutkimusaiheestaan ja tutkittavistaan, mikä on yhteydessä siihen, miten hyvin tutkija tuntee kohteet ennestään. Tutkimusaineiston tarkastelu kuitenkin osoitti, että lapset toimivat usein eri tavoin kuin tutkija olisi odottanut heidän toimivan. Tutkimus toi uutta tietoa lapsiryhmästä, jonka kanssa tutkija oli toiminut jo lähes vuoden. Tämä on yksi tutkimuslöydös. Vertaistyöskentely on opettajalle havainnoinnin väline. Voidaan kuitenkin kysyä, olisiko toinen tutkija päätenyt erilaisiin tulkintoihin. Tutkijan tulkintojen luotettavuutta on pyritty joskus lisäämään käyttämällä useampaa tulkitsijaa. Esimerkiksi Mercerin ja Wegerifin (1999, 82) mielestä tällä ei voida kuitenkaan osoittaa muuta kuin että kaksi tulkitsijaa on löytänyt yhteisen lähestymistavan aineistoon. Kahden tulkitsijan käyttö ei välttä-

mättä lisää tulkinnan luotettavuutta kaikissa tutkimuksissa. Nyt käsillä olevan tutkimuksen analysointivaihetta ja luokittelun perusteita on tarkasteltu lähemmin luvussa 4.6 “Tutkimusaineiston analysointi”.

Edellä on tarkasteltu tutkimuksen yleistettävyyttä lähinnä luonnollisen yleistyksen näkökulmasta. Alasuutarin (1999, 235) mielestä yleistettävyyttä ei ole ongelma, mikäli kaikki tutkimuksen lukijat tunnustavat ilmiön esitetyn kuvauksen perusteella. Tämän kaltainen yleistettävyyttä ei kuitenkaan yksin riitä. On pohdittava ilmiön yleistettävyyttä teorian tasolla. Laadullisen (tapaus)tutkimuksen ja teorian välisestä suhteesta on olemassa useita erilaisia näkemyksiä. Toisaalla on väitetty, että laadullinen tapaus tutkimus tähtää aina teorianmuodostukseen (esim. Varto 1992, 101; Yin 1994, 27), ja toisaalla tätä tavoitetta on jyrkästi kritisoitu (esim. Töttö 2000; Thomas 2002). On kuitenkin mahdotonta yleistää kaikkia erilaisia laadullisia tutkimuksia sen mukaan, miten niissä voidaan tai ’pitäisi’ suhtautua teoriaan. Alasuutarin (1999, 251) mielestä laadullisen tutkimuksen yhteydessä ei pitäisi välttämättä edes puhua yleistämisestä, vaan lähinnä siitä, miten esimerkiksi tutkittava tapaus on suhteessa muihin tapauksiin. Alasuutari kehottaa pohtimaan esimerkiksi, miten poikkeuksellinen tutkimuksessa havaittu ilmiö on suhteessa muihin tapauksiin (mts. 249). Voitaisiinko siis nyt käsillä olevassa tutkimuksessa pohtia sitä, miten yleistä tai poikkeuksellista yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn ilmeneminen tutkittavassa tapauksessa oli? Ei voida. Yhteistoiminnallisuuden ilmeneminen on yhteydessä liian monenlaisiin tilanteellisiin tekijöihin, jotta sen ilmenemisestä voitaisiin tehdä joitakin yleistyksiä. Millaisia yleistyksiä tutkimuksesta sitten voidaan tehdä teoreettisella tasolla? Mikä on teorian rooli tässä tutkimuksessa?

Nyt käsillä olevan tutkimuksen teoriaosassa tarkasteltiin erilaisia tulkintoja ja lähestymistapoja yhteistoiminnallisuuteen. Teoriaosassa kuvattiin ilmiön dynaamisuutta ja tuotiin esille ilmiöön liittyviä erilaisia osa-alueita ja niiden keskinäisiä suhteita. Erityistä huomiota kiinnitettiin siihen, mitä yhteistoiminnallisuudella tarkoitetaan, mitä sillä tavoitellaan ja miten sitä voidaan yrittää tukea. Tutkimuksen teoriaosa tarjosi erilaisia näkökulmia tarkastella ilmiötä. Useissa aikaisemmissa yhteistoimintaa käsittelevissä tutkimuksissa teorian rooli on erilainen. Aikaisempi teoria yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä (Van Meter & Stevens 2000) lähtee siitä näkökulmasta, että yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn tavoitteena on yksilön oppiminen. Tämä

näkökulma on nähtävissä useissa tutkimuksissa. Niissä lähdetään teoreettisista (yleensä piagetilaisista tai vygotkilaisista) väitteistä, joiden mukaan tietyn tyyppinen vuorovaikutus (esim. konfliktit, argumentointi jne.) tukee yksilön oppimista. Lisäksi esitetään usein väitteitä siitä, millaiset tekijät (esim. erilaiset ryhmät tai tehtävät) tukevat tietyn tyyppistä vuorovaikutusta. Tutkimusten empiirisessä osassa puolestaan tarkastellaan näiden väitteiden toteutumista ja esitetään joko uusia väitteitä tai vahvistetaan entisiä sen mukaan, millaisia tuloksia on saatu. Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa teoria nähtiin ajattelun välineenä, ei tietynlaisina väittäminä. Thomas (2002, 422) on sitä mieltä, että tutkimuksissa usein kielletään se, että teorioita voi olla kahdenlaisia. Sen sijaan pyritään soveltamaan laadullisiin tutkimuksiin teoriaa, jonka avulla voidaan tehdä laajoja yleistyksiä. Tämä johtaa usein ristiriitaisuuksiin. Toisaalta korostetaan tutkimuskohteen monimuotoisuutta ja erilaisten tulkintojen mahdollisuutta, ja toisaalta pyritään tekemään yleistyksiä tästä moninaisuudesta. Tämä kritiikki soveltuu erittäin hyvin moniin yhteistoiminnan ja oppimisen välistä suhdetta tarkasteleviin tutkimuksiin. Esimerkiksi Tudge (2000) on kritisoinut monia yhteistoimintaa ja oppimista tarkastelevia tutkimuksia siitä, että niiden teoreettinen ja metodologinen lähestymistapa eivät aina kohtaa toisiaan.

Tässä tutkimuksessa lähdettiin siitä ajatuksesta, että yhteistoiminnalliselle vertaistyöskentelylle voidaan asettaa erilaisia tavoitteita. Tavoitteet voivat olla enemmän tai vähemmän yksilöllisiä tai yhteisöllisiä, kognitiivisia tai sosiaalisia. Tutkimuksessa kehitettiin teoriaa yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä edelleen. Tavoitteena ei ollut kuitenkaan osoittaa kausaalisia suhteita eri osa-alueiden välillä. Tietystä tilanteesta ei välttämättä seuraa tietynlaista vuorovaikutusta. Eikä tietynlaisesta vuorovaikutuksesta seuraa välttämättä oppimista. Lisäksi eri tilanteissa erilaiset tekijät vaikuttavat eri tavoin. Ilmiön dynaamisuutta kuvattiin ja tarkasteltiin myös tapaustutkimuksen avulla. Toisin sanoen myöskään tapaustutkimuksen tavoitteena ei ollut osoittaa tiettyjä kausaalisia suhteita, jotka olisivat yleistettävissä muihin tapauksiin. Sen sijaan pyrittiin ymmärtämään ilmiötä ja eriyttämään tätä ymmärrystä yhdessä tapauksessa. Ilmiötä voidaan pyrkiä ymmärtämään syvällisesti, mutta rajatusti tietyssä tapauksessa (Yin 1994, 13; Stake 1995, 134). Tässä tutkimuksessa yhteistoiminnallisuutta ei siis määriteltä ennalta, vaan tarkasteltiin, miten se ilmeni kyseisessä tapaukses-

sa. Tutkimuksessa edettiin teoriasidonnaisesti, jolloin aikaisempi tieto toimi apuna analyysin etenemisessä, mutta se ei ohjannut tutkimuksen tekemistä (ks. Tuomi & Sarajärvi 2002, 98). Analysointi eteni abduktiivisesti, jolloin teoreettiset käsitteet auttoivat jäsentämään ja käsitteellistämään tutkittavaa ilmiötä.

Tutkimuksen teoreettinen ja empiirinen osa rakentuivat yhdessä hermeneuttisessa kehässä, jatkuvassa vuorovaikutuksessa toisiinsa, ja sisältävät saman ilmiön tarkastelua erilaisista näkökulmista. Teoriaosassa muodostettiin kuvaa yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä tutkittavana ilmiönä, joka on yhteydessä erilaisiin teoreettisiin lähtökohtiin ja aikaisempiin tutkimuksiin. Empiirisessä osassa tarkasteltiin yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä käytännössä ja tutkittiin sen ilmenemistä yhdessä rajatussa tapauksessa eli suhteessa kyseiseen tilanteeseen. Vaikka teoreettinen ja empiirinen osa rakentuivat tutkimusprosessin kuluessa lomittain, niin kyseisessä tutkimusraportissa ne erotettiin omiksi alueikseen. Tällä ratkaisulla pyrittiin lisäämään tutkimuksen selkeyttä ja luottavuutta ja sitä kautta tutkimuksen hyödynnettävyyttä. Teoriaosa ei olisi kuitenkaan rakentunut sellaiseksi kuin se nyt on ilman empiiristä tutkimusta. Empiirisen tapauksen tarkastelu johdatti lukemaan yhä uudelleen aikaisempaa kirjallisuutta ja auttoi löytämään sieltä asioita, joiden merkitystä tai sisältöä ei ollut aikaisemmilla lukemiskerroilla vielä ymmärtänyt. Onkin ilmeistä, että erilainen empiirinen tapaus olisi johtanut myös erilaiseen teoreettiseen taustaan. Kun vastaavasti teoreettisen kirjallisuuden lukeminen auttoi ymmärtämään tutkittavaa tapausta ja ilmiötä, olisi erilainen teoriatausta puolestaan saattanut johtaa erilaisiin havaintoihin ja kiinnostuksen kohteisiin myös empiirisen tutkimuksen osalta. Voidaanko tämän hermeneuttisen prosessin paljastamisen jälkeen vielä puhua yleistettävyydestä? Tämä kysymys on edelleen yhteydessä siihen, mitä pyritään yleistämään. Tämän tutkimuksen viitekehys ei soveltuisi kaikkiin tutkimuksiin, joissa tarkastellaan yhteistoiminnallista vertaistyöskentelyä. Myöskään tulkinta yhteistoiminnallisuudesta ei olisi samanlainen erilaisissa tapauksissa. Tulkinta yhteistoiminnallisuudesta on aina yhteydessä siihen, mihin yhteistoiminnallisuudella pyritään ja mitä yhteistoiminnallisuudella tarkoitetaan. Yhteistoiminnallisuudelle voidaan asettaa erilaisia tavoitteita ja sitä voidaan tulkita eri tavoin, mutta nämä perusteet on tehtävä näkyviksi. Tavoitteiden ja tulkinnan muuttuessa muuttuu myös tutkimuksen teoreettinen viitekehys. Nyt käsillä ole-

van tutkimuksen teoreettinen ja empiirinen tarkastelu tukivat sekä toistensa että tutkittavan ilmiön ymmärtämistä. Tätä ymmärrystä voidaan käyttää sekä opetuksessa että tutkimuksissa osana uuden perustan luomista, jota täydennetään ja päivitetään uudella tiedolla, joka on yhteydessä erilaisiin tilanteisiin.

Tutkimuksen luotettavuuteen on yhteydessä myös tutkijan sitoutuminen tutkimusaiheeseen (Tuomi & Sarajärvi 2002, 135). Toisaalta tutkijan pyrkimykset eivät saa kuitenkaan vaikuttaa tutkimuksen lopputuloksiin. Toisin sanoen tieteellisen tutkimuksen tulisi olla arvovaapa (Varto 1992, 18). Nyt käsillä olevan tutkimuksen tavoitteena ei ollut korostaa pelkästään yhteistoiminnallisuutta ja siihen sisältyviä mahdollisuuksia, vaan ymmärtää aihetta laajemmin. Tällöin mielenkiinto suuntautui myös siihen, milloin yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely ei onnistunut, millaiseen toimintaan se ei soveltunut ja milloin lapset eivät kokeneet sitä esimerkiksi merkityksellisenä itselleen. Tutkija ymmärtää ja tulkitsee tutkittavaa kuitenkin omassa merkitysmaailmassaan, niissä rajoissa, jotka hänellä kulloinkin on (Varto 1992, 63). Hermeneuttinen lukutapa muutti tätä merkitysmaailmaa tutkimuksen kuluessa ja toi samalla uutta ymmärrystä ja uusia näkemyksiä aiheen tutkimiseen ja käytäntöön soveltamiseen.

8.2 Tutkimuksen soveltaminen käytäntöön

Erilaiset vertaistyöskentelymuodot ovat yleistyneet kaikissa opetus- ja oppimisympäristöissä. Käsitettä ”yhteistoiminnallisuus” käytetään yleisesti, mutta monissa erilaisissa merkityksissä. Voidaan puhua käsitteen ”esineellistymisestä” eli käsite elää omaa elämäänsä, todellisuudesta riippumatta (ks. Varto 1992, 92). Usein käsitteellä viitataan yhteiseen toimintaan yleensä. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin vertaisten keskinäistä yhteistoiminnallisuutta esiopetusikäisten lasten toimissa keskenään tietokoneella. Tutkimuksen käytännön merkitys ei kuitenkaan liity vain esiopetukseen. Yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely soveltuu sekä lapsille että aikuisille ja tarjoaa monia haasteita ja oppimisen mahdollisuuksia niin päiväkot-, koulu- kuin työelämässäkin. Yhteisten tavoitteiden asettaminen ja saavuttaminen ei ole aina helppo tehtävä, mutta usein tavoittelemisen arvoinen ja voi onnistua jo esiopetuksessa.

