

OPETTAJAN PEDAGOGINEN AJATTELU ONGELMALÄHTÖISEN OPETUKSEN  
KONTEKSTISSA

Jaakko Karjalainen

Jussi Turunen

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma

Kevät 2004

Opettajankoulutuslaitos

Joensuun yliopisto

Jyväskylän yliopisto

## TIIVISTELMÄ

Karjalainen, J. & Turunen, J. 2004. Opettajan pedagoginen ajattelu ongelmalähtöisen opetuksen kontekstissa. Joensuun yliopisto ja Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Pro gradu-tutkielma.

Tutkimuksen tehtävänä oli selvittää neljän luokanopettajan pedagogista ajattelua ja toimintaa ongelmalähtöisen opetuksen kontekstissa. Opettajan pedagogista ajattelua ja toimintaa tutkittiin käyttöteoreettisen ajattelun, opetuksen suunnittelun sekä opetustoteutuksen osalta. Teoreettisena viitekehyksenä käytettiin pääasiassa Aaltosen ja Pitkäniemen (2001; 2002) jaottelua opettajan pedagogisen ajattelun osatekijöistä.

Tutkimus toteutettiin tapaustutkimuksena. Tutkimuskohteena oli neljä luokanopettajaa, jotka olivat toimineet ammatissaan useita vuosia. Tutkimusaineisto kerättiin observoinnin, teemahaastattelun ja stimulated recall-haastattelun keinoin. Opettajien pedagogista ajattelua ongelmalähtöisestä opetuksesta lähestyttiin seuraavilla tutkimuskysymyksillä: 1) Millaisia käsityksiä opettajilla on ongelmalähtöisestä opetuksesta? 2) Millaisia ovat opettajien ajattelua ja toimintaa ohjaavat skriptit ja kuinka ongelmalähtöisyys näyttäytyy niissä? 3) Millaista on opettajan opetuksenaikainen ajattelu ja toiminta ongelmalähtöisen opetuksen ja ongelmanratkaisukulttuurin suhteen? Tutkimuskysymyksiin pyrittiin vastaamaan kvalitatiivisen sisällönanalyysin keinoin.

Tutkimuksessa kävi ilmi, että opettajat käsittivät ongelmalähtöisen opetuksen joko opetusmenetelmäksi tai opetuksen taustalla olevaksi ajattelutavaksi. Nämä pääerot välittyivät opetuksen suunnitteluun ja opetustoteutukseen. Ne opettajat, jotka mielsivät ongelmalähtöisen opetuksen ajattelutavaksi, tavoittelivat opetuksen dialogisuutta ja oppilaiden ajattelutaitojen kehittymistä. Sen sijaan ne opettajat, jotka pitivät ongelmalähtöistä opetusta opetusmenetelmänä, painottivat enemmän tietyt vaiheet sisältävää sisältöjen opiskelua.

Avainsanat: Opettajan pedagoginen ajattelu, ongelma, ongelmalähtöinen opetus, käyttöteoria, skripti, agenda, interaktiivinen ajattelu

## SISÄLTÖ

1 JOHDANTO.....	5
2 OPETTAJAN PEDAGOGINEN AJATTELU .....	7
2.1 Opettajan pedagogisen ajattelun osatekijät .....	10
2.2 Noviiisi- ja eksperttiopettajan ajattelu .....	13
3 ONGELMALÄHTÖINEN OPETUS .....	16
3.1 Keskeisten käsitteiden määritelmiä .....	16
3.1.1 Ongelma .....	16
3.1.2 Ongelmanratkaisuprosessi.....	18
3.2 Ongelmien luokitteluja .....	19
3.3 Näkökulmia ongelmalähtöiseen opetukseen.....	20
3.4 Ongelmanratkaisukulttuuri ja oppiminen .....	23
4 TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	27
5 TUTKIMUKSEN KULKU .....	28
5.1 Tutkimuksen taustasta .....	28
5.2 Tutkimuksemme laadullisena prosessina .....	29
5.3 Tutkimuksen aineistonhankinta .....	30
5.3.1 Opettajan käyttöteoriaa kartoittava haastattelu .....	31
5.3.2 Suunnittelua kartoittava haastattelu.....	32
5.3.3 Opintojakson observointi.....	33
5.3.4 Stimulated recall-haastattelu .....	34
5.4 Aineiston analyysi.....	36
6 TUTKIMUSTULOKSET .....	38
6.1 Opettajien käyttöteoreettinen ajattelu .....	38
6.1.1 Opettajien määritelmiä ongelmalähtöisestä opetuksesta.....	38

6.1.2 Opettajien käsityksiä ongelmalähtöisen opetuksen toteutumismahdollisuuksista .....	40
6.2 Suunnittelu .....	42
6.2.1 Tavoitteiden asettaminen opettajien skripti -ajattelussa.....	43
6.2.2 Skriptien luonne .....	45
6.2.3 Kuinka ongelmalähtöisyys näkyi opettajien skripteissä? .....	47
6.3 Opetuksen aikainen ajattelu ja toiminta .....	47
6.3.1 Agendat.....	48
6.3.2 Interaktiivisen ajattelun luonnehdintaa.....	50
6.3.3 Ongelmalähtöisyyden näyttäytyminen tuntien toteutuksessa.....	54
7 TULOSTEN KOKOAVA TARKASTELU.....	58
8 POHDINTA.....	63
8.1 Tutkimuksen merkittävyys ja tulosten yleistettävyys .....	63
8.2 Luotettavuuden arviointia.....	64
8.3 Jatkotutkimushaasteita.....	67
LÄHTEET .....	68

## 1 JOHDANTO

Tämä tutkimus lähti liikkeelle itsestään opiskelemaan motivoivien kognitiivisten ongelmatilanteiden ihmettelystä. Kuinka tällaisia ongelmia voisi hyödyntää opetuksessa niin, ettei oppilaalle tarvitsisi aina tarjota ulkoista keppiä tai porkkanaa? Aloimme kaivella kokemuksiamme ja löysimme jotakin siitä intohimosta, mitä liittyy tällaisen ongelman ratkaisemiseen. Tämä sai meidät pohtimaan laajemmin kouluopetusta ja opiskelukulttuuria sekä sitä, voisiko tällaisessa ilmiössä olla jotakin, mitä hyödyntää omassa opettajan työssä.

Tutkimusasetelmaa miettiessämme päätimme suunnata huomiomme siihen, millaista on opettajan pedagoginen ajattelu ja toiminta ongelmalähtöisen opetuksen kontekstissa. Juuri ajattelun ja toiminnan tutkiminen tuntui kiehtovalta, koska pelkän toiminnan arviointiin suuntautuvat tutkimukset sivuuttavat usein toiminnan taustalla olevien perusteiden merkityksen keskittyen kuvailemaan ”hyvän” opettajan ulkoisia kriteerejä. Kosunen (1994, 21) kirjoittaa asiasta osuvasti: ”opettajan kognitiot, harkinta, hänen tekemänsä valinnat ja hänen oppimisprosessinsa ovat tärkeitä kriteereitä, kun opettajan osaamista arvioidaan. Pelkkä ulkoisen käyttäytymisen arviointi ei riitä. - - - opettajan ajattelulla, tiedolla, hänen harkinnallaan ja tekemillään päätöksillä on ratkaisevan tärkeä vaikutus siihen, miten opettaja opettaa”. Tarkoituksenamme oli tehdä tutkimus, joka hyödyttäisi omaa ammatillista kasvuamme mahdollisimman paljon ja katsoimme opettajan pedagogisen ajattelun ja toiminnan tutkimisen olevan tähän tarkoitukseen erinomainen tutkimuskohde.

Opettajan pedagogisen ajattelun tutkimus on lisääntynyt viime vuosina sekä Suomessa että ulkomailla. Varsinkin ajattelun ja toiminnan suhdetta on tarkasteltu monissa tutkimuksissa (Aaltonen 2003; Clark & Peterson 1986; Patrikainen 1997; Wilska-Pekonen 2001). Omassa tutkimuksessamme tarkastelemme opettajan pedagogista ajattelua neljällä eri tasolla: henkilökohtainen kokemukseen perustuva käyttöteoria, oppitunnin mentaalinen käsikirjoitus eli skripti, oppitunnilla jatkuvasti päivittyvä

lähisuunnitelma eli agenda sekä spontaani interaktiivinen ajattelu (Aaltonen & Pitkäniemi 2001). Lisäksi tarkastelemme opettajan ulkoista toimintaa sekä pedagogisen ajattelun ja toiminnan suhdetta.

Ongelmalähtöistä opetusta on tutkittu runsaasti lähinnä ammatillisen koulutuksen yhteydessä (Boud & Feletti 1999; Kosunen & Virjo 1998; Nikkarinen & Hoppu 1994; Paimela 1993; Poikela & Poikela 1997). Peruskoulun näkökulmasta ongelmalähtöistä opetusta ei ole Suomessa juurikaan tutkittu. Useissa tutkimuksissa on sen sijaan käytetty ongelmalähtöisen opetuksen lähikäsitteitä (projektiopiskelu, tutkiva oppiminen), joita on vaikea erottaa toisistaan selvärajaisina kokonaisuuksina (ks. esim. Vähätalo & Kanervisto 1994).

Tutkimuksemme on kvalitatiivinen tapaustutkimus neljästä luokanopettajasta. Pyrimme kuvailemaan tutkimiemme opettajien pedagogista ajattelua eri osatekijöissään ja arvioimaan sitä, kuinka erilaiset ajattelumallit näkyvät opetuksen toteutuksessa sekä vertaamme tuloksiamme myös muiden (lähinnä noviisi—eksperti-) tutkimusten tuloksiin. Raporttimme rakentuu tutkittavaa ilmiötä tarkastelevasta teoriaosuudesta, tutkimuksen menetelmällisten ratkaisujen kuvaamisesta ja perustelusta sekä tutkimustuloksiamme esittelevästä ja arvioivasta osuudesta. Lopuksi arvioimme pohdinnassa omaa toimintaamme ja esitämme muutamia prosessin edetessä heränneitä jatkotutkimushaasteita.

## 2 OPETTAJAN PEDAGOGINEN AJATTELU

Opettajan ajattelun tutkimusta voidaan pitää yhteisenä nimikkeenä tutkimuksille, joissa on tutkittu eri tieteenalojen näkökulmista käsin sitä, kuinka opettajat hankkivat, omaksuvat ja hyödyntävät opetustapahtumaan liittyvää tietoa sekä miten erilaiset olosuhteet ja tilanteet vaikuttavat tuon tiedon omaksumiseen (Calderhead 1987, 4 - 5). Nykyisin tästä tutkimussuuntauksesta käytetään yleisesti nimitystä *opettajan ajattelun ja toiminnan tutkimus* (Kosunen 1994, 21). Tässä nimityksessä korostuu erityisesti se, että opettajan ajattelu ja toiminta liittyvät kiinteästi yhteen. Niitä ei siis voida tarkastella toisistaan irrallisina, koska opettajan ajattelu ja toiminta on hyvin kontekstisidonnaista. (Patrikainen 1997, 30). Oma tutkimuksemme sijoittuu tähän opettajan ajattelun ja toiminnan tutkimustraditioon, jota käsittelemme tarkemmin tutkimuksen kulkua kuvaavassa luvussa 5.

Kiinnostus opettajan ajattelua kohtaan on lisääntynyt runsaasti viimeisten vuosikymmenten aikana ja alalta onkin löydettävissä paljon uutta tutkimusta. Lisäksi opettajan pedagogisen ajattelun tutkimuksesta on ilmestynyt lukuisia katsauksia sekä ehdotuksia käsitejärjestelmiksi ja tutkimusasetelmiksi (ks. Aaltonen & Pitkäniemi 2001; 2002; Clark & Peterson 1986; Kansanen, Tirri, Meri, Krokfors, Husu & Jyrhämä 2000; Kansanen 1996; Pitkäniemi 1997). Kosunen (1994, 22) mukaan ”Ajattelu on mentaalista, ’päänsisäistä’ toimintaa ja sen tutkiminen asettaakin tutkijansa erityyppisten metodisten haasteiden eteen kuin toiminnan ulkoinen havainnointi” (Kosunen 1994, 22). Aihepiirin abstraktin luonteen takia osuva käsitejärjestelmä onkin hyvän tutkimuksen perusedellytys.

Mitä opettajan pedagoginen ajattelu on ja mikä tekee opettajan ajattelusta pedagogista? Kansanen (1996, 45) erottaa opettajan pedagogisen ajattelun muusta ajattelusta sillä perusteella, että pedagogisella ajattelulla on kasvatusfunktio. Uudemmassa julkaisussaan Kansanen ym. (2000, 3) toteavat: ”ollakseen pedagogista, tulee ajattelun liittyä opetussuunnitelman päämääriin ja tavoitteisiin”. Opettajan pedagoginen ajattelu

muodostuu siitä laajasta tietojen, uskomusten ja arvojen kentästä, joka opettajalla on opetuksesta, opetustilanteesta ja oppimisesta (Clark & Peterson 1986). Aaltosen (2003, 10) mukaan se pohjautuu opettajankoulutuksen, elämän- ja työkokemuksen sekä toiminnan kontekstin vuorovaikutukseen. Hänen mukaansa opettajan pedagoginen ajattelu perustuu opetussuunnitelmaan, sen tavoitteisiin ja päämääriin, mutta myös kokemuksen myötä syntyneisiin henkilökohtaisiin käsityksiin siitä, mitä ovat hyvä oppiminen ja opettaminen, mitä tieto on, mikä on tärkeää tietoa ja niin edelleen. Aalosta (2003, 10) lainaten sen ”keskeisiä piirteitä ovat tietoiseksi tuleminen, tavoitteisuus ja pedagogisen päätöksenteon perustelevuus.” Kansanen (1996, 48) toteaa perimmäisen kysymyksen opettajan ajattelun tutkimuksessa olevan se, kuinka opettaja perustelee päätöksensä.

Clark ja Peterson (1986) ovat koonneet opettajan ajattelusta ja toiminnasta tehtyjä tutkimuksia ja pyrkineet hahmottamaan sekä tutkimussuuntauksen kokonaiskuvaa että käsitejärjestelmien kirjoa. Heidän mukaansa opettajan pedagogisen ajattelun tutkimukset ovat suuntautuneet perinteisesti kolmelle eri alueelle. Ensiksikin on keskitytty opettajan opetuksen suunnitteluun liittyvään ajatteluun. Tällöin on kiinnitetty huomio sekä ennen opetustilannetta tapahtuvaan (preaktiiviseen) ajatteluun että opetuksen jälkeiseen (postaktiiviseen) ajatteluun. Toiseksi opettajan ajattelua on tutkittu myös opetuksen vuorovaikutustilanteiden, interaktiivisen vaiheen aikaisena ajatteluna. Kolmanneksi on tutkittu opettajan ajattelun taustalla olevia teorioita ja uskomuksia. Näiden teorioiden ja uskomusten kautta on löydettävissä opettajien käytössä oleva runsas tietopohja, jota he käyttävät suunnitellessaan ja toimiessaan. (Clark & Peterson 1986, 258.)

Pedagogisen ajattelun taustalla vaikuttava tietämys (käyttöteoria, käyttötieto, praktinen tietämys) on Ojasen (2000, 86) mukaan osaksi tiedostettua, mutta osaksi tiedostamatonta ja hyvin abstraktilla tasolla olevaa. Wilska-Pekonen (2001) jakaakin tutkimuksessaan tämän pedagogista ajattelua ohjaavan tietämyksen kahteen osaan: 1) *julkiteorioihin*, jotka ovat tiedostettavissa ja joita on suhteellisen helppo muuttaa uuden tiedon ja uusien ideoiden vaikutuksesta sekä 2) *käyttöteorioihin*, jotka ovat vaikeita määritellä ja tunnistaa. Käyttöteoriat ovat juurtuneet syvälle tietoisuutemme arvojen ja



kokemustemme muovautuessa asenteiksi ja vaikuttaessa näin merkittävästi toimintaamme. (Wilska-Pekonen 2001, 80 - 81.) Kansanen (1996, 46) puolestaan nimeää ilmiön seuraavasti: ”Pedagoginen ajattelu on päätöksentekoa” ja tämä päätöksenteko perustuu joko tiedostamattomiin tai tiedostettuihin arvoihin.

Osa opettajan toimintaa ohjaavasta tiedosta, josta tässä tutkimuksessa käytämme käsitettä *käyttöteoria*, on siis tiedostettua ja sanallisesti ilmaistavissa. Suurin osa opettajan ajattelun ja toiminnan tutkimuksista onkin pyrkinyt selvittämään juuri tätä opettajan tiedon käsitteellistä ilmenemistä. Yhtenä opettajan tiedon ilmenemismuotona on tutkimuksissa käytetty myös käsitettä *image*, mielikuvat (Elbaz 1983; Niikko 1993). Niikon (1993, 10) mukaan ”image, jotka tässä ymmärretään mielikuviksi, ovat kuvia mielissämme ohjaten ajattelua ja organisoiden tietoa” ja ne voidaan yhdistää praktisen tiedon käsitteeseen. Image rakentuvat yksilön varastoidessa mieleensä menneiden kokemusten tuloksena tunteita, käsityksiä, vaikutelmia, ideoita, emotioita, jne. ”Näiden varastoituneiden kokemusten avulla yksilö pyrkii ymmärtämään uusia tilanteita, uusia tapahtumia ja uusia kokemuksia - - - nämä mieleen varastoidut mielikuvamallit kokemuksista toimivat hänelle eräänlaisina oppaina” (Niikko 1993, 10). Opettajien imageja hahmottelemaan pyrkivissä tutkimuksissa aineistonhankinnassa on käytetty paljon muun muassa piirroksia ja piirtämistehtäviä haastattelun tukena kun taas käsitteellistä ilmenemistä selittävissä tutkimuksissa aineistonkeruun pääpaino on ollut eri tavoin toteutetuissa haastatteluissa.

Se, että opettajan pedagoginen ajattelu pohjautuu osaksi sanattomaan tietoon ja on luonteeltaan abstraktia, tuo lisähaastetta ilmiön tarkasteluun. Tällöin tutkimusasetelma on tutkimuksen luotettavuuden kannalta todella tärkeä. Tutkimuskohteen selkiyttämiseksi opettajan ajattelun ja toiminnan tutkimustraditiossa on opettajan pedagogista ajattelua jaoteltu usealla eri tavalla. Ehkä tunnetuimpia jaotteluja on juuri Clarcken ja Petersonin (1986, 257) esittämä pedagogisen ajattelun jaottelu kolmeen osaluueeseen: 1) opettajan implisiittisiin teorioihin ja uskomuksiin, 2) opetuksen suunnitteluun sekä 3) interaktiiviseen opetustilanneajatteluun ja päätöksentekoon. Heidän mukaansa opettajan ajattelua voidaan jäsentää myös opetustapahtumaan nähden

ajallisesti pre-, inter- ja postaktiivisina vaiheina. (Clark & Peterson 1986, 257 – 258.)

Uudessa suomalaisessa tutkimuksessa Kansanen (1996, 48 - 50) jakaa opettajan pedagogisen ajattelun kolmelle eri tasolle: *toimintataso*, *objektiteoriat* ja *metateoria*. Toimintataso tarkoittaa nimensä mukaisesti toimintavaihetta, jossa opettaja intentionaalisesti jäsentää opetustaan ja tekee päätöksiä sekä arvioi opetuksensa onnistumista. Objektiteoriatasolla tarkastellaan toimintatasoa rakentamalla toiminnasta erilaisia malleja ja kokonaisuuksia, joilla toimintaa pyritään ohjaamaan. Objektiteorioita voi olla useita samastakin opetustilanteesta. Näitä objektiteorioita voidaan puolestaan tarkastella osana suurempaa kokonaisuutta, metateoriaa. Metateoriatasolla voidaan tarkastella objektiteorioita kokonaisuutena. Tässä korostuvat erityisesti arvokysymykset. Objektiteoriaa voidaan kutsua teoriaksi opetuksen käytännöstä ja metateoriaa teoriaksi kasvatustieteestä tieteenalana. Metateoriaa voidaan siis pitää opettajan kokonaisnäkömyksenä opetuksesta ja oppimisesta (Kansanen ym. 2000, 23 - 26; Wilska-Pekonen 2001, 76 - 79).

Kaikilla näillä jaotuksilla pyritään luomaan opettajan ajattelun tutkimukselle tutkimuksellista viitekehystä, jotta pedagogista ajattelua pystyttäisiin jäsentämään tarkemmin ja monipuolisemmin. Käytännössähän eri ajattelun ”tasot” ovat tiiviisti lomittuneet yhteen, eivätkä ne näin ollen ole mitään irrallisia osatekijöitä ajattelun kokonaisuudessa, mutta tutkimuksellisesti on välttämätöntä nojata jonkin tyyppiseen jaotteluun ja yksinkertaistukseen (Aaltonen & Pitkäniemi 2001).

## 2.1 Opettajan pedagogisen ajattelun osatekijät

Tutkimuksellisena viitekehystenä nojaamme tässä tutkimuksessa Aaltosen ja Pitkäniemen (2001; 2002) esittämään jaotteluun opettajan pedagogisen ajattelun osatekijöistä. He ovat koonneet aiempien tutkimusten kirjosta seuraavassa kappaleessa esittelemämme käsitejärjestelmän opettajan ajattelun ja toiminnan välisen tutkimuksen

teoreettiseksi viitekehykseksi. Vaikkakin ajattelun osatekijöitä on käytännössä vaikeaa, joskus jopa mahdotonta, erotella toisistaan, antaa tällainen jaotus tutkimuksellisesti selvän viitekehyksen, jonka varaan pätevä tutkimusasetelma on mahdollista rakentaa. Aaltonen ja Pitkäniemi jaottelevat opettajan pedagogista ajattelua sen dynamiikan ja ajallisuuden suhteen neljään osatekijään, jotka ovat käyttöteoria, skripti, agenda ja interaktiivinen ajattelu. Esittelemme seuraavassa kunkin osatekijän keskeisen sisällön Aaltosen ja Pitkäniemen artikkeleihin (2001; 2002) perustuen.

*Käyttöteoria* on kaikkein laajin ja abstraktein ajattelun osatekijä. Se koostuu opettajan arvoista, uskomuksista ja strategioista, eli se on ”opettajan henkilökohtainen tietämyksiä ja uskomuksia koskeva järjestelmä hyvästä opetuksesta” (Aaltonen & Pitkäniemi 2002, 182). Siinä on sekä ideaalinen ulottuvuus että reaalin ulottuvuus sisältäen muun muassa ajatuksia niistä välineistä, joilla tämä teoria saadaan elämään. Se on opettajan kokemuksellista, osin sanatonta tai vaikeasti artikuloitavaa tietämystä oppilaista, opetusmenetelmistä, luokan hallinnasta, koulun sosiaalisesta rakenteesta, oppiaineksesta, kehityspsykologisesta ajattelusta sekä oppimisteoreettisesta ja yhteiskunnallisesta ajattelusta. Käyttöteorian rinnakkaisina käsitteinä on tutkimuksissa käytetty käsitteitä *käyttötieto* ja sen synonyyminä *praktinen tietämys* (ks. Wilska-Pekonen 2001; Elbaz 1983) sekä implisiittiset ja subjektiiviset teoriat (ks. Clark & Peterson 1986; Mitchell 1994). Käyttöteoria on se ajattelun taustalla oleva tietämys, jonka varassa muut pedagogisen ajattelun osatekijät toimivat.

