

Aada Aitto-oja

LUOKANOPETTAJIEN NÄKEMYKSIÄ AJATTELUN JA OPPIMAAN OPPIMISEN TAIDOISTA

Kasvatustieteiden ja kulttuurin tiedekunta
Pro gradu
Maaliskuu 2021

TIIVISTELMÄ

Aada Aitto-oja: Luokanopettajien näkemyksiä ajattelun ja oppimaan oppimisen taidoista
Pro gradu -tutkielma
Tampereen yliopisto
Kasvatuksen ja yhteiskunnan tutkimuksen maisteriohjelma, luokanopettajan opintosuunta
Maaliskuu 2021

Tässä pro gradu –tutkielmassa selvitettiin luokanopettajien näkemyksiä ajattelun ja oppimaan oppimisen taidoista sekä niiden kehittämisestä koulussa. Lisäksi kiinnostuksen kohteena oli luokanopettajien näkemykset ongelmanratkaisutaidoista, jotka kuuluvat keskeisesti ajattelun ja oppimaan oppimisen käsitteeseen. Koska oppimaan oppimisen ja ajattelutaitojen kehittäminen on mahdollista koulussa, ja niiden hallitseminen tärkeää yhä enenevässä määrin myös tulevaisuudessa, on niihin liittyvän opetuksen tutkiminen tärkeää. Ajattelu ja oppimaan oppiminen sisältyy myös perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin (2014) yhtenä laaja-alaisen osaamisen osa-alueena. Opettajien käsityksiä tutkimalla saadaan tärkeää tietoa siitä, millaiset näkemykset ohjailevat ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämistä tämän päivän peruskoulussa sekä missä määrin ne vastaavat kognitiivisen kehityksen tukemisen teoreettisia lähtökohtia.

Tässä tutkimuksessa ajattelu ja oppimaan oppiminen perustuu oppimaan oppimisen käsitteeseen (Hautamäki, ym., 2002). Oppimaan oppimisen taitojen kehittyminen pohjautuu Demetrioun kognitiivisen kehityksen teoriaan (Demetriou, ym. 2011). Tutkimus on fenomenografinen laadullinen tutkimus, joka tuo esiin opettajien antamia merkityksiä tutkittavasta ilmiöstä. Aineisto hankittiin haastatteleamalla kymmentä pirkanmaalaista luokanopettajaa. Osa haastatteluista tehtiin REAL- tutkimusryhmän arviointihankkeen toiminnan yhteydessä.

Opettajien haastatteluissa ajattelu ja oppimaan oppiminen määriteltiin sisältöjen lisäksi kehittämisen ja merkittävyyden kautta, mikä voi kertoa opettajien puutteellisesta käsitteisiin liittyvästä tuntemuksesta. Ongelmanratkaisutaidot nähtiin sekä yleisinä, että oppimistehtävissä tarvittavina ongelmanratkaisutaitoina, kun taas niiden kehittämiseen liittyvät näkemykset sisälsivät pääasiassa oppimistehtäviin liittyviä kuvauksia. Tulosten perusteella opettajat sisällyttivät ajattelun ja oppimaan oppimisen käsitteeseen kriittisen ajattelun, tiedonhankinnan ja päättelytaidot. Kehittämiseen liittyvissä määritelmissä opettajat korostivat myös oppimisen tekniikoiden merkitystä sekä affektiivisten tekijöiden kuten asenteiden ja uskomusten vaikutusta taitojen kehittämisessä. Vaikka ajattelun ja oppimaan oppimisen tärkeyttä korostettiin, ei taitojen tietoisesta kehittämisestä oltu yksimielisiä. Joidenkin näkemysten mukaan ajattelun ja oppimaan oppimisen nähtiin kehittyvän muun koulun toiminnan ohessa, kun taas vastakohtaisesti tuloksista nousi esiin käsityksiä, joiden mukaan kehittäminen vaatii opettajalta tietoista huomiointia. Kehittämiseen liittyvissä näkemyksissä korostettiin oppilain aktiivista toimijuutta oppimisprosessissa, vuorovaikutuksen merkitystä sekä oppimisen keinojen tarjoamista.

Vaikka opettajat olivat sisäistäneet suuren osan ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämiseen liittyviä elementtejä, vaikuttaa siltä, että käsitteiden merkitystä tulisi selventää niin täydennys- kuin opettajakoulutuksessa. Huomiota tulisi kiinnittää mielen toimintaan ja sen kehittämiseen liittyvään tiedostamiseen. Tutkimus osoittaa, että opettajat tarvitsevat lisää tietoa siitä, kuinka oppiainerajat ylittävää osaamista voidaan kehittää koulun arjessa.

