

Häkkinen, P. (2003). Verkstoperustainen yhteisöllinen oppiminen. Jyväskylän yliopisto. Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön tutkimusseminaari. Kurssimateriaali. 21.03.2003.

Verkstoperustainen yhteisöllinen oppiminen (Computer-Supported Collaborative Learning = CSCL)

1. Mitä on verkstoperustainen yhteisöllinen oppiminen?

Tieto- ja viestintäteknologian kehitys ja samanaikainen oppimiskäsityksen muutos on luonut tarpeen kehittää uudenlaisia oppimisympäristöjä. Koulutusjärjestelmämme eri tasoilla on yhä enemmän siirrytty kohti erilaisia verkstoituneita toimintamalleja (esim. virtuaaliyliopisto, virtuaalikoulu). Sekä näissä koulutuskonteksteissa että erilaisten työelämän verkstoituneiden työskentelymuotojen yhteydessä on noussut tarve kehittää pedagogisia malleja ja teknologisia ratkaisuja virtuaalisen ja yhteisöllisen työskentelyn ja oppimisen tueksi. Erityisen voimallisesti tätä tutkimus- ja kehitystyötä on tehty verkstoperustaisen yhteisöllisen oppimisen (Computer-Supported Collaborative Learning = CSCL) tutkimusalueen piirissä (Koschmann, 1996). Verkstoperustainen yhteisöllinen oppiminen pyrkii hyödyntämään modernia tieto- ja viestintäteknologiaa, erityisesti verkstoteknologian keinoja edistääkseen erilaisia yhteisöllisiä oppimisen muotoja.

Tässä materiaalissa luodaan lyhyt katsaus verkstoperustaisen yhteisöllisen oppimisen teoreettisiin, tutkimusmetodologisiin ja käytännöllisiin näkökulmiin sekä tämänhetkisten että tulevaisuuteen suuntautuvien tutkimushaasteiden kautta.

2. Mihin verkstoperustainen yhteisöllinen oppiminen pohjautuu?

Verkstoperustaisen yhteisöllisen oppimisen tutkimus on saanut vaikutteita mm. seuraavista tutkimusalueista:

- yhteistoiminnallinen oppiminen (co-operative learning) (esim. Forman & Cazden, 1985)
- yhteisöllinen oppiminen (collaborative) (esim. Crook, 2000; Dillenbourg, 1999)
- sosiaalinen vuorovaikutus ja kommunikaatio (esim. Markova, Graumann & Foppa, 1995)
- jaettu asiantuntijuus (Brown & Campione, 1994)
- tietokoneavusteinen /-tuettu ryhmätyö (Computer-Supported Cooperative Work = CSCW; Dourish, 1998)

Vaikka verkstoperustaisen yhteisöllisen oppimisen tutkimusalueelta ei voida löytää yhtenäistä teoriataustaa, yhdistää erilaisia näkökulmia kuitenkin yleisellä tasolla tutkimuksen kohde. Yleisesti ottaen verkstoperustaisella yhteisöllisellä oppimisella tarkoitetaan oppijoiden sitoutumista yhteiseen pyrkimykseen rakentaa (uutta) tietoa ja ratkaista yhdessä ongelmia tieto- ja viestintäteknikkaa apuna käyttäen. Tiedon yhteisöllinen rakentelu ja jakaminen tutkimuksen kohteena erottaakin CSCL-tutkimusalueen esim. tietokonetuetusta ryhmätyöstä (CSCW), jonka tavoitteena on tarkastella yhteisöllisen teknologian mahdollisuuksia tukea erityisesti hajautetussa ryhmässä työskentelyä. Vaikka CSCW-tutkimus ei kohdistukaan oppimisen kysymyksiin, ovat monet tutkimusalueen teknologiset ratkaisut kuitenkin toimineet eräänlaisina esikuvina verkstoperustaisia oppimisympäristöjä suunniteltaessa.