Tutkimuksessa toteutetun toiminnan lähtökohtana ei ollut se, miten tuetaan jonkin tietyn sisältöalueen oppimista, vaan lähtökohtana oli yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely, jonka katsottiin antavan lapsille mahdollisuuden harjoitella yhdessä erilaisia oppimisessa tarvittavia taitoja. Toiminta antoi lapsille mahdollisuuden asettaa omia tavoitteita, saavuttaa niitä keskinäisen vuorovaikutuksen avulla, ratkaista erilaisia ongelmia, rakentaa yhteisiä merkityksiä ja käyttää esimerkiksi mielikuvitusta toiminnan lähtökohtana. Tämäntyyppinen toiminta on yhtenevä nykyisen oppimiskäsityksen kanssa. Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2000, 3 §) todetaan esimerkiksi, että ”vertaisryhmän vuorovaikutustilanteissa lapset oppivat yhdessä toisten kanssa ja toisiltaan antamalla virikkeitä toistensa ajattelun ja mielikuvituksen kehittymiseen”. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa vuosiluokille 1-2 (Opetushallitus 2003, 6 §) todetaan, että ”opittavana on uuden tiedon lisäksi oppimis- ja työskentelytavat, jotka ovat elinikäisen oppimisen välineitä”. Lisäksi todetaan, että ”työtapojen tehtävänä on kehittää oppimisen, ajattelun ja ongelmanratkaisun taitoja, työskentelytaitoja ja sosiaalisia taitoja sekä aktiivista osallistumista” (mts. 8 §). Vertaistyöskentely ja lasten omat tavoitteet tuovat opetukseen ja kasvatukseen lapsilähtöistä näkökulmaa.

Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa yhteistoiminnallisuutta tarkasteltiin lähinnä mikrotasolla, miten se ilmeni ja rakentui lasten keskinäisessä vuorovaikutuksessa. Yhteistoiminnallisuuden luonteen ja merkityksen ymmärtäminen on tärkeää, jotta opettajat kokisivat mielekkääksi ja tarpeelliseksi järjestää lapsille mahdollisuuksia yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn. Vertaistyöskentelyn toteutuminen opetuksen ja oppimisen käytännöissä on hyvin pitkälle kiinni opettajan asenteista ja tavoitteista. Arvostaako opettaja enemmän lasten hiljaista yksilötyöskentelyä vai rohkaiseeko hän lapsia keskustelemaan keskenään, auttamaan toisiaan ja vaihtamaan ja rakentamaan ideoita yhdessä toisten kanssa? Onko opettajan mielestä esimerkiksi luku- ja kirjoitustaidon oppiminen enemmän yksilöllinen vai sosiaalinen prosessi? Vertaistyöskentelyn ei tarvitse rajoittua vain yksittäisiin tehtäviin, vaan yhteistoiminnallisuuden tavoittelemisen voidaan nähdä myös laajempaan toimintaa ohjaavana periaatteena. Se voi olla osa päivittäisiä toimintamuotoja, jolloin lapset voivat sitoutua esimerkiksi lukemaan yhdessä tai kirjoittamaan ja kuvittamaan yhteisiä tarinoita (ks. Wise-

man 2003). Kun lapset keskustelevat lukemisesta yhdessä, he voivat rakentaa yhteisiä merkityksiä sekä lukemastaan että lukemisesta.

Yksi tutkimuksen käytännön merkitys liittyy tietokoneiden ja tietokoneohjelmien käyttämiseen. Tietotekniikan soveltaminen opetukseen ja oppimiseen on hidas ja pitkä prosessi, johon liittyy usein sekä uusien toimintamuotojen että erilaisten tietokoneohjelmien omaksuminen. Tutkimus voi rohkaista kokeilemaan uusia toimintamuotoja tietokoneella jo olemassa olevilla ohjelmilla. Lapset käyttivät tutkimuksessa eniten Paintbrush-ohjelmaa, joka on Windowsin perusohjelma ja löytyy lähes jokaiselta tietokoneelta. Ohjelma tarjosi lapsille monia mahdollisuuksia haasteelliseen yhteistoimintaan. Uudemmat tietokoneohjelmat tarjoavat lapsille kuitenkin lisää erilaisia mahdollisuuksia ilmaista itseään ja omia ja yhteisiä ajatuksiaan esimerkiksi äänen ja animaatioiden avulla. On kuitenkin tärkeää huomata, että muutos toiminnassa ei välttämättä edellytä muutoksia välineissä. Keskeistä on osallistujien taito käyttää saatavilla olevia välineitä. Toisaalta vertaistyöskentely tarjoaa lapsille (ja aikuisille) mahdollisuuden tutustua erilaisten välineiden käyttöön yhdessä, jolloin he voivat sekä neuvoa toisiaan että innostaa ja rohkaista toisiaan kokeilemaan uusia asioita. Kun toimitaan yhdessä erilaisten ihmisten kanssa, opitaan erilaisia asioita.

Tietokonetta ja yhteistoimintaa käytetään usein 'pelkästään' välineenä tukemaan yksilön oppimista. Miksi sitten eri riitä, että tavoitellaan yhteistoimintaa, joka tukee yksilön oppimista? Tähän kysymykseen vastaamiseen voidaan jälleen hyödyntää luonnollisen yleistämisen lähestymistapaa. Oletetaan, että yhteisössä on tapana järjestää yhteisiä toimintoja ja työskentely on ajoittain erittäin yhteistoiminnallista ja innovatiivista. Yhteinen työskentely avaa siihen osallistujille uudenlaisia näkökulmia, ja toimintaan osallistujat oppivat yhteisen toiminnan myötä samalla uusia asioita. Yhteistoiminta päättyy kuitenkin usein siihen, että yksi osallistujista ottaa hallitsevan roolin ja tekee oman tulkintansa ja päätöksensä siitä, mihin ryhmä on päätenyt. Tämä tulkinta ei ehkä vastaa kaikkien toimintaan osallistuneiden näkemystä siitä, mitä yhdessä sovittiin. Tässä tilanteessa yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely olisi siis muuttunut epäsymmetriseksi vertaistyöskentelyksi. Mitä haittaa tästä sitten olisi, mikäli kaikki työskentelyyn osallistuneet olisivat jo hyötyneet jotakin itse prosessista? Ensinnäkin osallistujien mielenkiinto yhteisiä toimintoja kohtaan saattaa vähentyä ajan myötä. Toiseksi heidän osallistumisensa saattaa muuttaa luonnettaan,

kun he tietävät että heidän osallistumisensa ei kuitenkaan mahdollisesti vaikuta lopputulokseen. Vaikka oppimisen yhteydessä korostetaan usein sitä, että tärkeintä on prosessi ei lopputulos, niin joskus lopputuloksella voi kuitenkin olla vaikutusta siihen, millainen seuraava prosessi on.

Tietokoneen ja yhteistoiminnan avulla voidaan myös muuttaa oppimisympäristöä ja sen tavoitteita. Tavoitteeksi voidaan ottaa esimerkiksi yhteistoiminnallisuuden lisääminen, mikä puolestaan voi tukea myös yksilön oppimista. Vertaistyöskentely voi tukea lasten sitoutumista erilaisiin tehtäviin kuin yksin toimiminen. Lapset eivät rakenna tällöin vain omia tulkintojaan asioista, vaan he voivat vertailla ajatuksiaan keskenään ja kehittää yhdessä edelleen. Vertaistyöskentelyssä ei myöskään rakenneta yhteisiä näkemyksiä vain erilaisista sisältöalueista, vaan samalla rakennetaan yhteisiä merkityksiä oppimisesta, yhteistoiminnasta ja toiminnassa käytettävistä välineistä. Nyt käsillä olevassa tutkimuksessa tuli esille, että lapset eivät yrittäneet pelkästään omaksumaa opettajan ehdottamaa toimintamuotoa tai rakentaa omaa henkilökohtaista käsitystään yhteistoiminnasta, vaan he jakoivat aktiivisesti omia tulkintojaan ja merkityksiään keskenään ja rakensivat näin myös yhteistä tulkintaa ja ymmärrystä kyseisestä toimintamuodosta. Kun opettaja osallistuu tähän keskusteluun, hän voi olla mukana yhteisten tulkintojen ja merkitysten rakentamisessa.

Yhteistoiminnallisuus ei onnistu vain sillä, että lapset toimivat ryhmissä. Lasten yhteistoiminta on yhteydessä useisiin tekijöihin, kuten toimintaympäristöön, toimintaan osallistujiin ja heidän tulkintoihinsa tehtävän tavoitteista ja merkityksistä. Tutkimus vahvistaa aikaisempia näkemyksiä, että yhteistoiminnallisuutta täytyy tarkastella dynaamisena kokonaisuutena (Kumpulainen & Mutanen 2000; Littleton & Häkkinen 2000) ja riittävän pitkällä aikavälillä, jotta lapset ennätävät tutustua käytettäviin tietokoneohjelmiin ja kehittää yhteisiä työskentelytapoja toistensa kanssa (Scanlon, Issroff & Murphy 1999, 64). Yhteistoiminnallisuus kehittyy ja muuttuu vuorovaikutustilanteen kuluessa, kun lapset asettavat ja muuttavat tavoitteitaan ja pohtivat niiden toteuttamista. Lasten tavoitteet yhteistoiminnalle muuttuvat myös ajan myötä, kun lapset saavat erilaisia kokemuksia yhteistoiminnasta ja lisää pätevyyttä esimerkiksi tietokoneella. Yhteistoiminnallisuutta ei voida siis taata ennalta, vaan kuten Crook (1998) on ehdottanut, tavoitteena on järjestää optimaalisia tilanteita potentiaalisille yh-

teistoimintaan osallistujille. Kun opettaja havainnoi lasten keskinäistä vertaistyöskentelyä, hän voi samalla arvioida, millaista tukea lapset tarvitsevat. Lasten keskinäistä vuorovaikutusta havainnoitaessa voidaan kysyä esimerkiksi seuraavanlaisia kysymyksiä: Keskustelevatko lapset keskenään työnsä aiheesta/toteutuksesta? Onko aihe/toteutus avoin yhteiselle tarkastelulle? Mikä lasten toiminnassa/aiheessa rajoittaa yhteistä tarkastelua? Tarkastelevatko lapset erilaisia vaihtoehtoja? Perustelevatko he omia ehdotuksiaan? Pyytävätkö he toisiaan perustelevaan? Rakentavatko he yhteistä ymmärrystä ja yhteisiä merkityksiä tehtäväänsä? Jatkavatko he toistensa ehdotuksia? Saavuttivatko lapset yhteisen tavoitteen? Yhteistoiminnallisuus ei toteudu jokaisessa vuorovaikutustilanteessa, ainakaan koko vuorovaikutustilanteen ajan, mutta toteutuessaan se voi olla voimavara kaikille yhteiseen toimintaan osallistuneille.

8.3 Tutkimuksen merkityksestä

Viime aikoina on esitetty yhdeksi tutkimusten tavoitteeksi rakentaa kokonaisvaltaista näkemystä yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä ja yhteistoiminnallisista oppimisympäristöistä (esim. Van Meter & Stevens 2000; Littleton & Häkkinen 1999; Crook 1998). Tämän tutkimuksen tavoitteena oli vastata omalta osaltaan tähän haasteeseen. Tutkimuksessa pyrittiin tarkastelemaan sekä teoreettisesti että empiirisesti sitä, mitä lasten yhteistoiminnallisella vertaistyöskentelyllä tarkoitetaan, millaisia osa-alueita siihen sisältyy ja miten nämä osa-alueet ovat yhteydessä toisiinsa.

Kokonaisvaltaista näkemystä lasten yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä pyrittiin tässä tutkimuksessa rakentamaan ensinnäkin siten, että analysointityksiköksi valittiin vuorovaikutustilanne. Tutkimuksessa tarkasteltiin, millainen vertaistyöskentely on yhteistoiminnallista ja millainen vastaavasti ei ole. Tätä kysymystä tarkasteltiin suhteessa yhteisen tehtävän tekemiseen. Tämä tarkastelutapa toi esille, että **yhteistoiminnallisuus yhteisen tehtävän tekemisessä ei ole vain sitä, että toiminnan aikana ilmenee tietyn tyyppistä vuorovaikutusta. Aito yhteistoiminnallisuus ilmeni yhteisenä voimavarana yhteisen tehtävän tekemisessä tehtävän loppuun asti. Kun lapset hyödynsivät yhteistoimintaa voimavarana toiminnassaan, heidän oli mahdollista sitoutua**

tehtäviin, joita eivät olisi pystyneet tekemään yksin. Kokonaisvaltaista näkemystä yhteistoimintaan valotetaan tutkimuksessa myös lasten omien tulkintojen avulla. Lapset tarkastelivat itsekin, milloin tehtävä oli heidän mielestään tehty yhdessä.

Toiseksi tutkimuksessa tarkasteltiin yhteistoimintaan yhteydessä olevia tekijöitä. Yhteistoimintaan vaikuttavia tekijöitä ei kuitenkaan valittu tarkastelun kohteiksi ennalta, vaan jokaista vuorovaikutustilannetta lähestyttiin siitä näkökulmasta, millaiset tekijät siinä tilanteessa tukivat ja/tai estivät lasten yhteistoimintaa. Lasten vuorovaikutuksen dynaamista ja situatiivista luonnetta tuotiin esille vertailemalla esimerkiksi samojen lasten toimintaa eri vuorovaikutustilanteissa. Yhteistoiminta rakentui ja muuttui jatkuvasti tilanteen kuluessa, ja jokaisessa vuorovaikutustilanteessa lasten yhteistoimintaan vaikuttivat monet erilaiset tekijät. Näitä tekijöitä ei ollut aina mahdollista ennakoida. Toisaalta tutkijan voi olla myös vaikea havaita niitä (Crook 1998). Tässä tutkimuksessa vuorovaikutustilanne 11 oli sellainen, josta tutkija ei voinut, vuorovaikutustilanteen yksityiskohtaisesta tarkastelusta huolimatta, osoittaa varsinaista syytä sille, miksi tytöt jättivät tehtävänsä kesken. Tutkimuksen keskeinen havainto on kuitenkin se, että **lasten yhteistoimintaa ei voida ymmärtää tarkastelemalla sitä vain suhteessa johonkin yksittäiseen tekijään, kuten ryhmän rakenteeseen tai tehtävään.**

Kolmanneksi tutkimuksessa tarkasteltiin lasten tehtäviä. Todettiin, että yhteistoiminnallisuus ei ollut ainut asia, joka muuttui toiminnan kuluessa. Myös lasten tehtävät rakentuivat ja muuttuivat jatkuvasti sen mukaan, millaisia tavoitteita lapset asettivat, miten he onnistuivat niitä toteuttamaan tai miten he onnistuivat sopimaan yhteistoiminnasta keskenään. Myöskään **lasten tehtäviä ei siis voida tarkastella pelkästään siitä näkökulmasta, millainen tehtävä lapsille on annettu ja miten lapset tulkitsevat kyseistä tehtävää.** Eri vuorovaikutustilanteissa lapset saattavat tehdä kokonaan eri tehtäviä, jotka ovat yhteydessä useisiin erilaisiin tekijöihin. Lasten tehtävien tarkastelua olisi ollut tutkimuksessa mahdollista syventää esimerkiksi vertailemalla edelleen, millaisia laadullisia ja määrällisiä eroja tehtäviin liittyi eri yhteistoimintamuotojen yhteydessä. Tämän tehtävän laajentaminen jätettiin kuitenkin tulevien tutkimusten tehtäväksi.