Avainsanat: ajattelu, oppimaan oppiminen, kognitiivinen kehitys, ongelmanratkaisutaidot, fenomenografia

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	AJATTELU JA OPPIMAAN OPPIMINEN	7
2.1	Laaja-alainen osaaminen opetussuunnitelman perusteissa	10
2.2	Lapsen kognitiivinen kehitys ja sen tukeminen koulussa	12
2.2.1	<i>Kognitiivinen kehitys Demetrioun teorian mukaan</i>	13
2.2.2	<i>Ongelmanratkaisutaidot osana kognitiivista kehitystä</i>	16
2.3	Ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittäminen koulussa	18
2.3.1	<i>Pystyvyyssuhteet ja niiden kehittäminen</i>	24
2.3.2	<i>Oppimiskäsitys opettajien näkemyksiin vaikuttamassa</i>	27
2.4	Oppimaan oppiminen ja 2000- luvun taidot	31
2.5	Tutkimuskysymykset	33
3	TUTKIMUSMETODOLOGIA	34
3.1	Laadullinen tutkimus	35
3.1.1	<i>Viitekehystenä fenomenografia</i>	36
3.1.2	<i>Aineistonhankintamenetelmänä teemahaastattelu</i>	38
3.1.3	<i>Tutkimuksen eettistä arviointia</i>	39
3.2	Tutkimuksen toteutus	42
3.2.1	<i>Aineiston hankinta</i>	42
3.2.2	<i>Aineiston analysointi</i>	43
4	TULOKSET	47
4.1	Ajattelun ja oppimaan oppimisen määrittäminen opettajien kertomina.....	47
4.1.1	<i>Ajattelun ja oppimaan oppimisen määrittäminen sisältöjen kautta</i>	48
4.1.2	<i>Ajattelun ja oppimaan oppimisen määrittäminen kehittämisen kautta</i>	51
4.1.3	<i>Ajattelun ja oppimaan oppimisen määrittäminen merkittävyyden kautta</i>	53
4.2	Ongelmanratkaisutaitojen määrittäminen opettajien kertomina	54
4.2.1	<i>Ongelmanratkaisutaitojen määrittely</i>	55
4.2.2	<i>Ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen</i>	56
4.2.3	<i>Ongelmanratkaisutaitojen kehittämiseen vaikuttavia tekijöitä</i>	61
4.3	Ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittäminen opettajien kertomina	64
4.3.1	<i>Oppilas aktiivinen toimija</i>	65
4.3.2	<i>Vuorovaikutuksen merkitys ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämisessä</i>	67
4.3.3	<i>Oppimisen keinojen tarjoaminen</i>	70
4.3.4	<i>Ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämiseen liittyvät tekijät</i>	71
5	POHDINTA	79
5.1	Johtopäätökset	83
5.2	Jatkotutkimusehdotuksia	85
	LÄHTEET	87

TAULUKOT

TAULUKKO 1.	ESIMERKKI ANALYYSISTA	45
--------------------	------------------------------------	-----------

TAULUKKO 2. AJATTELUN JA OPPIMAAN OPPIMISEN MÄÄRITTYMISEEN KUULUVIEN ILMAUSTEN LUKUMÄÄRÄT KATEGORIOITTAIN	47
TAULUKKO 3. ONGELMANRATKAISUTAIDOJEN MÄÄRITTYMISEEN KUULUVIEN ILMAUSTEN LUKUMÄÄRÄT KATEGORIOITTAIN	54
TAULUKKO 4. AJATTELUN JA OPPIMAAN OPPIMISEN KEHITTÄMISEEN LIITTYVIEN ILMAUSTEN LUKUMÄÄRÄT KATEGORIOITTAIN	65

1 JOHDANTO

Yleisten oppiainerajat ylittävien kognitiivisten valmiuksien kehittäminen on nähty tärkeänä osana koulujen toimintaa jo vuosikymmeniä (Resnick, 1987). Viime aikoina sen rooli on korostunut koulutuksesta käytävässä keskustelussa. Yhteiskuntien muutoksista, kuten teknologistumista johtuen niin kansainvälisellä kuin kansallisella tasolla on alettu huomioida yksilön tulevaisuuden kannalta merkittävien tietojen ja taitojen kehittäminen osana koulutuksellisia tavoitteita. (Darling-Hammond, 2008; Greiff ym., 2014; Vainikainen & Hautamäki, 2019). Tällaiset oppiainerajat ylittävät kokonaisuudet ovat poikenneet toisistaan määritelmistä riippuen. Määritelmät sisältävät oppiainerajat ylittäviä tulevaisuuden työelämien kannalta merkittäviä tavoitteita kuten ongelmanratkaisu-, vuorovaikutustaitoja tai tieto- ja viestintäteknologista osaamista (ks. Lai & Viering, 2012; Voogt & Roblin, 2012; Vainikainen & Hautamäki, 2019). Näitä kokonaisuuksia on kutsuttu esimerkiksi 2000-luvun taidoiksi (21st century skills) (ks. Binkley ym., 2012).