3. Verkstoperustaisen yhteisöllisen oppimisen mahdollisuudet ja rajoitukset

3.1. Yhteisöllisen oppimisen tutkimus

Viimeaikaisissa tietoyhteiskuntaa visioivissa keskusteluissa on korostettu erityisesti sosiaalisten valmiuksien merkitystä korkeatasoisen asiantuntemuksen kehittämisessä. Sosiaalisesti jaettu osaaminen ja tiedon hallitseminen tulevat olemaan yhä tärkeämpiä edellytyksiä tulevaisuuden monimutkaisissa työtehtävissä. Yksilön mentaalisen tiedonrakentamisprosessin korostamisen rinnalle ovatkin yhä merkittävimiksi suuntauksiksi nousseet sosiokonstruktivistiset ja -kulttuuriset käsitykset, joissa painotetaan sosiaalisen ja fyysisen ympäristön merkitystä oppimiselle. Verkostoperustaisten yhteisöllisen oppimisen ympäristöjen suunnittelun pohjaksi onkin tärkeää ymmärtää yhteisöllisen oppimisen perustutkimusta (Dillenbourg, 1999), tiedon rakentumisen sosiaalista luonnetta (Palincsar, 1998; Salomon & Perkins, 1998) ja jaetun asiantuntijuuden merkitystä (Hutchins, 1991; Salomon, 1993). Oppimista tarkastellaan tänä päivänä siis mitä suurimmassa määrin ryhmäprosessien seurauksena, ja analysoinnin kohteeksi ovat nousseet ryhmässä tapahtuvat sosiaalisen vuorovaikutuksen muodot sekä niiden vaikutukset yksilön ajatteluun ja toimintaan. Nykyinen yhteisöllisen oppimisen tutkimus pohjautuu paljolti kahteen eri tutkimustraditioon, Vygotskyn (1978) sosiokulttuuriseen näkemykseen sekä neo-piagetilaisiin ajatuksiin sosiokognitiivisesta konfliktista (esim. Doise 1985).

Yhteisöllisellä oppimisella käsitetään jaettujen merkitysten ja yhteisen ymmärryksen rakentamista vuorovaikutuksessa toisten ihmisten kanssa. Lisäksi yhteisöllisessä oppimisessä edellytetään yleensä yhteisiin tavoitteisiin ja jaettuun toiminnan arviointiin sitoutumista. Neuvotellessaan yhteisistä tavoitteista yhteistyötahot eivät ainoastaan kehitä yhteisiä tavoitteita, vaan he tulevat myös vastavuoroisesti tietoisiksi jaetuista tavoitteistaan. Yhteisöllinen oppiminen siis edellyttää osallistujilta sitoutumista koordinoituun, tavoitteelliseen ja jaettuun ongelmanratkaisuun, jonka tuloksena merkitysten rakentuminen voi tapahtua (Dillenbourg, 1999; Häkkinen & Arvaja, 1999). Näin ollen yhteisöllisen oppimisen tuloksena voi syntyä ainutkertaisia tuotoksia, joita ei voitaisi saavuttaa pelkästään tehtäviä vertikaalisesti jakamalla ja tavoitteita yksilöllistämällä kuten yhteistyössä usein tapahtuu. Yhteisöllisen oppimisen tulos on parhaimmillaan enemmän kuin erillisten jäsenten tuotosten summa.

Osa yhteisöllisen oppimisen tutkimuksista viittaa tiedon rakentelun ja kehittelyn kulttuuriin, jossa oppimisella tarkoitetaan lisääntynyttä kykyä osallistua pienryhmää laajemman oppijayhteisön toimintaan (Greeno ym. 1998; Lave & Wenger 1991). Toiset tutkimukset puolestaan viittaavat siihen kuinka rajatun kognitiivisen yhteisön, usein pienryhmän, jäsenet rakentavat yhteistä ymmärrystä oppimisen kohteena olevista ilmiöistä (Dillenbourg 1999; Moschkovich 1996). Monien viimeaikaisten näkemysten mukaan keskusteluissa ei ainoastaan välitetä jo olemassaolevaa tietoa, vaan luodaan kokonaan uutta tietoa sosiaalisen vuorovaikutuksen kautta. Koska termi yhteistoiminnallinen oppiminen yhdistetään usein yksittäiseen opetusmenetelmään, joka perustuu vertikaaliseen työnjakoon (co-operative learning), käytetään tässä yhteydessä termiä yhteisöllinen oppiminen (collaborative learning). Vaikka työnjakoon perustuva yhteistyö yleensä luokin puitteita myös kollaboraatiolle, ei se kuitenkaan välttämättä takaa, että todellista kollaboraatiota - eli yhteisten tavoitteiden ohjaamaa yhteistä toimintaa ja merkitysten jakamista - tapahtuu.