*Skripti* on astetta konkreettisempi pedagogisen ajattelun osatekijä. Aaltonen ja Pitkäniemi (2002, 183) kuvaavat sitä eräänlaiseksi käsikirjoitukseksi tunnin kulusta. Se sisältää opetustapahtuman suunnittelussa muotoutuvan näkemyksen tai mielikuvan tietyn oppimistavoitteen saavuttamiseen liittyvistä opetusjärjestelyistä ja -menetelmistä, materiaaleista ja niin edelleen. ”Sen kautta opettaja työstää mielessään tai kirjallisesti menetelmiä ja aktiviteetteja, joiden avulla hän uskoo saavuttavansa opetuksen tavoitteet.” Se on ikään kuin ajattelussa suunnitteluprosessin tuloksena syntyvä näkymätön opetuspaketti tiettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi. Skripti siis toimii välikäsitteenä tarkoittaen sitä ajattelun tasoa, kun opettaja operationaalistaa

käyttöteoriaansa tunnin valmisteluun. Jokseenkin vastaavanlaisessa merkityksessä on käytetty myös pedagogisen sisältötiedon käsitettä (ks. Shulman 1986). Tässä tutkimuksessa käytämme käsitettä *skripti* kuitenkin pedagogista sisältötietoa suppeammassa merkityksessä skriptin tarkoittaessa opettajan mentaalista mallia tulevasta opetuksesta ja siihen liittyvistä tavoitteista.

*Agenda* on osa opettajan oppitunnin aikaista ajattelua. Sillä tarkoitetaan opetuksen toteutusta koskevaa lähisuunnitelmaa. Sen voidaan sanoa olevan operationaalistettu työohjelma, jonka kautta suunnitelmat välittyvät opetustoteutukseen. Se on siis ikään kuin skriptin jatke opettajan oppitunnin aikaisessa ajattelussa. Aaltonen ja Pitkäniemi (2002, 183) toteavat Leinhardtin ja Greenoon (1986) sekä Putnamiin (1987) viitaten: ”agenda voidaan määritellä toiminnallisena ja konkreettisena, tunnin interaktiivisessa vaiheessa ’opettajan päässä olevana toiminta- tai työohjelmana’, joka dynaamisena rakenteena muuttuu tunnin kuluessa, kun hän vastaanottaa uutta tietoa opiskelijasta ja toisaalta nojautuu aikaisempaan tietoonsa.” Agenda on siis jatkuvasti päivittyvä suunnitelma siitä, kuinka opettajana tulen toimimaan tunnin aikana, mitä asioita teen toisin kuin olen suunnitellut, missä järjestyksessä käsittelen asioita ja niin edelleen. Se päivittyy opetuksen interaktiivisessa vaiheessa, mutta sillä on kuitenkin selvä suuntautuminen tulevaisuuteen.

Opettajan ”tässä ja nyt” -ajattelua kuvataan käsitteellä *interaktiivinen ajattelu*. Se pitää sisällään opetuksen aikaiset nopeat päätökset, spontaanin reagoinnin, oppilailta tulevan palautteen tulkinnan, oman suorituksen arvioinnin, intuitiiviset ratkaisut sekä ylipäätään kaikki monitahoiset reaaliaikaiset opettajan ajattelu- ja päätöksentekoprosessit. Aaltonen ja Pitkäniemi (2001, 407) esittävät Meijerin, Beijaardin ja Verloopin (1999) interaktiivisille kognitioille asettamat neljä ominaispiirrettä: 1) ne ovat opettajan silmänräpäyksellisiä ajatuksia, 2) ne liittyvät tiettyyn kontekstiin (oppituntiin), 3) ne ovat kiinteästi sidoksissa toisaalta opettajan tietoon ja uskomuksiin sekä toisaalta opetuksen toteutukseen ja 4) ne ovat luonteeltaan opettajan eri tiedonalueita integroivia.

## 2.2 Noviisi- ja eksperttiopettajan ajattelu

Opettajan pedagogista ajattelua on viime vuosina tarkasteltu huomattavan paljon myös noviisi- ekspertti-asetelmasta käsin. Pedagogisen ajattelun eksperttiisiä selvittävät tutkimukset pohjautuvat yleiseen noviisi—ekspertti-tutkimukseen, jossa ajattelu- ja oppimisprosesseja pyritään mallintamaan niiden luonteenlaadun suhteen eri tasoille. Yhtenä esimerkkinä tästä on niin sanottu Dreyfusin malli (Flyvbjerg 2001, 9 - 17), jossa oppimisprosesseja on jaoteltu viidelle tasolle: noviisi, edistynyt aloittelija, kyvykäs toimija, etevä toimija ja ekspertti. Opettajan ajatteluun liittyvä noviisi—ekspertti-tutkimus on huomattavasti uudempi ilmiö verrattuna niin sanottuihin perinteisiin ajattelutaitoja koskeviin tutkimuksiin (kuten shakkitutkimuksiin), mutta se on lisääntynyt huomattavasti varsinkin Putnamin (1987) merkittävän tutkimuksen jälkeen. Opettajan ajattelun eksperttiisiä on yleisimmin tutkittu suhteessa opetussuunnitelman päämääriin ja tavoitteisiin, koska valtakunnallinen opetussuunnitelma on opettajan työn normatiivisena ohjeistona (Patrikainen 1997).

Opettajan ajattelun ja toiminnan välisen suhteen tutkimuksissa (esim. Aaltonen 2003; Westerman 1991) yhdeksi eksperttiopettajan piirteeksi näyttää muodostuneen pedagogisen ajattelun jäsenytyneisyys ja tiedostaminen. Yleisesti eksperttiopettajan tunnuspiirteeksi Aaltonen ja Pitkäniemi (2002, 188) listaavat selvät ja riittävän korkeat tavoitteet sekä itselleen että oppilailleen, riittävän laajan pedagogisen sisältötiedon opiskeltavasta asiasta ja ylipäätään runsaan opetuksen mentaalimallien omaamisen. Lisäksi he pitävät keskeisenä piirteenä ekspertin ajattelulle kykyä tulkita opiskeluympäristöön sisältyvää monipuolista vihjeistöä. Tutkimuksissa on todettu, että opettajat yleisesti nojautuvat opetuksen aikana pitkälti etukäteissuunnitelmiin (skripteihin), muuttamatta paljonkaan toimintaansa oppilailta tulevan palautteen perusteella (Putnam 1987, 24 - 30; Westerman 1991; 299 - 302). Varsinkin noviisiopettajille tällainen ajattelumalli on yleinen eksperttiopettajien pystyessä tulkitsemaan ja huomioimaan enemmän oppitunnin interaktiivisen vaiheen sisältämää vihjeistöä (Westerman 1991, 298 - 299).

Vertailtaessa noviisi- ja eksperttiopettajien ajattelua opetuksen suunnittelun, toteutuksen ja arvioinnin tasoilla, eräs eksperttiopettajan tunnuspiirre näyttää olevan kyky yhdistellä joustavasti eri ajattelun tasoja sekä kyky arvioida uudelleen tilanteenmukaista toimintaa oppilailta saadun palautteen perusteella (Westerman 1991, 299 - 302). Ajattelun tasojen joustavalla yhdistelyllä tarkoitamme kykyä keskittää huomio opetuksen interaktiovaiheessa toteutukseen, toiminnan jatkuvaan arviointiin sekä tarvittaessa uusien toimintamallien suunnitteluun.

Kuinka opettajan eksperttiys sitten kehittyy? Kehittyykö se vain kokemuksen myötä? Opettajana kehittyminen noudattelee samoja lainalaisuuksia kuin missä tahansa muussakin kognitiivisessa toiminnassa kehittyminen (Enkenberg 1996). Saariluoma (1985) toteaa de Grootin (1965) klassisiin shakkitutkimuksiin viitaten, että yksi kehittyneen shakinpelaajan tunnuspiirre on olennaisen erottaminen epäolennaisesta. Kehittynyt shakinpelaaja pystyy hyvin nopeasti erottamaan tärkeät siirtovaihtoehdot ja sulkemaan muut pois – samoin kehittynyt opettaja kykenee ajattelussaan kiinnittämään huomionsa pedagogisesti relevantteihin seikkoihin noviisia paremmin. Saariluoma (1985) toteaa de Grootin (1965) osoittaneen tutkimuksissaan, että taitavien pelaajien muistisuoritukset perustuvat harjoittelun avulla saavutettuun varastoon tehtäväspesifejä mieltämismalleja (patterns), eli tyypillisiä muutamien nappuloiden muodostelmia. Näihin mieltämismalleihin on yleensä assosioitunut myös joukko tyypillisiä siirtoja. Sama pätee opettajana kehitymisessä: kokemus ja tehtäväspesifien mieltämismallien muodostaminen mahdollistaa *reflektion* kautta tapahtuvan kehityksen. (Saariluoma 1985, 201 - 206.)

Ojanen (2000) nostaakin opettajan pedagogisen ajattelun kehitymisessä avainsanaksi reflektion. Hänen mukaansa opettajuuden reflektointi on yhtä kuin käyttöteoriastaan tietoiseksi tuleminen. Tämä taas saa aikaan muutostarpeen syntymisen, joka on ehdoton edellytys opettajana kehitymiselle. (Ojanen 2000, 93 - 94.) Wilska-Pekonen (2001, 81 - 86) puolestaan korostaa, että muutospyrkimysten on päästävä tiedostettuja teorioita syvemmälle tasolle tiedostamattomiin teorioihin saakka voidakseen todella vaikuttaa toimintaan ja saaden näin aikaan kehitystä. (ks. myös Ojanen 2000, 93 - 94.) Enkenberg

(1996, 76 - 77) mainitsee kokemuksen sekä oman työnsä tutkimisen tärkeimpinä seikkoina ammatillisen eksperttiyden kehittämisessä. Kokemus on siis edellytys opettajan pedagogisen ajattelun kehittämisessä, mutta kokemustakin ratkaisevampaa vaikuttaa olevan reflektion taso. Kansanen (1996) nostaa yhdeksi opettajan ammatillisen kehittämisen osa-alueeksi opetussuunnitelman tavoitteiden omaksumisen ja sisäistämisen. Yleisten ajattelutaitojen tutkimuksessa ekspertin ajattelulle on todettu olevan tyypillistä se, että ajattelu perustuu ulkoisten sääntöjen sijaan enemmänkin kokemuksen kautta muodostuneeseen intuitioon siitä, mikä ”toimii” (Flyvbjerg 2001, 17). Ammatillisesti kehittynyt opettaja on sisäistänyt opetussuunnitelman tavoitteet ja pystyy toimimaan joustavasti niiden suunnassa. Kaikkiin näihin edellä mainittuihin kuvauksiin sisältyy myös aineenhallinnan ja pedagogisen sisältötiedon ratkaisevan tärkeä rooli kaiken opetustoiminnan lähtökohtana, joten aineenhallintaan liittyvän tietämyksen kasvu voidaan tulkita osaksi opettajan pedagogisen ajattelun kehittämistä. (Kansanen 1996, 45 - 48.)

### 3 ONGELMALÄHTÖINEN OPETUS

Tutkimamme ilmiön kontekstia, ongelmalähtöistä opetusta, on määritelty aiemmissa tutkimuksissa hyvin monella eri tavalla. Tutkimus on pääsääntöisesti keskittynyt ammatillisen koulutuksen sisälle (ks. esim. Boud & Feletti 1999; Kosunen & Virjo 1998; Nikkarinen & Hoppu 1994; Paimela 1993; Poikela & Poikela 1997; Suhobskaja 1984), eikä ongelmalähtöistä opetusta ole vastaavassa määrin tutkittu tai käsitteellistetty peruskoulun näkökulmasta. Emme pyri tutkimuksessamme ongelmalähtöisen opetuksen tarkkaan ja tyhjentävään määrittelyyn, vaan esittelemme erilaisia näkökulmia ilmiön tarkasteluun. Tutkimuksemme empiirisessä osassa tarkastelemme sitä, kuinka opettajat määrittelevät ja toteuttavat ongelmalähtöistä opetusta. Ymmärtääksemme ongelmalähtöistä opetusta ilmiönä ja päästäksemme tutkimaan sen näyttäytymistä opettajan pedagogisessa ajattelussa ja toiminnassa, aloitamme määrittelemällä aihepiirin ydinkäsitteitä kuten *ongelma* ja *ongelmanratkaisuprosessi*.

#### 3.1 Keskeisten käsitteiden määritelmiä

##### 3.1.1 Ongelma

Arkikielessä ongelma-käsitteen käyttötarkoitus on laaja. Collins English Dictionaryn (1986, 1219) mukaan ongelma on ”mikä tahansa asia, kysymys tai persoona ja niin edelleen, jonka kanssa on vaikea toimia”. Ongelmalla tarkoitetaan usein lähinnä negatiivisia ongelmatilanteita, kuten alkoholiongelmaa tai riitaa. Ongelmalähtöisestä opetuksesta puhuttaessa käsite *ongelma* rajataan kuitenkin tarkoittamaan vain kognitiivisia ongelmatilanteita, jotka voivat olla hypoteettisia tai konkreettisia. Haapasalo (2004, 17) kritisoi ajattelua, jonka mukaan ongelmatilanteelta vaaditaan usein ainoastaan sitä, että ratkaisija joutuu yhdistelemään hänelle tuttuja tietoja ja menetelmiä uudella tavalla. Pedagogisessa mielessä ongelma-käsitteen määrittelyyn on syytä ottaa



motivaatioulottuvuus mukaan. Haapasalo (2004, 17) esittää Dörnerin (1976) määritelmän: ”Yksilö kohtaa ongelman, kun hän haluaa siirtyä ei-toivotusta tilasta toivottuun lopputilaan, mutta hänellä ei ole sillä hetkellä käytettävissään sopivia keinoja”. Haapasalon (2003b, 2) mukaan ongelmalle voidaan esittää myös seuraava määritelmä: ”Tilanne on ongelma silloin ja vain silloin, kun se saa aikaan heuristisia prosesseja (jotka tähtäävät ratkaisun löytämiseen)”. Hakkarainen, Lonka ja Lipponen (1999, 274) puolestaan määrittelevät *ongelman* seuraavasti: ”Tutkimusprosessin lähtökohta. Tiedon aukoista, ihmettelystä ja aikaisemman tiedon riittämättömyydestä esiin nouseva kysymys, joka ohjaa tutkimusprosessin suuntautumista”. Näissä määritelmissä tulee selkeästi esille ongelman suhteellinen ja subjektiivinen luonne.

Kognitiivisessa mielessä käsitteiden *ongelma* ja *tehtävä* voidaan ajatella merkitsevän pitkälti samaa. Niillä on kuitenkin selvä ero. Tehtävä, jonka ratkaisemiseksi oppilaalla on tiedossaan valmis ratkaisumenetelmä, on rutiini- tai harjoitustehtävä, eikä sitä voida edellä mainitun määritelmän perusteella kutsua ongelmaksi (ks. Haapasalo 2004, 17). Tehtävästä voi muodostua aito ongelmakin, mutta se voi olla myös rutiinitehtävä, jonka takia näitä kahta termiä ei voida rinnastaa. Samalla tavoin yksittäisen tehtävän ratkaisuprosessi sinänsä voi sisältää vuorotellen sekä ongelmien että (rutiini)tehtävien ratkaisemista. (Haapasalo 2004, 17.)

Edellä esitetyn Haapasalon määritelmän perusteella ongelman kokeminen on täysin subjektiivinen asia. Tehtävän tai käsiteltävän ilmiön täytyy tulla merkitykselliseksi yksilölle, jotta hän voisi kokea olevansa ongelmatilanteessa. Tämän vuoksi käytämmekin termiä *relevantti ongelma* korostaaksemme ongelman subjektiivista luonnetta ja sitä, että tehtävän tai tilanteen on saatava yksilössä aikaan heuristisia prosesseja muodostuakseen ongelmaksi. Tällainen relevantti ongelma saa kenet tahansa ponnistelemaan kohti ratkaisua ja näin motivaation ongelma ratkeaa sivutuotteena, eikä siihen tarvitse keskittyä erikseen. Motivaatio on tällöin sisäsyntyistä (ks. Kämäräinen & Haapasalo 1998, 65; Hakkarainen 1984, 45 - 46). Tämä näkemys sopii yhteen motivaatiotutkimuksessa vallalla olevan odotusarvoteorian kanssa, jonka mukaan motivaatio koostuu ensinnäkin yksilön omaan itseensä ja suoriutumiseensa liittämistä

uskomuksista ja ennakoinneista sekä toiseksi yksilön toimintaan tai tehtävään liittämistä arvostuksista (Aunola 2002, 106).

Jotta tehtävistä muodostuisi relevantteja ongelmia, on niiden oltava riittävän haasteellisia ja merkityksellisiä, mutta ei kuitenkaan liian vaativia. Haapasalo (2003a) korostaa kognitiivisen konfliktin ja emootioiden merkitystä siinä, millaisena tehtävä näyttäytyy yksilölle. Hakkarainen ym. puolestaan (1999, 203) korostavat sitä, että oppilas ratkaisee itsensä asettamia ongelmia. Brunerin (1966, 41) mukaan tehokas opiskelu edellyttää, että aineisto esitetään tavalla, joka vastaa oppijan omaa tapaa tarkastella todellisuutta. Relevantti ongelma mahdollistaa työskentelyn Vygotskyn kuvaamalla *lähikehityksen vyöhykkeellä* (Vygotsky 1982, 184 - 186).

### 3.1.2 Ongelmanratkaisuprosessi

Ongelmanratkaisu on ajatteluprosessi, joka syntyy ongelmatilanteessa. Saariluoma (1990) määrittelee ongelmanratkaisuprosessia seuraavasti: ”Ongelmatilanteessa ratkaisijalla on aina jokin tavoite, jonka hän pyrkii saavuttamaan, mutta hän ei kykene saavuttamaan sitä välittömästi käytettävissä olevien keinojen avulla. - - - Ongelmaratkaisuprosessi etenee sarjana transformaatioita, joissa alkutila muunnetaan ratkaisuksi.” Saariluoman mukaan ongelmanratkaisun teoriassa tulee tarkastella sekä tehtävän rakennetta että sitä tapaa, jolla yksilö käsittää tai esittää mielessään tämän tehtävän rakenteen. (Saariluoma 1990, 101.) Kämäräinen ja Haapasalo (1998, 75) esittävät sovelluksensa Pólyan (1973) mallista koskien ongelmanratkaisuprosesseja tukevia perusheuristiikkoja:

1. Ongelman ymmärtäminen
2. Suunnitelman laatiminen
3. Ratkaisusuunnitelman toteutus
4. Prosessin tulkinta ja feedback

Haapasalo (2003a, 2) korostaa, ettei edellä mainittua mallia ole niinkään tarkoitettu

ongelmanratkaisuprosessin kuvaukseksi, vaan yleiseksi käyttäytymisohjeeksi ongelmatilanteessa. Käytännön tilanteessa ongelmanratkaisu on aina dynaaminen, sykleinä etenevä prosessi. Lukuisat tutkimukset osoittavat, että kyseisen mallin käyttäminen oppilaiden ongelmanratkaisun tukemisessa on parantanut heidän suorituksiaan ongelmanratkaisutilanteissa (ks. Haapasalo 2004, 127). Malli soveltuu paremmin laajempien ongelmanratkaisuprosessien kuvaamiseen kuin rajatumpien prosessien tarkasteluun.

### 3.2 Ongelmien luokitteluja

Ongelmia voidaan luokitella monin eri perustein. Esittelemme seuraavaksi niistä muutamia keskeisimpiä. Heikkilä (1981, 21) sekä Sahlberg, Meisalo, Lavonen ja Kolari (1993, 18) esittävät jaottelun *avoimen* ja *suljetun järjestelmän ongelmiin*: ”Avoimessa järjestelmässä ongelmanratkaisussa on itse keksittävä mahdollisuudet. - - - Ongelmanratkaisijan täytyy näissä yhteyksissä ikään kuin uhmata asetettuja rajoja tai tunteitaan ratkaisumalleja voidakseen löytää uusia lähestymistapoja ja ratkaisuvaihtoehtoja.” Haapasalo (2004) käyttää samantapaista jaottelua, mutta nimittää ongelmia lyhyemmin *avoimiksi* tai *suljetuiksi* riippuen siitä, millaista prosessointia ongelmat vaativat. Tyypillinen luonnehdinta suljetulle ongelmalle on, että siihen on olemassa yksi ”oikea” ratkaisu, kun taas avoimessa ongelmassa lähestymistapa ja perustelut vaikuttavat olennaisesti ratkaisun tai ratkaisujen oikeellisuuteen, mikäli tehtävään ylipäättään on löydettävissä ratkaisu.

Muuntyyppisistä luokitteluista mainittakoon ongelmien luokittelu niiden muotoilun perusteella. Haapasalo (2003a) esittää ongelmien jaon *interpolaatio*-, *synteesi*- ja *dialektisiin ongelmiin*. *Interpolaatio-ongelmassa* sekä ongelman loppu- että alkutila on määritelty, vain polku väliltä puuttuu. *Synteesi-ongelman* ratkaiseminen edellyttää relevanttien tietojen yhdistelyä, kuten fysiikan lakeihin perehtymistä jonkin käytännön ongelman ratkaisemiseksi. *Dialektisessä* ongelmassa ratkaisu riippuu näkökulmasta,

jonka ratkaisija valitsee. Ainekirjoitus on yksi esimerkki dialektisestä ongelmasta: siinä ratkaisija etenee useiden valintojen kautta kohti dynaamista päämäärää. (Haapasalo 2003a, 12.) Heinonen (1993) puolestaan jakaa ongelmien esitysmuodot kolmeen tyyppiin: *algoritmiseen*, *puoliheuristiseen* ja *heuristiseen*. Heinosen esittämä kolmijako muistuttaa pitkälti edellä mainittua Haapasalon jaotusta, mutta valottaa silti asiaa hieman eri puolilta. Hänen mukaansa algoritmisiin ongelmiin saadaan vastaukset toistamalla jostakin tietolähteestä saatuja tietoja, ja niiden käyttö opetuksessa on mielekästä silloin, kun kyseessä on jonkin monimutkaisen (esim. historiallisen) prosessin kuvaus. Jos vastaukseksi riittää se, mitä historiankirja sanoo asiasta, on kyseessä algoritminen ongelma. Puoliheuristisissa ongelmissa vastaus joudutaan sen sijaan kokoamaan ja päättelytaidon merkitys korostuu. Informaatiota on osattava käyttää luovasti. Heuristisissa ongelmissa tarvitaan hyvän tietopohjan, soveltamiskyvyn ja intuition varassa toimimisen lisäksi kykyä ottaa asioihin kantaa itsenäisesti. Tiedon sisältöihin tulisi pystyä liittämään arvoulottuvuuksia. (Heinonen 1993, 29 - 32.)

### 3.3 Näkökulmia ongelmalähtöiseen opetukseen

Tässä vaiheessa on syytä todeta, ettei *ongelmalähtöinen opetus* ole jokin tietty selväpiirteinen kokonaisuus, vaan kyseistä käsitettä on käytetty perustellusti useissa eri merkityksissä. Siksi emme voi tarkasti rajata sen merkitystä, mutta pyrimme luomaan yleiskuvaa siitä, kuinka käsitettä *ongelmalähtöinen opetus* on käytetty ja mitkä ovat sen lähikäsitteitä. Opetuksen kentällä termi ongelmalähtöinen opetus on noussut voimakkaammin esille vasta viime vuosikymmenien aikana. Jokseenkin samassa merkityksessä on käytetty myös käsitettä *ongelmakeskeinen opetus* (ks. esim. Markova 1984; Mahmutov 1984). Esimerkiksi tällä hetkellä voimassa olevissa peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa (POPS 1994, 48, 77) mainitaan äidinkielen ja matematiikan sisältöjen kohdalla ”pyrkimys ongelmakeiseen oppimiseen”. Termiä ongelmakeinen opetus on käytetty lähinnä matematiikan opetuksen tutkimuksessa. Olemme tutkimuksessamme valinneet käytettäväksi käsitteen ongelmalähtöinen opetus,

koska mielestämme se on terminä kattavampi ja selkeämmin ymmärrettävissä.