Nyt käsillä olevalla tutkimuksella on tieteellistä merkitystä myös sikäli, että siinä tarkastellaan yhteistoiminnallista vertaistyyöskentelyä

lasten tehdessä yhteisiä kuvia tietokoneella. Lasten käyttämät tietokoneohjelmat olivat tosin jo melko vanhoja, ja tämä on otettava huomioon vertaillaessa lasten tietokoneen käyttöä tilanteisiin, joissa lapset käyttävät erilaisia ohjelmia. Aikaisemmissa tutkimuksissa on tarkasteltu työvälinohjelmien käyttöä, mutta tarkastelun kohteena on ollut yleensä kirjoittamisprosessi. Tutkimuksessa ilmeni, että yhteisen kuvan tekeminen tarjosi lapsille monenlaisia mahdollisuuksia vertaistyöskentelyyn. Lapset eivät keskustelleet vain kuvista, mitä niihin tehdään ja miten, vaan he pohtivat erilaisia merkityksiä, joita heidän kuviinsa tai kuviensa aiheisiin liittyi. Yhteisen kuvan tekeminen antoi lapsille mahdollisuuden rakentaa yhdessä ymmärrystä erilaisista asioista ja ilmaista ajatuksensa niillä välineillä, jotka heillä oli käytettävissään. Lapset ilmaisivat merkityksiä kuvilla, puheella, kirjoituksella ja väreillä. Näitä alueita tarkasteltiin tässä tutkimuksessa lähinnä kuvaillen, millaista toimintaa lasten vertaistyöskentelyssä ilmeni. Myös tämän alueen tutkimista olisi mahdollista ja tarpeellista jatkossa syventää.

Tässä työssä on rakennettu suomenkielistä käsitelmäärittelyä yhteistoiminnallisesta vertaistyöskentelystä. Erityistä huomiota on kiinnitetty siihen, mitä yhteistoiminnallisuudella tarkoitetaan. Tätä määrittelyä on syytä jatkotutkimuksissa edelleen kehittää. Yhteistoiminnallisuutta voidaan tulkita ja määritellä erilaisissa tilanteissa eri tavoin, mutta nämä määrittelyt on tehtävä näkyviksi. **Ei voida tehdä johtopäätöksiä esimerkiksi siitä, tukeeko yhteistoiminnallinen vertaistyöskentely lasten oppimista vai ei, ellei samalla tarkastella, mitä yhteistoiminnalla tarkoitetaan ja miten yhteistoiminta toteutuu.**

8.4 Jatkotutkimusehdotuksia

Nyt käsillä oleva tutkimus toi esille useita mahdollisuuksia, miten vertaistyöskentelyn tutkimusta voidaan jatkossa laajentaa. Ensinnäkin lasten keskinäisessä vuorovaikutuksessa tuli esille, että lapset alkoivat keskustella yhteistoiminnasta keskenään. Tätä metatason keskustelua tutkimalla olisi mahdollista tarkastella yhteistoiminnallisuutta ja sen rakentumista tukevia ja estäviä tekijöitä toisaalta yhteisöllisellä tasolla ja toisaalta enemmän lasten (yhteistoimintaan osallistujien) omasta näkökulmasta. Tällöin aineiston hankintaa voidaan laajentaa esimerkiksi haastatteluin ja ottaa yhdeksi tarkastelun kohteeksi lasten (osal-

listujien) subjektiiviset tulkinnat vertaistyöskentelyn tavoitteista ja kokemuksista. Toisaalta esimerkiksi ryhmähaastattelujen (tai -keskustelujen) avulla tarkastelun kohteeksi voidaan valita tulkintojen yhteisöllinen rakentuminen.

Tutkimuksessa tuli esille myös jonkin verran lasten keskinäistä metatason keskustelua liittyen tehtävien tekemiseen. Tämä olisi toinen mielenkiintoinen ja merkittävä jatkotutkimusaihe. Kun lapset toimivat yhdessä, he jakavat ja rakentavat yhteisiä tulkintoja ja yhteisiä merkityksiä erilaisista tehtävistä. Näiden tulkintojen tarkastelu voi auttaa ymmärtämään lisää sitä, miten lasten yhteistä sitoutumista haasteellisiin tehtäviin voidaan tukea. Tutkimuksessa tuli esille, että toisinaan lapset hyödynsivät yhteistoimintaa tehdäkseen tehtäviä, joita eivät olisi osanneet tehdä vielä yksin. Lasten erilaisten tehtävien lähempi tarkastelu toisikin mahdollisuuden tarkastella lähemmin myös lasten yhteistoiminnallista oppimista.

Erilaisten yhteistoimintamuotojen tarkastelu suhteessa lasten oppimiseen avaa monia uusia tutkimusmahdollisuuksia. Vaarana on kuitenkin tällöin se, että huomio suuntautuu liikaa siihen, miten yksilö tai ryhmä oppii, ja ryhmän yhteisen ymmärryksen rakentuminen jää vähemmälle huomiolle. Oppimisen tavoitteena ei kuitenkaan ole vain yksilöllisen oppimisen vahvistaminen, vaan myös erilaisten yhteisten toimintamuotojen oppiminen. Tämä tutkimus osoittaa, että sitoutuminen yhteistoiminnalliseen vertaistyöskentelyyn voi saada lapset sitoutumaan myös haasteellisiin tehtäviin keskenään. Tällöin lapset voivat oppia sekä yhteistoiminnan että oman aktiivisuutensa ja kiinnostuksensa kautta. Tutkimuksessa tuli ilmi, että lapset kokeilivat ja harjoittelivat useissa vuorovaikutustilanteissa esimerkiksi kirjoittamista, ja näin yhteinen piirustustehtävä tietokoneella tuki myös lasten sukeutuvaa luku- ja kirjoitustaitoa. Esimerkiksi Coates (2000) tekee tutkimusta lasten piirustusten ja sukeutuvan kirjoitustaidon yhteydestä, mutta tähän tutkimukseen ei liity tietokoneiden käyttöä eikä yhteistoimintaa.

Yhteinen tietokonetyöskentely mahdollistaa ajatusten ilmaisemisen erilaisten esitysmuotojen, kuten puheen, kirjoituksen, kuvien ja animaatioiden avulla. Tämän prosessin tarkastelu voi lisätä ymmärrystä siitä, miten tietokoneiden avulla voidaan tuoda opetukseen uusia toimintamahdollisuuksia ja lapsille uusia mahdollisuuksia ilmaista itseään ja jakaa ymmärrystään keskenään. Nyt käsillä oleva tutkimus

antaa esimerkin siitä, millainen tehtävä innosti tyttöjä toimimaan tietokoneella. Useimmat tytöt olivat erittäin kiinnostuneita kyseisestä toiminnasta, mutta sen sijaan pojilla oli enemmän vaikeuksia sitoutua tehtävään ja yhteistoimintaan. Poikien toimintaan liittyi yhden pojan vahva dominoiva rooli ja kahden pojan keskinäinen kilpailu tietokoneen käytöstä. Poikien yhteistoimintaa saattaisikin tukea kahden tietokoneen käyttö vierekkäin. Tällöin myös tehtävä olisi erilainen. Nyt tutkitussa tapauksessa pojilla oli ongelmana löytää yhteisiä kiinnostuksen kohteita tai aiheita töilleen. Tässä tutkimuksessa poikien valitsemat aiheet liittyivät lähes yksinomaan urheiluun ja koneisiin. Jatko-tutkimuksissa olisikin ehkä aihetta tarkastella, miten päiväkotien (ja koulun) toiminta kohtaa eri lasten kiinnostuksen kohteet ja miten voidaan tukea poikien sitoutumista yhteistoiminnalliseen vertaistyökentelyyn.

Erittäin haastava ja kiinnostava jatkotutkimuskohde olisi yhteistoiminnan (mahdollinen) kehittyminen ja muuttuminen pidemmällä aikavälillä ja laajemmassa toimintaympäristössä. Tällöin yhteistoiminnallisuuden rinnalle voidaan ottaa toiseksi tarkastelun kohteeksi yhteisöllisyyden kehittyminen (esim. Crook 1999). Tutkimus voidaan kohdistaa esimerkiksi yhteen päiväkoti- tai koulu-yhteisöön ja tarkastella yhteistoiminnallisuutta ja yhteisöllisyyttä erilaisissa vuorovaikutustilanteissa eri toimijoiden (sekä aikuisten että lasten) välillä. Kun tähän liitetään suunnitelmallinen ja tavoitteellinen havainnointi ja sen pohjalta tapahtuva ohjaus, voidaan mahdollisesti saada käsitystä myös siitä, onko mahdollista lisätä yhteistoiminnallisen vertaistyöskentelyn toteutumismahdollisuutta. Jo tässä tutkimuksessa todettiin, että tutkimusvaiheen aikana lapset pohtivat ja tulivat tietoisemmiksi siitä, mitä yhteistoiminta on. Mikäli tietoisuus aiheesta kasvaa, lisääkö se myös yhteistoiminnallisuutta ja yhteisöllisyyttä? Yhteistoiminnallisuus on aina yhteydessä siihen tilanteeseen, missä se tapahtuu, mutta toisaalta se on yhteydessä osallistujien tietoihin, taitoihin ja aikaisempiin kokemuksiin. Useiden eri alojen tutkijoiden yhteistoiminta mahdollistaisi paitisi laajemman näkökulman tutkimusaiheeseen niin myös laajemman lukijakunnan ja mahdollisuuden uudenlaisen yhteisen ymmärryksen rakentamiseen. Yhteistoiminnallisuus ei liity pelkästään esiopetukseen tai kouluun, vaan yhteistoimintaa tarvitaan ja toteutetaan kaikilla yhteiskunnan eri osa-alueilla. Yhteistoiminnallisuuden tukeminen ja kehittäminen jo esiopetuksesta lähtien, tai sitäkin aikaisemmin, voi olla alku uudenlaisille toimintatavoille.

Lähteet

- Aho, L. 2001. Esiopetus osana lapsuutta. Teoksessa B. Högström & O. Saloranta (toim.) Esiopetus tavoitteellisen oppimispolun alkuna. Jyväskylä: Opetushallitus, 7–12.
- Ahonen, J., Vilkkuna, K., Mäkitalo, I., Leinonen, A., Ovaskainen, T., Törmälä, V. & Siekkinen, P. 1999. Oppimisen uudet ympäristöt. Koulutusteknologian esiselvitys. Helsinki: Tekes.
- Alasuutari, P. 1996. Theorizing in qualitative research: a cultural studies perspective. *Qualitative Inquiry* 2 (4), 371–384.
- Alasuutari, P. 1999. Laadullinen tutkimus. 3. uudistettu painos. Tampere: Vastapaino.
- Anttila, P. 1999. Hermeneuttinen tieteenperinne. <http://www.metodix.com/metodi/pirkko/hermeneuttinen_tieteenperinne.htm>. 13.6.2004
- Applefield, J., Huber, R. & Moallem, M. 2000/2001. Constructivism in theory and practice: toward a better understanding. *High School Journal* 84 (2).
- Baker, M., Hansen, T., Joiner, R. & Traum, D. 1999. The role of grounding in collaborative learning tasks. Teoksessa P. Dillenbourg (toim.) Collaborative learning. Cognitive and computational approaches. *Advances in Learning And Instruction Series*. Oxford: Pergamon and Earli, 30–63.
- Barnes, D. & Todd, F. 1977. Communication and learning in small groups. London: Routledge & Kegan Paul.
- Bell, P. & Winn, W. 2000. Distributed cognitions, by nature and by design. Teoksessa D. Jonassen & S. Land (toim.) Theoretical foundations of learning environments. Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Berk, L. & Winsler, A. 1995/1997. Scaffolding children's learning: Vygotsky and early childhood education. *Research into Practice Series*, vol. 7. Washington, DC: NAEYC.
- Blackstock, J. & Miller, L. 1992. The impact of new information technology on young children's symbol-weaving efforts. *Computers & Education* 18 (1–3), 209–221.
- Blaye, A., Light, P., Joiner, R. & Sheldon, S. 1991. Collaboration as a facilitator of planning and problem solving on a computer-based task. *British Journal of Developmental Psychology* 9 (4), 471–483.

- Blumenfeld, P., Marx, R., Soloway, E. ja Krajcik, J. 1996. Learning with peers: from small group cooperation to collaborative communities. *Educational Researcher* 25 (8), 37–40.
- Broadhead, P. 2001. Investigating sociability and cooperation in four and five olds in reception class settings. *International Journal of Early Years Education* 9 (1), 23–35.
- Brownell, C. A. & Carriger, M. S. 1991. Collaborations among toddler peers: individual contributions to social contexts. Teoksessa L. B. Resnick, J. M. Levine & S. D. Teasley (toim.) *Perspectives on socially shared cognition*. Washington: American Psychological Association, 365–383.
- Cannella, G. S. 1993. Learning through social interaction: shared cognitive experience, negotiation strategies, and joint concept construction for young children. *Early Childhood Research Quarterly* 8 (4), 427–444.
- Chang, N. 2001. Is it developmentally inappropriate to have children work alone at the computer? *Information Technology in Childhood Education Annual*, 247–265.
- Clark, H. H. & Brennan, S. E. 1991. Grounding in communication. Teoksessa L. B. Resnick, J. M. Levine & S. D. Teasley (toim.) *Perspectives on socially shared cognition*. Washington: American Psychological Association, 127–149.
- Clements, D., Nastasi, B. & Swaminathan, S. 1993. Young children and computers: crossroads and directions from research. *Young Children* 48 (2), 56–64.
- Clements, D. & Sarama, J. 2002. The role of technology in early childhood learning. *Teaching Children Mathematics* 8 (6), 340–344.
- Coates, E. 2002. 'I forgot the sky!' Children's stories contained within their drawings [1]. *International Journal of Early Years Education* 10 (1), 21–35.
- Cohen, L. & Manion, L. 1994. *Research methods in education*. 4. painos. London and New York: Routledge.
- Corsaro, W. 2001. Peer culture in preschool. *Theory Into Practice* 27 (1), 19–24.
- Cowie, H. & van der Aalsvoort, G. (toim.) 2000. *Social interaction in learning and instruction. The meaning of discourse for the construction of knowledge*. Amsterdam: Pergamon Press.
- Crook, C. 1994. *Computers and the collaborative experience of learning*. London: Routledge.