3.2. Verkostopohjaisen yhteisöllisen oppimisen mahdollisuuksia

Erityisesti tietoverkkoteknologian myötä on myös tullut mahdolliseksi pohtia todellisia ongelmia ja käsitellä niitä tutkimustyyppisissä opetustilanteissa. Erityisesti hajautettujen, verkostopohjaisten oppimisympäristöjen mahdollisuus tukea tiedon sosiaalista rakentelua on niin ikään myötävaikuttanut uudenlaisen oppimiskulttuurin luomiseen (Pea 1994; Scardamalia, & Bereiter 1994). Yhteisöllisen tiedon kasvattamista ja jaettua ongelmanratkaisua tukemaan tarkoitettut välineet

voivat mahdollistaa oman kokemuksen ja ajattelutoiminnan reflektoinnin ja syvällisen ymmärryksen. Jaettujen työpöytien ja kommunikaatiovälineiden avulla osallistujat voivat esimerkiksi jakaa kognitiivista taakkaa paitsi toisten osallistujien niin myös teknologian kanssa. Lisäksi monissa oppimisympäristöissä käyttäjiä pyritään kannustamaan erityisesti tutkivaan ja argumentoivaan puheeseen, kysymyksenasetteluun ja reflektiiviseen kommunikointiin. Verkostopohjaiset oppimisympäristöt pyrkivät tukemaan uuden tiedon luomista ja jaetun ymmärryksen muodostumista tarjoamalla välineitä ajattelun ulkoistamiseen, vaihtoehtoisten ratkaisujen tutkimiseen ja kokeiluun, kysymiseen, selittämiseen, perustelemiseen, itsearviointiin ja toiminnan jaettuun arviointiin sekä kommunikointiin asiantuntijoiden kanssa (Dillenbourg, 1999; Häkkinen & Arvaja, 1999; Scardamalia & Bereiter, 1994).

Useiden tutkimustulosten mukaan yhteisöllinen teknologia voi niin ikään toimia yhteisön kollektiivisena muistina ja työskentelyhistorian tallentajana sekä progressiivisen ongelmanratkaisun tukena (Scardamalia & Bereiter, 1994; Hakkarainen, Lipponen & Järvelä, 2002). Verkstoperustaisen yhteisöllisen oppimisen etuja tarkasteltaessa huomio kiinnittyy erityisesti sellaisiin kehittyneisiin pedagogisiin ja teknisiin ratkaisuihin, jotka pyrkivät edistämään omien tutkimuskysymysten asettamista, omien intuitiivisten teorioiden kehittämistä, tieteellisen tiedon etsimistä sekä kognitiivisten saavutusten jakamista (Hakkarainen ym., 2002). Parhaimmillaan tietotekniikka voi siis tukea yhteisöllistä ongelmanratkaisua ja korkeatasoisen ymmärryksen rakentamista tarjoamalla eri osapuolille mahdollisuuksia työskentelyprosessin vaiheittaiseen seuraamiseen. Tiedollisen ymmärryksen rakentumista abstraktienkin suorituksen vaiheiden kautta voidaan helposti tehdä konkreettiseksi ja läpinäkyväksi (Järvelä 1996). Verkstoperustaisen yhteisöllisen oppimisen tutkimuksissa on niin ikään näyttöä siitä, että teknologia voi tarjota myös tukea jaetun ongelmanratkaisun ja siihen liittyvän sosiaalisen vuorovaikutuksen uudelleenorganisointiin kasvokkaistilanteissa tietokoneen äärellä. Tällaisissa tilanteissa tietokone voi toimia tehtäväsuuntautunutta sosiaalista vuorovaikutusta välittävänä artefaktina, joka voi optimaalisella tavalla tukea vastavuoroisen ymmärryksen muodostumista (Järvelä, Bonk, Lehtinen & Lehti, 1999).

Seuraavassa on listattu oppimisteoreettisista lähtökohdista suunniteltuja verkstoperustaisen yhteisöllisen oppimisen ympäristöjä:

CSILE (Scardamalia & Bereiter): <http://csile.oise.utoronto.ca/>

Knowledge Forum (Scardamalia & Bereiter): <http://www.knowledgeforum.com/>

SFT - Schools For Thought (Technology and Cognition Group at Vanderbilt):

<http://peabody.vanderbilt.edu/projects/funded/sft/general/sfthome.html>

Adventures of Jasper Woodbury (Bransford et al.):

<http://peabody.vanderbilt.edu/projects/funded/jasper/Jasperhome.html>

KIE - Knowledge Integration Environment:

<http://www.kie.berkeley.edu/KIE.html>

Belvedere: <http://lilt.ics.hawaii.edu/belvedere/index.html>

Learning Through Collaborative Visualization (CoVis) (Pea & Gomez):

<http://www.covis.nwu.edu/>

3.3. Yhteisöllisen oppimisen haasteita

Yhteisöllinen oppiminen nähdään usein turhan ongelmattomana. Seuraavat myös kasvokkaistilanteista tutut metaforat kuitenkin ilmentävät tyypillisiä yhteisöllisen oppimisen ongelmia.

Salomon (1998):

“Free-rider effect”: yksi tiimin jäsen jättää tehtävän suorittamisen muille.

“Sucker effect”: aktiivisempi tai kyvykkäämpi tiimin jäsen havaitsee että tiimissä on ‘vapaamatkustaja’.