Ongelmalähtöistä opetusta (problem based learning) on sovellettu huomattavan paljon ammatillisessa koulutuksessa, varsinkin lääketieteessä, jossa moni yliopisto käyttää kyseistä opetusmenetelmää opintojen lähtökohtana (ks. Haukinen 1999; Nikkarinen & Hoppu 1994; Kosunen & Virjo 1998; Paimela 1993; Poikela & Poikela 1997; Siponen 2000; Suhobskaja 1984). Maailmalla kyseistä menetelmää ovat tehneet tunnetuksi erityisesti Boud ja Feletti (1991). Ongelmalähtöinen opetus nähdään tässä yhteydessä selkeästi jäsennehtynä ja tietyt vaiheet sisältävänä opetusmenetelmänä. Haukinen (1999, 13) on listannut työvaiheet seuraavasti:

- Termien ja käsitteiden selvittäminen
- Ongelman tai kuvattavan ilmiön määrittely
- Aivoriihi (brainstorming)
- Selitysmallien rakentaminen
- Oppimistavoitteiden muotoilu
- Itsenäinen opiskelu
- Opiteen analysointi ja arviointi

Kyseisen menetelmän tehokkuutta (oppimisen laatua) on tutkittu runsaasti verraten sitä ns. perinteisempien opetusmenetelmien oppimistuloksiin. Nikkarinen ja Hoppu (1994, 1552) toteavat sen tuoneen yleisesti parempia tai ainakin yhtä hyviä tuloksia verrattuna niin sanottuun perinteiseen opetukseen. Tutkimuskirjallisuudessa ongelmalähtöistä opetusta on useimmin käytetty juuri ammatillisen koulutuksen piirissä edellä kuvatun kaltaisena opetusmenetelmänä. Se on ainakin ulkoisilta puitteiltaan sukua niin sanotulle *projektiopiskelulle*, jota ovat tutkineet myös peruskoulun alaluokilla muun muassa Vähätalo ja Kanervisto (1994) pitkässä kokeilussaan (ks. myös Heikkilä & Kantola 1983; Kekkonen 1979; Leino 1989; Pehkonen 1993; Sharan & Sharan 2002.) Leinon (1989, 32) sekä Vähätalon ja Kanerviston (1994, 363) mukaan projektiopiskelussa yksilölle tai ryhmälle on muotoiltu jokin tavoite, projekti, jossa pyritään tuottamaan uutta tai uudistettua näkemystä käsillä olevaan ongelmaan. Heikkilän ja Kantolan (1983, 56) mukaan projektiopiskeluun kuuluu tosiasioiden havainnointi, toimivien ongelmien seulonta, vaihtoehtoisten ideoiden tuottaminen, tuotettujen ideoiden arviointi sekä projektityöskentelyvaihe. Varsinainen projektityöskentelyvaihe jakautuu Vähätalon ja Kanerviston (1994, 367 - 368) mukaan suunnitteluun (aiheen valinta ja rajaus,

työsuunnitelman teko), toteutukseen (aineiston hankinta, analysointi ja puhtaaksikirjoitus) sekä esitysvaiheeseen. Sharan ja Sharan (2002) käyttävät vastaavasta opetusmenetelmästä termiä *ryhmätutkimus*. Pehkosen (1993, 260) mukaan projektiopiskelun teoreettisen viitekehyksen pohtiminen on ollut vähäistä, alan kirjallisuudessa keskitytään enemmän kuvaamaan käytännön toteutusta ja opastetaan suunnittelemaan vastaavanlaisia projekteja. Hakkarainen ym. (1999, 205) huomauttavat, että vaikka nykyisin toteutetaan paljon niin sanottua *tekemällä oppimista*, johtaa se vain harvoin olennaisiin muutoksiin oppilaiden ajattelun kehittämisessä.

Heinonen (1993) tuo ongelmalähtöisen opetuksen tarkasteluun oman näkökulmansa, jonka hän nimeää *ongelmastrukturoiduksi opetuksiksi*. Hänen mukaansa oppitunnit ja jaksot olisi hedelmällistä rakentaa jonkin mielenkiintoisen keskusongelman ympärille. Heinonen korostaa, että yksi keskusongelman tärkeimmistä tehtävistä on auttaa oppilasta huomaamaan oman käsityksensä vajavuus ja motivoida häntä ottamaan asiasta selvää. Keskusongelma auttaa oppilaita ymmärtämään, mistä oppitunnilla tai jaksossa on kyse ja mihin suuntaan ollaan menossa. Oppitunti tai jakso on kokonaisuudessaan vastaus keskusongelmaan. Heinosen mukaan keskusongelman avulla voidaan keskittää päähuomio joko perustietojen oppimiseen, sovellusten ja uusien näkökulmien luomiseen tai yleisten periaatteiden oppimiseen. Heinosen luoma näkökulma ongelmastrukturoituun opetukseen on pitkälti pedagogisiin seikkoihin painottuvaa kuvausta niin sanotusta hyvästä opetuksesta. Edellisiin käsitteisiin (ongelmalähtöinen opetus ammatillisen koulutuksen kentällä, projektiopiskelu) verrattuna hän ei tarjoa ongelmastrukturoidulle opetukselle selkeitä toiminnallisia raameja, vaan keskittyy taustalla vaikuttavan ajatusmaailman kuvaukseen. (Heinonen 1993, 25 - 41.)

Hakkarainen ym. (1999) puolestaan käyttävät termiä *tutkiva oppiminen* kuvaamaan opetuksellista lähestymistapaa, jossa yksilö ohjaa omaa oppimistaan asettamalla ongelmia, rakentelemalla asioista omia käsityksiään ja etsimällä uutta tietoa. Opiskelun tulisi hänen mukaansa johtaa käsitteellisiin muutoksiin, *uusien käsitteellisten luomusten kehittämiseen*. Tämä edellyttää, että uutta tietoa ei vain assimiloita aiempiin tietorakenteisiin, vaan se rakennetaan ratkaisemalla tiedollisia ongelmia sekä arvioimalla

omia teorioita ja selityksiä. Hän käyttää tällaisesta tiedonrakentamisesta termiä *ongelmalähtöinen oppiminen*, koska ongelman työstäminen johtaa oppimiseen.

Edellisessä kappaleessa mainitun Hakkaraisen lisäksi monet muutkin teoreetikot ovat lähestyneet ongelmalähtöistä opetusta näkökulmasta, jossa kiinnitetään huomiota ennen kaikkea oppimisteoreettisiin lähtökohtiin (ks. Haapasalo 2003a; 2004; Hakkarainen 1984; Mahmutov 1984; Markova 1984). Tämän näkökulman edustajat korostavat, että ongelmalähtöisessä opetuksessa on keskeistä *loogis-kognitiivisen ristiriidan* syntyminen. Tällainen ristiriita syntyy, kun yksilö joutuu ongelmatilanteeseen, jossa hän ei kykene liittämään uutta tietoa tai tilanteen vaatimuksia olemassa oleviin tietorakenteisiinsa. Ongelmatilanne aiheuttaa yksilössä uteliaisuutta, halua tulkita tilannetta. Ongelmalähtöisen opetuksen ytimen muodostavat ongelmatilanteiden luominen, tiedostaminen ja hyväksyminen sekä opettajan ohjauksessa, mutta kuitenkin mahdollisimman itsenäisesti. Edellä mainitun viitekehyksen mukaista opetusta on tutkittu runsaasti opetuskokeilujen avulla (ks. esim. Haapasalo 1992) ja se on osoittautunut niin sanottua *perinteistä opetusta* toimivammaksi. (Haapasalo 2004, 103 - 104, 203; Hakkarainen 1984, 45 - 46; Mahmutov 1984, 55 - 64; Markova 1984, 28 - 30.)

Kuten edellä kuvatuista luonnehdinnoista käy ilmi, käsitteelle *ongelmalähtöinen opetus* voidaan antaa useita painotukseltaan erilaisia merkityksiä. Pyrimme hyödyntämään edellä esitettyjä näkökulmia tarkastellessamme opettajien ajattelua ja toimintaa ongelmalähtöisessä opetuksessa. Seuraavaksi keskitymme tarkastelemaan ongelmalähtöistä opetusta *ongelmanratkaisukulttuurin* näkökulmasta.

#### 3.4 Ongelmanratkaisukulttuuri ja oppiminen

Pedagogisessa mielessä oppimisen kannalta hyvin keskeinen seikka on ryhmän *ongelmanratkaisukulttuurin* laatu, jolla tarkoitamme ryhmätoiminnan seurauksena muokkautuvaa vallalla olevaa kokoelmaa ongelmanratkaisua koskevista arvostuksista ja

(ajattelu)tavoista. Haapasalo (2004, 124 – 130) tarkastelee ongelmanratkaisukulttuuria kahdesta näkökulmasta: sekä *ongelmanratkaisutaitojen oppimisen* että *tiedonmuodostuksen* kannalta. Ongelmanratkaisutaitojen oppimisen tavoitteena on, että oppilaalla olisi käytettävissään, paitsi suuri määrä erilaisia heuristiikkoja, myös kehittyneitä metakognitiivisia strategioita näiden heuristiikkojen koordinointiin – mikä tarkoittaa kompetenssia itsenäiseen ongelmanratkaisuun. Tiettyjen yksittäisten heuristiikkojen opiskelemisesta tulisi edetä yleisempien heuristiikkojen (esim. Pólyan mallin) käyttöön. Perustana ongelmanratkaisutaitojen kehittymiselle on kyky tiedostaa olevansa kognitiivisessa ongelmatilanteessa. Tästä käytetään myös termiä *ongelmaherkkyys*. Haapasalon mukaan opettajan tulisi olla mallina siitä, kuinka ongelmatilanteisiin joudutaan ja kuinka niissä toimitaan. Hänen mukaansa ongelmanratkaisun tulisi olla luonnollinen osa opetusta. (Haapasalo 2004, 124 - 130; 1994, 42 - 46; ks. myös Hakkarainen ym. 1999; Sahlberg ym. 1993.)

Ongelmanratkaisutaitojen oppimisen lisäksi on syytä kiinnittää huomiota siihen, kuinka ongelmanratkaisu vaikuttaa tiedonmuodostukseen. Ratkaisevaa on opettajan käsitys siitä, mitä ongelmanratkaisu on. Haapasalo (1994, 44) toteaa kärjistäen, että jos tietoja ja taitoja opitaan ongelmanratkaisun kautta, oppilaille muodostuu pysyviä tieto- ja taitorakenteita. Jos taas ongelmanratkaisun opettaminen ymmärretään vain irralliseksi menetelmäksi, se esiintyy tietorakenteista irrallisena. Opetuksen perusrakenne ei tällöin kuitenkaan muutu ratkaisevasti. Oppilaiden kannalta tämä merkitsee sitä, että he varastoivat sirpaleista tietoa, jota pidetään muistissa vain jatkuvan harjoituksen ja vahvistamisen kautta. Oppilaat esimerkiksi opettelevat niin sanotun tieteellisen selityksen omien käsitystensä rinnalle, ilman että entisissä tietorakenteissa tapahtuisi ratkaisevia muutoksia. (Haapasalo 1994; 2003a.; ks. myös Hakkarainen ym. 1999.)

Tiedonmuodostuksen syvempää tarkastelua varten on tarpeen ottaa mukaan kaksi keskeistä käsiteparia: *proseduraalinen* ja *konseptuaalinen tieto* sekä *kehityksellinen* ja *koulutuksellinen lähestymistapa*. Pyrimme Haapasaloon (2003b) tukeutuen esittämään tiiviisti tämän tutkimuksen kannalta käyttökelpoiset väljät määritelmät kyseisistä käsitteistä. Konseptuaalinen eli käsitteellinen tieto liittyy kysymykseen ”miksi”, tai



käsitteellä viitataan asiatietojen ja niiden välisten riippuvuuksien ymmärtämiseen. Proseduraalisessa tiedossa on puolestaan kyse toiminnallisuudesta: se vastaa kysymykseen ”miten”. Proseduraalinen tieto ilmenee esimerkiksi sääntöinä, toimintakaavoina ja algoritmeina. (Haapasalo 2003b; 2004, 55 - 59.)

Käsitteet kehityksellinen ja koulutuksellinen lähestymistapa liittyvät tiedon syntyprosessiin: edetäänkö opetuksessa enemmän käsitteistä tekemiseen vai tekemisestä käsitteisiin? Kehityksellisessä lähestymistavassa eteneminen perustetaan Haapasalon (2003b) mukaan spontaanille proseduraaliselle tiedolle, jolloin edetään tekemisestä lähtien kohti syvempää käsitteellistä ymmärtämistä. Proseduraalinen tieto nähdään välttämättömänä edellytyksenä konseptuaalisen tiedon muodostumiselle. Koulutuksellisessa lähestymistavassa lähdetään puolestaan liikkeelle käsitteistä, eikä niinkään kiinnitetä huomiota niiden syntyprosesseihin. Opiskelu etenee tällöin konseptuaalisesta tiedosta proseduraaliseen tietoon. On syytä huomioida, että ideaalitapauksessa opetuksessa käytetään molempia lähestymistapoja: edetään siis sekä käsitteistä tekemiseen että toisin päin, sen mukaan kuin on tarkoituksenmukaista.

Edellä mainittujen lähestymistapojen ylilyönnit voidaan kärjistää seuraavasti: Jos koulutuksellinen lähestymistapa menee opetuksessa liian pitkälle, päädytään käsitteiden luennoimiseen, joka ei millään tavalla kosketa kuulijaa. Jos taas lyödään yli kehityksellisessä lähestymistavassa, opetus jää puuhastelun tasolle – käsitteellinen oppiminen ei yllä sille tasolle, jolle se voisi yltää. Vygotskyn (1982) termein ilmaistuna tämä siis tarkoittaa, ettei opetus tue tieteellisten käsitteiden oppimista, vaan opetuksessa askarrellaan vain arkikäsitteiden tasolla. (Haapasalo 2003b, 1 – 12.)

Mitä enemmän tietoja opitaan ongelmanratkaisun kautta, sitä vankempi konseptuaalis-proseduraalinen pohja oppilaalle muodostuu. Tälle pohjalle on taas hyvät edellytykset rakentaa myöhempää tietoa. Haapasalo (1994, 96) esittää Piaget'n ja Inhelderin (1973) ajatuksen: ”sellainen oppilas, joka itse rakentaa tiedon vapaasti omien spontaanien yritystensä avulla, kykenee myös tuon tiedon säilyttämään ja käyttämään läpi elämänsä”.

Ideaalitapauksessa ratkaistu ongelma tuottaa jonkin uuden käsitteen tai säännön. (Haapasalo 2003a.)

Haapasalo (2003b, 1) pitää ongelmanratkaisukulttuuria konstruktivismin peruselementtinä. Ajattelutaitojen kehittämisessä avainasemassa on oppilaan tutkiva ote, pohdinta ja aktiivinen rooli tiedon rakentajana. Keskeistä on myös kognitiivisten konfliktien havaitseminen, eli se, että nykyiset tietorakenteet havaitaan riittämättömiksi. Jos vallitseva tiedollinen olotila hyväksytään, tuskin tapahtuu merkittäviä muutoksia tietorakenteissa. Tiedonrakentaminen edellyttää kysymyksiä, kritiikkiä sekä omien tulkintamallien arviointia. (Haapasalo 2003a.; Hakkarainen ym. 1999.) Kognitiivisten konfliktien rakentava käsittely vie ajattelua tehokkaasti eteenpäin. Brown ja Palincsar (1989) korostavat ristiriitojen merkitystä opiskelussa. Kumpulaisen (2002) mukaan kognitiivinen konflikti syntyy otollisesti vertaisryhmässä, jolloin osallistujilla on usein mahdollisuus vaihtaa näkemyksiään suhteellisen tasavertaisessa ilmapiirissä. Havu-Nuutisen (2002, 123 - 124) mukaan sosiaalinen vuorovaikutus auttaa lasta tarkastelemaan omien käsitystensä oikeellisuutta sekä mahdollistaa kognitiivisten konfliktien syntymisen, joka on yhtenä edellytyksenä käsitteellisten muutosten syntymiselle.

#### 4 TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksemme yleisenä tavoitteena on selvittää neljän luokanopettajan pedagogista ajattelua ongelmalähtöisestä opetuksesta. Olemme kuvanneet tutkittavan ilmiön taustoja aiemmissa luvuissa. Luvussa 2 olemme lyhyesti käsitelleet yleisiä lähtökohtia opettajan pedagogisen ajattelun tutkimuksesta sekä esitelleet *opettajan ajattelun ja toiminnan tutkimustraditiota*, johon tutkimuksemme sijoittuu. Luvussa 3 olemme puolestaan esitelleet ongelmalähtöistä opetusta, kontekstia, jonka osalta tutkimme opettajan pedagogista ajattelua. Tutkimuskysymyksemme ovat prosessin kuluessa muotoutuneet seuraaviksi:

1. Millaisia käsityksiä opettajilla on ongelmalähtöisestä opetuksesta?
2. Millaisia ovat opettajien ajattelua ja toimintaa ohjaavat skriptit ja kuinka ongelmalähtöisyys näyttäytyy niissä?
3. Millaista on opettajan opetuksenaikainen ajattelu ja toiminta ongelmalähtöisen opetuksen ja ongelmanratkaisukulttuurin suhteen?

Näihin kysymyksiin haemme vastauksia kvalitatiivisin menetelmin. Tutkimuksemme viitekehyksenä on edellä esittelemämme Aaltosen ja Pitkäniemen (2001; 2002) jaottelu opettajan pedagogisen ajattelun osatekijöistä. Pyrimme tätä taustaa vasten ymmärtämään ja tulkitsemaan opettajan pedagogista ajattelua ongelmalähtöisestä opetuksesta.

## 5 TUTKIMUKSEN KULKU

Teimme tutkimuksemme reilun vuoden aikana ja keräsimme aineistoa neljältä luokanopettajalta. Seuraavassa kuvaamme tutkimuksemme taustaoletuksia, teoreettisia lähtökohtiamme ja metodejamme sekä sitä käytännön toimintaa, jota tutkimukseemme on kuulunut.

### 5.1 Tutkimuksen taustasta

Tutkimuksemme sijoittuu opettajan ajattelun ja toiminnan tutkimustraditioon (Aaltonen 2003; Aaltonen & Pitkäniemi 2001; Pitkäniemi 1997). Opettajan ajattelua ja toimintaa on tutkittu Pitkäniemen (1997, 368) mukaan aktiivisesti vasta 1980-luvulta alkaen, mutta sen jälkeen tutkimus on ollut hyvinkin vilkasta. Opettajan ajattelun ja toiminnan tutkimustraditiosta nousevat esiin kahdenlaiset tutkimusasetelmat: 1) *prosessi–produktiivyyppiset tutkimusasetelmat*, joissa pyritään ymmärtämään prosessin (yleisimmin opettajan toiminnan) vaikutusta tuotteeseen eli oppilaan oppimiseen, ja toisaalta taas 2) *opettajan ajattelua* korostavat ja *tulkitsevat* tutkimusasetelmat. Opettajan ajattelua (sekä ajattelun ja toiminnan suhdetta) tulkitsevat tutkimukset pyrkivät kuvaamaan opettajan ajattelun laadullisia ominaisuuksia. Ne eivät siis pyri vastaamaan kysymykseen, mitä on hyvä opetus, vaan pyrkivät lisäämään ymmärrystä ”opettamisen kannalta keskeisten tekijöiden välisistä suhteista ja niiden muodostamista monimutkaisista, mutta joustavista ja interaktiivisista systeemeistä.” (Pitkäniemi 1997, 372.) Oma tutkimuksemme sijoittuu tähän opettajan ajattelua tulkitsevaan paradigmaan. Olemme valinneet tarkastelumme kohteeksi opettajan pedagogisen ajattelun tietyssä rajatussa kontekstissa: ongelmalähtöisen opetuksen osalta.

## 5.2 Tutkimuksemme laadullisena prosessina

Kun aloitimme tutkimuksemme reilu vuosi sitten, tutkimusasetelmamme ja -ongelmamme näyttivät toisenlaisilta. Tutkimamme aihepiiri on hahmottunut ja jäsentynyt tutkimuksen kuluessa sitä mukaa, kun tietämyksemme aihealueesta on kasvanut teoriakirjallisuuteen tutustumisen ja aineistonkeruun myötä. Kiviniemi (2001, 68 - 69) kuvaakin osuvasti sitä, kuinka tutkijoiden on laadullista tutkimusta tehdessään tarkkailtava tutkimusasetelmaansa koko prosessin ajan - ennen kaikkea keräämänsä aineiston pohjalta - ja tarvittaessa päivitettävä tutkimusongelmiaan ja rajattava tutkimustaan.

Tutkimusongelmiemme muokkautumiseen ja rajautumiseen on ollut vahvasti vaikuttamassa keräämämme aineisto. Kuten Kiviniemi (2001, 68) toteaa: ”Aineiston analysointi on laadullisessa tutkimuksessa aineistolähtöistä. Etukäteen luokiteltujen muuttujien sijasta analysoinnissa jäsennetään aineistosta käsin ne teemat, jotka ovat tutkittavan ilmiön kannalta tulkittavissa merkityksellisiksi”. Olimme määritelleet jo alkuvaiheessa, ennen syvempää tutustumista aihepiiriin, väljät tutkimusongelmat, mutta ne täsmentyivät ja muovautuivat prosessin aikana. Lähdimme liikkeelle aiheesta ”opetus- ja oppimistilanteiden analysoiminen ajanmukaisten käyttöteorioiden viitekehyksessä”. Varsin aikaisessa vaiheessa päätimme rajata tutkimuksemme koskemaan ongelmalähtöistä opetusta ja tutkimusasetelmaa miettiessämme rajasimme aiheemme opettajien pedagogiseen ajatteluun kyseisestä aiheesta. Valittuamme Aaltosen ja Pitkäniemen (2001; 2002) luoman teoreettisen viitekehyksen opettajan ajattelun ja toiminnan tutkimukseen, täsmentyi myös oma tutkimusasetelmamme: opettajan pedagoginen ajattelu eri ajallisissa ja laadullisissa ulottuvuuksissa ongelmalähtöisen opetuksen kontekstissa. Tarkemmat tutkimuskysymykset ovat muotoutuneet aineiston analyysin edetessä ja asettuneet lopulliseen muotoonsa vasta analyysin loppuvaiheessa.

Se, että kyseessä on laadullinen tutkimus, asettaa myös tutkimusmenetelmille ja analyysitavoille vaatimukset selkeistä perusteluista. Seuraavaksi kuvaamme

käyttämiämme menetelmiä kronologisessa järjestyksessä ja esittelemme omat perustelumme valinnoillemme.

### 5.3 Tutkimuksen aineistonhankinta

Kyseessä on *tapaustutkimus* neljästä luokanopettajasta (Saarela-Kinnunen & Eskola 2001, 158 - 168). Valitsimme opettajat mukaillen *poikkeuksellisten henkilöiden valintaa* koskevia menetelmällisiä näkökulmia, jotta saisimme mahdollisimman rikkaan kuvan tutkittavasta ilmiöstä ja pääsisimme tarkastelemaan opettajien ajattelua pintatasoa syvemmältä (ks. Aarnos 2001, 151 - 152). Odotimme opettajilla olevan varsin jäsenytyneitä käsityksiä ongelmalähtöisestä opetuksesta ja kykyä myös verbalisoida omaa ajatteluaan selkeästi. Valintamme teimme pohjautuen omaan ja opiskelijatovereidemme kokemukseen sekä eri koulujen rehtoreiden kokemukseen. Pyrimme selvittämään kysellen ja omia kokemuksiamme muistellen, ketkä neljä opettajaa voisivat olla sopivia, työtään tutkivia, informantteja tutkimuksellemme. Päätimme lähestyä opettajien käsityksiä ongelmalähtöisestä opetuksesta käsitteellisesti - emme pyrkineet niitä esimerkiksi tutkimaan kuvallisessa muodossa.

Testasimme käyttämiämme menetelmiä ja toimintatapoja kahdelle opettajalle kevään 2003 aikana tekemissämme pilottitutkimuksissa. Saamamme aineiston osoittauduttua melko rikkaaksi materiaaliksi päätimme ottaa kyseiset tutkimustapaukset osaksi lopullista aineistoamme. Syksyn 2003 kuluessa saimme loput tutkimukseen osallistuvat opettajat valittua - varsin työlään etsinnän jälkeen.