- Crook, C. 1995. On resourcing a concern for collaboration within peer interaction. *Cognition and Instruction* 13 (4), 541–547.
- Crook, C. 1998. Children as computer users: the case of collaborative learning. *Computers Education* 30 (3/4), 237–247.
- Crook, C. 1999. Computers in the community of classrooms. Teoksessa K. Littleton & P. Light (toim.) *Learning with computers. Analysing productive interaction*. London: Routledge, 102–117.
- Damon, W. 1991. Problems of direction in socially shared cognition. Teoksessa L. B. Resnick, J. M. Levine & S. D. Teasley (toim.) *Perspectives on socially shared cognition*. Washington: American Psychological Association, 384–397.
- Damon, W. 1994. Commentary. *Human Development* 37, 140–142.
- Damon, W. & Phelps, E. 1989. Strategic use of peer learning in children's education. Teoksessa T. J. Berndt & G. W. Ladd (toim.) *Peer relationships in child development*. New York: Wiley, 135–157.
- Davidson, J. & Wright, J. 1994. The potential of microcomputer in the early childhood classroom. Teoksessa J. Wright & D. Shade (toim.) *Young children: active learners in a technological age*. Washington, DC: NAEYC.
- Davis, B. & Shade, D. 1999. Integrating technology into the early childhood classroom: the case of literacy learning. *Information Technology in Childhood Education Annual (1999)*, 221–254.
- De Corte, E. 2001. Technology-supported learning environments. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. <http://www.sciencedirect.com/science/referenceworks/0080430767>, 4.3.2003.
- Dillenbourg, P. 1999. Introduction: What do you mean by “collaborative learning?” Teoksessa P. Dillenbourg (toim.) *Collaborative learning. Cognitive and computational approaches*. Advances in learning and instruction series. Oxford: Pergamon and Earli, 1–19.
- Druin, A. & Solomon, C. 1996. Designing multimedia environments for children. *Computers, creativity and children*. New York: Wiley.
- Dudley-Marling, C. & Oppenheimer, J. 1990. The introduction of word processing into a grade 7/8 writing program. *Journal of Research on Computing in Education* 23 (1), 28–45.

- Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2000. Helsinki: Opetushallitus.
- Edwards, D. 1990. Classroom discourse and classroom knowledge. Teoksessa C. Rogers & P. Kutnick (toim.) *The social psychology of the primary school*. London: Routledge, 49-69.
- Fisher, R. 1995. *Teaching children to think*. 3. painos. Cheltenham: Stanley Thornes.
- Fitzpatrick, H. & Hardman, M. 2000. Mediated activity in the primary classroom: girls, boys and computers. *Learning and Instruction* 10 (5), 431-446.
- Flick, U. 2002. *An introduction to qualitative research*. Toinen painos. London: Sage.
- Foot, H. C., Morgan, M. J. & Shute, R. H. 1990. Children's helping relationships: an overview. Teoksessa H. C. Foot, M. Morgan & R. H. Shute (toim.) *Children Helping Children*. Chichester: Wiley, 3-17.
- Foot, H. C., Shute, R. H., Morgan, M. J. & Barron, A-M. 1990. Theoretical issues in peer tutoring. Teoksessa H. C. Foot, M. Morgan & R. H. Shute (toim.) *Children helping children*. Chichester: Wiley, 65-92.
- Forman, G. 1993. The constructivist perspective to early education. Teoksessa J. L. Roopnarine & J. E. Johnson (toim.) *Approaches to early childhood education*. 2. painos. New Jersey: Prentice-Hall, 137-155.
- Forman, E. A. & Cazden, C. B 1985. Exploring Vygotskian perspectives in education: the cognitive value of peer interaction. Teoksessa J. V. Wertsch (toim.) *Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press, 323-347.
- Forman, E. A. & Larreamendy-Joerns, J. 1995. Learning in the context of peer collaboration: a pluralistic perspective on goals and expertise. *Cognition and Instruction* 13 (4), 549-564.
- Goldbeck, S. & Sinagra, K. 2000. Effects of gender and collaboration on college students' performance on a piagetian spatial task. *Journal of Experimental Education* 69 (1), 22-35.
- Good, T. & Brophy, J. 2000. *Looking in classrooms*. New York: Longman. 8. Painos.

-
- Green, S. & Gredler, M. 2002. A review and analysis of constructivism for school-based practice. *School Psychology Review* 31 (1), 53–70.
- Grossen, M. 2000. Institutional framings in thinking, learning and teaching. Teoksessa H. Cowie ja G. van der Aalsvort (toim.) *Social interaction in learning and instruction. The meaning of discourse for the construction of knowledge.* Amsterdam: Pergamon Press, 21–34.
- Haapasalo, L. 1998. Oppiminen, tieto ja ongelmanratkaisu. Joensuu: Medusa-Software.
- Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. 2004. Tutkiva oppiminen: järki, tunteet ja kulttuuri oppimisen sytyttäjinä. Porvoo Helsinki Juva : WSOY.
- Hakkarainen, P. 2002a. Tarvitaanko varhaiskasvatustiedettä. *Kasvatus* 33 (2), 117–118.
- Hakkarainen, P. 2002b. Varhaiskasvatus ja tieteellinen tutkimus. *Kasvatus* 33 (2), 133–147.
- Hakkarainen, P. 2002c. Kehittävä esiopetus ja oppiminen. *Opetus 2000.* Juva: PS-kustannus.
- Haskell, R. 2001. *Transfer of learning. Cognition, instruction and reasoning.* San Diego: Academic Press.
- Hatano, G. 1993. Commentary. Time to merge Vygotskian and constructivist conceptions of knowledge acquisition. Teoksessa E. A. Forman, N. Minick & C. A. Stone (toim.) *Contexts of learning. Sociocultural dynamics in children's development.* Oxford: Oxford University Press, 153–166.
- Hatano, G. & Inagaki, K. 1991. Sharing cognition through collective comprehension activity. Teoksessa L. B. Resnick, J. M. Levine & S. D. Teasley (toim.) *Perspectives on socially shared cognition.* Washington: American Psychological Association, 331–348.
- Haugland, S. 1999. What role should technology play in young children's learning? *Young Children* 54 (6), 26–31.
- Haugland, S. 2000. Early childhood classrooms in the 21st century: using computers to maximize learning. *Young Children* 55 (1), 12–18.
- Haugland, S. & Shade, D. 1988. Developmentally appropriate software for young children. *Young Children* 43 (4), 37–42.

- Haugland, S. & Wright, J. 1997. Young children and technology: a world of discovery. New York: Allyn and Bacon.
- Havu, S. 2000. Changes in children's conceptions through social interaction in pre-school science education. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteellisiä julkaisuja 60.
- Havu-Nuutinen, S. 2002. Sosiokonstruktivistisen pedagogiikan merkitys lasten tiedon konstruoinnille. *Kasvatus* 33 (2), 175–188.
- Henniger, M. L. 2002. Teaching Young Children. An introduction. 2. painos. New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Howe, C. & Tolmie, A. 1999. Productive interaction in the context of computer-supported collaborative learning in science. Teoksessa K. Littleton & P. Light (toim.) Learning with computers. Analysing productive interaction. London: Routledge, 24–45.
- Hujala, E. 2002. Uudistuva esiopetus. Jyväskylä: Varhaiskasvatus 90 Oy.
- Jackson, A., Kutnick, P. & Kington, A. 2001. Principles and practical grouping for the use of drill and practice programs. *Journal of Computer Assisted Learning* 17 (2), 130–141.
- Häkkinen, P. & Arvaja, M. 1999. Kollaboratiivinen oppiminen teknologiaympäristöissä. Teoksessa A. Eteläpelto & P. Tynjälä (toim.) Oppiminen ja asiantuntijuus. Helsinki: WSOY.
- Jauhiainen, H. 1993. Esikoululasten ajattelun kehittäminen. Tietokoneen, konkreettisten esineiden ja kynä-paperi-tehtävien käyttöön perustuvien menetelmien vertailu. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteellisiä julkaisuja 13.
- John-Steiner, V. & Mahn, H. 1996. Sociocultural approaches to learning and development: a vygotskian framework. *Educational Psychologist* 31 (3/4), 191–206.
- Jones, I. 2002. Social relationships, peer collaboration and children's oral language. *Educational Psychology* 22 (1), 63–73.
- Järvelä, S. 1996. Cognitive apprenticeship model in a complex technology-based learning environment: socioemotional processes in learning interaction. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja. N:o 30.
- Kangassalo, M. (toim.) 2000. Tietotekniikan mahdollisuuksia varhaiskasvatuksessa. Helsinki: Edita.
- Karlsson, L. 2000. Lapsille puheenvuoro. Ammattikäytännön perinnet murroksessa. Helsinki: Edita.

- Kinos, J. 2001. Lapsilähtöinen varhaiskasvatus. Teoksessa E. Hujala (toim.) Puheenvuoroja lapsista ja varhaiskasvatuksesta. Jyväskylä: Varhaiskasvatus 90 Oy, 1–57.
- Kinos, J. 2002. Kohti lapsilähtöisen varhaiskasvatuksen teoriaa. *Kasvatus* 33 (2), 119–132.
- Koppinen, M-L. & Pollari, J. 1993. Yhteistoiminnallinen oppiminen: tie tuloksiin. Porvoo: WSOY.
- Korkeamäki, R-L. 2001. Lapsen kirjoitetun kielen oppiminen kokonaisvaltaisen oppimisen näkökulmasta. Teoksessa B. Högstrom & O. Saloranta (toim.) *Esiopetus tavoitteellisen oppimispolun alkuna*. Jyväskylä: Opetushallitus.
- Kumpulainen, K. 2001. Sosiaalinen vuorovaikutus ja oppiminen tietoyhteiskunnassa. Teoksessa M. Kangassalo & J. Suoranta (toim.) *Lasten tietoyhteiskunta*. Vammala: Tampere University Press, 135–144.
- Kumpulainen, K. 2002. Yhteistoiminnallinen oppiminen vertaisryhmässä: tutkimuskatsaus. *Kasvatus* 33 (3), 252–265.
- Kumpulainen, K. & Mutanen, M. 2000. Mapping the dynamics of peer group interaction: a method of analysis of socially shared learning processes. Teoksessa H. Cowie ja G. Van der Aalsvoort (toim.) *Social interaction in learning and instruction. The meaning of discourse for the construction of knowledge*. Amsterdam: Pergamon Press, 144–160.
- Kumpulainen, K. & Wray, D. (toim.) 2002. *Classroom interaction and social learning. From theory to practice*. London: Routledge Falmer.
- Kvale, S. 1996. *Interviews. An introduction to qualitative research interviewing*. Thousand Oaks: Sage.
- Lave, J. 1991. Situating learning in communities of practice. Teoksessa L. B. Resnick, J. M. Levine & S. D. Teasley (toim.) *Perspectives on socially shared cognition*. Washington: American Psychological Association, 63–82.
- Lazarus, R. S. 1977/ 1971. *Persoonallisuus*. 5. painos. Espoo: Weilin+Göös.
- LeCourt, D. 1999. The ideological consequences of technology and education: the case for critical pedagogy. Teoksessa M. Selinger & J. Pearson (toim.) *Telematics in education: trends and issues*. Amsterdam: Pergamon Press, 51–75.

- Lehtinen, A-R. 2001a. Lasten kesken. Lapset toimijoina päiväkodissa. Jyväskylä: SoPhi.
- Lehtinen, A-R. 2001b. Vertaissuhteiden merkitys lasten elämässä. Teoksessa E. Hujala (toim.) puheenvuoroja lapsista ja varhaiskasvatuksesta. Jyväskylä: Varhaiskasvatus 90 Oy, 79–100.
- Leseman, P., Rollenberg, L. ja Gebhardt, E. 2000. Co-construction in kindergartners' free play: effects of social, individual and didactic factors. Teoksessa H. Cowie ja G. Van der Aalsvort (toim.) Social interaction in learning and instruction. The meaning of discourse for the construction of knowledge. Amsterdam: Pergamon Press, 104–128.
- Light, P. & Littleton, K. 1999. Introduction: getting IT together. Teoksessa K. Littleton & P. Light (toim.) Learning with computers. Analysing productive interaction. London: Routledge, 1–9.
- Littleton, K. 1999. Productivity through interaction. An overview. Teoksessa K. Littleton & P. Light (toim.) Learning with computers. Analysing productive interaction. London: Routledge, 179–194.
- Littleton, K. & Häkkinen, P. 1999. Learning together: understanding the process of computer-based collaborative learning. Teoksessa P. Dillenbourg (toim.) Collaborative learning. Cognitive and computational approaches. Advances in Learning and Instruction series. Oxford: Pergamon and Earli, 20–30.
- Littleton, K. & Light, P. (toim.) 1999. Learning with computers. Analysing productive interaction. London: Routledge.
- Lomangino, A. G., Nicholson, J. & Sulzby, E. 1999. The influence of power relations and social goals on children's collaborative interactions while composing on computer. *Early Childhood Research Quarterly* 14 (2), 197–228.
- Lummelahti, L. 2001. Yksilöllinen esiopetus. Tampere: Tammi.
- Marr, M. 1997. Cooperative learning: a brief review. *Reading & Writing Quarterly*, 13 (1).
- Massey, C. P. 1992. The impact of the use of microcomputers on the development of mathematical concepts in preschoolers at early childhood education. Michigan: U.M.I.
- Maxwell, K., McWilliam, R., Hemmeter, M., Ault, M. & Schuster, J. 2001. Predictors of developmentally appropriate classroom practices in kindergarten through third grade. *Early Childhood Research Quarterly* 16 (4), 431–452.