“Status sensitivity”: aktiivisempi tai kyvykkäämpi tiimin jäsen ottaa vastuun ja sitä kautta myös lisääntyvän vaikutuksen tiimin toimintaan ja tuotoksiin.

“Ganging up on the task”: tiimin jäsenet tekevät yhteistyötä suoriutuakseen tehtävän suorituksesta mahdollisimman helposti ja nopeasti.

- ➔ Miksi laadukas yhteistoiminnallinen oppiminen ei ole yleisempää?
- ➔ Mikä tekee siitä niin vaikeaa?

Yhteisöllistä oppimista on usein harhaanjohtavasti pidetty yhtenä yksittäisenä psykologisena prosessina, oppimismekanismina tai jopa yksittäisenä pedagogisena metodina. Esimerkiksi Dillenbourg (1999) on kuitenkin rinnastanut yhteisöllisen oppimisen prosesseja yksilöllisen oppimisen prosesseihin ja todennut etteivät yksilöt opi siksi että he ovat yksilöitä vaan siksi, että he suorittavat sellaisia toimintoja, jotka edelleen laukailevat oppimismekanismeja. Yhteisöllisessä oppimistilanteessa osallistujilla puolestaan on mahdollisuus sitoutua sellaisiin toimintoihin (esim. selittäminen, yhteinen sääntely), jotka voivat laukaista erityisiä yhteisöllisen oppimisen mekanismeja (esim. tiedon artikulointi, kognitiivisen taakan jakaminen). Monet tutkijat ovatkin pyrkinet käyttämään yhteisöllistä oppimista täsmällisempiä käsitteitä, kuten argumentointia, artikulointia ja merkitysneuvotteluja kuvaamaan erilaisia yhteisöllisiä oppimistoimintoja.

Verkostoperustaisessa yhteisöllisessä oppimisessä korostuvat edellä kuvattujen haasteiden lisäksi myös se, ettei verkon välityksellä tapahtuvassa oppimisessä voida nojautua sanattoman viestinnän keinoihin kuten ilmeisiin ja eleisiin. Tästä syystä erityisenä verkkovuorovaikutukseen liittyvänä haasteena voidaan nostaa esille vastavuoroisen ymmärryksen ja yhteisten tavoitteiden muodostamisen ongelma (Häkkinen & Järvelä, 2002). Monissa tutkimustuloksissa tyypillisiä verkkovuorovaikutuksen piirteitä ovatkin myös lyhyet keskustelupolut sekä kuvailevan ja pinnallisen tiedon tuottaminen ilmiöihin selityksiä hakevan tiedon sijasta (Järvelä & Häkkinen, 2002). Monista eri näkökulmista lähestyttävän tiedon yleistäminen ja tiedon koordinointi näyttävät niin ikään tuottavan ongelmia verkkoympäristössä (Häkkinen, Järvelä & Byman, 2002; Schwartz, 1995). Haasteelliseksi verkostoperustaisessa yhteisöllisessä oppimisessä on myös osoittautunut yleisemminkin uudenaikaiseen oppimiskulttuuriin liittyvä ongelma eli kyky muodostaa selityksiä synnyttäviä kysymyksiä (Lipponen, 2001; Scardamalia & Bereiter, 1996).

3.4. Onnistuneen verkostoperustaisen yhteisöllisen oppimisen edellytyksiä

Yhteenvedonomaaisesti voidaan todeta, että onnistunut verkostoperustainen yhteisöllinen oppiminen edellyttääkin monia asioita:

- syvällistä ja vastavuoroista ymmärrystä, toisten näkökulmien huomioimista ja jaettuja tilannetulkintoja, yhteisen perustan tietoista rakentamista ja ylläpitämistä (Baker et al., 1999; Clark & Schaefer, 1989; Dillenbourg & Traum, 1999; Mäkitalo, Häkkinen, Järvelä & Leinonen, 2002)
- aitoa tarvetta yhteisölliselle toiminnalle ja oppimiselle (ns. aidot ryhmätehtävät)
- tilaa neuvotteluille ja väärinymmärryksille (kognitiiviset konfliktit sosiaalisten konfliktien sijasta) (Arvaja, Häkkinen, Rasku-Puttonen, Eteläpelto, 2000; Cohen, 1994; Dillenbourg, 1999; Littleton & Häkkinen, 1999)

- kognitiivista diversiteettia (erilaisia näkökulmia samaan opiskeltavaan ilmiöön mutta riittävä yhteinen kosketuspinta) (Brown & Campione, 1994)
- yksilön ja ryhmän sitoutumista ja motivaatiota
- ryhmän toiminnan itsearviointia
- aikaa yhteiseen työskentelyyn

Vaikka verkostoperustaista yhteisöllistä oppimista tutkiva tiedeyhteisö on todennut monet tutkimusalueen periaatteet varsin lupaaviksi, ovat ne kuitenkin haasteellisia toteuttaa laajemman opettaja- ja oppilasjoukon keskuudessa (Sinko & Lehtinen, 1998). Hyvät pedagogiset käytänteet syntyvät usein tutkijoiden tukemissa, intensiivisissä pilottiluonteisissa kokeiluprojekteissa sen sijaan että ne olisivat tulosta pitkäjänteisestä käytänteiden ja oppimiskulttuurin muokkaamista (Lipponen, 2001).