Käytämme tutkimistamme opettajista koodinimiä *Sebastian, Tomi, Joonas* ja *Antti*. Joonas oli toiselle tutkijoista tuttu opetusharjoittelun ohjaajana ja hänen opetusperiaatteista oli muodostunut melko selvä käsitys. Harjoitteluhavainnoista kävi ilmi, että kyseisen opettajan opetuksessa esiintyy runsaasti niin sanottuja ongelmalähtöisiä opetustilanteita, joten hänet valittiin mukaan tutkimukseen. Sebastian

ja Antti olivat puolestaan tutkijoille tuntemattomampia ja heidän valintansa perustui rehtorin neuvonantoon ja heidän omaan kiinnostukseensa osallistua tämäntyypiseen tutkimukseen. Tomi oli tutkijoille entuudestaan tuttu ja koska tiesimme hänen tekevän jatkotutkimusta, pidimme häntä opetustaan tutkivana opettajana, joka sopisi tutkimukseemme. Seuraavassa esittelemme aineistonhankinnan vaihe vaiheelta.

### 5.3.1 Opettajan käyttöteoriaa kartoittava haastattelu

Ensimmäisenä halusimme selvittää opettajien yleistä käyttöteoreettista ajattelua tutkimastamme aihepiiristä, ongelmalähtöisestä opetuksesta. Toteutimme haastattelun *teemahaastatteluna* (ks. esim. Eskola & Suoranta 1998, 87; Eskola & Vastamäki 2001, 26 - 27; Hirsjärvi & Hurme 2001, 47 - 48). Pyrimme luomaan haastattelun alkuun rennon ilmapiirin jutustelemalla mukavia ja kyselemällä haastateltavien taustatietoja, kuten opettajakokemuksen pituutta ja laatua. Kahdessa viimeisimmässä tapauksessa, (Joonas ja Antti) kuvailimme heille myös koko tutkimuksen suunnitellun kulun ennen haastattelua ja esittelimme tutkimuksemme teoreettista viitekehystä (opettajan pedagogisen ajattelun osatekijöistä). Viitekehysten esittelyllä pyrimme aktivoimaan opettajan reflektiivistä ajattelua ja auttamaan häntä ymmärtämään paremmin, millaista ilmiökenttää olimme tutkimassa ja millaisiin kysymyksiin oikeastaan etsimme vastauksia. Haastattelun pääteemana oli haastateltavan opettajan käyttöteoria ongelmalähtöisen opetuksen osalta ja lähestyimme sitä seuraavilla teemoilla:

- Opettajan pedagoginen ajattelu ongelmalähtöisestä opetuksesta  
(määritelmät, käsitykset, arvostukset)
- Käytännön kokemukset ongelmalähtöisestä opetuksesta
- Esteet tai vaikeudet ongelmalähtöisen opetuksen toteutuksessa
- Oppimateriaalien ja ongelmalähtöisen opetuksen yhteensopivuus

Haastattelun aikana pyrimme kommentoimaan tai keskeyttämään haastateltavaa mahdollisimman vähän. Esitimme kysymykset varsin lyhytsanaisesti ja yritimme välttää kaikkea johdattelemista. Pyrimme muutamilla avoimilla kysymyksillä antamaan opettajille mahdollisimman paljon tilaa kertoa ajatuksistaan ja käyttöteoriastaan.

Haastattelun luonne vaihteli kuitenkin haastateltavista riippuen melko paljon. Esimerkiksi Antin kohdalla haastattelu muistutti keskustelua: kommentit vuorottelivat tasaisesti ja tutkijan täytyi tehdä useita tarkentavia kysymyksiä. Muut opettajat sen sijaan esittelivät runsaasti omia ajatuksiaan, jolloin haastattelijan tarvitsi vain nostaa uusi teema esille ja aika ajoin pyytää opettajaa täsmentämään kertomaansa.

Dokumentoimme haastattelut nauhoittamalla ja litteroimalla keskustelut. Litteroimme nauhat sanatarkasti kaikkine äänneineen, mutta emme käyttäneet painotusmerkkejä (Hirsjärvi & Hurme 2001, 138 - 141). Valmistauduimme ensimmäiseen teemahaastatteluun syventymällä haastatteluun keskittyviin metodioppaisiin ja pohtimalla kiinnostuksemme kohteena olevan ilmiöpiirin rajoja ja haastattelun teema-alueita. Neljäs haastatteluteemoista (oppimateriaalikysymys) syntyi kuitenkin spontaanisti ensimmäisen haastattelukerran aikana ja pidimme sitä siinä määrin relevanttina, että otimme sen mukaan myös seuraaviin teemahaastatteluihin.

### 5.3.2 Suunnittelua kartoittava haastattelu

Teimme suunnittelua kartoittavan haastattelun (SKR) opetusjaksoa edeltävän välitunnin aikana. Käytimme avointa haastattelua kysymällä ennen videoitavaa opintojaksoa siitä, mitä tuleman pitää. Pyrkimyksenämme oli saada tietoa opettajan opetusjaksolle asettamista keskeisimmistä tavoitteista ja suunnitelmien sisällöistä. Haastattelun tarkoituksena oli tuottaa tietoa siitä, miten opettajan käyttöteoreettiset, abstraktin tason ajatukset ja arvostukset konkretisoituvat suunnittelussa, eli miten ne operationalisoituvat mentaaliseksi käsikirjoitukseksi. Kysyimme muun muassa opetusjakson aiheesta, tunteilla käytettävistä työtavoista sekä tavoitteista. Tomi esitteli kirjallisia tuntisuunnitelmiaan tai tunnilla käytettäviä materiaaleja. Tämä haastattelu kesti vain muutamia minuutteja. Aloitimme haastattelemaan ensin Sebastiania ja myöhemmin Tomia. Kirjasimme heidän mainitsemansa suunnitelmat tiivistetysti kenttämuistiinpanoina, mutta emme nauhoittaneet haastattelua. Saamamme aineiston osoittauduttua varsin suppeaksi, päätimme kiinnittää enemmän huomiota haastateltavien ohjeistukseen sekä valitsimme tarkemmat teemat, joiden käsittelyyn keskittyisimme.



Päätimme nauhoittaa viimeiset, eli Joonaksen ja Antin, haastattelut, jotka jälkeenpäin litteroimme. Näillä muutoksilla saimme aineistoa, joka kuvasi täsmällisemmin opetuksen suunnittelua.

### 5.3.3 Opintojakson observointi

Opintojakson observoinnille meillä oli kahdenlaisia tavoitteita. Ensimmäinen tarkoituksemme oli saada videoinnista hyviä apuvälineitä opettajan interaktiivisen ajattelun tarkasteluun tulevassa stimulated recall (SR)-haastattelussa. Toiseksi pyrimme observoinnin avulla saamaan kuvaa luokan arkitodellisuudesta sekä siitä, kuinka opettajan ajattelu ongelmalähtöisestä opetuksesta näkyy käytännössä. Annoimme kunkin opettajan etukäteen valita jonkin tulevan opintokokonaisuuden, jossa olisi hänen mielestään rikkaalla tavalla esillä ongelmalähtöinen opetus ja menimme havainnoimaan kyseistä, yhden tai kahden oppitunnin mittaista jaksoa. Näin halusimme antaa opettajalle vapauden valita mieleisensä esimerkkiopintojakso ja samalla pyrimme saamaan mahdollisimman sisältörikasta materiaalia tutkimuksellemme. Tällä tavoin valittu opintokokonaisuus antaisi verrattain realistisen kuvan opettajan käsityksistä ongelmalähtöiseen opetukseen liittyen.

Havainnointiosassa meillä oli *hieman osallistuvan havainnoitsijan rooli*. Pyrimme olemaan mahdollisimman piilossa, mutta on selvää, että läsnäolomme vaikutti siihen, mitä luokassa tapahtui. Sijoituimme luokkahuoneen taka- tai sivuosaan kameramme kanssa. Opettaja mainitsi kunkin opetusjakson alussa oppilaille läsnäolostamme ja siitä, että tulisimme videoimaan seuraavat kaksi tuntia, mutta kehotti heitä kuitenkin olemaan sen kummemmin välittämättä meistä. Kaksi tutkimustapausta oli normaalikoulusta, jossa oppilaat olivat tottuneita ulkopuolisiin henkilöihin luokassa. Osallistumisemme tunnin kulkuun ei ollut merkittävää, koska emme esimerkiksi missään vaiheessa kommunikoineet opettajan tai oppilaiden kanssa, mutta kyse ei myöskään ollut millään lailla piilohavainnoinnista (Grönfors 2001, 129 - 132). Teimme videoituista oppitunneista myös kenttämuistiinpanoja tukemaan stimulated recall-haastattelua. Samalla kirjassimme ylös asioita, joita videolla ei näy (esim. yksittäisen oppilaan

toimintaa). Videoimme pelkästään opettajan toimintaa ja rajasimme oppilaat pois kuvasta – lyhyitä välähdyksiä lukuun ottamatta. Tämän teimme erään rehtorin neuvosta, jolloin meidän ei tarvinnut kysyä lupaa videointiin oppilailta tai heidän vanhemmiltaan. HavaitSIMME kuitenkin seuraavassa SR-haastatteluvaiheessa, että oppilaiden ja heidän toimintansa kuvaaminen olisi voinut antaa enemmän virikkeitä opettajan mieleenpalauttamisprosessiin. Kun opettaja myöhemmin seurasi omaa opetustaan videolta näkemättä oppilaitaan, hän ei nähnyt kyseistä oppituntia samalla tavoin kuin tapahtumahetkellä, vaan hän tarkkaili tilannetta enemmän ulkopuolisen silmin (ks. Aaltonen 2003, 33). Oppilaiden ääni tallentui kuitenkin videolle muutamia hiljaisia kommentteja lukuun ottamatta. Tämä oli erittäin tärkeä asia SR-haastattelun ja oman opetustoteutuksen arviointimme kannalta.

#### 5.3.4 Stimulated recall-haastattelu

*Stimulated recall-haastattelussa* (ks. esim. Calderhead 1981; Aaltonen & Pitkäniemi 2002; Jokinen & Pelkonen 1996) keskustelimme opettajan kanssa opintojaksosta ja niistä asioista, joita opettajalla oli opetuksen aikana mielessään. Katsoimme yhdessä videota opettajan toiminnasta ja pyrimme näin auttamaan opettajaa eläytymään mahdollisimman hyvin menneeseen tilanteeseen. Pyysimme haastattelun alussa opettajaa kertomaan kaikesta, mitä hän muisti ja halusi kertoa oppitunnin aikaisesta ajattelustaan, kuten esimerkiksi päätöksenteosta ja asioista, joihin hän kiinnitti huomiota. Olimme valinneet videolta tiettyjä kohtia, joihin erityisesti halusimme kiinnittää huomiota ja olimme lisäksi miettineet muutamia kysymyksiä käsiteltäväksi haastattelun kuluessa. Pääpaino haastattelussa oli kuitenkin siinä, kuinka opettaja kuvaili oppitunnin aikaista ajatteluaan.

Kahta ensimmäistä SR-haastattelua tutkiessamme havaitSIMME, että opettajan kommentit haastattelutilanteessa painottuivat usein yleisellä tasolla olevien asioiden kuvaamiseen, esimerkiksi omien arvojen ja näkemysten (käyttöteorian) esiin tuomiseen. Omista oppitunninaikaisista ajatuksista kertominen osoittautui varsin hajanaiseksi. SR-haastattelumenetelmää onkin kritisoitu siitä, ettei interaktiivista ajattelua ole mahdollista

tutkia täysin luotettavasti jälkeenpäin ja toisaalta ”haastattelun on katsottu asettavan opettajat asemaan, jossa he tuottavat ’post hoc’ -selityksiä omalle toiminnalleen” (Aaltonen 2003, 33; ks. myös Seitamaa-Hakkarainen 1999). Tätä tutkimusmenetelmän luotettavuusongelmaa ei voida täysin poistaa, mutta tutkijan ollessa tietoinen tästä ongelmasta, hänellä on mahdollista ottaa se huomioon aineistoa tulkitessaan ja pyrkiä sijoittamaan opettajan kommentit oikeisiin kategorioihin. Aaltonen (2003, 34) korostaa, että tutkijan on oltava tietoinen siitä, minkä luonteista ajattelua videoidun oppitunnin katseleminen voi opettajassa herättää. Opettaja voi raportoida, paitsi oppitunnin aikaista ajatteluaan (jonka tutkimiseen haastattelussa ensisijaisesti pyritään), myös oppituntiin liittyvää, haastattelun aikana syntynyttä ajattelua sekä haastattelun stimuloimaa yleistä pedagogista ajattelua. Tutkimuksemme SR-haastatteluissa opettajat raportoivat kaikkia edellä kuvattuja ajattelun tasoja.

Aaltosen (2003, 34) mukaan tutkijan toiminta SR-haastattelussa vaikuttaa pitkälti siihen, kuinka laajasti opettajat pystyvät palauttamaan mieleensä oppitunnin aikaisia ajatuksiaan. Lisäksi mieleen palauttamiseen voi vaikuttaa mm. oman toiminnan tarkastelu ulkopuolisen silmin. Havaintojemme perusteella oman opetustoiminnan katseleminen ei tuntunut kenestäkään opettajasta vaikealta tai stressaavalta. Opettajan huomio saattoi ajoittain kiinnittyä tutkimuksen kannalta epäolennaiseen, kuten opettajan ulkoiseen olemukseen tai sijoittumiseen luokassa. Tutkijoiden antama kommentoinnin vapaus salli jossain määrin myös epäolennaisiin asioihin keskittymistä. Kahdessa jälkimmäisessä SR-haastattelussa (Joonas ja Antti) käytimme entistäkin enemmän aikaa opettajan ohjeistukseen ennen haastattelun alkua ja kuvailimme myös edellä mainittua luotettavuusongelmaa, joka voi liittyä opettajan kommentointiin. Calderheadin (1981, 214) mukaan opettajien on helpompi kertoa ajatuksistaan ja keskittyä oleelliseen, kun heillä on selkeä kuva siitä, mikä on haastattelun tarkoitus ja päämäärä. Annoimme kirjallisia ennakkosuunnitelmia tehneille opettajille kyseiset suunnitelmat muistamisen tueksi. SR-haastattelut kestivät tunnista kahteen tuntiin ja litteroimme myös nämä haastattelut. Tästä aineistosta siirsimme jälkeenpäin osia täydentämään opettajan käyttöteoriaa ja skriptejä kartoitettavia haastatteluja, koska haastattelujen sisällöt koskivat myös näitä osa-alueita. (Calderhead 1981, 213 - 215.)

## 5.4 Aineiston analyysi

Aloitimme aineiston analyysin käyttöteoriaa kartoittavasta haastatteluaineistosta (KT). Luimme litteroidut KT-haastattelut useita kertoja läpi, koska tekstiin tutustuminen on onnistuneen analyysin lähtökohta. Karsimme pois toistot ja kaiken epäolennaisen. Seuraavassa vaiheessa käytimme teemahaastattelurunkoamme aineiston ryhmittelyn apuvälineenä (Eskola & Suoranta 1998, 151 - 152). Etsimme ja alleviivasimme sellaisia tekstikohtia, jotka kuuluivat teemahaastattelusta peräisin olevien teemojen alle (ks. luku 5.3.1). Kokosimme alleviivaamamme tekstikatkelmat edellä mainittujen teemojen alle ja korostimme merkittävimpinä pitämiämme kommentteja erivärisin alleviivauksin. Näin saimme alustavan jäsenyyksen aineistollemme. Karsimme *o*ljännen, oppimateriaaleja koskevan teeman pois analyysin edetessä, koska emme pitäneet siihen liittynyttä merkityssisältöä kovinkaan keskeisenä tutkimuksemme kannalta. Tässä vaiheessa rakensimme aineistosta käsitekarttoja ja tiivistelmiä saadaksemme jäsenyteen kuvan aineistomme keskeisistä merkitysrakenteista (ks. Moilanen & Rähkä 2001). Teemoihin liittyen emme esimerkiksi olleet niinkään kiinnostuneita siitä, millaisia käsityksiä opettajilla oli ongelmalähtöisestä opetuksesta *oppiaineittain*, vaan pikemminkin siitä, mitä nämä käsitykset kertoivat ongelmalähtöistä opetusta koskevasta kokonaisuymmärryksestä.

Toinen suuri analysoitava kokonaisuus koski opetuksen suunnittelua. Aloitimme lukemalla skriptiä kartoittavia haastatteluja (SKR) ja siirsimme SR-haastatteluaineistosta suunnittelua koskevat kommentit samaan yhteyteen. Tutkimme aineistosta nousevia keskeisiä teemoja ja valitsimme tarkemman tarkastelun alle näistä kaksi keskeisintä. Valitsemamme teemat olivat skriptiin sisältyvät tavoitteet sekä skriptin rakenteeseen liittyvät tekijät, kuten kuinka tarkasti opettaja oli ennakkoon suunnitellut muun muassa etenemisjärjestyksen, aikataulun ja työskentelytavat. Tulkitsimme näitä teemoja käsittelevät kommentit kaikkein oleellisimmiksi tutkimusongelmiemme kannalta. Lisäksi tarkastelimme sitä, kuinka ongelmalähtöisyys näkyy opettajien suunnitelmissa. Käsittelimme aineistoamme pitkälti samoin menetelmin kuin opettajien käyttöteoriaa

kartoittavia aineistoja. Pyrimme myös löytämään aineistostamme mahdollisimman hyvin kokonaisuutta kuvaavia opettajien autenttisia kommentteja, joita myös tuloksissamme esittelemme.

Kolmas ja työläin analyysivaihe oli opettajien opetuksen aikaisen ajattelun ja toiminnan tarkastelu. Eräs haasteista oli erottaa opettajien kommentteista, mistä ajattelun osatekijästä kulloinkin oli kyse. Pyrimme erottelemaan agendoja, interaktiivista ajattelua ja muun tyyppistä ajattelua koskevat kommentit toisistaan. Tämä ei ollut yksiselitteistä, koska opettaja saattoi samassa kommentissa kuvata useita eri ajattelun osatekijöitä. Tällaiset useita eri ulottuvuuksia sisältävät kommentit sijoitimme niihin asiayhteyksiin, joihin katsoimme niiden keskeisimmän merkityksen perusteella kuuluvan. Erottelimme siis SR-haastatteluaineistostamme agendoja ja interaktiivista ajattelua kuvaavat kommentit erilleen ja työstimme näitä kokonaisuuksia keskustelemalla niiden merkityksestä ja lukemalla tekstejä yhä uudelleen. Tarkastelimme agendoihin liittyviä kommentteja suhteessa skriptin sisältöihin ja havaitsimme niiden välillä eriasteisia yhteyksiä. Suuntasimme huomiomme näiden yhteyksien tarkasteluun ja analysoimiseen. Interaktiivista ajattelua analysoidessamme vaikeutenamme oli löytää konkreettinen tarkastelutapa, jolla pystyisimme kiinnittämään huomiomme laajassa aineistossa tarkastelemamme kontekstin, ongelmalähtöisen opetuksen, kannalta merkityksellisimpiin seikkoihin. Luettuamme ja jaoteltuamme aineistoamme erilaisin perustein päätimme kiinnittää huomiomme opettajien interaktiiviseen ajatteluun kahdentyyppisissä tilanteissa. Nämä tilanteet liittyivät oppilaiden ongelmanratkaisuprosessien tukemiseen sekä luokan yhteisen ajatteluprosessin rikastuttamiseen.

Opetustoteutusta lähdimme analysoimaan katsomalla videoituja opintojaksoja useaan kertaan. Teimme jaksojen päälinjoista kirjallisia käsikirjoituksia ja tutkimme muutamia yksittäisiä tilanteita tarkemmin. Vähentääksimme voimakkaan subjektiivisen tulkinnan osuutta opetustoteutuksen kuvailussa valitsimme tarkastelumme pohjaksi kaksi teemaa: Kuinka opettajat tukivat oppilaiden ongelmanratkaisutaitojen kehittymistä? Kuinka ongelmanratkaisu palveli tiedonmuodostusta?

## 6 TUTKIMUSTULOKSET

Pyrimme tässä luvussa vastaamaan aineistomme perusteella asettamiimme tutkimuskysymyksiin. Esittelemme tulokset tutkimusasetelmaamme vastaavina kokonaisuuksina opettajan käyttöteoreettisen ajattelun, suunnittelun sekä opetuksen aikaisen ajattelun ja toiminnan suhteen.

### 6.1 Opettajien käyttöteoreettinen ajattelu

Tässä alaluvussa päämääränä on vastata ensimmäiseen tutkimuskysymykseemme: Millaisia käsityksiä opettajilla on ongelmalähtöisestä opetuksesta? Käyttöteoriaa kartoittavassa haastattelussa opettajien käsityksistä löytyi paljon yhteisiä piirteitä, mutta joukossa oli myös omaleimaisia sävyjä ja osin keskinäisiä ristiriitaisuuksia. Esittelemme ensin yleisiä piirteitä tutkimiemme opettajien käsityksistä kuvaamalla sitä, kuinka opettajat määrittivät kyseistä ilmiötä. Tämän jälkeen tuomme esiin opettajien käsityksiä ongelmalähtöisen opetuksen toteutumismahdollisuuksista oppiaineittain. Tarkastelemme samalla myös oppiaineen luonteen sekä opettajan aineenhallinnan vaikutusta näihin käsityksiin.

#### 6.1.1 Opettajien määritelmiä ongelmalähtöisestä opetuksesta

Aineistomme analyysin yhtenä päätuloksena toteamme, että tutkimiemme opettajien määritelmät ja kuvaukset ongelmalähtöisestä opetuksesta voidaan jakaa kahteen pääluokkaan. Ongelmalähtöistä opetusta määriteltiin ensinnäkin opetusmenetelmäksi tai työtavaksi, jossa keskeistä on alkuongelman esittäminen, tiedon kerääminen (esim. haastattelemalla tai tekemällä kokeellisia tutkimuksia), muokkaaminen ja esittäminen. Pääpaino näissä kuvauksissa oli siis pitkälti ulkoisissa tunnuspiirteissä. Toisen näkökulman mukaan ongelmalähtöinen opetus on ennemminkin lähestymistapa tai kuten

Joonas totesi: ”pedagoginen ideologia”. Taulukossa 1 pyrimme tiivistetysti esittämään kunkin opettajan keskeisimpiä määritelmiä ongelmalähtöisestä opetuksesta. Valitsemiemme aineisto-otteiden lisäksi olemme pyrkineet kuvaamaan opettajien käsitysten päälinjoja alaotsikoilla, jotka olemme muodostaneet aineiston kokonaiskuvasta. Määritelmät ovat peräisin käyttöteoriaa kartoittavasta haastattelusta (KT).

TAULUKKO 1. Opettajien määritelmiä ongelmalähtöisestä opetuksesta.