Suomalaisessa tutkimuksessa ajattelutaitoja ja siihen vaikuttavia affektiivisiä tekijöitä on kutsuttu oppimaan oppimiseksi (Hautamäki ym., 2002; Hautamäki & Kupiainen, 2014). Oppimaan oppimisen sisältyvien yleisten kognitiivisten valmiuksien kehittäminen on huomioitu myös suomalaisessa peruskoulua koskevissa tavoitteissa. Uusimmassa, vuoden 2014 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa on esitelty tietojen, taitojen, arvojen ja asenteiden ja tahdon muodostama kokonaisuus, laaja-alainen osaaminen. Se on jaettu seitsemäksi laaja-alaisen osaamisen osa-alueeksi, joista ensimmäinen on ajattelu ja oppimaan oppiminen. Osa-alueet on myös eritelty oppiainekohtaisiin tavoitteisiin laaja-alaisen osaamisen tavoitteiden muodossa. (ks. POPS 2014).

Oppimaan oppimisen taitotaso on heikentynyt Suomessa vuosien saatossa. Vainikaisen ym. (2019) mukaan oppimaan oppimisen taitotaso peruskoulun päättävillä on ollut heikompi vuonna 2017 vuoteen 2001 verrattuna vaikkakin se

on kääntynyt vuoden 2012 jälkeen nousuun. (Vainikainen ym., 2019; Vainikainen & Hautamäki, 2020). Oppimaan oppimisen taitoja on mahdollista kehittää koulussa (Adey ym., 2007), jonka vuoksi on erityisen tärkeää kiinnittää huomiota niihin tekijöihin, jotka vaikuttavat taitojen kehittymiseen koulun arjessa.

Opettajan toiminnalla on keskeinen rooli oppilaan oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä (ks. Adey & Shayer, 1994; Demetriou ym., 2011), sillä opettaja vastaa viime kädessä siitä, kuinka kehittäminen koulussa tapahtuu. Taitava opettaminen sekä jatkuva oppimiseen annettu tuki on välttämätöntä yleisten kognitiivisten taitojen kehittämisessä (Darling-Hammond, 2008). Sen lisäksi, että opettajan on ymmärrettävä lapsen mielen toiminta, on hänen osattava tukea sitä oppimisen kannalta mielekkäillä interventioilla kehitystaso huomioiden (Demetriou ym., 2011; ks. Vainikainen & Hautamäki, 2019).

Koska opettajan opetustoiminta tapahtuu oppimiseen ja opetukseen liittyvien näkemysten ohjailemana (Aaltonen & Pitkäniemi, 2001; Clarke & Peterson, 1986; Kallio ym., 2019), on tässä tutkimuksessa tarkoituksena selvittää, millaisena opettajat käsittävät ajattelun ja oppimaan oppimisen sekä niiden kehittämisen. Tutkimus on fenomenografian viitekehyksessä toteutettu laadullinen tutkimus, joka sijoittuu ymmärtävän ihmistieteen alueelle (ks. Raatikainen, 2005). Laadullinen tutkimus opettajien näkemyksistä oppimaan oppimisen taitojen osalta on vähäistä, joskin tarpeellista (ks. Burke ym., 2007). Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kuulla opettajien näkemyksiä ja kokemuksia teemahaastattelujen kautta ja siten tuoda ne mukaan koulutuksesta käytävään keskusteluun. Tulosten avulla voidaan saada näkökulmia, joita voidaan huomioida esimerkiksi täydennys- tai opettajakoulutusta suunnitellessa.

2 AJATTELU JA OPPIMAAN OPPIMINEN

Oppimaan oppimisella tarkoitetaan määritelmistä riippuen eri asioita (esim. Binkley ym., 2012; Demetriou, 2014). Yksi suomalaisessa tutkimuksessa yleisesti käytetty määritelmä oppimaan oppimisesta on osaamisen ja asenteiden muodostama kokonaisuus (Hautamäki ym., 2002), joissa osaamisesta on käytetty käsitettä ajattelun hallinta (Hautamäki & Vainikainen, 2019). Tiivistetysti oppimaan oppimisella on tarkoitettu kyvykkyyttä ja halukkuutta sopeutua uusiin oppimistehtäviin (Hautamäki ym., 2002; Hautamäki & Kupiainen, 2014). Oppimaan oppimisen käsitteeseen sisältyvällä kyvykkyydellä ja kompetenssilla tarkoitetaan ajattelua, päättelyä sekä relevanttien faktojen tietämystä eli sitä, kuinka oppilas kykenee toimimaan uusissa ja ennalta tuntemattomissa oppimishaasteissa ja soveltamaan aikaisemmin opittuja tietoja ja välineitä. (Hautamäki & Kupiainen, 2014).