4. Verkostoperustaisen yhteisöllisen oppimisen keskeisiä tutkimusteemoja

Tämänhetkisestä tutkimusalueen aiheiden kirjosta saa varsin kattavan kuvan seuraavasta CSCL 2003 konferenssin ohjelmaan hyväksytyjen papereiden listauksesta:

<http://www.intermedia.uib.no/cscl/about/acceptedpapers.cscl>

Ohjelmaan hyväksytyt paperit edustavat laajasti mm. erilaisia:

- tutkimuksen kohteita (oppiminen, vuorovaikutus, ympäristöjen suunnittelu, ohjaukset käytännöt jne.)
- teoreettisia lähtökohtia (tavoitteellinen oppiminen, käsitteellinen muutos, yhteisöllinen oppiminen ja sosiaalinen vuorovaikutus jne.)
- pedagogisia lähestymistapoja (ongelmalähtöinen oppiminen, tutkiva oppiminen jne.)
- tutkimuksen konteksteja (kouluoppiminen, yliopisto-opiskelu, työssä oppiminen, organisaation tietämyksen hallinta jne.)
- teknologisia ratkaisuja (reaaliaikaiset, asynkroniset ympäristöt, video jne.)
- metodologisia lähestymistapoja (laadullinen, määrällinen, sosiaalisten verkostojen analyysi, etnografinen ote jne.)

Erityisiksi tulevaisuuden teemoiksi alueen tutkimuksessa voidaan nostaa ainakin seuraavia:

Pelkän vuorovaikutusfoorumin tarjoaminen ei riitä vaan tarvitaan pedagogisia malleja ja työvälineitä tukemaan virtuaalisesti työskentelevien ihmisten yhteisöllisen toiminnan, yhteisöjen rakentamisen ja vastavuoroisen ymmärryksen rakentamista. Tällaisiin metatyökaluihin (esim. online-yhteisöjen toimintaa visualisoivat työkalut) liittyvä tutkimus voi kohdistua esim. tiedon koordinoitipyrkimyksiin, vastavuoroisen ymmärryksen ja yhteisen kosketuspinnan luomiseen, ryhmäprosessien reflektointiin tai läsnäolon kokemuksen syntymiseen (Fischer & Mandl, 2001; Gutwin & Greenberg, 1999; Häkkinen, Järvelä & Dillenbourg, 2000).

Yhtenä esille nousseena tulevaisuuden tutkimusteemana on myös motivaatiotutkimuksen integrointi yhteisöllisen oppimisen ymmärtämiseen. Esim. seuraavat kysymykset:

- Onko verkossa tapahtuva yhteisöllinen oppiminen tietoista ja tavoitteellista ponnistelua vai spontaania 'heittäytymistä'?
- Mikä tekee kollaboraatiosta luontaisesti houkuttelevan mutta
- Kuinka luodaan optimaalisia ja motivoivia tilanteita ja ympäristöjä?

Verkostoperustaisen yhteisöllisen oppimisen tulevaisuuden tutkimusteemoihin vaikuttaa väistämättä myös teknologian kehitys (esim. monen käyttäjän rooliperustaiset peliympäristöt ja yhteisöllisen oppimisen skenaarioiden ja mallien suunnittelu niiden yhteyteen).

5. Tutkimusmetodologisia näkökulmia

Kaiken kaikkiaan viimeaikaista tutkimusalueen metodologista keskustelua luonnehtii kriittinen näkökulma: mitä tahansa välineitä ja ympäristöjä ei voida kutsua 'kollaboratiiviseksi ympäristöiksi', sillä muutoin on äärimmäisen vaikea arvioida opitaanko ja milloin yhteisöllisissä tilanteissa (Dillenbourg, 1999; Roschelle & Pea, 1999). Näin ollen tarvitaan myös erilaisia metodologisia lähestymistapoja verkostoperustaisen yhteisöllisen oppimisen arviointiin. Tyypillisiä tutkimusmetodologisia lähestymistapoja alueen tutkimuksessa ovat olleet mm. keskustelujen sisällönanalyysi ja diskurssianalyysi, määrälliset yhteenvedot tietokoneen keräämänä sekä sosiaalisten verkostojen analyysi (rakenteet ja suhteet). Analyysiyksikkönä on viime aikoina yhä useammin pidetty myös seuraavaa kokonaisuutta, jonka muodostavat tehtävät, artefaktit, vuorovaikutus, symbolit, sosiaaliset käytänteet, roolit ja yhteisö jotka kaikki ikään kuin 'imevät' ryhmän jaettua tietoa (Stahl, 2003).