- McLoughlin, C. & Oliver, R. 1998. Maximising the language and learning link in computer learning environments. *British Journal of Educational Technology* 29 (2), 125–136.
- Mercer, N. 1994. The quality of talk in children's joint activity at the computer. *Journal of Computer Assisted Learning* 10 (1), 24–32.
- Mercer, N & Wegerif, R. 1999. Is 'exploratory talk' productive talk? Teoksessa K. Littleton & P. Light (toim.) *Learning with computers. Analysing productive interaction*. London: Routledge, 79–101.
- Miell, D. & MacDonald, R. 2000. Children's creative collaborations: the importance of friendship when working together on a musical composition. *Social Development* 9 (3), 348–369.
- Miller, L. 1998. Multimedia and young children's symbol weaving. *Reading & Writing Quarterly* 14 (1), 109–113.
- Muhonen, H. 2001. Lasten yhteistoiminnallisuus avoimessa tietokoneympäristössä. Teoksessa M. Kangassalo (toim.) *Tietotekniikan mahdollisuuksia varhaiskasvatuksessa*. Helsinki: Edita. 43–61.
- Müller, U. & Runions, K. 2003. The origins of understanding self and other: James Mark Baldwin's theory. *Developmental Review* 23 (1), 29–54.
- Nastasi, B. K. & Clements, D. H. 1992. Social-cognitive behaviors and higher-order thinking in educational computer environments. *Learning and Instruction* 2, 215–238.
- Nicholson, J., Gelpi, A., Young, S. & Sulzby, E. 1998. Influences of gender and open-ended software on first graders' collaborative composing activities on computers. *Journal of Computing in Childhood Education* 9 (1), 3–42.
- Niiranen, P. 1995. Arka lapsi päiväkodin vertaisryhmässä. Joensuun yliopisto. *Kasvatustieteellisiä julkaisuja*. N:o 24.
- Niiranen, P. 1999. Lasten vuorovaikutuksen havainnointi päiväkodissa. Teoksessa I. Ruoppila, E. Hujala, K. Karila, J. Kinon, P. Niiranen & M. Ojala (toim.) *Varhaiskasvatuksen tutkimusmenetelmiä*. Jyväskylä: Atena Kustannus, 234–254.
- Nolen, S. 2001. Constructing literacy in the kindergarten: task structure, collaboration, and motivation. *Cognition and Instruction* 19 (1), 95–142.
- O'Donnell, A. M. 2001. Group process in the classroom. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*.

- Ogden, L. 2000. Collaborative tasks, collaborative children: an analysis of reciprocity during peer interaction at Key Stage 1. *British Educational Research Journal* 26 (2), 211–226.
- Ojala, M. & Siekkinen, M. 1997. Tietotekniikan perusteista, sovelluksista ja haasteista alle kouluikäisten lasten opetuksessa ja oppimisessa. Teoksessa E. Lehtinen (toim.) *Verkkopedagogiikka*. Helsinki: Edita, 143–157.
- Packer, M. & Goicoechea, J. 2000. Sociocultural and constructivist theories of learning: ontology, not just epistemology. *Educational Psychologist* 35 (4).
- Pahl, K. 1999. *Transformations. Children's meaning making in nursery education*. Wiltshire: Trentham.
- Palincsar, A. S. 1998. Social constructivist perspectives on teaching and learning. *Annual Review of Psychology*, 49, 345–375.
- Palincsar, A. S. & Herrenkohl, L. 2002. Designing collaborative learning contexts. *Theory Into Practice*, 41 (1), 26–33.
- Papert, S. 1993. *The children's machine. Rethinking school in the age of the computer*. New York: Basic Books.
- Patton, M.Q. 1990. *Qualitative evaluation and research methods. Toinen painos*. Newbury Park: Sage.
- Pehkonen, E. 1997. Introduction to the concept "open-ended problem". Teoksessa E. Pehkonen (toim.) *Use of open-ended problems in mathematics classroom. Helsingin yliopisto, opettajan-koulutuslaitos, tutkimuksia n:o 176*.
- Perret-Clermont, A-N., Perret, J-F. & Bell, N. 1991. The social construction of meaning and cognitive activity in elementary school children. Teoksessa L. B. Resnick, J. M. Levine & S. D. Teasley (toim.) *Perspectives on socially shared cognition*. Washington: American Psychological Association, 41–62.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2002. Vuosiluokat 1-2. Helsinki: Opetushallitus.
- Piaget, J. 1959/1926. *The language and thought of the child*. 3. painos. London: Routledge & Kegan Paul.
- Piaget, J. 1969/1928. *Judgment and reasoning in the child*. 5. painos. London: Routledge & Kegan Paul.
- Resnick, L. B. 1991. Shared cognition: thinking as social practice. Teoksessa L. B. Resnick, J. M. Levine & S. D. Teasley (toim.) *Perspectives on socially shared cognition*. Washington: American Psychological Association, 1–20.

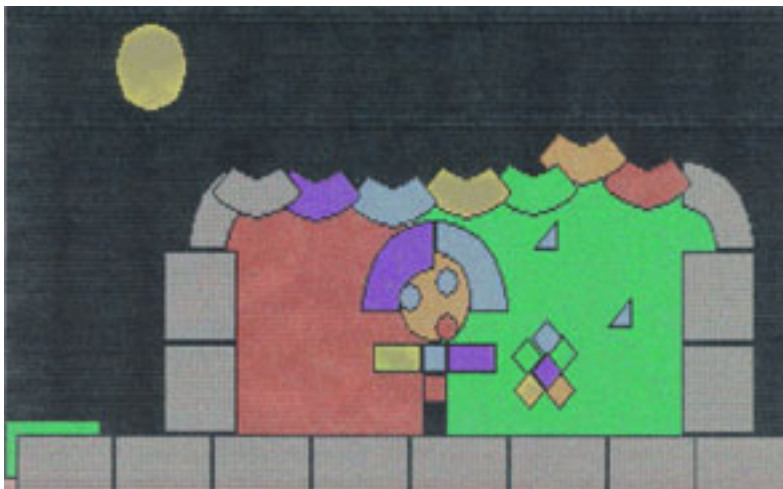
- Rogoff, B. 1991. Social interaction as apprenticeship in thinking: guided participation in spatial planning. Teoksessa L. B. Resnick, J. M. Levine & S. D. Teasley (toim.) Perspectives on socially shared cognition. Washington: American Psychological Association, 349–364.
- Roschelle, J. & Teasley, S. 1995. The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. Teoksessa, C. O'Malley (toim.) Computer supported collaborative learning. NATO ASI Series. Series F: Computer and systems Sciences, Vol. 128. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 69–97.
- Sahlberg, P. & Leppilampi, A. 1994. Yksinään vai yhteisvoimin? Yhdessäoppimisen mahdollisuuksia etsimässä. Vantaa: Helsingin yliopisto, Vantaan täydennyskoulutuslaitos.
- Sahlberg, P. & Sharan, S. (toim.) 2002. Yhteistoiminnallisen oppimisen käsikirja. Helsinki: WSOY.
- Samaha, N. & De Lisi, R. 2000. Peer collaboration on a nonverbal reasoning task by urban minority students. *Journal of Experimental Education* 69 (1), 5–32.
- Scanlon, E., Issroff, K. & Murphy, P. 1999. Collaborations in a primary classroom. Mediating science activities through new technology. Teoksessa K. Littleton & P. Light (toim.) Learning with computers. Analysing productive interaction. London: Routledge, 62–78.
- Schrock, S. & Stepp, S. 1991. The role of the child microcomputer expert in an elementary classroom: a theme emerging from a naturalistic study. *Journal of Research on Computing in Education*, 23 (4), 545–560. <http://search.epnet.com/direct.asp?an=9609221589&db=aph> 10.4.2003
- Schwartz, D. L. 1999. The productive agency that drives collaborative learning. Teoksessa P. Dillenbourg (toim.) Collaborative learning. Cognitive and computational approaches. *Advances in Learning And Instruction Series*. Oxford: Pergamon and Earli, 197–219.
- Semple, A. 2000. Learning theories and their influence on the development and use of educational technologies. *Australian Science Teacher Journal* 46 (3), 21–27.
- Shahrimin, M. I. & Butterworth, D. M. 2001. Young children's collaborative interactions in a multimedia computer environment. *The Internet and Higher Education* 4 (3–4), 203–215.

- Slavin, R. E., Hurley, E. A. & Chamberlain, A. M. 2001. Cooperative Learning in Schools. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*.
- Stake, R.E. 1995. *The art of case study research*. London: Sage.
- Sternberg, R. J. 1990. *Metaphors of mind. Conceptions of the nature of intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Strack, F. & Schwartz, N. 1992. Communicative influences in standardized question situations: the case of implicit collaboration. *Teoksessa G. Semin & K. Fiedler (toim.) Language, Interaction and Social Cognition*. London: Sage.
- Strough, J. & Cheng, S. 2000. Dyad gender and friendship differences in shared goals for mutual participation on a collaborative task. *Child Study Journal* 30 (2), 103–125.
- Säljö, R. 1999. Learning as the use of tools. A sociocultural perspective on the human-technology link. *Teoksessa K. Littleton & P. Light (toim.) Learning with computers. Analysing productive interaction*. London: Routledge, 145–161.
- Teasley, S. D. & Roschelle, J. 1993. Constructing a joint problem space: the computer as a tool for sharing knowledge. *Teoksessa S. P. Lajoie & S. J. Derry (toim.) Computers as Cognitive Tools*. New Jersey: LEA, 229–258.
- Thomas, G. 2002. Theory's spell – on qualitative inquiry and educational research. *British Educational Research Journal* 28 (3), 419–434.
- Thompson, C. & Bales, S. 1991. "Michael doesn't like my dinosaurs": conversations in a preschool art class. *Studies in Art Education. A Journal of Issues and Research* 33 (1), 43–55.
- Tudge, J. R. 1992. Processes and consequences of peer collaboration: a vygotskian analysis. *Child Development* 63, 1364–1379.
- Tudge, J. R. 2000. Theory, method, and analysis in research on the relations between peer collaboration and cognitive development. *Journal of Experimental Education*, 69 (1), 98–112.
- Tudge, J. R. & Caruso, D. 1988. Cooperative problem solving in classroom: enhancing young children's cognitive development. *Young Children* 44 (1), 46–52.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. *Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi*. Jyväskylä: Tammi.
- Töttö, P. 2000. *Pirullisen positivismin paluu: laadullisen ja määrällisen tarkastelua*. Tampere: Vastapaino.

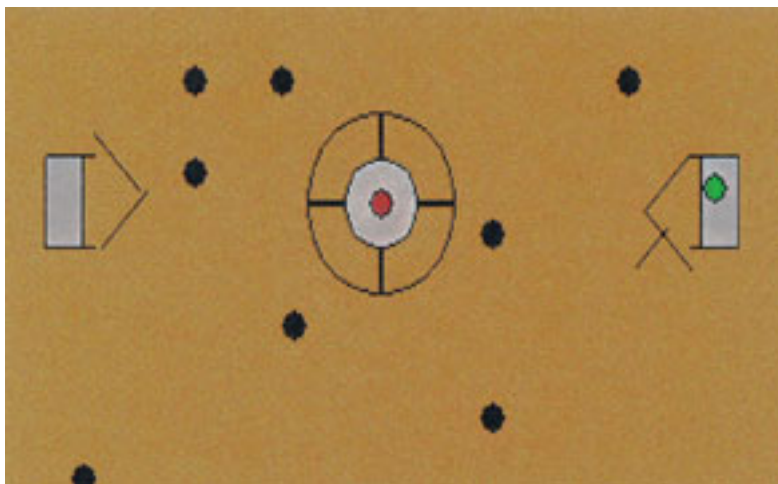
- Underwood, J. & Underwood, G. 1999. Task effects on co-operative and collaborative learning with computers. Teoksessa K. Littleton & P. Light (toim.) Learning with computers. Analysing productive interaction. London: Routledge, 10–23.
- van Boxtel, C., van der Linden, J. & Kanselaar, G. 2000. Deep processing in a collaborative learning environment. Teoksessa H. Cowie ja G. van der Aalsvort (toim.) Social interaction in learning and instruction. The meaning of discourse for the construction of knowledge. Amsterdam: Pergamon Press, 161–178.
- van der Aalsvoort, G. M., Cowie, H. ja Mercer, N. 2000. Overview and new perspectives. Teoksessa H. Cowie ja G. van der Aalsvort (toim.) Social interaction in learning and instruction. The meaning of discourse for the construction of knowledge. Amsterdam: Pergamon Press, 214–220.
- van der Aalsvoort, G. & Harinck, F. 2000. Studying social interaction in instruction and learning: methodological approaches and problems. Teoksessa H. Cowie & G. Van der Aalsvoort (toim.) Social interaction in learning and instruction. The meaning of discourse for the construction of knowledge. Amsterdam: Pergamon Press.
- Van Meter, P. & Stevens, R. J. 2000. The role of theory in the study of peer collaboration. *Journal of Experimental Education* 69 (1), 113–128.
- Varto, J. 1992. Laadullisen tutkimuksen metodologia. Tampere: Tammer-paino.
- Verba, M. 1994. The beginnings of collaboration in peer interaction. *Human Development* 37, 125–139.
- Verba, M. 1998. Tutoring interactions between young children: how symmetry can modify asymmetrical interactions. *International Journal of Behavioral Development* 22 (1), 195–216.
- Vygotsky, L. S. 1978. *Mind in society. The development of higher psychological processes.* Cambridge: Harvard University Press.
- Wegerif, R. 1996. Collaborative learning and directive software. *Journal of Computer Assisted Learning* 12 (1), 22–32.
- Wells, G., Chang, G. L. & Maher, A. 1990. Creating classroom communities of literate thinkers. Teoksessa S. Sharan (toim.) Cooperative learning. Theory and research. New York: Praeger.

- Wild, M. 1996. Investigating verbal interactions when primary children use computers. *Journal of Computer Assisted Learning*, 12 (3), 66–77.
- Wild, M. & Braid, P. 1996. Children's talk in cooperative groups. *Journal of Computer Assisted Learning*, 12 (4), 216–231.
- Williams, P. 2001. Preschool routines, peer learning and participation. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 45 (4), 317–339.
- Wiseman, A. 2003. Collaboration, initiation, and rejection: The social construction of stories in a kindergarten class. *Reading Teacher* 56 (8), 802–810.
- Woodhead, M. 1999. Towards a global paradigm for research into early childhood education. *European Early Childhood Education Research Journal* 7 (1), 5–22.
- Yelland, N. 1999. Reconceptualising schooling with technology for the 21st century: images and reflections. *Information Technology in Childhood Education, Annual*, 39–59.
- Yin, R. 1994. *Case study research. Design and methods*. Toinen painos. London: Sage.