Sebastian:	Tommi:	Joonas:	Antti:
<p>...<b>koko</b> oppimisen pitäis olla semmosta, että etsittäs ongelmiin ratkasuja, koska se on ihmiselle luontanen tapa, <b>että se törmää johonkin ongelmaan ja lähtee sitä setvimään ja yrittää saada sitä selville... aattelee esimerkiksi, että rakentaa taloa, siinä koko ajan törmäät semmisiin ongelmiin...</b> sit sun pitää keksii joku ratkaisu sille, se on hedelmällisempi kuin sellainen, että opetetaan jotakin...(KT)</p> <p><b>ONGELMALÄHTÖINEN OPETUS ON LÄHESTYMISTAPA, JOSSA ON TÄRKEÄÄ YHTEYS OPPILAIDEN KOKEMUSPIIRIIN</b></p>	<p>...alusta lähtien on joku ongelma tuotu esiin ja se <b>ongelman asettaminen ohjaa sitä prosessia eteenpäin.</b> Lähetään siihen ongelmaan hakemaan niitä käsityksiä, rakentamaan ja strukturoimaan sitä sen ongelman pohjalta, se ohjaa sitä prosessia... <b>tiedonhankintavaihe...</b> kerätty tieto <b>kootaan... muokataan</b> sitten sitä tietoo...<b>esitellään</b> muille... (KT)</p> <p><b>ONGELMALÄHTÖINEN OPETUS ON (YLEINEN) TIEDONHANKINTAMENETELMÄ</b></p>	<p>Ongelmalähtöisyys, jotkut pitää sitä työtapana tai jonain työmenetelmänä, mun mielestä se on ennemminkin <b>pedagoginen ideologia siitä, miten asioita kannattaa lähestyä</b> lasten, aikuisten ja opiskelijoidenkin kanssa ja ihan missä tahansa opetuksessa. (KT)</p> <p><b>ONGELMALÄHTÖINEN OPETUS ON LÄHESTYMISTAPA, ”PEDAGOGINEN IDEOLOGIA”</b></p>	<p>...voidaan lähteä liikkeelle jostain ongelmasta... sitä kautta ensin <b>katsotaan, et mitä asiasta tiedetään...</b> tehdään mahdollisesti joku pieni tutkimus, jossa lapsi saa ne <b>vanhat tiedot ja ajatusmallit aktivoitua...</b> ...<b>tehdään tutkimus ja hypoteesit</b> ja laitetaan <b>tulokset</b> ja ’mitä opin’. Ja sitte lähetään vasta kirjaan... uuteen tietoon ongelman kautta. (KT)</p> <p><b>ONGELMALÄHTÖINEN OPETUS ON KOKEELINEN TIEDONHANKINTAMENETELMÄ</b></p>

Taulukkoon 1 olemme nostaneet aineistostamme esiin ne seikat, joita opettajat painottivat eniten ja joilla voimme mielestämme parhaiten kuvata kunkin opettajan käyttöteoreettisen ajattelun päälinjoja. Sebastian puhuu ongelmalähtöisestä opetuksesta lähestymistapana, jossa lähdetään liikkeelle, aina kun mahdollista, jostakin arkielämän

tilanteesta. Hänen mukaansa on tärkeää etsiä ratkaisuja autenttisiin ongelmiin, jotka parhaassa tapauksessa nousevat oppilailta. Hän toteaa, että hän pyrkii välttämään ”opettamista” ja mahdollistamaan sen, että lapsissa heräisi ihmiselle tyypillinen halu selvittää asioita. Tomi puolestaan mieltää ongelmalähtöisen opetuksen hyvin pitkälti samantyyppisenä työskentelynä, jota aiemmin olemme kuvanneet käsitteellä *projektiopiskelu* (ks. luku 3.3). Hän kuvailee ongelmalähtöistä opetusta projektina, jossa asetettu ongelma ohjaa tiedonhankintaprosessia ja jota voidaan toteuttaa eri laajuuksissaan iästä ja koulutustasosta riippumatta. Joonaksen mukaan ongelmalähtöinen opetus on ennen kaikkea pedagoginen ideologia. Hän korostaa nimenomaan tutkimuksellista otetta ja oppilaille merkityksellisten ongelmien motivoivaa vaikutusta ajatteluprosessien alkuunpanijana. Joonas mainitsee Sebastianin tavoin merkityksellisimpien ongelmien nousevan usein oppilailta itseltään opiskeluprosessin kuluessa. Antti näkee ongelmalähtöisen opetuksen lähinnä työtapana, jossa ensin jäsennetään ja aktivoidaan jo olemassa olevia ennakkokäsityksiä asetetusta ongelmasta muun muassa tekemällä hypoteeseja. Tämän jälkeen edetään tiedonkeruuvaiheeseen. Lopuksi tulokset kootaan ja esitellään.

Sebastian ja Joonas mielsivät siis ongelmalähtöisen opetuksen enemmänkin lähestymistavaksi, jossa on tunnusomaista tutkiva ja pohtiva ote opiskeltavaan aihesisältöön. Tomille ja Antille se taas oli oma työmenetelmänsä, runko, joka ohjasi opiskeluprosessia. Nähtiinpä ongelmalähtöinen opetus sitten työmenetelmänä tai lähestymistapana aiheeseen, sen toteutuminen osoittautui varsin riippuvaiseksi opetuksen sisällöstä. Sisältöjen luonteeseen on näin ollen syytä kiinnittää huomiota. Seuraavaksi esittelemme opettajien näkemyksiä oppiaineiden luonteista suhteessa ongelmalähtöiseen opetukseen.

#### 6.1.2 Opettajien käsityksiä ongelmalähtöisen opetuksen toteutumismahdollisuuksista

Kysyimme opettajilta käyttöteoriaa kartoittavassa haastattelussa, kuinka ongelmalähtöinen opetus heidän käsitystensä mukaan soveltuu eri oppiaineiden opetukseen. Samalla kiinnitimme huomiomme siihen kuinka, paitsi kunkin oppiaineen



luonne, myös opettajan aineenhallinta vaikuttaa hänen käsityksiinsä ongelmalähtöisen opetuksen soveltuvuudesta oppiaineittain.

Opettajien näkemykset ongelmalähtöisen opetuksen sovellettavuudesta eri oppiaineisiin olivat pääpiirteissään samansuuntaisia: ongelmalähtöistä opetusta voidaan toteuttaa oikeastaan minkä tahansa oppiaineen puitteissa. Kuitenkin niin sanotut lukuaineet koettiin yksimielisesti aineiksi, joissa ongelmalähtöisyyttä ilmenee useammin kuin taito- ja taideaineissa. Joonas tiivistää yleislinjauksen osuvasti:

*”Kaikissa oppiaineissa voi lähestyä ongelmalähtöisesti, mut siellä ne tilanteet on vähän erityyppisiä. Parhaita on totta kai reaaliaineet, historia, luonnontieteet, matematiikka.”*  
(Joonas, KT)

Eniten yksittäisiä mainintoja ongelmalähtöiseen opetukseen soveltuvana aineena sai ympäristö- ja luonnontieto. Puhuttaessa viime aikoina toteutuneista ongelmalähtöisistä opintojaksoista opettajat mainitsivat tämän aineen useimmissa esimerkeissään. Tomi ja Antti mainitsivat ympäristö- ja luonnontiedon erityisen käyttökelpoisena aineena, koska siinä voidaan tehdä empiirisiä kokeita ja tutkimuksia.

Opettajat olivat melko yksimielisiä myös aineista, jotka koettiin vaikeiksi ongelmalähtöisen opetuksen toteuttamisen kannalta. Taito- ja taideaineiden lisäksi äidinkieli koettiin, varsinkin kieliopin kannalta, aineeksi, jossa ongelmalähtöinen opetus ei toteudu kovinkaan helposti. Joonas mainitsee, että äidinkielessä voidaan muuten lähestyä ongelmalähtöisesti, mutta:

*”—kielenhuollolliset asiat on oma saarekkeensa ja siinä on monesti aika vaikee löytää järkeviä... niitä (ongelmalähtöisiä) tilanteita tulee paljon harvemmin.”* (Joonas, KT)

Sen lisäksi, että opettajan käsitys oppiaineen luonteesta näyttää vaikuttavan ongelmalähtöisen opetuksen toteutumiseen, havaitsimme, että myös opettajan oma aineenhallinta määrittelee sitä, kuinka soveltuvana opettaja pitää kyseistä ainetta ongelmalähtöisen opetuksen kannalta. Aineita, joita opettajat kokivat hallitsevansa hyvin, esimerkiksi erikoistumisopintojaan, he yleensä ottaen korostivat ongelmalähtöiseen opetukseen soveltuvina. Kenties kysymys on viime kädessä siitä, että opettaja tuntee itsensä varmemmaksi alalla, jonka ”pääomaa” hänellä on. Silloin hän on

vapaampi mm. erilaisten lähestymistapojen valinnassa. Esimerkiksi Sebastian oli erikoistunut äidinkieleen, joten hänellä oli paljon sanottavaa äidinkielen opetuksesta ongelmalähtöisesti, vaikka hän myönsikin esimerkiksi kieliopin haasteellisuuden. Hän kommentoi käyttöteoriaa kartoittavassa haastattelussa kieliopin opiskelua seuraavasti:

*”ois lähetty tutkimaan sitä lausetta, katottu sitä, ois laitettu semmonen kysymys että: 'Mitä tämä lause pitää sisällään?' Ois sit yritetty sitä, et se ois esimerkiks ajatus tai ajatuksia, sit ois ruvettu siltä kannalta miettimään, et mikä tässä on se johtoajatus ja mikä on sit sitä selittävä ajatus ja silleen” (Sebastian, KT).*

Tomi oli puolestaan erikoistunut uskonnonopetukseen, joten hän valitsi toiseksi observoitavaksi tunniksi uskontotunnin. Joonas taas harrasti historiaa, joten hän kutsui tutkijat havainnoimaan historian opetusta. Jonkinlaista yhteyttä erikoistumisopintojen ja erilaisten lähestymistapojen valintaan liittyvän ”kokeilumielen” välillä oli siis nähtävissä.

Brunerin (1963) mukaan opettajan (lähinnä aineenhallinnallisten) resurssien rajallisuus saattaa rajoittaa hänen intuitiivista toimintaansa oppitunneilla. Eräs keskeinen piirre ongelmalähtöisessä opetuksessa on opettajan kyky intuitiiviseen toimintaan, ymmärrettiinpä ongelmalähtöinen opetus kuinka tahansa. Aineistomme mukaan opettajan oma aineenhallinta näyttää siis olevan yksi keskeinen tekijä, joka vaikuttaa ongelmalähtöisen opetuksen toteutumiseen.

## 6.2 Suunnittelu

Käyttöteoria on opettajan pedagogisen ajattelun keskeinen tekijä, joka muodostaa ytimen koko opettajana toimimiselle. Ymmärtääksemme ilmiötä laajemmin meidän on kuitenkin tutkittava myös sitä, kuinka käyttöteoria välittyy suunnitteluun ja opetuskäytäntöön (Aaltonen 2003, 138). Tässä alaluvussa pyrimme lähestymään opetuksen suunnitteluprosessia ja tarkastelemaan opettajien skriptien (mentaalimallien) luonnetta vastaamalla toiseen tutkimuskysymykseemme: Millaisia ovat opettajien ajattelua ja toimintaa ohjaavat skriptit ja kuinka ongelmalähtöisyys näyttäytyy niissä?

Tässä luvussa esiteltävät tulokset pohjautuvat ensinnäkin skriptiä kartoittaviin haastatteluaineistoihin (SKR). Lisäksi olemme hyödyntäneet myös stimulated recall – haastattelujen (SR) sisältöjä, joissa opettajat kommentoivat myös suunnitteluprosessejaan.

Aineiston analyysissä nousi esiin kaksi ongelmalähtöisen opetuksen kannalta keskeistä näkökulmaa opettajien skriptien tarkasteluun: skripti-ajatteluun kuuluva tavoitteiden asettaminen sekä skriptien luonne. Skriptien luonteella tarkoitamme sitä, kuinka tarkka ja jäsenneily opettajan mentaalimalli opintojakson kulusta on. Esittelemme seuraavaksi näitä kokonaisuuksia, jonka jälkeen tarkastelemme ongelmalähtöisyyden näkymistä suunnitteluprosesseissa.

#### 6.2.1 Tavoitteiden asettaminen opettajien skripti-ajattelussa

Kertoessaan opetuksensa suunnittelusta opettajat nostivat usein esille opetusjakson tavoitteet. Tavoitteiden taustalla olevia tekijöitä he perustelivat eri tavoin. Opettajat painottivat joko koulun opetussuunnitelman, oppikirjojen tai opettajan oman harkinnan merkitystä tavoitteen asettelussa. Kommentteja tulkitessa on otettava huomioon se seikka, että kokeneilla opettajilla sisällölliset tavoitteet sisältyvät usein implisiittisesti suunnitelmiin, eikä niitä aina eroteta omaksi kokonaisuudekseen (Calderhead 1984, 74). Tästä johtuen tavoitteiden muotoutuminen ei kaikissa tapauksissa käynyt suoraan ilmi aineistostamme, vaan olemme luoneet sen osin oman tulkintamme kautta. Taulukossa 2 tulee esiin opettajien henkilökohtaisia painotuksista skripti-ajattelun tavoitteista ja niiden muotoutumiseen vaikuttaneista tekijöistä.

TAULUKKO 2. Esimerkkejä opetussuunnittelussa asetettujen tavoitteiden muotoutumisesta.

Sebastian:	Tomi:	Joonas:	Antti:
<p>O1: Et se siinä on tässä just se ongelma, et miten sä saat sitten, kun sun pitäs kuitenkin käydä se opetussuunnitelma läpi. Ja opetussuunnitelmassa liian usein on aika samat asiat kun niissä oppikirjoissa, et sitä pitäs ehkä pikkasen karsia vielä niin ku lisää, et perehdyttä vähän syvällisemmin. (SR)</p>	<p>O2: Tää oli oppikirjan tunti, että meillä ei oppikirjassa ole tätä sisältöaluetta, että ainakaan siinä kirjasarjassa --- Tää on opetussuunnitelmassa mainittu --- tää aines tähän, piti onkia jostakin muulta. Meillä oli semmonen seurakuntakansio, mistä löyty tää materiaali, siitä seurakuntakansiosta sitten luettiin seuraavalla tunnilla näitä sisältöjä tarkemmin... (SR)</p>	<p>Tutkija: Millaisia tavoitteita tälle setille?</p> <p>O3:...hahmottaa rautakauden ihmisten elämäntilannetta, sitä aikakauden luonnetta. Ei oikeestaan sen kummempia sisältöisiä tavoitteita... (SKR)</p> <p>...se sisältö oli semmonen... mä otin vaan historiassa seuraavan aihepiirin, mitä tuli vastaan ja nyt ei kovin keskeistä materiaalia ollut --- mutta yritin tilanteen tehdä silleen, et se on kokonaisuutena semmonen oppilasta aktivoiva tilanne... (SR)</p>	<p>Tutkija: Oliko ne tavoitteet sun asettamia vai oliko ne niinku tän kirjan esiin tuomia?</p> <p>O4: No, kyllä ne enimmäkseen oli sen... kirjan... kirjantekijän ajatuks... tai siitä, mitä kirjantekijä on ajatellu jakson tavoitteesta. (SR)</p>
<p><b>OPETUSSUUNNITELMAN, SISÄLLÖN JA OPETTAJAN HARKINNAN KOROSTAMINEN</b></p>	<p><b>OPETUSSUUNNITELMAN JA SISÄLLÖN KOROSTAMINEN</b></p>	<p><b>OPETTAJAN HARKINNAN JA TYÖSKENTELYN AKTIIVISEN LUONTEEN KOROSTAMINEN</b></p>	<p><b>OPPIKIRJAN KOROSTAMINEN</b></p>

Tavoitteiden asettamisessa oli nähtävissä erilaisia painotuksia sen suhteen, nostiko opettaja keskeiseksi tavoitteeksi tiettyjen sisältöjen oppimisen vai opiskelutilanteen aktiivisen luonteen rakentamisen. Edellisen taulukon aineisto-otteet eivät ole keskenään täysin vertailtavissa, koska ne on nostettu erilaisista konteksteista. Pyrimme niiden avulla kuitenkin kuvaamaan hieman sitä, millaisia tekijöitä opettajien tavoitteiden asetteluun liittyi. Varsinkin Tomi ja Antti korostivat selkeästi tietyn asiasisällön oppimisen tärkeyttä. Joonas puolestaan painotti opiskelun aktiivisen luonteen tärkeyttä

ja ajattelutaitojen kehittymistä:

*”Sisältö on se lähtökohta, mutta sitten relevantit, oikeat pohdinnat, oikeat ajattelua kehittävät... oppilasta hyödyttävät tilanteet niin niissä ei saa liikaa olla sen sisällön rajottamina.” (Joonas, KT).*

Tutkimamme opettajat eivät aina maininneet tavoitteidensa nousevan opetussuunnitelmasta. Tätä seikkaa selittänee esimerkiksi Kosusen (1994, 209) havainnot siitä, että kokeneet opettajat korostavat harvoin lyhyen aikavälin suunnittelussaan opetussuunnitelman tavoitteita. Opetussuunnitelman väljät tavoitteet toimivat Kosusen mukaan kokeneilla opettajilla yleisen opetusta ohjaavan kehikon tavoin.

### 6.2.2 Skriptien luonne

Opettajien kertoessa suunnitelmistaan kommentit koskivat usein tavoitteiden lisäksi opintojakson organisointia (opetusmuodot, ajankäyttö, ryhmäjaot, yms.) ja toimintaa (mitä oppilaiden kanssa tehdään). Toisena huomionarvoisena näkökulmana skriptien tarkastelussa pidämmekin organisointi- ja toimintasuunnitelmien analysoimista. Käytämme käsitettä *skriptien luonne* kuvaamaan esimerkiksi sitä, kuinka tarkasti opettaja on suunnitellut etenemisjärjestyksen, aikataulun ja työskentelytavat etukäteen. Taulukossa 3 esittelemme aineistokatkelmia, jotka kuvaavat opettajien skriptien luonnetta.

TAULUKKO 3. Esimerkkejä opettajien skriptien luonteista.

Sebastian:	Tomi:	Joonas:	Antti:
<p>Tutkija: Mitkä tunnit tässä ovat kyseessä?</p> <p>O1: Kaksi tuntia ympäristö- ja luonnontietoa otsikolla 'Miten linnut syntyvät?'</p> <p><b>Tarkoitus pohtia</b> lisäksi, kuinka lintujen lisääntyminen eroaa nisäkkäiden tai muiden eläinten lisääntymisestä. <b>Jos ehditään</b>, tarkastellaan myös, onko eri lintulajien lisääntymisessä keskinäisiä eroja. (SKR)</p> <p><b>SKRIPTIN LUONNE MELKO VÄLJÄ</b></p>	<p>...on tarkoituksena, että tään tunnin aikana ensin käydään niitä tunnistamisasioita, millä perusteella voit tunnistaa erilaisia asioita, läpi siinä aika nopeesti ja sitten lopussa on aikaa sille simulaatiolle... (SR)</p> <p><b>SKRIPTIN LUONNE TARKKAPIIRTEINEN</b></p>	<p><b>...lähetään liikkeelle</b> tollasesta <b>kuvasta...</b> mitä siinä kuvassa tapahtuu ja <b>minkälaisia tarinoita ja mielleyhtymiä se herättää niissä (oppilaissa)</b>. Et se on se <b>materiaali, josta se oppitunti loppujen lopuksi sitten rakentuu...</b> heti kun näyttää siltä, et ajatus ei lennä enää, niin sitten siirrytään siihen ryhmävaiheeseen... (SR)</p> <p><b>SKRIPTIN LUONNE HYVIN VÄLJÄ</b></p>	<p>No, semmosta ajatusta... <b>ensimmäinen jakson kappale</b> opiskellaan lämpöä, miten talot saadaan lämpöseks.</p> <p>Tässä <b>alotetaan mun joholla</b> ja sit on aika paljo... no <b>kaks... ryhmätehtävää..</b> se eka on lyhyt ja ne esittää ja sit loppu-tunnilla tehdään vähä semmonen pitempi, missä ne tekee niitä haastattelukysymyksiä. Et alkutunnista mennään mun joholla. (SKR)</p> <p><b>SKRIPTIN LUONNE TARKKAPIIRTEINEN</b></p>

Jos opettaja suunnittelee oppitunnin tai opintojakson, jolla edetään pitkälti hänen tahtiinsa, voidaan todeta, että hänen skriptinsä on tarkka. Jos taas suunnittelussa jätetään tilaa sille, että oppitunti etenee oppilaissa heräävien kysymysten ja keskustelujen pohjalta, voidaan opettajan skriptiä luonnehtia väljäksi. Skriptien väljyyttä ei kuitenkaan pidä ymmärtää suunnitteleamattomuudeksi. Esimerkiksi Joonas korosti, ettei suunnitelma sido häntä, vaan tunnilla tullaan etenemään niiden kysymysten ja kommenttien mukaan, joita käsiteltävä aihepiiri oppilaissa herättää. Hänen skriptissään on siis varta vasten jätetty tilaa tunnilla tapahtuville muutoksille. Sebastianin käyttämä ilmaus: ”*Jos ehditään...*” heijastaa myös varsin väljää toimintasuunnitelmaa. Tomi puolestaan painotti suunnitelmasta kiinni pitämistä, jotta tunnilla ehdittäisiin käydä läpi kaikki sisällölliset asiat, mitä hän on suunnitellut. Työskentelytavat, -järjestys sekä aikataulu oli

suunniteltu tarkasti etukäteen samoin kuin Antilla, jonka toimintasuunnitelma perustui pitkälti tarkasti suunniteltuun kirjatyöskentelyyn.

### 6.2.3 Kuinka ongelmalähtöisyys näkyi opettajien skripteissä?

Pyysimme tutkimiamme opettajia suunnittelemaan ja toteuttamaan opintojakson, jossa esiintyisi ongelmalähtöistä opetusta. Tämän suunnittelun lähtökohtana olivat heidän käyttöteoriansa (käsitukset ongelmalähtöisestä opetuksesta sekä opetuksesta ja oppimisesta yleensä). He muodostivat käyttöteoriastaan skriptejä, ”opetuspaketteja”, kyseisiä oppitunteja ja jaksoja varten (Aaltonen & Pitkäniemi 2001). Ongelmalähtöisyys näkyi skripteissä esimerkiksi siinä, että Sebastian, Tomi ja Antti asettivat kukin tunnilleen jonkin keskusongelman: ”Kuinka linnut syntyvät?”, ”Kuinka tunnistan lintuja luonnossa?” tai ”Kuinka koulu lämpiää?” Kaikissa näissä tapauksissa opettaja esitteli keskusongelman ja siihen lähdettiin etsimään vastausta erilaisten tehtävien ja työmuotojen kautta.

Joonas pyrki suunnittelussaan ongelmalähtöisyyteen mahdollistamalla sen, että oppilaat voisivat vapaasti esittää kommenttejaan käsiteltävästä ilmiöstä ja että opetus etenisi näiden kommenttien ja kysymysten avulla. Tavoitteena tässä oli se, että ongelmat nousisivat oppilaiden prosessoinnin seurauksena, ei ainoastaan opettajan asettamina. Kuitenkin myös Joonas oli ennakkoon jäsentänyt mielestään keskeisimpiä kysymyksiä, joita ainakin olisi syytä käsitellä.

### 6.3 Opetuksen aikainen ajattelu ja toiminta

Edellisessä alaluvussa hahmottelimme tutkimukseemme osallistuneiden opettajien skriptien luonnetta. Seuraavaksi pyrimme määrittelemään sitä, millainen rooli näillä skripteillä on kyseisten opettajien agenda-ajattelussa. Tämän jälkeen kuvaamme ja analysoimme opettajien interaktiivista ajattelua ja kolmannessa osiossa esittelemme sitä,

millaisena ongelmalähtöisyys näyttäytyy opetuksen toteutuksessa. Käytämme yläkäsitettä *opetuksen aikainen ajattelu* kuvaamaan sekä agenda- että interaktiivista ajattelua, mutta käytämme näitä spesifimpiä käsitteitä silloin, kun katsomme sen asiasisällön kannalta tarpeelliseksi.