Viimeaikaisissa ja tulevaisuuteen suuntaavissa alueen tutkimusmetodologisissa keskusteluissa ovat korostuneet niin ikään monimetodologiset lähestymistavat ja tutkimusalueen metodologista kirjoa voidaan kuvata esim. seuraavien dimensioiden kautta.

- Kasvokkaistilanteiden – verkkoyhteisöjen toiminta (yhteisöllistä vuorovaikutusta ei voida eristää laajemmasta sosiaalisesta kontekstista)
- Yksilöllinen taso – kollektiivinen taso (esim. ryhmädiskurssi vs. yksilöiden seuraaminen sen sisällä)
- Kuvaileva ote – vaikutuksia analysoiva ote
- Yhteisöllisen oppimisen prosessin laatu – saavutetut oppimistulokset
- Mitatut vaikutukset – koetut vaikutukset
- Laadullinen – määrällinen analyysi
- Teorialähtöinen – aineistolähtöinen analyysi

6. Mitkä ovat keskeisiä CSCL-tutkimusta esitteleviä foorumeita?

Computer-Supported Collaborative Learning 2003: Designing for Change in Networked Learning Environments: <http://www.intermedia.uib.no/cscl2003/>

<http://musgrave.cqu.edu.au/clp/clpsite/conferences.htm>

http://musgrave.cqu.edu.au/clp/clpsite/online_articles.htm

<http://www.cscl-home.org/>

<http://www.cis.drexel.edu/faculty/gerry/>

<http://edaff.siumed.edu/tk/>

<http://tecfa.unige.ch/tecfa-people/dillenbourg.html>

Computer Supported Collaborative Learning: A Review

<http://suvi.kas.utu.fi/papers/clnet/clnetreport.html>

[ACM 2002 Conference on Computer Supported Cooperative Work:](#)

<http://www.acm.org/cscw2002/>

Eight European Conference of Computer-supported Cooperative Work:

<http://ecscw2003.oulu.fi/>

Lähteitä

(sekä tässä materiaalissa käytettyjä että muuta kirjallisuutta)

- Anderson, J. R., Reder, L. M. & Simon, H.A. (1997). Situative vs. cognitive perspectives: From versus substance. *Educational Researcher*, 26(1), 18-21.
- Baker, M. (2002). Forms of cooperation in dyadic problem-solving. In P. Salembier & H. Bencheikroun (Eds.) *Cooperation and Complexity*. Paris: Hermes.
- Baker, M., Hansen, T., Joiner, R. & Traum, D. (1999). The role of grounding in collaborative learning tasks. In: P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative learning: cognitive and computational approaches* (pp. 31-63). Pergamon: Oxford.
- Barron, B. (2000). Achieving Coordination in Collaborative Problem-Solving Groups. *The Journal of The Learning Sciences*, 9(4), 403-436.
- Brennan, S. E. (1998). The grounding problem in conversations with and through computers. In S. R. Fussell & R. J. Kreuz (Eds.) *Social and cognitive approaches to interpersonal communication* (pp. 201-225). Mahwal, NJ: Erlbaum.
- Brown, A. & Campione, J. (1994). Guided discovery in a community of learners. In K. McGilly (Ed.) *Classroom lessons: Integrating cognitive theory and classroom practice* (pp. 227-270). Cambridge, MA: MIT Press.
- Cobb, P. & Bowers, J. (1999). Cognitive and Situated Learning Perspectives in Theory and Practice. *Educational Researcher*, 18(2), 4-15.
- Crook, C. (1994). *Computers and the collaborative experience of learning*. Routledge: London & New York.
- Crook, C. (2000). Motivation and the Ecology of Collaborative Learning. In R. Joiner, K. Littleton, D. Faulkner & D. Miell (Eds.) *Rethinking Collaborative Learning*. Free Association Books: London.
- Dillenbourg, P. 1999 (Eds.). *Collaborative learning: cognitive and computational approaches*. Amsterdam: Pergamon.
- Dillenbourg, P. & Traum, D. (1999). Does a shared screen make a shared solution? In C. Hoadly & J. Roschelle (Eds.) *Proceedings of the Third Conference on Computer Supported Collaborative Learning* (pp. 127-135). California: Stanford University.
- Dillenbourg, P. (1999). Introduction: What do you mean by "collaborative learning"? In P. Dillenbourg (Ed.) *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches* (pp. 1-99). Pergamon: Oxford.
- Dillenbourg, P. (2000). Virtual learning environments. March 10, 2001, from <http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf>.
- Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A. & O'Malley, C. (1995). The evolution of research on collaborative learning. In: E. Spada & P. reiman (Eds.), *Learning in humans and machine: Towards an interdisciplinary learning science* (pp.189-211). Oxford: Elsevier.
- Doise, W. & Mugny, G. (1984). *The Social Development of the Intellect*. Oxford: Pergamon.
- Doise, W. (1985). Social regulations in cognitive development. In R. Hinde, A-N. Perret-Clermont & J. Stevenson-Hinde (Eds.) *Social relationships and cognitive development* (pp. 294-308). New York: Oxford University Press.
- Dourish, P. (1998). Software Architectures for CSCW. In Beaudouin-Lafon (Ed.) *Computer-Supported Cooperative Work* (pp. 195-219). London: Wiley.
- Fischer, F. & Mandl, H. (2001). Facilitating the construction of shared knowledge with graphical representation tools in face-to-face and computer-mediated scenarios. In P. Dillenbourg, A.