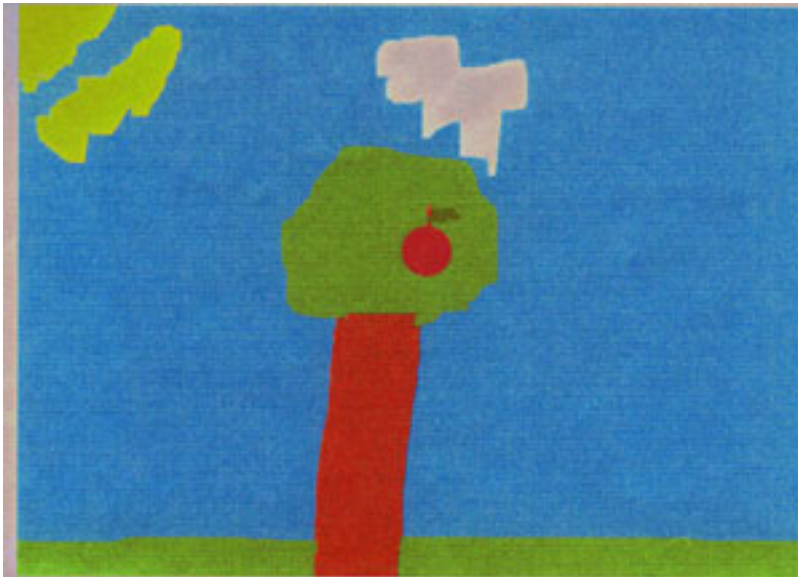
Liite 1



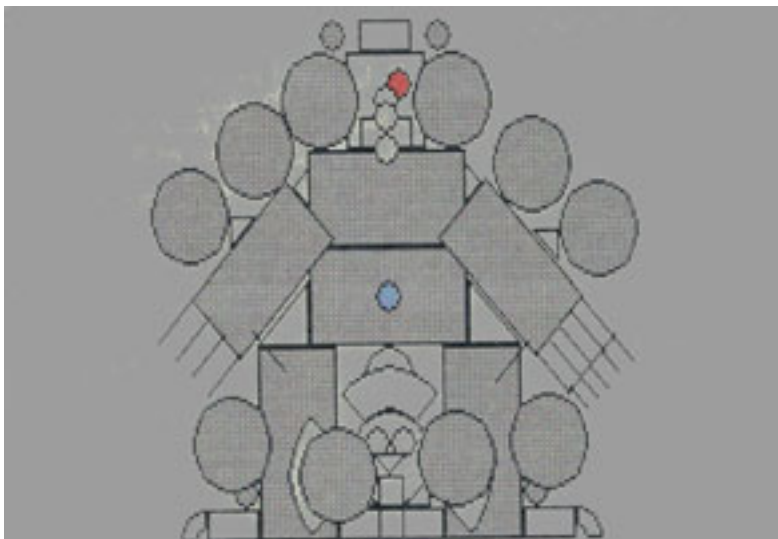
Vuorovaikutustilanne 1: Emilia ja Iris, ”Nukketeatteri”



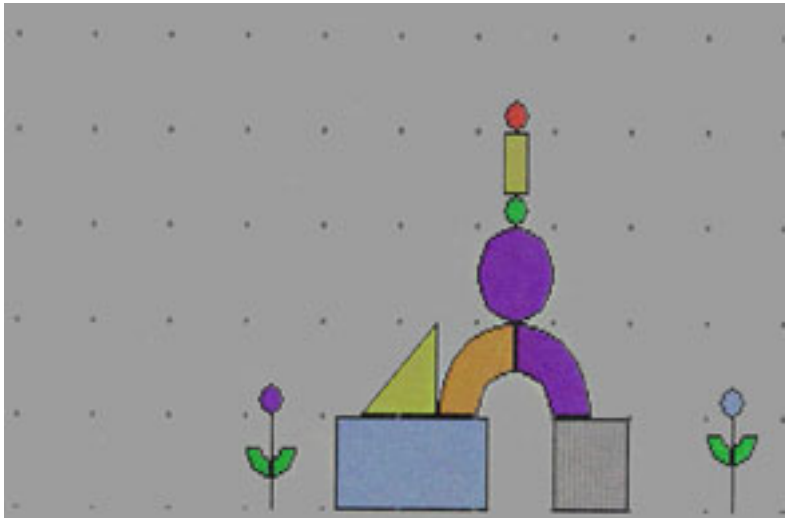
Vuorovaikutustilanne 2: Sami ja Jani, ”Sählykenttä”



Vuorovaikutustilanne 3: Mari ja Suvi, ”Omenapuu”



Vuorovaikutustilanne 4: Sami ja Antti, ”Robotti”



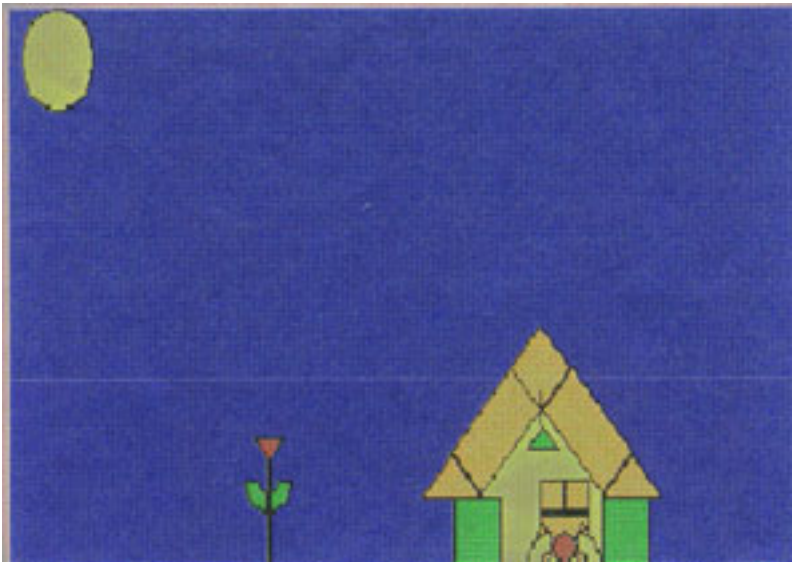
Vuorovaikutustilanne 5: Elina ja Julia, ”Linna”



Vuorovaikutustilanne 7a: Iiris ja Elina, ”Hiekkaranta”



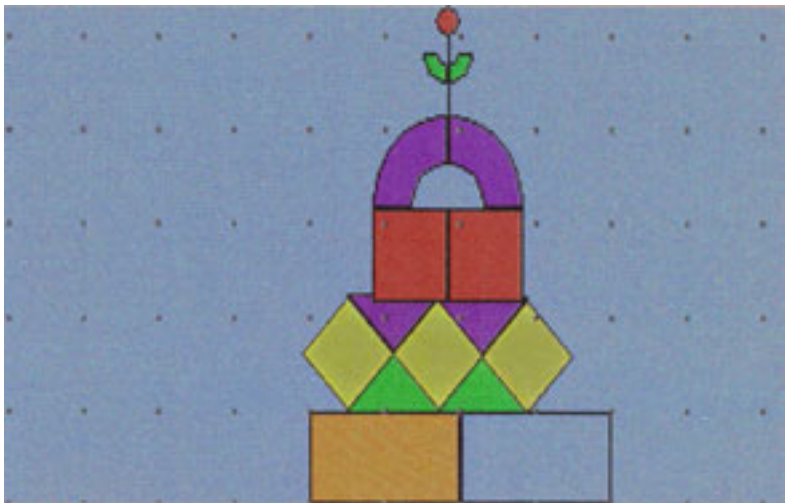
Vuorovaikutustilanne 7b: Iiris ja Elina, "Ilmapallo"



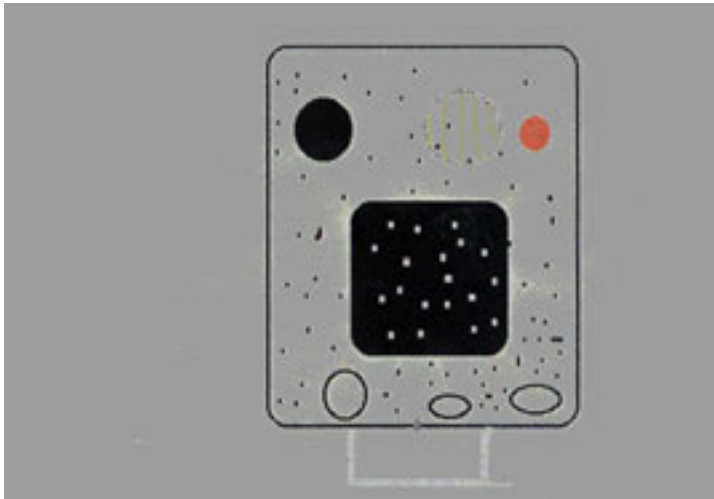
Vuorovaikutustilanne 8: Emmi ja Anni, "Mökki"



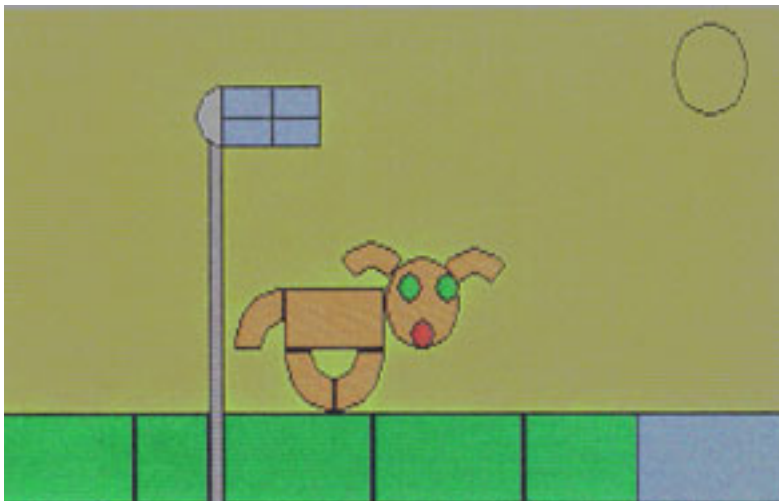
Vuorovaikutustilanne 10: Suvi ja Emilia, ”Ketsuppi”



Vuorovaikutustilanne 12: Julia ja Elina, ”Linna”



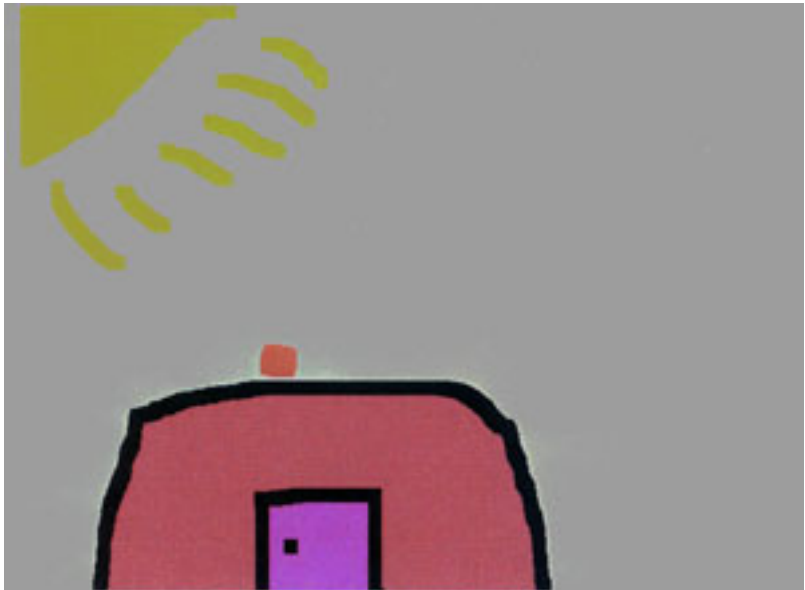
Vuorovaikutustilanne 13: Mari ja Sari, ”Kaiutin”



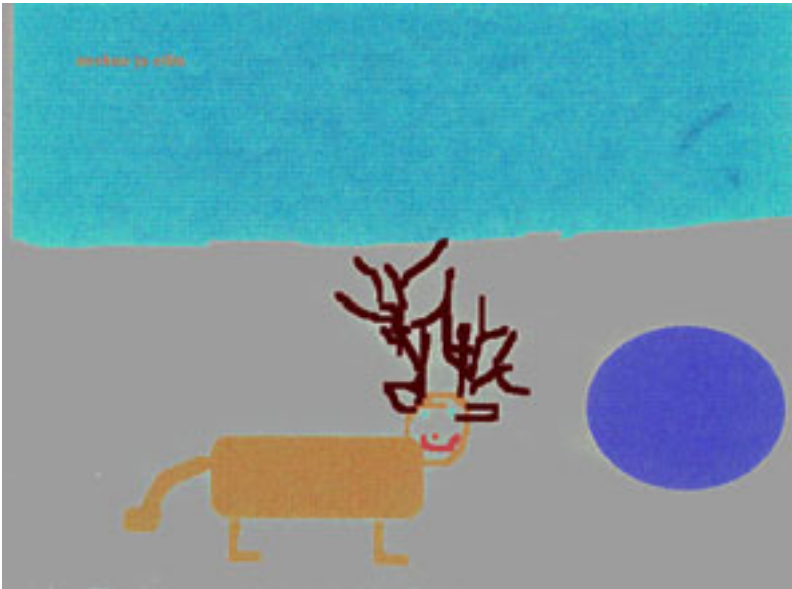
Vuorovaikutustilanne 14: Sari ja Anni, ”Lipputanko”



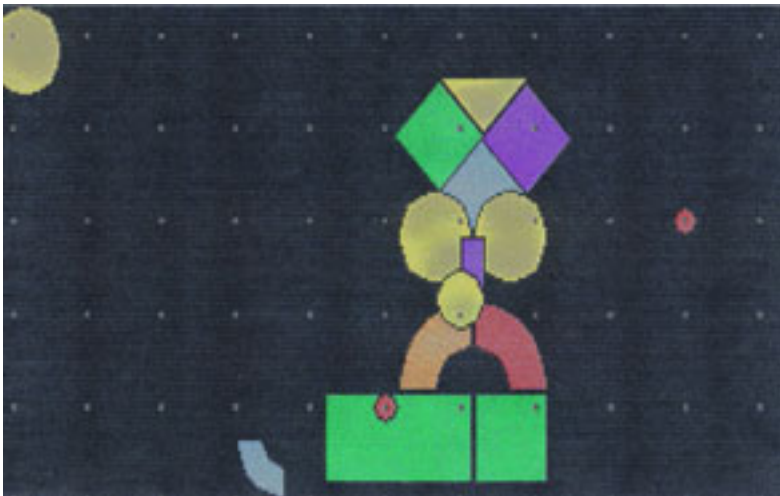
Vuorovaikutustilanne 15: Sari ja Emilia, ”Harmaa kukka”



Vuorovaikutustilanne 16: Iiris ja Emilia, ”Pallo”