### 6.3.1 Agendat

Kuten aiemmin osoitimme, tutkimukseemme osallistuneiden opettajien skriptien luonteissa oli huomattavia eroavaisuuksia. Oppituntien interaktiivisesta vaiheesta keräämämme aineisto tuo esiin myös merkittäviä eroavaisuuksia siinä, millainen rooli skripteillä oli opettajien opetuksen aikaisen ajattelun perustana. Tällä tarkoitamme sitä, kuinka paljon agendat perustuivat mentaaliseen ennakkosuunnitelmaan, skriptiin. Pyrkikö opettaja agendasaan vain toistamaan skriptin sisältöä vai oliko siinä tilaa vuorovaikutustilanteen tulkinnalle ja tämän pohjalta tarvittaessa suunniteltujen toimintatapojen muuttamiselle? Tästä muutosvalmiudesta käytämme käsitettä *agendan päivittäminen*. Yleisluonnehdintana voimme todeta, että niillä opettajilla (Tomi, Antti), joilla oli melko tarkka skripti, agenda-ajattelu noudatteli varsin pitkälti skriptin sisältöä. Puolestaan niillä opettajilla, joilla skripti oli luonteeltaan väljempi, oli agendassa enemmän tilaa oppilaiden prosessoinnin havainnointiin ja agenda päivittyi tunneilla heränneiden prosessien ehdoilla. Taulukossa 4 esittelemme aineistostamme esimerkkitapauksia, joiden avulla voimme luonnehtia opettajien agenda-ajattelua. Katkelmat ovat peräisin SR-haastatteluista.



TAULUKKO 4. Opettajien agendat.

Tomi:	Joonas:	Antti:
<p>O2: (lintujen tunnistamiseen liittyvää) listaa käytiin läpi, oppilaat ois halunnu aina jonkun erikoisemman lajin ottaa, <b>mutta</b> sitten <b>mulla oli tavoitteena</b>, että tässä tulis myös niitä tavallisempia lajeja  - - - Niin sitten en ottanu, vaikka oppilaat ehdotti, että ota joku erikoinen laji sieltä - - - otin aina lajin, mikä näytti <b>tavoitteen suuntaselta</b> elikkä tutummalta ja lähiympäristössä mahdolliselta nähä.  - - - sehän on ihan kiinnostavaa, että mitä kaikkia erikoisia on olemassa, että ihan yhtä hyvä sekin, mutta tään <b>tavoitteen mukaan</b> nyt oli <b>pakko</b> vähän niin ku <b>toimia</b> tässä. (SR)</p> <p><b>AGENDA-AJATTELU PERUSTUU PITKÄLTI SKRIPTIIN (ENNAKOTAVOITTEISIIN)</b></p>	<p>Tutkija: oliko sulla miten paljon huomio siinä, miten olit ite jäsentänyt sen kokonaisuuden ensin, mihinkä kiinnitit huomion oppilaiden kommentteissa?</p> <p>O3: - - - kyllähän mulla oli se lyhyt jäsenys tässä (keskeiset kysymykset paperilla), nämä seittemän kysymystä, mutta ei ollu ajatuksena mitenkään, et se kahlitsis jotenkin mun ajattelua - - - <b>kun on tavoite selvillä</b>, niin sitte sinne <b>voi edetä montaa reittiä</b> ja paras reitti on se, että <b>oppilaiden ajattelukulun</b> ja niitten oppilaissa heräävien <b>mielikuvien ja kommenttien perusteella</b> sitten <b>luovii</b> siihen suuntaan. (SR)</p> <p><b>AGENDA-AJATTELU PERUSTUU PITKÄLTI OPPILAIDEN PROSES - SOINNIN HAVAINNOINTIIN</b></p>	<p>Tutkija: Täsmennän vielä, et oliko sulla miten tarkkoja ennakkosuunnitelmia?</p> <p>O4: - - - ennakkoon olin aatellu, että ensin katotaan, kerrataan edellistä jaksoa - - - katotaan tämän jakson tavoitteet ja sitte herätetään ajatuksii miettimällä jakson kokonaisia osa-alueita ja sen jälkeen mennään tähän <b>varsinaiseen aiheeseen</b>. - - - täl tunnilla <b>ei</b> ollu sillai varsinaisii <b>häiriötekijöitä</b>, mitkä ois hirveesti aiheuttanu sitä, <b>et ois tarvinnu muuttaa</b> - - - (SR)</p> <p><b>AGENDA-AJATTELU PERUSTUU PITKÄLTI SKRIPTIIN</b></p>

Aineistosta ei löytynyt Sebastiania koskevaa otetta, jossa hänen omista kommentteistaan olisi käynyt suoraan ilmi hänen agenda-ajattelunsa luonne. Kuitenkin saimme useita vihjeitä siitä, että hän pyrki aktiivisesti havainnoimaan ja hyödyntämään niitä asioita, jotka näyttäytyvät oppilaille ongelmallisina, joten voimme sanoa hänen jättävän agendassaan tietoisesti tilaa oppilaiden prosessoinnin havainnoimiseen. Aineistomme perusteella Tomin agenda -ajattelu vaikutti puolestaan olevan vahvasti sidoksissa skriptiin. Hän ei juuri päivittänyt agendaansa oppilailta tulevien kommenttien mukaan. Joonas sen sijaan pyrki agenda -ajattelussaan aktiivisesti ottamaan huomioon oppilaiden kommentteja ja mielenkiinnon kohteita, eli kynnys agendan päivittämiseen vuorovaikutustilanteen pohjalta oli matala. Hän jopa kuvaa asiaa siten, että hän pyrkii välttämään tarkkarajaisia suunnitelmia, etteivät ne rajoittaisi hänen kykyään havainnoida

oppilaiden prosessointia ja edetä näiden havaintojen mukaan kohti tavoitetta. Antti taas katsoi tunnin menneen hyvin, kun häiriötekijöitä ei ollut, mikä tarkoittaa, ettei hänen tarvinnut, eikä hänellä vaikuttanut olevan haluakaan, päivittää agendaansa merkittävästi.

Atjosen (1996, 39) mukaan opettajat ovat yleensä ottaen haluttomia muuttamaan kerran valittuja strategioitaan, olipa kyse suunnittelusta tai opetustilanteesta. Kyky muuttaa suunnitelmia on hänen mukaansa taitavan opettajan ominaisuus. Tutkimusaineistostamme kävi selvästi ilmi merkittäviä eroavaisuuksia opettajien välillä siinä, kuinka halukkaita tutkimamme opettajat olivat vaihtamaan strategioitaan, tutkimuksemme termein, päivittämään agendaansa. Tällainen kyky näyttää olevan välttämätön oppilaille relevanttien ongelmien tunnistamisessa ja hyödyntämisessä. Tarkastelemme asiaa syvemmin kokoavassa tarkastelussa.

### 6.3.2 Interaktiivisen ajattelun luonnehdintaa

Tässä yhteydessä tarkoituksenamme on tarkastella tutkimukseemme osallistuneiden opettajien interaktiivista ajattelua. Interaktiivisen ajattelun luonteesta ja sisällöistä on tehty lukuisia tutkimuksia (ks. esim. Aaltonen 2003; Elbaz 1983; Patrikainen 1997), joten emme tutkimuksessamme pyrkineet laajamittaiseen kokonaiskuvan kartoitukseen, vaan keskityimme tarkastelemaan tutkimiemme opettajien interaktiivista ajattelua kahden merkitykselliseksi katsomamme tarkastelunäkökulman kautta. Nämä näkökulmat ovat 1) opettajien ajattelu oppilaan ongelmanratkaisuprosessin ohjaajana sekä 2) opettajien ajattelu ryhmän yhteisen ajatteluprosessin rikastuttajana. Luomme näkökulmiin liittyvästä interaktiivisesta ajattelusta jonkinlaista yleiskuvaa ja lisäksi tarkastelemme asiaa muutamien konkreettisten esimerkkien kautta, joissa kuvaamme ensin oppitunnilla tapahtunutta toimintaa tutkijoiden näkemänä ja esittelemme heti perään katkelmia opettajien SR-haastatteluista kyseisiin tapahtumiin liittyen.

Ensimmäinen aineistosta nostamamme tema liittyy opettajien ajatteluun tilanteissa, joissa opettaja pyrkii tukemaan oppilaan ongelmanratkaisuprosessin etenemistä. Toisin sanoen kiinnostuimme ajattelusta niissä tilanteissa, joissa opettaja pyrki jättämään

oppilaalle tilaa ratkaista omia ongelmiaan sekä tarjoamaan välineitä ongelmanratkaisun ja sen kautta tapahtuvan käsitteenmuodostuksen tueksi. Yleisenä luonnehdintana aineistostamme voimme todeta, että tämänkaltaisia tilanteita esiintyi observoimillamme jaksoilla melko harvoin. Opettaja vastasi usein itse ongelmallisena näyttäytyvään tilanteeseen ja pyrki tilanneajattelussaan näin varmistamaan ”tiedon oikeellisuuden”, kuten Tomi asian ilmaisi. Tässä oli kuitenkin huomattavia eroavuuksia eri opettajien välillä. Seuraava esimerkki Joonaksen oppitunnilta tuo ilmi tilanneajattelua, jossa opettaja pyrki tukemaan oppilaiden ongelmanratkaisuprosessin etenemistä.

Keskustelu kuvassa näkyvistä asioista on käynnissä.

Oppilas 1: *Mul ois kaks asiaa, ensinnäkin oppilas 10:lle, että miten sä rupeet kivee kivikauden välineillä niinku muokkaamaan linnoja varten ja sitten mulla on vielä muurista, että vaikka siihen saiskin murtumia katapultilla, jos siihen kiven linkois, niin sillohan vihollisetkin, luulis ainakin menettää aika paljon kun ne vyöryy ne kivet päälle.*

Oppilas 2: *Tietenki jos tulis maanjäristys niin tuo sortuis, mutta niinhän nykyaikasetkin rakennukset sortuu jos tulee maanjäristys, niin ei sitä kannata niin ajatella.*

Opettaja: *Mmm. Tää kuva on Suomesta. Mihinkä aikakauteen tää sun mielestä sijoittuu? Kattokaa mitä siellä näkyy... vähän huonosti näkyy, mut mä voin sitä vähän suurennella niin näkyy yksityiskohtia. Kattokaa tarkasti, nyt pitäis selvittää, että mistä aikakaudesta on kysymys. (Opettaja tarkentaa kuvaa eri puolilta. Lähes kaikki oppilaat viittaavat jo tässä vaiheessa.) No niin, mikä aikakausi on kyseessä?*

Oppilas 3: *Oisko rautakausi.*

Opettaja: *Millä perusteella?*

Oppilas 3: *No esimerkiks hevosiä näkyy siellä. Niitä ei ollu vielä pronssikaudella.*

Opettaja: *No, muita perusteluja.*

Oppilas 4: *No siellä oli taloja.*

Opettaja: *Hyviä huomioita. Tuleeko vielä? Katotaas vielä, että montako miekkaa.. pystytkö laskee kuinka monta miekkaa siellä on? (tarkentaa kuvaa yksityiskohtien tarkastelemiseksi)*

Oppilas 5: *Mä en niitä miekkojen lukumäärää tiedä, mutta pronssikaudella oli vielä harvinaisuus, että oli miekkoja ja rautakaudella niitä tuli enemmän.*

Opettaja: *Ihan totta.*

Oppilas 6: *Kaks.*

Oppilas 7: *Ainakin neljä.*

Opettaja: *Kuiteski ehkä toi oppilas 5:n kommentti oli aika olennainen.*

Oppilas 1: *Mä luulisin, et tää on rautakauden alku- tai keskivaiheilla. Sillon kun ei vielä tehty pelkästä kivistä näitä linnoja. Niitähän kuitenkin rautakaudella jo tehtiin.*

Oppilas 8: *Mä voin sanoa, että kiveä on käytetty kautta aikain rakennusaineena. Ja sitten vähän aikaa sitten puhuttiin siitä, että tuo linna voisi sortua ja siinä puhuttiin jopa katapultista. Mä voin sanoa, että katapultista ei kuultu Suomessa vielä ainakaan kahteensataan vuoteen. Se oli roomalaisten keksintö.*

Opettaja: *Mmm. Milloin on Suomessa ollut rautakausi? Mitä ajanjaksoa me kutsumme rautakaudeksi?*

Oppilas 9: *Oliks se viissataa ennen Kristusta alkanu.*

Keskustelu jatkuu.

SR-haastattelu:

Joonas: *...Siinä tuli tavallaan pieni huoli siitä, että hetkinen, että ymmärtääkö ne, et missä*

*mennään tai... mä en ollut sitä mitenkään ajottanu... et osa varmaan tajus, et ku ollaan sitä rautakautta nyt opiskeltu, et sinnehän se sijoittuu, mut tässä se sitten... todistetaan se sitten tälleen, et katotaan, et mitä siellä on sitten semmosta mikä sen liittyy rautakauteen. Tää tuli siinä mieleen, ihan ton edellisen oppilaan kommentin perusteella... siitä, et siellä tuli vähä semmosta niinku keskiaikaan liittyvää juttua ja niin... että selkeesti rautakauteen liitti nää miekat (kuvassa näkyy), niitä ei pronssikaudella ollu... pronssimiekköjä ei oo varmaan suomessa ollu ku muutamia.. tässä nyt joka hepulla melkeen rautanen miekka.*

*Tutkija: Olitko sie kiinnittäny esims noihin miekkaan ja keihäänkäarkiin huomiota kuvaa valitessas?*

*Joonas: En ollu... se tuli siinä vaan... tuli ajatus siitä, että mikä aikakausi on ja miten oppilaat sen vois niinku hahmottaa sieltä, niin sitten mä... kun on toi tekniikka tommonen aika hyvä (nauraa) niin niin sitte aattelin, et katotaanpas tässä (viittaa tilanteeseen, jossa tarkensi kuvaa), et se oli ihan vaan semmonen päätös siinä kesken tunnin.*

Oppilaat ovat pohtimassa kuvaan liittyviä käsityksiään ja opettaja alkaa pohtia sitä, ymmärtävätkö oppilaat, mihin aikakauteen kuva sijoittuu. Opettaja ei kerro itse kuinka asia on, vaan tekee tilanteessa tulkintansa siitä, kuinka voisi auttaa oppilaita rakentamaan omat johtopäätöksensä asiasta. Opettajan interaktiivinen ajattelu osoittaa jäsentynyttä näkemystä siitä, kuinka oppilaita voidaan ohjata itsenäisesti sekä omien havaintojensa että tulkintojensa pohjalta muodostamaan johtopäätöksiä, ratkaisemaan ongelmia ja myös kehittämään käsitteellistä ajatteluaan. Opettaja suuntaa tietoisesti oppilaiden havainnointia sellaiseen vihjeistöön, jonka perusteella he voivat itse prosessoida eri ratkaisuvaihtoehtoja.

Joonaksen kommentteissa tulee useaan otteeseen esille pyrkimys olla esittämättä valmiita ratkaisuja ongelmaan, vaan havainnoida ja tulkita tilannetta siten, että oppilaat voisivat tarvittavalla tuella itse muodostaa omat ratkaisunsa ja perustelunsa. Nämä ongelmat saattoivat olla laajoihin kokonaisuuksiin liittyviä, kuten edellisessä esimerkissä (rautakauden luonne), tai vastaavasti myös jonkin kapea-alaisen käsitteen hahmottamiseen liittyviä tilanteita. Seuraava esimerkki Sebastianin opintojaksolta tuo konkreettisen esimerkin tällaisesta luonteeltaan rajatumman ongelman käsittelystä ja opettajan ajattelusta siihen liittyen.

Ryhmä keskustelelee lintujen syntymisestä kirjan kappaleen perusteella. Opettaja toteaa kirjan kuvasta: *"Tässä on tehty läpivalaisu linnun munasta."*

*Oppilas1: Mitä nuo kaks jouta on?*

*Opettaja: Jouta... Mitähän ne vois olla? Ne ei oo mitään jousia, vaan mitä ne vois olla ja mikä niiden idea vois olla?*

*Oppilas2: No, luut.*

Opettaja: *Miltäs ne nyt näyttäs? Miettikääpä, jos niitä ei olisi, niin mitä sille kävisi, sille ruskuaiselle.*

Oppilas3: Missä nyt myö ollaan?

Opettaja: Siinä ensimmäisessä kuvassa.

Oppilas4: *Ehkä se lähtis liikkumaan.*

Opettaja: *Kyllä, se pitää sen paikallaan, se on molemmista päistä kiinni.*

Keskustelu munan rakenteesta jatkuu.

#### SR-haastattelu:

Tutkija: *Käsiteltiin munan rakennetta, ja eräs oppilas kysy, että: "Mitkä nuo kaksi jousta ovat?" Ja et suoraan, suoraan vastannu sitten tähän kysymykseen, vaan aloit kysellä, että: "Niin, että mihinkään niitä tarvitaan?" ja "Miks ne on siinä?" Miks teit näin?"*

Sebastian: *Että tota, yritin välttää semmosen niin ku vastausautomaattina olemisen, et se tulis heiltä itseltään se vastaus, et ne keksis sen kuvan perusteella, et miks, mitä ihmeen virkaa niillä vois olla ja sitä kautta, mitä ne on. Et se liian helposti tulee aina kuitattuu kaikki silleen, et ne kysyy ja opettaja vastaa - ja siinä kaikki. Se ei välttämättä sillon kuitenkaan, ehkä se sille vastaajalle vastaa, mut se ei ainakaan kellekään muulle jää välttämättä mieleen mitenkään sen kummemmin, et se ois hyvä, et sitten ku nousee joku kysymys, niin että mahdollisimman moni pohtis sit sitä samaa. Ettei se ois vaan semmonen, että... vältän sitä, että tulis semmonen guru-meininki, et mä tiedän kaikesta kaiken. Et paljo mieluummin niin, et ne ite sitten myöski vastais omiin kysymyksiinsä.*

Tässä esimerkissä yksittäistä oppilasta askarruttaa munan rakenteeseen liittyvä kysymys. Ongelma on huomattavasti kapeampaan ja rajatumpaan kokonaisuuteen liittyvä kuin aiemmassa esimerkissä kuvattu, mutta tässäkin opettaja maltaa antaa aikaa asian pohtimiselle ajatellessaan oppilaalla olevan kyky ratkaista ongelma itse.

Toinen tarkastelunäkökulmamme liittyy niihin tilanteisiin, joissa opettaja pyrkii rikastuttamaan koko ryhmän ajatteluprosessointia tarttumalla kyseisessä hetkessä ongelmallisena näyttäytyvään ilmiöön tai spontaanin päätöksenteon perusteella ohjaamaan toimintaa siten, että mahdollisimman monella oppilaalla olisi mahdollisuus päästä asiaan sisälle. Edellinen tilanne Sebastianin tunnilta on kuvaava esimerkki tilanteesta, jossa opettaja nostaa kissan pöydälle. Opettaja havaitsi, että tietty tilanne näyttäytyi oppilaalle askarruttavana ja kääntämällä kysymyksen koko ryhmälle hän pyrki saamaan muutkin pohtimaan kyseistä asiaa. Interaktiivisessa ajattelussaan hän teki spontaanin päätöksen suunnata koko ryhmän huomion oppilaan esittämään kysymykseen, eli pyrki tekemään pohdintatilanteesta yhteisen. Tämänkaltainen pyrkimys ajatteluprosessien yhteiseksi tekemiseen on mielestämme keskeinen seikka

pohtivan ja rikkaan ongelmanratkaisukulttuurin kehittämisessä. Aineistossamme oli useita opettajien kommentteja, joissa he toivat esille pyrkimystä ajatteluprosessien käynnistymiseen mahdollisimman monen oppilaan kohdalla. Tämä tuli ilmi kaikkien tutkimiemme opettajien kohdalla. Yleisimmin tämänkaltaista ajattelua esiintyi tilanteissa, joissa opettaja esitti jatkokysymyksiä oppilaiden puheenvuoroista. Tämänkaltaista pyrkimystä tuotiin esille myös aivan erilaisten toimintojen taustajatuksena. Seuraava esimerkki Joonaksen opintojaksolta on kuvaava esimerkki tällaisesta.

Kyseessä on opintojakson alku. Opettaja on pyytänyt oppilaita kommentoimaan valkokankaalla näkyvää kuvaa. Keskustelu on lähtenyt lennokkaasti käyntiin ja muutamat innokkaimmista oppilaista kertovat pitkiä tarinoita esittämällä lukuisia havaintoja ja pohdintoja havaintojen taustoista. Opettaja pyrkii 'hillitsemään' erästä näistä oppilaista sanomalla: "Älä kerro kaikkee, mitä muut ootte mieltä?"

#### SR-haastattelu:

Tutkija: Mihinkä asioihin sulla kiinnitty huomio, siinä kun mietit sitä hetkeä, kun rupesit rakentamaan sitä tuntia?

Joonas: *No siinä, mitä oppilaat.. kuinka ne tutkii sitä kuvaa ja minkälaisia ajatuksia tietysti... mutta myöski se tuota... siinä on aina totta kai ne oppilaat, jotka on ensimmäisenä sanomassa aina joka asiasta kaikkee... niitten kanssa olis aika helppo operoida, mut siinä on... sitä aina kuiteski yrittää huomioida sitä, kun on vastuussa kaikista lapsista, et kaikilla alkais jonkin näköinen prosessi siinä, et ne rupeis miettimään ja pohtimaan sitä, et mistä on kysymys ja mitä on tapahtumassa tai mitä tässä kuvassa tapahtuu ja sen kautta asettuis sinne... Joo, mut se on olenmaista, että ei operoi vaan niitten muutaman aktiivisen kanssa.*

Tässä tapauksessa tulee esille opettajan haasteet nimenomaan ryhmän ohjaajana. Muutamilla oppilaista oli paljon lähtötietoa käsiteltävästä asiasta ja he olivat innokkaina esittämässä näkemyksiään. Opettaja pyrki kuitenkin antamaan tilaa myös asioihin perehtymättömämmille oppilaille havaintojensa esittämiseen koettaen näin saada ajatteluprosessoinnin käynnistymään mahdollisimman monen oppilaan kohdalla.

#### 6.3.3 Ongelmalähtöisyyden näyttäytyminen tuntien toteutuksessa

Havainnoimiemme jaksojen opetustoteutuksessa esiintyneet ongelmat olivat luonteeltaan hyvin erityyppisiä, samoin tavat lähestyä ongelmia. Tarkastelemme ongelmalähtöisyyden näyttäytymistä seuraavien kysymysten avulla: Kuinka opettajat tukivat oppilaiden ongelmanratkaisutaitojen kehittymistä? Kuinka ongelmanratkaisu

palveli tiedonmuodostusta?

Opettajien käsitykset ongelmalähtöisestä opetuksesta välittyivät opetuksen toteutumiseen, siis myös siihen, kuinka he tukivat oppilaiden ongelmanratkaisutaitojen kehittymistä ja toisaalta, millainen rooli ongelmanratkaisulla oli tiedonmuodostuksessa. On syytä mainita, että tilanteita, joissa opettajat tukivat oppilaiden ongelmanratkaisutaitojen kehittymistä, ilmeni havainnoimillamme oppitunneilla varsin vähän.