- Eurelings & K. Hakkarainen (Eds.) *European Perspectives on Computer-Supported Collaborative Learning* (pp. 230-236). Maastricht, McLuhan Institute.
- Fischer, F., Bruhn, J., Gräsel, C. & Mandl, H. (2002). Fostering collaborative knowledge construction with visualization tools. *Learning and Instruction*, 12, 213-232.
- Forman, E.A. & Cazden, C.B. (1985). Exploring Vygotskian perspectives in education: The cognitive value of peer interaction. In J. Wertsch (Ed.) *Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives* (pp. 323-347). Cambridge: Cambridge University Press.
- Greeno, J. G. (1998). The situativity of knowing, learning and research. *American psychologist* 53(1), 5-26.
- Gutwin, C. & Greenberg, S. (1999). The Effects of Workspace Awareness Support on the Usability of Real-Time Distributed Groupware. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction* 6(3), 243-281.
- Hakkarainen, K., Järvelä, S., Lipponen, L. & Lehtinen, E. (1998). Culture of collaboration in computer-supported learning: Finnish perspectives. *Journal of Interactive Learning Research*, 9, 271-288.
- Hakkarainen, K., Lipponen, L., & Järvelä, S. (2002). Epistemology of inquiry and computer-supported collaborative learning. In T. Koschmann, N. Miyake, & R. Hall (Eds.), *CSCL2: Carrying Forward the Conversation*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Häkkinen, P. (2001). Collaborative learning in technology-supported environments – two cases of project-enhanced science learning. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*, 11(4/5/6), 375-390.
- Häkkinen, P. (2002). Challenges for design of computer-based learning environments. *British Journal of Educational Technology*, 33(4), 465-474.
- Häkkinen, P., Järvelä, S. & Byman A. (2001). Sharing and making perspectives in web-based conferencing. In P. Dillenbourg, A. Eurelings & K. Hakkarainen (Eds.), *Proceedings of European Perspectives on Computer-Supported Collaborative Learning* (pp. 285-300). Maastricht: Universiteit Maastricht.
- Häkkinen, P., Järvelä, S. & Dillenbourg, P. (2000). Group Reflection Tools for Virtual Expert Community - REFLEX Project. In B. Fishman & S. O'Connor-Divelbiss (Eds.), *Proceedings of the Fourth International Conference of the Learning Sciences*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 203-204.
- Hewitt, J. & Tevlops, C. (1999). An analysis of growth patterns in computer conferencing threads. In C. Hoadley & J. Roschelle (Eds.), *Proceedings of the CSCL '99: The Third International Conference on Computer Support for Collaborative Learning* (pp. 232-241). Mahwah, NJ: Erlbaum. Available: <http://kn.cilt.org/cscl99/A46/A46.HTM>.
- Holmes, J. Lin, X. & Brandsford, J. (2001). Collaborative lesson planning and teaching in an online 3D virtual world. Paper presented at AERA conference Seattle.
- Järvelä, S. & Häkkinen, P. (2002). Web-based Cases in Teaching and Learning – the Quality of Discussions and a Stage of Perspective Taking in Asynchronous Communication. *Interactive Learning Environments*, 10(1), 1-22.
- Järvelä, S. & Häkkinen, P. (2003). Levels of Web-based communication. In H. van Oostendorp (Ed.). *Cognition in a Digital World* (pp. 77-95). Lawrence Erlbaum.
- Järvelä, S., Hakkarainen, K. , Lehtinen, E. & Lipponen, L. (1999). Creating Computer Supported Collaborative Learning Culture in Finnish Schools: Research Perspectives on Sociocognitive Effects. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*, 11(4/5/6), 365-374.
- Jermann, P., Soller, A., & Muehlenbrock, M. (2001) From mirroring to guiding: A review of the state of art of technology for supporting collaborative learning. In *Proceedings of the First European Conference of Computer-Supported Collaborative Learning*. McLuhan Institute: University of Maastricht.