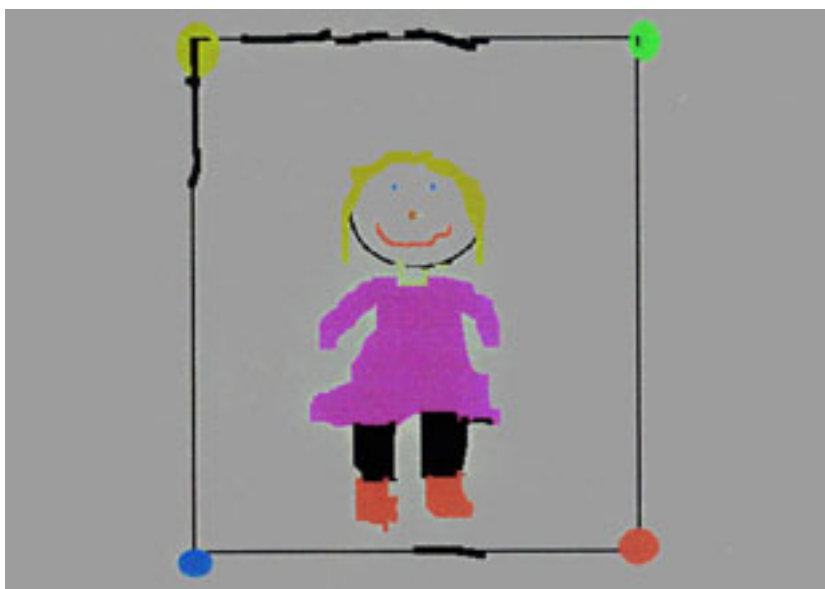
Vuorovaikutustilanne 17: Anni ja Emmi, ”Poro”



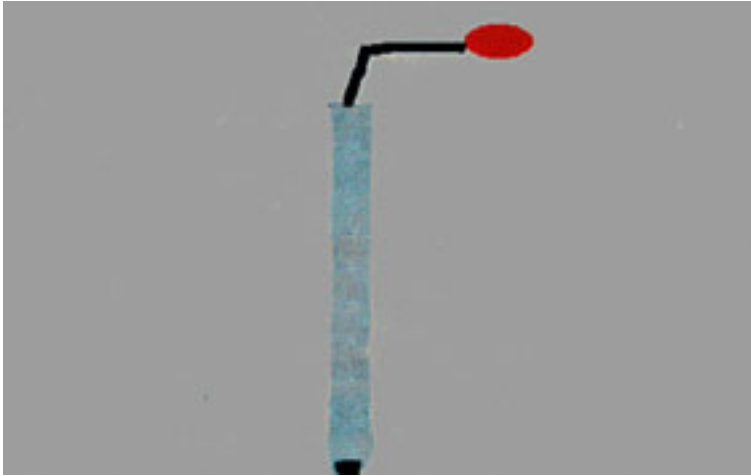
Vuorovaikutustilanne 18: Iris ja Julia, ”Sydämiä”



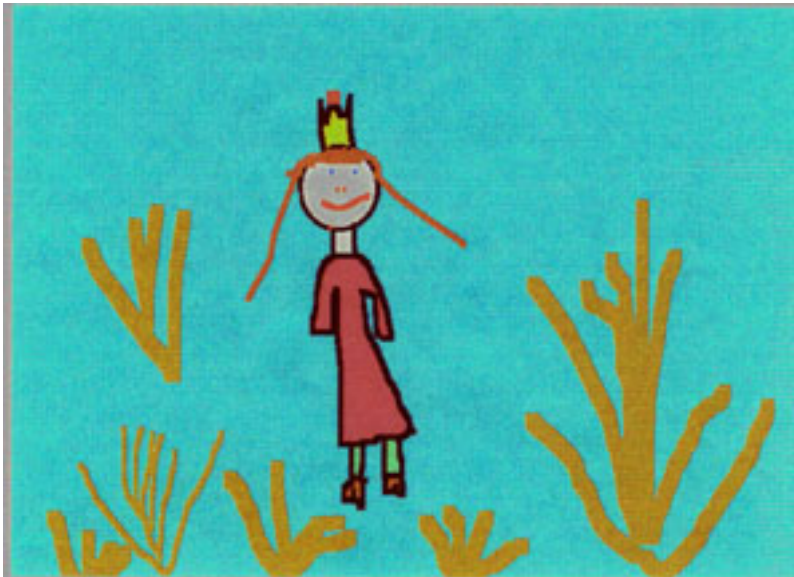
Vuorovaikutustilanne 19: Antti ja Jani, "Ilveksen maalivahti"



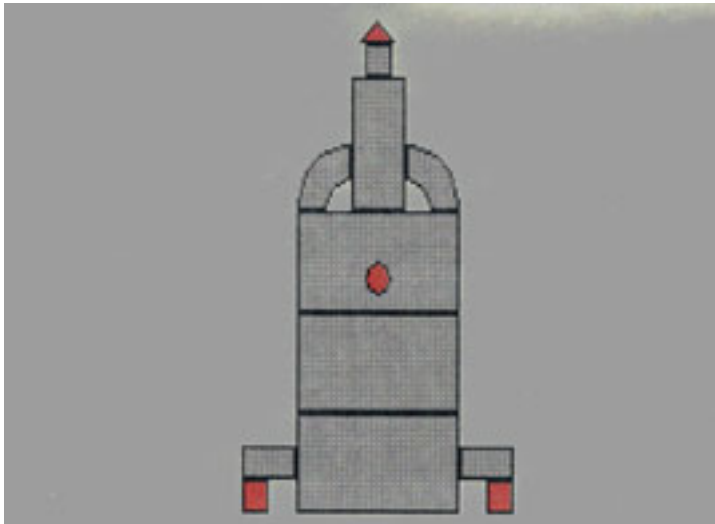
Vuorovaikutustilanne 20: Emilia ja Mari, "Nasta"



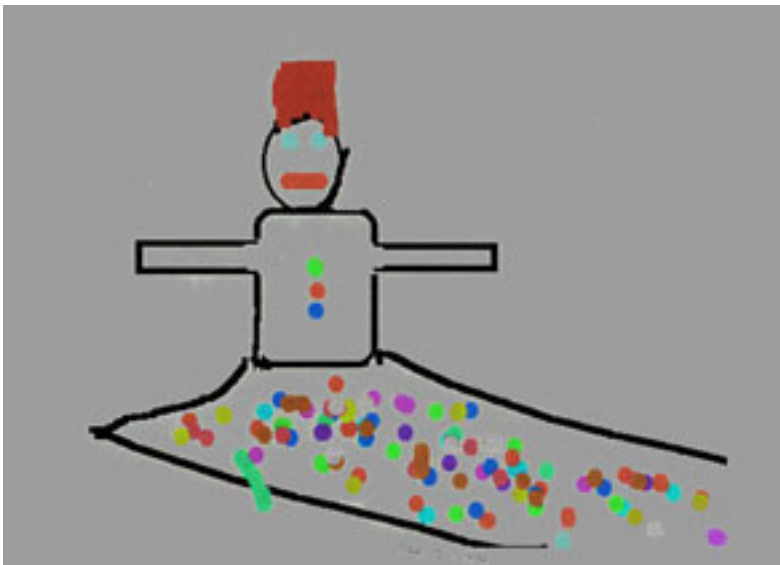
Vuorovaikutustilanne 21: Mari ja Sari, ”Kynä”



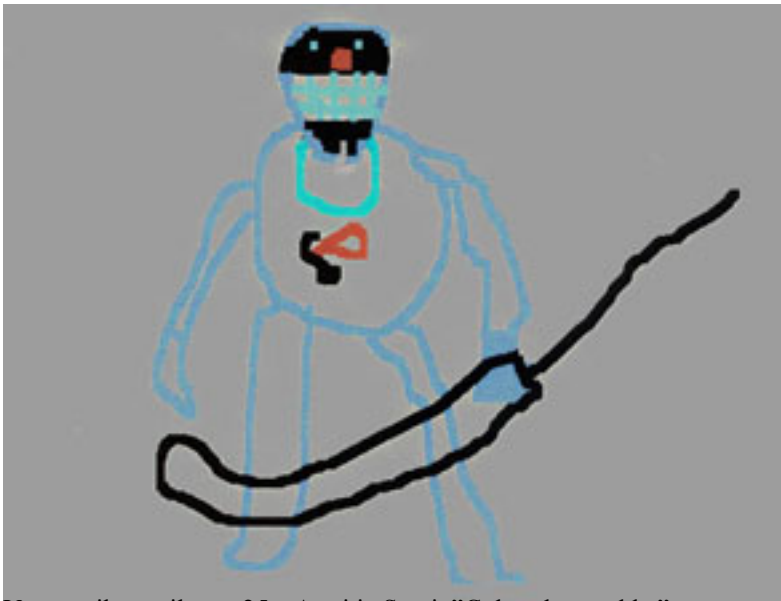
Vuorovaikutustilanne 22: Iris ja Emilia, ”Adalmina”



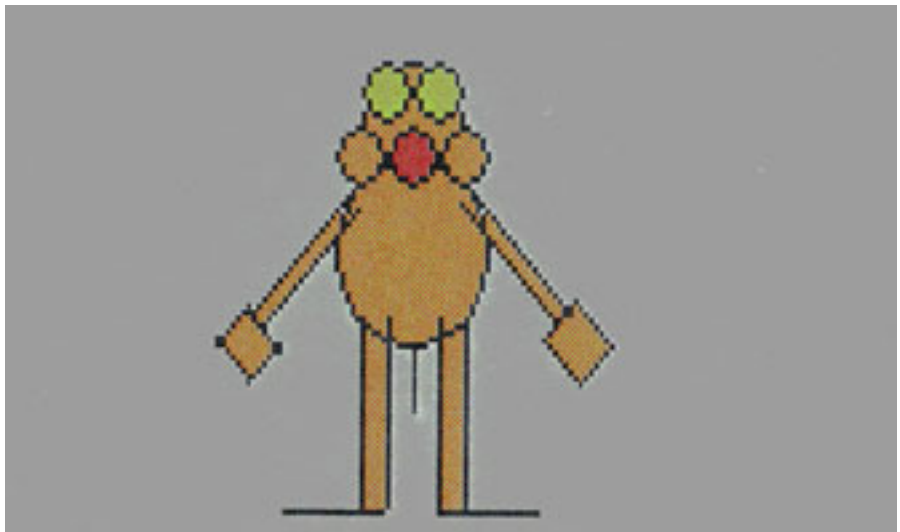
Vuorovaikutustilanne 23: Antti ja Jani, "Raketti"



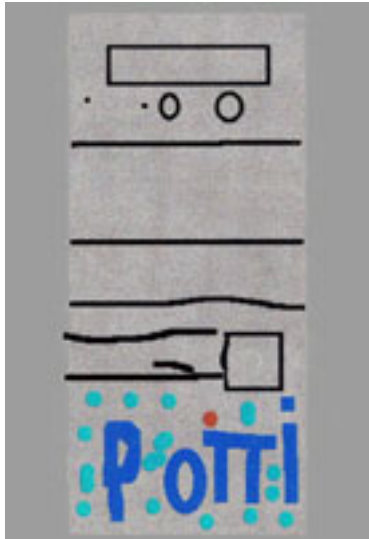
Vuorovaikutustilanne 24: Mari ja Iris, "Nappi"



Vuorovaikutustilanne 25a: Antti ja Sami, "Coloradon mokke"



Vuorovaikutustilanne 25b: Antti ja Sami, "Ukkeli"



Vuorovaikutustilanne 26: Mari ja Suvi, ”Keskusyksikkö”



Vuorovaikutustilanne 27: Anni ja Emilia, ”Smurffitalo”

Universitas **Ostiensis**
Joensuun yliopisto
University of Joensuu

Joensuun yliopisto
Kasvatustieteellisiä julkaisuja
University of Joensuu
Publications in Education

1. Julkunen, Marja-Liisa. Lukemaan oppiminen ja opettaminen. 1984. 199 s.
2. Huttunen, Eeva. Perheen ja päivähoiton yhteistyö kasvatuksen ja lapsen kehityksen tukijana. 1984. 246 s.
3. Helakorpi, Seppo. Ammattikoulu sosiaalisena järjestelmänä. 1986. 218 s.
4. Maljojoki, Pentti. Nuorten keskiasteen koulutuksen kysynnän yhteydet alueellisiin kehityseroihin Suomessa 1970- ja 1980-luvun vaihteessa. 1986. 309 s.
5. Ihatsu, Markku. Vammaisten oppilaiden sosiaalinen integraatio peruskoulun ala-asteella. 1987. 309 s.
6. Julkunen, Kyösti. Situation- and task-specific motivation in foreign language learning and teaching. 1989. 248 pp.
7. Niikko, Anneli. Päiväkotihenkilöstön täydennyskoulutus ja päiväkotilasten sosioemotionaaliset taidot. 1988. 225 s.
8. Enkenberg, Jorma. Tietokoneen koulukäyttö, ajattelu ja ajattelun kehittyminen LOGO-ympäristössä. 1989. 366 s.
9. Matilainen, Kaija. Kirjoitustaidon kehittyminen neljän ensimmäisen kouluvuoden aikana. 1989. 222 s.
10. Kotkaheimo, Liisa. Suomalaisen aapisen viisi vuosisataa. Aapisten sisältö ja tehtävät kansanopetuksessa. 1989. 350 s.
11. Ruoho, Kari Zum Stellsenswert der Verbosensomotorik im Konzept prophylaktischer Diagnostik der Lernfähigkeit bei finnischen Vorschulkindern im Alter von sechs Jahren. 1990. 299 S.
12. Väisänen, Pertti. Merkityksiä vai merkintöjä? Tutkimus opettajaksi opiskelevien opiskelun yhteydessä olevista tekijöistä. 1993. 346 s.
13. Jauhianen, Heikki. Esikoululasten ajattelun kehittäminen. Tietokoneen konkreettisten esineiden ja kynä-paperi-tehtävien käyttöön perustuvien menetelmien vertailu. 1993. 306 s.
14. Hilpelä, Jyrki, Ruoho, Kari, Sarola, J.P. (toim.). Kasvatus ja oikeudenmukaisuus. 1993. 234 s.
15. Eskelinen, Taru. Opotuntii. Opetusintentiot, mielekkäisyys ja vastavuoroisuuden kokemukset peruskoulun oppilaanohjaustunnilla. 1993. 257 s.
16. Perho, Kaija. Miten kirjoittaa venäjän aine: Ylioppilaskokelaiden venäjän kielen taidot ja kirjoittelmi- en taso. 1993. 374 s.