Sebastianilla oli opintojakson pääaiheena lintujen syntyminen. Esimerkkinä ongelmanratkaisutaitojen tukemisesta ilmeni heti jakson alussa sellainen toimintatapa, että hän valmiiden tiedonhankintatapojen esittämisen sijaan kysyi oppilailta, kuinka he voisivat saada tietoa aiheesta. Hän ei siis antanut oppilaille valmiita tapoja ratkaista ongelma, vaan kysyi heidän tavoistaan lähestyä ongelmaa. Sebastianin kohdalla ongelmanratkaisu tuki tiedonmuodostusta esimerkiksi siten, että kun ensin oli pohdittu lintujen syntymistä, jatko-ongelmana oli tarkastella syntymisen käsitettä myös useiden muiden eläinlajien (nisäkkäät, matelijat) kannalta. Hän perusteli edellä mainitun vertailevan tehtävän valintaa seuraavasti:

*"Pyrin välttämään sellaisia tehtäviä, joiden ainoa idea on se, et ne kopioi jotakin tietoa, et yleensä hyppään niiden yli ja sitten yritän, et tehtäs semmosii tehtäviä, mitkä vaatis pikkusen enemmän ajattelua. - - - Niin mä halusin antaa laajempaa perspektiiviä siihen, et se on jokaisen eläinryhmän, jokaisen elävän olion vaiheisiin liittyvä asia, et se ei oo vaan pelkästään lintujen juttu. Vähä vertailupohjaa, että mitä eroo siinä on ja mitä yhteistä siinä on. Se oli sellanen selvä taustalla oleva isompi tavote, ymmärtää, et: "Ai niin joo, et onhan ihmiselläki tämmönen!"- - - Et se pitää sieltä kaivaa aikasemmasta tiedosta, ja se oli tarpeen et ne vielä ymmärtää sen, että miten se menee, se on vastaava ilmiö, mut se on hiukan eri tavalla toteutettu kun nisäkkäillä. Ja sen huomaa niistä, että joillakin oikeesti synty semmosta niin ku, et: 'Ai niin, tosiaankin, näinhän se menee'. Se on tietysti opettajan työssä semmonen sisäinen tuuletus: 'Jes (nauraa) joku ymmärti jotakin!'" (Sebastian, SR)*

Sebastian painottaa, ettei opiskeltavan asiasisällön tulisi olla vain muistinvarainen asia, vaan, että oppilaiden tulisi jäsentää käsitettä *lisääntyminen* ja löytää sille laajempaa sovellusalueetta. Pitkäniemi (1995) mainitsee Wittrockin (1991) käsitteen *generatiivinen prosessointi*, jolla kuvataan sitä, kuinka oppija pyrkii rakentamaan siltoja oppiaineksen osasten välille. Tämä merkitsee oppijan kannalta sitä, että hänen on rakennettava

aktiivisesti sovelluksia, tulkintoja ja relaatioita aiempiin tietorakenteisiin. Tällainen prosessointi edesauttaa ymmärryksen kehittymistä. (Pitkäniemi 1995, 44.) Sebastianin oppitunnin toteutuksesta on nähtävissä pyrkimys generatiivisen prosessoinnin mahdollistamiseen ja opiskeltavan käsitteen käyttöalueen laajentamiseen. Haapasaloo (2003a) mukailten voidaan todeta, että ongelmanratkaisun kautta opittu tieto linkittyy aiempiin tietorakenteisiin ja jää näin ollen yksilön pääomaksi.

Tomin opintojaksolla ongelmalähtöisyys näyttäytyi aivan erityyppisenä edelliseen verrattuna. Tunnin alussa opettaja kysyi oppilailta lintujen tunnistamiseen liittyvistä välineistä ja luki kertomuksen 'Retkiä lintumaille'. Seuraavassa, varsin pitkässä, työskentelyvaiheessa opettaja esitteli CD-ROM -ohjelman avulla lintujen tunnistamiseen liittyviä käsitteitä. Hän otti yksitellen esille käsitteen (pituus, väri, muoto, lentokuvio, asuinympäristöt jne.) ja näytti siihen liittyvän esimerkin (tyypillisimmän linnun). Tomi ei antanut oppilaiden vaikuttaa asian käsittelyyn, vaan oppilaan rooli oli seurata opettajan esitystä. Tunnin lopuksi siirryttiin tehtävään, jossa oppilaat saivat kukin vuorollaan kokeilla lintujen tunnistamista simulaatio-ohjelman avulla. Oppilailla ilmeni kyseisen tunnin aikana vain vähän aitoja ongelmanratkaisutilanteita ja opettajan esittämä keskusongelma näyttäytyikin enemmän taustalla vaikuttavana teemana kuin ongelmanratkaisuprosessin käynnistäjänä. Lopputunnista oppilaat saivat mahdollisuuden soveltaa opettajan esittelemiä tietoja käytännössä. Kyseisen oppitunnin voidaan sanoa noudattaneen koulutukselliselle lähestymistavalle tunnusomaista kulkua: edettiin käsitteiden opiskelusta proseduurien opiskeluun (ks. luku 3.4). Tunnin alku, jossa opettaja esitteli suuren määrän lintujen tunnistamiseen liittyviä käsitteitä, vaikutti olevan lähellä edellä mainitussa teorialuvussa kuvaamaamme 'käsitteiden luennointia', koska opettajan luettelemat käsitteet olivat oppilaille uusia, eikä oppilaille annettu mahdollisuutta johtaa niitä tai muutoin askaroida niiden parissa.

Joonaksen opintojaksolla ongelmanratkaisulla oli keskeinen rooli tiedonmuodostuksessa. Asiasisällön käsittelyssä edettiin lähes täysin kysymysten ja keskustelun kautta, ja ainoa opettajan "tietoisku" sijoittui opintojakson loppuun, jossa opettaja kokosi tunnilla käsiteltyä aihepiiriä ja selitti tuonaikaiseen tilanteeseen liittyviä laajempia puitteita.



Opintojaksolla edettiin siis painottaen ensin proseduureja (kuten kuinka puolustaa tai hyökätä) ja lopulta päädyttiin konseptuaalisen tiedon käsittelyyn (kuten ”rautakauden luonne”). Opettaja pyrki kehittämään oppilaiden ongelmanratkaisutaitoja kiinnittämällä oppilaiden huomiota niihin elementteihin, jotka kyseisessä tilanteessa tarjosivat avaimia ongelman ratkaisemiseksi.

Antti tarjosi oppilaille opiskelun rungoksi ”tieteellistä mallia”, jossa asetettiin ongelma, tehtiin hypoteeseja sekä suoritettiin koe. Kyse oli pitkälti ulkoisiin puitteisiin keskittymisestä. Hypoteesien tekeminen oli ainut osio, jossa oppilailla oli kunnolla vapautta toimia itsenäisesti, muutoin opettaja saneli etenemisjärjestyksen. Seuraavasta esimerkistä käy ilmi ongelmanratkaisun käyttö ulkoisena rakenteena.

*Opettaja: Kirjotatte vihkoon: ”Ongelma: Miten koulu lämpiää?” Minä vain sen kirjoittaa kohta itse. Sitten kirjottakaa ”Ennustus”. Ryhmässä miettikää, että mitä pitää tapahtua, että tää koulu lämpiää, millasia asioita liittyy siihen lämmitysjärjestelmään ja muuhun. Ja sitten teette kysymykset, jokainen ryhmä tekee vähintään kolme kysymystä, mitä kysyisit talonmieheltä lämmitykseen liittyen. Jos ehditään, valitaan kysymykset, joita kysytään talonmieheltä. Sitten käydään tutustumassa lämmitysjärjestelmään.*

Oppilaat ryhtyvät töihin. Opettaja kiertelee tarkastamassa ja kehottaa mm. tekemään ennustukset perusteellisesti.

#### SR-haastattelu:

*Ja tämän sitte... itse asiassa tää ongelma löyty työkirjasta, oli nää ongelmakysymykset valmiina, että en ollu itte niitä suunnitellu. Jonkun mä taisin lisätä siihen, yhden kysymyksen.*

*Joo, tämmöstä on harjoteltu useilla tunneilla tätä samaa rakennetta, nii suht lyhyesti annoin ohjeistuksen siinä ja mä halusin sen takia siihen kalvon, aattelin, et se jää siihen näkyviin... tai sit toinen ois voinu olla, et taululle laittaa, mut kuitenkin muistutukseks siihen, et siinä pitää olla se ongelma, ennustus ja sit ne kysymykset. Et oon huomannu, et osalla kumminki on vaikee muistaa niitä, vaik on monta kertaa tehty niin. Ja tääki... kysymykset... tai siis tää lisäys... se tuli tässä ihan siinä tilanteessa mä tajusin, et voisin kirjottaa sen kysymysasian ylös. Ja edelleen aattelin, et ryhmätyö ois tässä hyvä, yksittäiselle oppilaalle voi olla, et menis ihan lukkoon tämmösest ongelmasta, et ei keksis mitään, että tämmöses ryhmäs enemmänki vois löytyy niitä ennustuksia paremmin.*

Opetustoteutuksessa ongelmalähtöisyys näyttäytyi runkona, jonka mukaan edettiin. Opettaja ei tuonut ilmi pedagogisia perusteluja tehtävien valinnalle, vaan totesi, että kyseinen tehtävä löytyi kirjasta. Opettaja pyrki siihen, että opintojaksolla opittaisiin keskeisiä sisältöjä ongelmanratkaisun kautta, mutta ongelmanratkaisutaitojen kehittymiseen ei jaksolla kiinnitetty huomiota.

## 7 TULOSTEN KOKOAVA TARKASTELU

Tutkimuksemme tehtävänä oli tarkastella neljän luokanopettajan pedagogista ajattelua ongelmalähtöisen opetuksen kontekstissa. Kuvasimme opettajan pedagogista ajattelua käyttöteorian, opetussuunnittelun sekä opetuksen aikaisen ajattelun osalta. Pyrkimyksemme on ollut kuvata kyseisten opettajien ajattelua valitsemiemme näkökulmien osalta mahdollisimman rikkaasti ja löytää eksperttiopettajalle tunnusomaisia ajattelutapoja ja merkityksenantoja. Tässä luvussa esittelemme tutkimuksen keskeisimmät tulokset tiiviisti sekä pyrimme tarkastelemaan tutkimaamme ilmiötä laajemmassa kontekstissa taustoineen ja seurauksineen.

Tutkimuksemme keskeisenä tuloksena on kuvaus opettajien käyttöteoreettisen ajattelun päälinjojen eroista ongelmalähtöisessä opetuksessa. Nämä erot heijastuivat myös opetuksen suunnitteluun ja toteutukseen. Ongelmalähtöinen opetus käsitettiin joko 1) opetusmenetelmäksi ja opetusta ohjaavaksi rungoksi tai 2) opetukseen liittyväksi yleisemmäksi lähestymis- tai ajattelutavaksi. Silloin kun ongelmalähtöinen opetus miellettiin opetusmenetelmänä, sen rakenteena tuotiin ilmi ongelman asettaminen, alkutiedon kartoitus, tiedon kerääminen sekä tulosten kirjaaminen ja esittäminen. Tällöin painotettiin yleensä myös produktin merkitystä: mitä (ulkoisesti havaittavaa) tehtiin ja mitä sisältöjä opittiin, kiinnittämättä niinkään huomiota siihen, kuinka, millaisen prosessoinnin seurauksena, oppimista tapahtui. Kun ongelmalähtöistä opetusta puolestaan kuvattiin lähestymistapana, siihen liitettiin ilmaisuja: ”tutkiva” tai ”pohtiva ote”, ”relevantit (usein oppilailta nousevat) ongelmat” ja ”mielenkiinnon herättäjä”. Tällöin kiinnitettiin huomiota myös prosessoinnin laatuun, ei ainoastaan lopputulokseen.

Ongelmalähtöisen opetuksen toteutumiseen oppiaineittain vaikuttaa tulostemme perusteella keskeisesti opettajan käsitys oppiaineen luonteesta sekä opettajan oma aineenhallinta kyseisessä aineessa. Tutkimamme opettajat pitivät ns. lukuaineita ongelmalähtöiseen opetukseen parhaiten soveltuvina. Heidän käsitystensä mukaan tietopainotteisia oppiaineita on helpompaa ja hyödyllisempää lähestyä ongelmien kautta

kuin ns. taito- ja taideaineita. Myös opettajan aineenhallinta vaikutti merkittävästi määrittelevän sitä, kuinka väljän tai monipuolisen kehyksen kautta opettaja voi lähestyä kutakin ainetta opetuksessaan. Opettajan tietoperustan ollessa laaja hän kykenee käsittelemään sisältöä vapaammin (esim. avoimen keskustelun kautta) ja pystyy erottamaan paremmin oleellisen epäoleellisesta. Kyky nähdä asioita ongelmallisena mahdollistuu paremmin hyvän aineenhallinnan myötä. Opettajien suunnitteluprosesseja tutkiessamme emme juuri kiinnittäneet huomiota suunnittelun ulkoisiin puitteisiin, kuten sen määrään, vaan pyrimme pääsemään kiinni heidän mielessään muodostamiin suunnitelmapaketteihin, skripteihin. Skriptejä analysoidessamme kiinnitimme huomiota tavoitteiden asetteluun sekä skriptien luonteeseen. Löysimme selkeitä opettajien välisiä eroja siinä, kuinka tarkasti he suunnittelevat tulevan opintojakson organisoinnin ja toiminnan etukäteen. Atjosen (1996) mukaan ”eräissä tutkimuksissa on havaittu runsaan suunnittelun olevan yhteydessä opettajan sensitiivisyyden heikkenemiseen oppilaiden ideoita kohtaan”. Hän kuitenkin kritisoi ajatusta, jonka mukaan opetuksen joustava hallinta ja huolellinen etukäteissuunnittelu olisivat toisensa poissulkevia. Hän toteaa, että ennakoimattomia tilannemuutoksia voidaan hallita vain, jos taustalla on riittävän hyvä suunnitelma. (Atjonen 1996, 39.)

Tulostemme perusteella vaikuttaisi siltä, että suunnitelmien (mentaalisen mallin, skriptin) tarkkuus, ei niinkään suunnittelun määrä, on vahvasti yhteydessä opettajan sensitiivisyyteen oppilaiden ideoita kohtaan. Tarkkarajainen mentaalinen malli oppitunnin etenemisestä ja sen sisällöistä on selvästi yhteydessä opettajan haluttomuuteen huomioida ja käsitellä oppilailta tulevia kysymyksiä ja ideoita, jotka eivät liity etukäteen suunniteltuun kokonaisuuteen. Emme voi aineistomme perusteella kuitenkaan todeta yksiselitteisesti, kumpi on asian kannalta keskeisempi: tarkkarajainen suunnitelma vai yleinen haluttomuus muuttaa suunnitelmia. Suunnitelmien muuttaminen ylipäättään voidaan kokea stressaavaksi, joka taas johtaa siihen, että oppitunnilla tapahtuvaa yllätyksellisyyttä pyritään kahlitsemaan jo suunnitteluvaiheessa (ks. Nöjd 1991).

Tulostemme mukaan ne opettajat (Tomi, Antti), joiden skriptin luonne oli

tarkkapiirteinen, pyrkivät nojautumaan agendassaan pitkälti skriptin sisältöihin. Sen sijaan ne opettajat, jotka loivat väljempää suunnitelmia opetuksen organisoinnista ja toiminnasta tunneilla, pyrkivät huomioimaan enemmän oppilaiden ideoita ja ongelmallisina näyttäytyviä ilmiöitä lähitoimintasuunnitelmassaan (agendassa). Heillä kynnys agendan päivittämiseen oli matalampi.

Kuten luvussa 2.2 esitimme, on varsin yleistä, että opettajat nojautuvat opetuksen aikaisessa toiminnassaan pitkälti etukäteissuunnitelmiin muuttamatta juurikaan toimintaansa oppilailta tulevan palautteen perusteella (Putnam 1987, 24 - 30; Westerman 1991, 299 - 302). Westermanin (1991, 298 - 299) mukaan suunnitelmien muuttaminen on ekspertille tunnusomaista ja tämän takia voimmekin olettaa, että (noviisiopettajalle tunnusomainen) vähäinen pedagoginen sisältötieto yhdistettynä yksityiskohtaisen tarkkaan etukäteissuunnitelmaan estää opettajan agendan päivittymistä tehokkaimmin.

Interaktiivisen ajattelun valottamiseksi ongelmalähtöisen opetuksen osalta suuntasimme huomionamme opettajien ajatteluun tilanteissa, joissa opettaja pyrki tukemaan oppilaan ongelmanratkaisuprosesseja sekä tilanteissa, joissa hän pyrki rikastuttamaan koko luokan ajatteluprosessointia. Tarkastelimme käsitteenmuodostusprosessin tukemisesta muun muassa kiinnittämällä huomiota siihen, kuinka opettajat antoivat tilaa ja välineitä oppilaiden omaehtoiselle ongelmanratkaisulle. Tässä ilmeni merkittäviä opettajakohtaisia eroja: eri opettajien toiminta vaihteli ”vastausautomaattina olemisesta” oppilaan omaehtoisesta ongelmanratkaisun tukemiseen. Esimerkiksi Tomi kohdalla emme löytäneet lainkaan tilanteita, joissa hän olisi tavoitteellisesti auttanut oppilasta ratkaisemaan itse ongelmansa, koska hän vastasi esille nousseisiin kysymyksiin pääosin itse. Sen sijaan Joonaksen kohdalla näitä tilanteita oli lukuisia, ja hänen interaktiivinen ajattelunsa osoitti pyrkimystä tarkastella sen hetkistä tilannetta oppilaan silmin ja tarvittaessa kiinnittää tämän huomiota ongelmanratkaisun kannalta relevantteihin tekijöihin.

Opettajien pyrkimykset koko luokan ajatteluprosessoinnin rikastuttamiseksi näkyivät muun muassa siinä, kuinka herkästi he tarttuivat – jos tarttuivat – oppilaille

ongelmallisina näyttäytyviin tilanteisiin. Näissäkin tilanteissa ilmeni merkittäviä opettajakohtaisia eroja. Esimerkiksi Tomi ei lainkaan huomionut oppilaiden mielenkiinnon kohteita, jotka vieläpä liittyivät käsiteltävään aihealueeseen. Toisaalta Joonas rakensi opetuksen pitkälti oppilaiden kommenttien ja niiden pohjalta syntyvän keskustelun varaan. Hän pyrki hyödyntämään oppilaille mielenkiintoisina näyttäytyviä seikkoja opetuksessaan.

Tarkastelimme ongelmalähtöisyyden näyttäytymistä tuntien toteutuksessa seuraavien kysymysten avulla: 1) Kuinka opettajat tukivat oppilaiden ongelmanratkaisutaitojen kehittymistä? 2) Kuinka ongelmanratkaisu palveli tiedonmuodostusta? On syytä mainita, että tilanteita, joissa opettajat tukivat oppilaiden ongelmanratkaisutaitojen kehittymistä, esiintyi havainnoimillamme tunneilla varsin vähän. Ongelmanratkaisutaitojen tukemista ilmeni muun muassa seuraavanlaisina toimintoina: opettaja kysyi oppilailta, kuinka he voisivat saada tietoa opiskeltavasta ilmiöstä, pyrki tarvittaessa kiinnittämään oppilaiden huomiota niihin vihjeisiin, joiden avulla ongelma olisi ratkaistavissa tai tarjosi opiskelun rungoksi ”tieteellistä mallia”, jossa asetettiin ongelma, tehtiin hypoteeseja sekä suoritettiin koe. Viimeksi mainittua leimasi kyseisen mallin pinnallinen käyttö ja huomion kiinnittyminen ulkoisiin tekijöihin.

#### *Käyttöteoriasta opiskelukulttuurin kehittymiseen*

Opettajan käyttöteoreettisen ajattelun laajin vaikutus näkyy kokonaisen opiskelukulttuurin kehittämisestä. Tarkoitamme tässä opiskelukulttuurilla ryhmätoiminnan seurauksena muokkautuvaa vallalla olevaa käsitystä opiskelua koskevista arvostuksista ja ajattelu(tavoista). Opiskelukulttuuri pitää sisällään mm. ongelmanratkaisukulttuurin (ks. luku 3.4). Yksi merkittävä tekijä opiskelukulttuurin kehittämisessä on opettajan oppimisteoreettinen ajattelu. Kun tutkimamme opettajat kuvasivat ongelmalähtöiseen opetukseen liittyviä käsityksiään (käyttöteoriaa kartoittavassa haastattelussa), näihin kuvauksiin sisältyi myös runsaasti oppimisteoreettisia näkemyksiä, vaikka he eivät tuoneetkaan niitä esille oppimisteorioinaan. Aaltosen (2003, 114) mukaan opettajat ilmaisevatkin

oppimisteoreettista ajatteluaan ennemmin opettamista ja oppimista koskevien väittämien kautta kuin suoraan. Opettajan tieto- ja oppimiskäsitys välittyy opetuksen suunnitteluun ja siten myös opetustoteutukseen (millaisia tehtäviä ja työskentelytapoja, millaista palautetta jne.) sekä edelleen siihen, millaisena tieto ja oppiminen näyttäytyvät oppilaalle. Näiden käsitysten pohjalta syntyy rutiineita ja arvostuksia, jotka osaltaan rakentavat kokonaista opiskelukulttuuria. On toki syytä huomioida, että opiskelukulttuurin syntymiseen vaikuttavat monet muutkin kuin oppimisteoreettiset tekijät, kuten sosiaaliset suhteet luokassa, opettajan sisältötieto jne. Oppimisteoreettisten tekijöiden osuus on kuitenkin merkittävä, koska opettajan käsitys ”hyvästä oppimisesta” välittyy väistämättä opetuskäytäntöihin (Kämäräinen & Haapasalo 1998).

Opintojaksojen observoinnin perusteella vaikutti siltä, että ne opettajat (Sebastian, Joonas), jotka näkivät ongelmalähtöisen opetuksen hedelmällisenä lähestymistapana oppimisprosessin kannalta, pyrkivät suunnittelussaan luomaan väljemmät puitteet tulevalle toiminnalle mahdollistaen näin oppilaille relevanttien ongelmien käsittelyn opintojaksojen aikana. Tavoitteenasettelussaan he korostivat enemmän prosessin (työskentelyn aktiivisen luonteen) kuin produktin (tietyn rajatun sisällön omaksuminen) merkitystä. Opetuksen aikaisessa ajattelussaan he osoittivat pyrkimystä selvittää oppilaiden mielenliikkeitä ja suunnata omaa toimintaansa niiden mukaan. Valmiiden vastausten sijaan he esittivät usein vastakysymyksiä oppilaille ja välttivät ”vastausautomaattina” toimimista tukien näin oppilaiden omien ongelmanratkaisuprosessien etenemistä. Tällaista opetus- ja oppimistapahtumaa luonnehdimme dialogiseksi. Ne opettajat (Tomi, Antti), jotka määrittivät ongelmalähtöistä opetusta yhtenä opetusmenetelmänä, ilmensivät ajattelussaan enemmän staattista tietokäsitystä. Tutkimuksessamme nämä opettajat suunnittelivat opintojaksonsa tarkkarajaisemmin ja oppitunnin aikaisessa ajattelussaan nojautuivat selkeämmin etukäteissuunnitelmiinsa. Havaintojemme perusteella heidän opintojaksoillaan ilmeni edelliseen ryhmään verrattuna huomattavasti vähemmän oppilaille relevantteja ongelmia, koska niille ei jätetty tilaa.

## 8 POHDINTA

Edellisessä luvussa esittelemämme tutkimuksen päätulokset olivat pitkälti samansuuntaisia opettajan ajattelun ja toiminnan tutkimustraditiossa aiemmin tehtyjen tutkimusten kanssa. Uusia näkökulmia tutkimuksemme toi nimenomaan opettajan ajatteluun ongelmalähtöiseen opetukseen liittyen. Vastasimme asettamiimme tutkimuskysymyksiin valitsemiemme tarkastelunäkökulmien kautta. Ilman aineistolähtöisiä ja varsin kapea-alaisia tarkastelunäkökulmia olisi ilmiön kattava käsittely vaatinut huomattavasti suuremman aineiston ja laajemman tutkimusraportin.

### 8.1 Tutkimuksen merkittävyys ja tulosten yleistettävyys

Edellä mainittu tarkastelunäkökulmien valinta oli yksi aineiston analyysin haastavimmista tekijöistä ja näiden valintojen osuvuus määrittelee pitkälti tutkimuksemme merkittävyyttä. Löydöksiemme merkittävyys ei perustu kuitenkaan siihen, että ne on muodostettu sanoiksi tutkimusraporttiimme, vaan lukijan reaktio luo merkityksen tutkimuksellemme ja tuloksillemme.

Oman kokemuksemme perusteella opettajankoulutuslaitoksen opinnoissa kiinnitetään varsin vähän huomiota opettajan pedagogisen ajattelun laadullisiin tekijöihin. Raporttimme antaa erään konkreettisen näkökulman, jota vasten lukija (esimerkiksi opiskelija) voi tarkastella omaa ajatteluaan ja tunnistaa yhtenä kehittymisen ehtona olevaa muutostarvetta omassa ajattelussaan. Emme pyrkineet tutkimuksessamme kattaviin yleisen tason yleistyksiin, vaan keskityimme tutkimaan keräämästämme aineistosta nousevia laadullisia piirteitä, joita pyrimme tarkastelemaan laajemmissa yhteyksissä. (Saarela-Kinnunen & Eskola 2001, 163 - 165.)