- Joiner, R., Littleton, K., Faulkner, D. & Miell, D. (2000) (Eds.). *Rethinking Collaborative Learning*. Free Association Books: London.
- Koschmann, T. (1996). (Ed.) *CSCL: theory and practice of an emerging paradigm*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Koschmann, T. (1996). Paradigm shifts and instructional technology: An introduction. In T. Koschmann (Ed.) *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm* (pp. 1-23). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lazar, J. & Preece, J. (2003). Social Considerations in Online Communities: Usability, Sociability, and Success Factors. In H. van Oostendorp (Ed.), *Cognition in a digital world* (pp. 127-151). Lawrence Erlbaum Associates.
- Leinonen, P. & Järvelä, S. (2003). Individual students' interpretations of their contribution to the collaborative networked discussions. *Journal of Interactive Learning Research*, 14(1), 99-122.
- Light, P., Littleton, K., Messer, D. & Joiner, R. (1994). Social and communicative processes in computer-based problem solving. *European Journal of Psychology of Education*, 9(1), 93-109.
- Lipponen, L. (2001). *Computer-supported collaborative learning: From promises to reality*. Doctoral dissertation, University of Turku, Series B, Humanoira, 245.
- Littleton, K. & Häkkinen, P. (1999). Learning Together: Understanding the processes of Computer-based Collaborative Learning. In: P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative learning: cognitive and computational approaches* (pp. 1-20). Pergamon: Oxford.
- Mäkitalo, K., Häkkinen, P., Järvelä, S. & Leinonen, P. (2002). The mechanisms of common ground in the web-based interaction. *The Internet and Higher Education*, 5(3), 247-265.
- Manninen, T. (2001). Rich interaction in the context of networked virtual environments – Experiences gained from multi-player games domain. In Blanford, A., Vanderdonck, J. and Gray, P. (Eds.) *Joint Proceedings of HCI 2001 and IHM 2001 Conference*. Springer-Verlag, 383-398.
- Munro, A., Höök, K., & Benyon, D. (1999) *Social Navigation of Information Space*. Berlin: Springer.
- Nurmela, K., Lehtinen, E. & Palonen, T. (1999). Evaluating CSCL Log Files by Social Network Analysis. In C. Hoadley & J. Roschelle (Eds.), *Proceedings of the CSCL '99: The Third International Conference on Computer Support for Collaborative Learning* (pp. 434-444). Mahwah, NJ: Erlbaum. Available: <http://kn.cilt.org/csc199/A46/A46.HTM>.
- Roschelle, J. & Pea, R. (1999). Trajectories from today's WWW to a powerful educational infrastructure. *Educational Researcher*, 43, 22-25.
- Roschelle, J. & Teasley, S. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In C. E. O'Malley (Ed.). *Computer supported collaborative learning*. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Rovai, A. P. (2000). Building and sustaining community in asynchronous learning networks. *The Internet and Higher Education* 3(4), 285-297.
- Salaberry, M. R. (1996). The theoretical foundation for the development of pedagogical tasks in computer mediated communication. *CALICO Journal*, 14(1), 5-34.
- Salomon, G., & Globerson, T. (1989). When teams do not function the way they ought to. *International Journal of Educational Research*, 13, 89-100.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1996). Computer support for knowledge-building communities. In T. Koschmann (Ed.) *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm* (pp. 249-268). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schwartz, D.L. (1995). The Emergence of Abstract Representations in Dyad Problem Solving. *The Journal of the Learning Sciences*, 4(3), 321-354.
- Sinko, M. & Lehtinen, E. (1998). *The Challenges of ICT in Finnish Education*. Helsinki: Atena Kustannus.
- Stahl, G. (2003). *Building Collaborative Knowing: Elements of a Social Theory of Learning*. In J.-

- W. Strijbos, P. Kirschner & R. Martens (Eds.), What We Know About CSCL in Higher Education. Book in progress.
- Wegerif, R. (1998). The Social dimension of asynchronous learning networks. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 2(1), 34-49.
- Wilson, B.G. (1996). *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design* (pp. 151-164). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.