17. Mäkelä, Kaija. Tutkinnonuudistuksen jälkeinen aineenopettajan koulutus opiskelijoiden ja koulutajien arvioimana. 1994. 250 s.
18. Nuutinen, Pirjo. Lapsesta subjektiksi. Tutkimus vallasta ja kasvatuksesta. 1994. 238 s.
19. Hiltunen, Raili. Peräkkäinen ja rinnakkainen informaation prosessointi K- ABC-testillä mitattuna sekä prosessointitapojen yhteydet koulumenestykseen peruskoulun ensimmäisellä luokalla. 1994. 297 s.
20. Kosunen, Tapio. Opettaja kirjoitetun opetussuunnitelman käyttäjänä ja kehittäjänä. 1994. 372 s.
21. Kantelinen, Ritva. Ruotsin kielen opiskelumotivaatio ammatillisessa koulutuksessa. Tutkimus koti- ja laitostalouden opiskelijoiden opiskelumotivaatiosta ja siihen yhteydessä olevista tekijöistä. 1995. 260 s.
22. Pitkäniemi, Harri. Kognitiivis-mediaatiivisen paradigman soveltaminen opetusvaikutuksen tutkimuksessa: luokkahuoneprosessit, oppijatulkinnat ja oppiminen yhteiskunnallisen oppiaineen kontekstissa. 1995. 262 s.
23. Vienola, Vuokko. Systemiteoriaan pohjautuva kaksivuotinen työnohjaajakoulutus - toimintatutkimuksellinen tapaustutkimus. 1995. 194 s.
24. Niiranen, Pirkko. Arka lapsi päiväkodin vertaisryhmässä. 1995. 279 s.
25. Pinola, Timo. Muutto, muutos ja sopeutuminen - perheen näkökulma läänin sisäiseen muuttoon. 1995. 178 s.
26. Peltomäki, Eila. Sosiaalialan ammattikorkeakoulun opiskelijoiden oppimiskokemusten kehittyminen henkilökohtaisessa ohjausprosessissa. 1996. 301 s.
27. Balcytiene, Aukse. Using Hypertext to Read and Reason. 1996. 150 pp.
28. Härkönen, Ulla. Naiskasvattajien käsityksiä tyttöjen ja poikien työn tekemisestä sekä äitien ja isien työkasvatuksesta. 1996. 337 s.
29. Pitkänen, Pirkko. Das "Know-how" des guten Lebens als Wertentscheidungskompetenz im Sinne Platons und unsere aktuellen Bedürfnisse für Wertentscheidungen. 1996. 95 S.
30. Järvelä, Sanna. Cognitive apprenticeship model in a complex technology-based learning environment: Socioemotional processes in learning interaction. 1996. 159 pp.
31. Räisänen, Terttu. Luokanopettajan työn kokeminen ja työorientaatio. 1996. 191 s
32. Ahonen, Kari. Ala-asteen oppilaat musiikin rakenteellisen tiedon käsitteittäjinä. 1996. 284 s.
33. Repo, Sisko. Matematiikka tietokoneella. Derivaatan käsitteen konstruointi symbolisen laskennan ohjelman avulla. 1996. 206 s.
34. Häkkinen, Päivi. Design, Take into Use and Effects of Computer - Based Learning Environments - Designer's, Teacher's and Student's Interpretation. 1996. 231 pp.

35. Alanko, Anna-Liisa. Kotiveräjältä maailman turuille. Kansalliset kasvatusaatteet Immi Hellenin runoissa. 1997. 188 s.
36. Patrikainen, Risto. Ihmiskäsitys, tiedonkäsitys ja oppimiskäsitys luokanopettajan pedagogisessa ajattelussa. 1997. 287 s.
37. Mäntynen, Pirkko. Pikkulasten leikin edellytykset päiväkodissa. 1997. 240 s.
38. Ikonen, Risto. Åbo-tidningar 1771-1808 ja kasvattava yhteiskunta. Kasvatuksen maailma kustavilaisen kauden turkulaislehdissä. 1997. 410 s.
39. Kerola, Kyllikki. Strukturoitu opetus autistisesti käyttäytyvien lasten perheperustaisessa varhaiskuntoutuksessa. Akiva-projektin alkuvaiheet ja kolmen vuoden seuranta. 1997. 220 s.
40. Happonen, Heikki. Fyysisten erityisopetusympäristöjen historiallinen, typologinen ja arvioitu tila Suomessa. 1998. 255 s.
41. Kosonen, Kimmo. What Makes on Education Project Work? Conditions for Successful Functioning of an Indian Primary-level Programme of Nonformal Education. 1998. 357 pp.
42. Puhakka, Helena. Naisten elämänkulku nuoruudesta aikuisuuteen -koulutuksen merkitys elämänkulussa. 1998. 219 s.
43. Savolainen, Katri. Kieli ja sen käyttäjä äidinkielen oppikirjasarjan tuottamana. 1998, 201 s.
44. Pöllänen, Sinikka. Työvaltaisella erityislinjalla opiskelleiden ammatillinen ura ja elämänkulku. 1998. 265 s.
45. Ahonen-Eerikäinen, Heidi. "Musiikillinen dialogi" ja muita musiikkiterapeuttien työskentelytapoja ja lasten musiikkiterapian muotoja. 1998. 354 s.
46. Mäkinen, Laila. Oppilaan itseohjautuvuus ja sitä edistävä ohjaus peruskoulun yläasteelle siirtymisen vaiheessa. 1998. 256 s.
47. Tuominen, Vesa. "Käy hehkuvin rinnoin, mielin puhtahin..." Kansanopistohankkeet Pohjois-Karjalassa vuosina 1890–1934. 1999. 320 s.
48. Siekkinen, Martti. Childcare Arrangements and Children's Daily Activities in Belgium and Finland. 1999. 201 pp.
49. Huusko, Jyrki. Opettajayhteisö koulun omaleimaisten vahvuuksien hahmottajana, käyttäjänä ja kehittäjänä. 1999. 330 s.
50. Pietarinen, Janne. Peruskoulun yläasteelle siirtyminen ja siellä opiskelu oppilaiden kokemana. 1999. 301 s.
51. Meriläinen, Matti. Täydennyskoulutuksen merkitys luokanopettajan ammatilliselle kehitykselle. 1999. 409 s.
52. Silkelä, Raimo. Persoonallisesti merkittävät oppimiskokemukset. Tutkimus luokanopettajiksi opiskelevien oppimiskokemuksista. 1999. 211 s.
53. Kasurinen, Helena. Personal Future Orientation: Plans, Attitudes and Control Beliefs of Adolescents Living in Joensuu, Finland and Petrozavodsk, Russia in 1990s. 1999. 200 pp.

54. Kankkunen, Markku. Opittujen käsitteiden merkityksen ymmärtäminen sekä ajattelun rakenteiden analyysi käsittekarttamenetelmän avulla. 1999. 270 s.
55. Airola, Anneli. Towards Internationalisation. English Oral Proficiency in BBA Studies at North Karelia Polytechnic. 2000. 163 pp.
56. Desta Dolisso, Daniel. Attitudes Toward Disability and the Role of Community Based Rehabilitation Programs in Ethiopia. 2000. 117 pp.
57. Mikkonen, Anu. Nuorten tulevaisuuskuvat ja tulevaisuuskasvatus. 2000. 253 s.
58. Anttila, Mikko. Luokanopettaja-opiskelijoiden pianonsoiton opiskelumotivaatio ja soittotuntien tunneilmapiiri Joensuussa, Jyväskylässä ja Petroskoissa. 2000. 177 s.
59. Viiri, Jouni. Vuorovesi-ilmiön selityksen opetuksellinen rakentuminen. 2000. 206 s.
60. Havu, Sari. Changes in Children's Conceptions through Social Interaction in Pre-school Science Education. 2000. 237 pp.
61. Kuula, Ritva. Syrjäytymisvaarassa oleva nuori koulun paineessa. Koulu ja nuorten syrjäytyminen. 2000. 202 s.
62. Elsinen, Raija. "Kielitaito – väylä Suomen ulkopuoliseen maailmaan." Yliopisto-opiskelijoiden vieraiden kielten oppimiseen liittyviä käsityksiä kielikeskusopettajan tulkitsemassa. 2000. 204 s.
63. Karjalainen, Raija. Tekstinymmärtämisen kehittyminen ja kehittämisen peruskoulun ala-asteella. 2000. 167 s.
64. Kochung, Edwards Joash. Support Based Screening Procedure for Preschool in Kenya. 2000. 163 pp.
65. Wilska-Pekonen, Ilona. Opettajien ammatillinen kehittyminen ympäristökasvattajina kokemuksellisen oppimisen näkökulmasta. 2001. 327 s.
66. Vulkko, Eija. Opettajajyhteyden kokemus päätöksentekoa kouluorganisaatiossa. 2001. 163 s.
67. Miettinen, Maarit. "Kun pitää olla vastaanottamassa sitä kansainvälistymistä": pohjoiskarjalaisten luokanopettajien käsitykset monikulttuurisuuskasvatuksesta. 2001. 176 s.
68. Pitkänen, Raimo. Lyhytkestoiset tehtävät luokan ulkopuolisessa ympäristökasvatuksessa. 2001. 195 s.
69. Savolainen, Hannu. Explaining Mechanism of Educational Career Choice. 2001. 196 pp.
70. Lehtelä, Pirjo-Liisa. Seitsemäsluokkalaisten metakognitiot aineen rakenteen oppimis- ja opiskeluprosessissa. 2001. 193 s.
71. Lappalainen, Kristiina. Yläasteelta eteenpäin – oppilaiden erityisen tuen tarve peruskoulun päättövaiheessa ja toisen asteen koulutuksessa. 2001. 182 s.
72. Uosukainen, Leena. Promotion of the Good Life: Development of a Curriculum for Public Health Nurses. 2002. 133 pp.
73. Ihatsu, Anna-Marja. Making Sense of Contemporary American Craft. 2002. 267 pp.

74. Äänismaa, Pirjo. Ympäristökasvatusta kehittämässä kotitalousopettajien koulutuksessa. Kestävän kehityksen mukaisen asumisen ajattelu- ja toimintamallin kehittämistä toimintatutkimuksen avulla vuosina 1995–1998. 2002. 394 s.
75. Penttinen, Marjatta. Needs for Teaching and Learning English in BBA Studies as Perceived by Students, Teachers and Companies. 2002. 235 pp.
76. Kassaye Gebre, Woube. Analysis of Culture for Planning Curriculum: The Case of Songs Produced in the Three Main Languages of Ethiopia (Amharic, Oromigna and Tirigna). 2002. 174 pp.
77. Lindfors, Eila. Tekstiilituotteen teknologiset ominaisuudet. Tekstiilituotteen käyttö- ja hoito-ominaisuuksien tarkastelu kuluttajan näkökulmasta. 2002. 165 s.
78. Kauppila, Juha. Sukupolvet, koulutus ja oppiminen. Tulkintoja koulutuksen merkityksestä elämänsäkulun rakentajana. 2002. 241 s.
79. Heinonen, Asko. Itseohjattu ja tutkiva opiskelu teknologiakasvatuksessa. Luokanopettajankoulutuksen teknologian kurssin kehittämistutkimus. 2002. 201 s.
80. Raippa, Ritva. Punkin kaksi vuosikymmentä. Etnografiaa ja punkkareiden elämäkertoja. 2002. 261 s.
81. Roshanaei, Mehrnaz. Changing Conception of Sources of Memory Performance. 2002 121 pp.
82. Puhakka, Jorma. Esi- ja alkuopetuksen kehittäminen Suomessa vuosina 1968–2000. Aikalaisvaikuttajien selontekoja tapahtumista ja niihin vaikuttaneista seikoista. 2002. 214 s.
83. Väisänen, Pentti. Työssäoppiminen ammatillisissa perusopinnoissa. Ammatillinen osaaminen, työelämän kvaifikaatiot ja itseohjautuvuus opiskelijoiden itsensä arvioimina. 2003. 197 s.
84. Hotulainen, Risto. Does the Cream Always Rise to the Top? Correlations between Pre-School Academic Giftedness and Perceptions of Self, Academic Performance and Career Goals, after Nine years of Finnish Comprehensive School. 2003. 230 pp.
85. Herranen, Jatta. Ammattikorkeakoulu diskursiivisena tilana. Järjestystä, konflikteja ja kaaosta. 2003. 218 s.
86. Koskela, Hannu. Opiskelijoiden haasteellisuudesta ammattiopintoihin sitoutumisen substanssiteoriaan. Grounded theory -menetelmän soveltaminen ammattioppilaitoksen opettajien kuvauksiin opetettavistaan. 2003. 355 s.
87. Mäntylä, Elina. Kuudesluokkalaisten oppilaan reflektio ja metakognitio itseohjautuvuusvalmiutta harjoittavassa opiskeluprojektissa. 2003. 209 s.
88. Oksanen, Raila. Laadun määrittely perusopetusta koskevassa kunnallisessa päätöksenteossa. 2003. 273 s.

89. Aaltonen, Katri. Pedagogisen ajattelun ja toiminnan suhde. Opetustaan integroivan opettajan tietoperusta lähihoitajakoulutuksessa. 2003. 274 s.
90. Kröger, Tarja. Käsitön verkko-oppimateriaalien moninaisuus "Käspaikka"-verkkosivustossa. 2003. 321 s.
91. Onnismaa, Jussi. Epävarmuuden paluu. Ohjauksen ja ohjausasian-tuntijuuden muutos. 2003. 293 s.
92. Juutilainen, Päivi-Katriina. Elämään vai sukupuoleen ohjausta? Tutkimus opinto-ohjauskeskustelun rakentumisesta prosessina. 2003. 276 s.
93. Haring, Minna. Esi- ja alkuopettajien pedagogisen ajattelun kohtaaminen. 2003. 246 s.
94. Asikainen, Sanna. Prosessidraaman kehittäminen museossa. 2003. 187 s.
95. Sormunen, Kari. Seitsemäsluokkalaisten episteemiset näkemykset luonnontieteiden opiskelun yhteydessä. 2004. 397 s.
96. Kärkkäinen, Sirpa. Biologiaa oppimassa. Vee-heuristiikka ja käsitekartat kahdeksaluokkalaisten talviprojektissa. 2004. 185 s.
97. Auranen, Johanna. Tervanjuontia ja ruusuilla tanssia – metaforatutkimus kasvatustyöstä kuntaorganisaation osana. 2004. 202 s.
98. Salmio, Kaija. Esimerkkejä peruskoulun valtakunnallisista arviointihankkeista kestävän kehityksen didaktiikan näkökulmasta. 2004. 390 s.
99. Ahoranta, Vuokko. Oppimisen laatu peruskoulun vuosiluokilla 4–6 ylesididaktiikan näkökulmasta käsitekarttojen ja Vee-heuristiikkojen avulla tutkittuna. 2004. 256 s.