Opettajan pedagogisen ajattelun tutkiminen ongelmalähtöisen opetuksen kontekstissa on sinänsä uusi aluevaltaus. Tutkimuksemme tuo esiin opettajien pedagogista ajattelua

ongelmalähtöisestä opetuksesta opettajan käyttöteorian, opetuksen suunnittelun sekä opetuksen aikaisen ajattelun ja toiminnan osalta. Vaikka opettajan pedagogista ajattelua on viime vuosikymmeninä tutkittu paljon, valitsemaamme aluetta koskevalta osalta ei tietääksemme juuri lainkaan. Tutkimus toi esille eksperttiopettajalle tyypillisiä ajattelutapoja erityisesti suunnittelun ja opetuksen aikaisen ajattelun vaiheissa. Pidämme merkittävänä tutkimuksessa syntynyttä tietämystä siitä, kuinka opettajan käyttöteoreettinen tieto vaikuttaa skripteihin, opetuksen aikaiseen ajatteluun ja edelleen opetuksen toteutukseen – vaikkakin olisimme voineet tarkastella kyseisten osatekijöiden välisiä suhteita kattavammin.

Suurin merkitys tällä opinnäytetyöllä on meille itsellemme opettajana kehittymisemme kannalta. Asetimme aiheenvalinnallemme tavoitteeksi tulevan ammattimme kannalta mahdollisimman relevantin aihepiirin löytymisen. Tutkimusprosessin loppuvaiheessa voimme todeta aiheenvalinnan onnistuneen. Tutkimus on antanut paljon konkreettisia välineitä oman työn tutkimiseen.

## 8.2 Luotettavuuden arviointia

Laadullisessa tutkimuksessa luotettavuuden arviointi voidaan samaistaa tutkimusprosessin luotettavuuden arvioinniksi, ja ehkä tärkeimpänä luotettavuuden osoituksena pidetään yleisesti tutkimuksen kulun ja tehtyjen ratkaisujen avointa ja tarkkaa kuvaamista (Eskola & Suoranta 1998, 211 - 214). Raportissamme olemme pyrkineet tekemään lukijalle näkyväksi tutkimusprosessimme vaiheet ja tekemämme ratkaisut perusteluineen. Tutkimuksessamme keskeisinä tutkimusvälineinä ovat olleet juuri tutkijat itse, joten luotettavuuden arvioinnissa pohdimme omaa toimintaamme prosessin kuluessa.

Perinteisen realistisen luotettavuusnäkemys mukaan tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa on olennaista kiinnittää huomiota tutkimuksen *validiteettiin* ja



*reliabiliteettiin* (Hirsjärvi & Hurme 1980, 129; Eskola & Suoranta 1998, 214). Validiteetti ilmaisee sitä, mitattiinko tutkimuksessa sitä, mitä oli tarkoitus mitata. Validiteetti jaetaan sisäiseen ja ulkoiseen. Sisäisellä validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen teoreettisten ja käsitteellisten määritteiden loogisuutta, joka edellyttää teoreettisten johtopäätösten, käsitteiden ja hypoteesien johdonmukaista esittämistä. Keskeiseksi haasteeksi tutkimuksemme sisäisen validiteetin kannalta nousi kysymys sopivan pääkäsitteen löytämisestä: kuinka kuvata osuvasti sitä kontekstia, jossa haluamme tutkia opettajan pedagogista ajattelua. Päädyimme lopulta käsitteeseen *ongelmalähtöinen opetus*, vaikka se onkin jo lanseerattu varsin tiukkarajaiseen merkitykseen ammatillisen koulutuksen kentällä. Mielestämme se kuvaa kuitenkin parhaiten sitä kenttää, jota tässä tutkimuksessa tarkastelemme. Perehdyimme käsitteisiin, joita voidaan pitää ongelmalähtöisen opetuksen lähikäsitteinä: *ongelmakeskeinen opetus*, *ongelmastrukturoitu opetus*, *projektiopiskelu* sekä *tutkiva oppiminen* saadaksemme paremman kokonaiskuvan tutkittavalle ilmiölle ja löytääksemme osuvampia teoretisointeja keräämällemme aineistolle. Tämä vaikeus keskeisen käsitteen valinnassa sekä sen epätarkka merkitys heikensivät kuitenkin tutkimuksen sisäistä validiteettia. Ulkoisessa validiteetissa on kyse tehtyjen teoreettisten johtopäätösten ja empiirisen aineiston suhteen pätevyydestä (ks. Grönfors 1982, 174). Ulkoisen validiteetin arviointia pyrimme tekemään lukijalle mahdolliseksi esittämällä useita otteita aineistostamme tulostemme esittelyn yhteydessä. Aineiston tulkinnan reliaabeliuden arvioinnissa on puolestaan kysymys tulkinnan sisäisen johdonmukaisuuden arvioinnista (Eskola & Suoranta 1998, 214). Reliaabeliutta paransi tutkimuksessamme se, että havainnointiin ja tulkintaan osallistui kaksi tutkijaa sekä se, että keräsimme aineistoa useilla eri kerroilla.

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan lisätä myös triangulaation avulla. Tutkijatriangulaation vuoksi tekemiämme ratkaisuja on ollut pakko perustella jatkuvasti prosessin kuluessa ja kahden tutkijan erilaiset näkökulmat ja ideat ovat rikastuttaneet varsinkin aineiston analyysiä. Erityyppisten aineistojen yhdistelyn tuoma aineistotriangulaatio on mahdollistanut rehellisemmän kuvan muodostamisen tutkimamme ilmiön kokonaisuudesta. Valitsemamme tutkimusasetelman vaiheet – useat eri haastattelut, observointi ja SR-haastattelu – antavat luotettavamman kuvan opettajan

ajattelusta (esimerkiksi pelkkään haastatteluun verrattuna) videon ”pakottaessa” opettajan liittämään kommenttinsa konkreettisiin tapahtumiin. (Eskola & Suoranta 1998, 69 - 70.)

Eskola ja Suoranta (1998, 212) nostavat luotettavuuden arvioinnin tueksi myös tutkimuksen uskottavuuden käsitteen. Tällä tarkoitetaan sitä, että vastaavatko tutkijan käsitteellistyksiset ja tulkinnat tutkittavien todellisia käsityksiä. Tarkastelimme tutkimiemme opettajien ajattelua aineistolähtöisesti ja pyrimme kuvaamaan heidän omia käsityksiään mahdollisimman todenmukaisesti. Olisimme kuitenkin voineet parantaa tutkimuksen uskottavuutta esimerkiksi kysymällä tutkittavilta jälkepäin heidän omaa arviota toiminnastaan ja myös haastatteluiden onnistumisesta, mutta emme pystyneet tekemään tätä käytettävissä olevilla resursseilla. Sisällönanalyysia luonnehtii tulkinta ja myös merkityksiä korostava kärjistäminen. Opetustoteutusta ja opintojakson kokonaisuutta analysoidessamme emme ole voineet välttää omien ”hyvästä opetuksesta” muodostamiemme subjektiivisten ennakkokäsitysten vaikutusta havaitsemiseemme ja merkityksenantoomme. Tästä syystä valitsimme tarkastelumme tueksi opetusprosessia kuvaavia käsitteitä (kuten proseduraalinen ja konseptuaalinen tieto) päästäksemme arvioimaan opetusprosesseja enemmän objektiivisesta näkökulmasta käsin.

Tutkimustamme voidaan kritisoida siitä, että valitsemamme otos oli suppea ja melko homogeeninen, minkä takia ilmiötä ei ole mahdollista tarkastella monipuolisesti. Kaikki tutkimamme opettajat olivat miehiä ja heidän ikähaarukkinsa oli melko kapea. Kukaan heistä ei ollut esimerkiksi valmistunut opettajankoulutuslaitosta edeltäneestä kasvatusopillisesta korkeakoulusta. Lisäksi kerätyn aineiston keskinäiseen vertailuun vaikuttaa se, että täsmensimme pilottitutkimuksemme jälkeen aineistonkeruumenetelmiämme, jolloin kaikki kerätty aineisto ei ole täysin vertailukelpoisessa asemassa keskenään.

### 8.3 Jatkotutkimushaasteita

Tutkimusprosessimme johti meidät myös kokonaan uusien tutkimusongelmien jäljille. Koska tutkimme vain opettajan pedagogisen ajattelun hetkellistä sisältöä ja laatua, erittäin kiinnostava jatkotutkimusaihe olisi selvittää opettajan tai opettajaksi opiskelevan pedagogisen ajattelun kehittymistä ja siihen vaikuttavia tekijöitä pitkittäistutkimuksessa. Tällainen kysymyksenasettelu voisi antaa arvokasta tietoa niin opettajankoulutuksen kuin jatkokoulutuksenkin kannalta.

Ongelmalähtöisen opetuksen kannalta merkittävän näkökulman avartumisen voisi tuoda myös tutkimus, joka keskittyisi pohtimaan oppilaan kannalta luokan ongelmanratkaisukulttuuria ja siihen liittyen oppilaan opiskelumotivaatiota.

## LÄHTEET

- Aaltonen, K. 2003. Pedagogisen ajattelun ja toiminnan suhde. Opetustaan integroivan opettajan tietoperusta lähihoitajakoulutuksessa. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja n:o 89.
- Aaltonen, K. & Pitkäniemi, H. 2001. Opettajan ajattelun ja opetuksen välinen mysteeri: voidaanko se paljastaa? *Kasvatus* 32 (4), 402 - 418.
- Aaltonen, K. & Pitkäniemi, H. 2002. Tutkimusmetodologia ja sen kehittäminen opettajan käyttöteorian ja opetuksen välisen suhteen tarkastelussa. *Aikuiskasvatus* 22 (3), 180 - 191.
- Aarnos, E. 2001. Kouluun lapsia tutkimaan: havainnointi, haastattelu ja dokumentit. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle*. Jyväskylä: PS-kustannus, 144 - 157.
- Atjonen, P. 1996. Opettaja didaktisena ajattelijana ja toimijana. Teoksessa R. Heikkinen & L. Oikarinen (toim.) *Kasvatuksen ja koulutuksen vainioilta*. Kajaanin opettajankoulutuslaitos. Kainuun kesäyliopisto. Sarja A. *Tutkimuksia* 12. 37 - 58.
- Aunola, K. 2002. Motivaation kehitys ja merkitys kouluiässä. Teoksessa K. Salmela-Aro & J.-E. Nurmi (toim.) *Mikä meitä liikuttaa. Modernin motivaatiopsykologian perusteet*. Jyväskylä: PS-kustannus, 105 - 126.
- Boud, D. & Feletti, G. 1991. *The Challenge of Problem-based Learning*. London: Kogan Page.
- Brown, A. L. & Palincsar, A. S. 1989. Guided, Cooperative Learning and Individual Knowledge Acquisition. Teoksessa L. B. Resnick (toim.) *Knowing, Learning and Instruction*. NJ: Erlbaum, 393 - 451.
- Bruner, J.S. 1963. *The Process of Education*. NY: Vintage books.
- Bruner, J.S. 1966. *Toward a Theory of Instruction*. MA: Harvard University Press.
- Calderhead, J. 1981. Stimulated recall: A Method for Research on Teaching. *British Journal of Educational Psychology* 51, 211 - 217.

- Calderhead, J. 1984. Teachers` Classroom Decision Making. London: Billing.
- Calderhead, J. 1987. Exploring Teachers` Thinking. London: Cassel.
- Clark, C. M. & Peterson, P. L. 1986. Teacher`s Thought Processes. Teoksessa M. C. Wittrock (toim.) Handbook of Research on Teaching. (3. painos) NY: Mac Millan. 255 - 295.
- Collins English dictionary. 1986. (2. painos) Glasgow: Collins.
- Elbaz, F. 1983. Teacher thinking. A Study of Practical Knowledge. London: Croom Helm.
- Enkenberg, J. 1996. Tutkivaksi opettajaksi kehittyminen. Kognitiivinen näkökulma. Teoksessa S. Ojanen (toim.) Tutkiva opettaja 2. Tampere: Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Oppimateriaaleja 55. 73 - 80.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.
- Eskola, J. & Vastamäki, J. 2001. Teemahaastattelu: opit ja opetukset. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Jyväskylä: PS-kustannus, 24 - 42.
- Flyvbjerg, B. 2001. Making Social Science Matter. Why social inquiry fails and how it can succeed again. Translated. Steven Sampson Cambridge: University Press.
- Grönfors, M. 1982. Kvalitatiiviset kenttätutkimusmenetelmät. Juva: WSOY.
- Grönfors, M. 2001. Havaintojen teko aineistonkeräyksen menetelmänä. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Jyväskylä: PS-kustannus, 124 - 141.
- Haapasalo, L. 1992. Murtolukukäsitteen konstruktivistinen oppiminen. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja A. Tutkimuksia 51.
- Haapasalo, L. 1994. Näkökulmia ongelmanratkaisun, käsitteiden ja soveltamisen oppimiseen. Teoksessa H. Silfverberg & K. Seinelä (toim.) Ainedidaktiikan teorian ja käytännön kohtaaminen. Tampereen yliopisto: Opettajankoulutuslaitoksen julkaisuja A18, 35 - 58.

- Haapasalo, L. 2003a. Ongelmanratkaisukulttuuri konstruktivistismin peruselementtinä. Teoksessa P. Räsänen, P. Kupari, T. Ahonen & P. Malinen (toim.) *Matematiikka - näkökulmia opettamiseen ja oppimiseen*. Jyväskylä: Niilo Mäki – Instituutti. (Kirjan uudistettu versio. Vielä ilmestymättä).
- Haapasalo, L. 2003b. Pitääkö ymmärtää voidakseen tehdä vai pitääkö tehdä voidakseen ymmärtää? Teoksessa P. Räsänen, P. Kupari, T. Ahonen & P. Malinen (toim.) *Matematiikka - näkökulmia opettamiseen ja oppimiseen*. Jyväskylä: Niilo Mäki -Instituutti. (Kirjan uudistettu versio. Vielä ilmestymättä.)
- Haapasalo, L. 2004. *Oppiminen, tieto ja ongelmanratkaisu*. Joensuu: MEDUSA.
- Hakkarainen, K. Lonka, K. & Lipponen, L. 1999. *Tutkiva oppiminen. Älykkään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen*. Porvoo: WSOY.
- Hakkarainen, P. 1984. Tiedostamisaktiviteetin kehitys opetuksessa. Moskovassa 15.-17.1983 järjestetyn neuvostoliittolais-suomalaisen kasvatustieteellisen tutkimuksen yhteistyöseminaarin esitelmät. Jyväskylän yliopisto. *Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisuja* 351.
- Haukinen, P. 1999. Ongelmat ja todellisuus. *Aikuiskasvatuksen maailma*. 8 (7), 12 - 13.
- Havu-Nuutinen, S. 2002. Towards a More Competent Knowledge Construction Process in Science and Mathematical Education. Teoksessa K. Julkunen, S. Havu-Nuutinen & J. Pietarinen (toim.) *Learning and Instruction in Multiple Context(s) and Settings 3. Proceeding of the Fourth Joensuu Symposium on Learning and Instruction*. Joensuun yliopisto. *Kasvatustieteiden tiedekunnan selosteita n:o 85*. 123 - 124.
- Heikkilä, J. 1981. *Luo van ongelmanratkaisun didaktiikka*. Juva: WSOY.
- Heikkilä, J. & Kantola, K. 1983. *Luova kirjoittaminen*. Juva: WSOY.
- Heinonen, R. E. 1993. *Perhosen perspektiivi. Mielikuvat ja arvot opetuksessa*. Espoo: WSOY.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 1980. *Kasvatustietoisuus ja kasvatuskäsitykset. Teoreettinen tarkastelu*. Jyväskylän yliopisto. *Kasvatustieteellisen tiedekunnan tutkimusraportteja* 88.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2001. *Tutkimushaastattelu*. Helsinki: Yliopistopaino.

- Jokinen, P. & Pelkonen, M. 1996. Virikkeitä antava haastattelu (stimulated recall interview) – menetelmä käsitysten, kokemusten ja ajattelun tutkimiseen hoitotieteessä. *Hoitotiede* 8, 134 - 140.
- Kansanen, P. 1996. Opettajan pedagoginen ajattelu ja sen "opettaminen". Teoksessa S. Ojanen (toim.) *Tutkiva opettaja 2*. Tampere: Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. *Oppimateriaaleja* 55, 45 - 50.
- Kansanen, P., Tirri, K., Meri, M., Krokfors, L., Husu, J. & Jyrhämä, R. 2000. *Teachers' Pedagogical Thinking. Theoretical Landscapes, Practical Challenges*. NY: Lang.
- Kekkonen, H. 1979. *Projektiopiskelu*. Kansalais- ja työväenliiton julkaisuja. Orivesi: Oriveveden Sanomalehti.
- Kiviniemi, K. 2001. Laadullinen tutkimus prosessina. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin*. Jyväskylä: PS-kustannus, 68 - 84.
- Kosunen, E. & Virjo, I. 1998. AMEE '97 Wienissä: Ongelmalähtöinen oppiminen esillä. *Peda-Forum: Korkeakoulupedagoginen tiedotuslehti*. 5 (1), 40 - 42.
- Kosunen, T. 1994. Luokanopettaja kirjoitetun opetussuunnitelman käyttäjänä ja kehittäjänä. Joensuun yliopisto. *Kasvatustieteellisiä julkaisuja* 20.
- Kumpulainen, K. 2002. Yhteistoiminnallinen oppiminen vertaisryhmässä: Tutkimuskatsaus. *Kasvatus* 33 (3), 252 - 265.
- Kämäräinen, J. & Haapasalo, L. 1998. *Hyperteksti*. Joensuu: MEDUSA.
- Leino, J. 1989. Tietokone opetuksen kehittämisessä. 4. Projektiopiskelu koulussa. Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitos. *Tutkimuksia* 122.
- Mahmutov, M. I. 1984. Tiedostamisaktiviteetin kehitys ongelmakeskeisessä opetuksessa. Teoksessa P. Hakkarainen. (toim.) *Tiedostamisaktiviteetin kehitys opetuksessa*. Moskovassa 15.-17.1983 järjestetyn neuvostoliittolais-suomalaisen kasvatustieteellisen tutkimuksen yhteistyöseminaarin esitelmät. Jyväskylän yliopisto. *Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisuja* 351. 55 - 64.

- Markova, A. K. 1984. Motivaation rooli oppilaiden tiedostamisaktiviteetin kehityksessä. Teoksessa P. Hakkarainen (toim.) Tiedostamisaktiviteetin kehitys opetuksessa. Moskovassa 15.-17.1983 järjestetyn neuvostoliittolais-suomalaisen kasvatustieteellisen tutkimuksen yhteistyöseminaarin esitelmät. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisuja 351. 31 - 38.
- Mitchell, J. 1994. Teachers` Implicit Theories Concerning Questioning. *British Educational Research Journal* 20 (1), 69 - 83.
- Moilanen, P. & Rähkä, P. 2001. Merkitysrakenteiden tulkinta. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: PS-kustannus, 44 - 67.
- Niikko, A. 1993. Lastentarhan- ja luokanopettajaopiskelijoiden näkemykset opettajuudesta koulutuksen alkuvaiheessa. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan selosteita n:o 49.
- Nikkarinen, T. & Hoppu, K. 1994. Ongelmakeskeinen opetus, ongelmalähtöinen oppiminen ja aktivoivat opetusmenetelmät. *Duodecim: Lääketieteellinen aikakauskirja*. 110, 1548 - 1555.
- Nöjd, O. 1991. Oppimateriaalit ja oppimisvälineet. Teoksessa J. Kari (toim.) Didaktiikka ja opetussuunnittelu. Juva: WSOY. 174 - 203.
- Ojanen, S. 2000. Ohjauksesta oivallukseen. Ohjausteorian kehittelyä. Helsinki: Palmenia.
- Paimela, H. 1993. Ongelmakeskeinen opetusmalli Harvard Medical Schoolissa: havaintoja suomalaisen lääkärikouluttajan silmin. *Suomen lääkärilehti*. 93 (1-2), 69 - 72.
- Patrikainen, R. 1997. Ihmiskäsitys, tiedonkäsitys ja oppimiskäsitys luokanopettajan pedagogisessa ajattelussa. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja n:o 36.
- Pehkonen, L. 1993. Projektio opiskelu koulussa. *Kasvatus*. 24 (3), 259 - 265.



- Pitkäniemi, H. 1995. Kognitiivis-mediatiivisen paradigman soveltaminen opetusvaikutuksen tutkimuksessa. Luokkahuoneprosessit, oppijatulkinnat ja oppiminen yhteiskunnallisen oppiaineen kontekstissa. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja n:o 22.
- Pitkäniemi, H. 1997. Opetuksen tutkimuksen paradigmat ja niiden kehittäminen. *Kasvatus* 28 (4), 364 - 375.
- Poikela, E. & Poikela, S. 1997. Ongelmaperustainen oppiminen. PBL – metodi vai strategia? *Fysioterapia* 44 (2), 7 - 12.
- POPS 1994 - Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet. 1994. Opetushallitus. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Putnam, R. T. 1987. Structuring and Adjusting Content for Students: A Study of Live and Stimulated Tutoring of Addition. *American Educational Research Journal* 24 (1), 13 - 48.
- Saarela-Kinnunen, M. & Eskola, J. 2001. Tapaus ja tutkimus = tapaustutkimus? Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle*. Jyväskylä: PS-kustannus, 158 - 169.
- Saariluoma, P. 1985. Kognitiivisten huipputaitojen oppiminen. *Kasvatus* 16 (3), 201 - 206.
- Saariluoma, P. 1990. *Taitavan ajattelun psykologia*. Helsinki: Otava.
- Sahlberg, P., Meisalo, V., Lavonen, J. & Kolari, M. 1993. *Luova ongelmanratkaisu koulussa*. Helsinki: Painatuskeskus.
- Seitamaa-Hakkarainen, P. 1999. Ääneenajattelumenetelmän luotettavuus. Internet materiaali: [www.metodix.com/metodi/pirita/aaneenajattelumenetelman\\_luotettavuus.htm](http://www.metodix.com/metodi/pirita/aaneenajattelumenetelman_luotettavuus.htm) ~ 5.8.2003.
- Sharan, Y. & Sharan, S. 2002. Ryhmätutkimus. Teoksessa P. Sahlberg & S. Sharan (toim.) *Yhteistoiminnallisen oppimisen käsikirja*. Helsinki: WSOY.
- Shulman, L. S. 1986. Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational researcher* 15 (2), 4 - 14.
- Siponen, A. 2000. PBL – innovatiivista oppimista ja opettamista. *Kasvatus* 31 (3), 294 - 296.

- Suhobskaja, G.S. 1984. Ongelmakeskeisen opetuksen psykologisia aspekteja ja aikuisopiskelijoiden tiedostamisaktiviteetin kehitys. Teoksessa P. Hakkarainen. (toim.) Tiedostamisaktiviteetin kehitys opetuksessa. Moskovassa 15.-17.1983 järjestetyn neuvostoliittolais-suomalaisen kasvatustieteellisen tutkimuksen yhteistyöseminaarin esitelmät. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisuja 351. 49 - 54.
- Vygotsky, L.S. 1982. Ajattelu ja kieli. Suom. K. Helkama & A. Koski-Jännes. Espoo: Weilin+Göös
- Vähätalo, P. & Kanervisto, S. 1994. Projektityöskentelystä. Teoksessa T. Tähtinen (toim.) Opettajuuden eväät. Kirjoituksia oppimisesta, opetuksesta ja opettajankoulutuksesta. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunta. Julkaisusarja B:47. 363 - 370.
- Westerman, D.A. 1991. Expert and Novice Teacher Decision Making. *Journal of Teacher Education* 42 (4), 292 - 305.
- Wilska-Pekonen, I. 2001. Opettajien ammatillinen kehittyminen ympäristökasvattajina kokemuksellisen oppimisen näkökulmasta. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja n:o 65.