Hautamäen ym. (2002) viitekehyksessä oppimaan oppiminen jaetaan oppimisen kompetensseihin, itseen ja kontekstiin liittyviin uskomuksiin. Oppimisen kompetenssit sisältävät oppimisen alan, päättelyalueen, oppimisen hallinnoimisen sekä affektiivisen itsesäätelyn. Itseen liittyvät uskomukset kattavat alleen oppimismotivaation, toiminnankontrollin uskomukset, akateemiset itset koulussa sisältäen akateemisen minäkäsityksen sekä tehtävän vastaanottamisen ja tulevaisuuteen orientoitumisen. (Hautamäki ym., 2002). Kontekstisidonnaisiin uskomuksiin kuuluvat yhteiskunnalliset kehykset kuten koulutuksen arvostaminen. Lisäksi kontekstisidonnaiset uskomukset kattavat alleen myös koetun kannatuksen muilta yksilön ympäristössä olevilta osapuolilta, kuten vanhemmilta tai opettajilta. (Hautamäki ym., 2002, s. 38).

Vaikka määritelmänä oppimaan oppimisen arvioinnin viitekehys on edelleen kattava, ei se nykyisin sovellu oppimaan oppimisen arvioinnin välineeksi sellaisenaan. Oppilaiden arkeen kuuluu nykyisin monilukutaitoon sekä tieto- ja

viestintäteknologiaan perustuvia sisältöjä (ks. POPS 2014). Lisäksi mittauksissa voidaan nykyisin hyödyntää kehittynyttä teknologiaa ja suurempia datamääriä kuin aikaisemmin. (Vainikainen & Hautamäki, 2019). Tämän vuoksi arviointimenetelmiä on kehitetty niin, että se sisältää muun muassa osa-alueita monilukutaidosta sekä esimerkiksi reaaliaikaisen palautteenannon (esim. Oinas ym., 2019).

Suomessa on huomattu, että oppimaan oppimisen taso vuodesta 2001 vuoteen 2017 on laskenut, vaikkakin vuodesta 2012 eteenpäin lasku on pysähtynyt ja jopa kääntynyt nousuun (Vainikainen ym., 2019; Vainikainen & Hautamäki, 2020). On myös huomattu, että nykyisin oppilaat ovat eri tavalla herkkiä arvioinneille ja palautteille niin, että samalla oppilaalla asenteet ja uskomukset voivat olla varioituneita (Vainikainen ym., 2019).

Koska oppimaan oppimisen taitojen kehittymiseen vaikuttaa keskeisesti oppilaan ekologinen ympäristö ja siinä olevat ihmiset sekä kulttuurinen ympäristö jossa hän elää (ks. Hautamäki ym. 2002; Vainikainen & Hautamäki, 2019), on koulun ja opettajan rooli lapsen oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä keskeinen. Koululla ja opettajalla on vaikutus niin oppilaan pystyvyysuskomuksien kehittymiseen (Buehl & Alexander, 2009) kuin kognitiiviseen kehitykseen yleisesti (Adey ym., 2007; ks. Demetriou ym., 2011). Opettajan tuleekin sekä tunnistaa mielen kehitykseen liittyvät keskeisimmät elementit, että muodostaa tietämyksensä pohjalta tehokasta ja kehitystasollisesti oikea-aikaista opetustoimintaa (ks. Vainikainen & Hautamäki, 2019).

Opettajan roolia oppimaan oppimisen toimintojen kehittämisessä on mahdollista tarkastella Bronfenbrennerin tasomallin kautta (Ks. Vainikainen & Hautamäki, 2019; Bronfenbrenner & Evans, 2002). Alkuperäisessä ihmisen ekologisessa tasomallissaan Bronfenbrenner luokittelee yksilön kehitykseen vaikuttaviin tasoihin mikro- meso-, ekso- ja makrotason (Bronfenbrenner, 1979).

Mikrotasosta tarkastellessa yksilön kehitykseen vaikuttaa se välitön ympäristö, jossa yksilö toimii. Se on rooleista, toiminnoista ja ihmissuhteista koostuva malli, jotka kehittyvä ihminen kokee ympäristössään. (Bronfenbrenner 1979, s. 3. 22.). Oppilaan näkökulmasta oppimaan oppimisen taitojen kehittyminen mikrotasolla voidaan nähdä olevan esimerkiksi oppilaan kahdenkeskinen vuorovaikutus kodin, koulun, opettajan, tai vertaisryhmien kanssa (Bronfenbrenner, 1979; Bronfenbrenner & Evans, 2002).

Mesotasolla Bronfenbrenner tarkoittaa niiden kehitysympäristöjen välistä keskinäistä vuorovaikutusta, johon lapsi kuuluu. (Bronfenbrenner, 1979, s. 25) Esimerkiksi kodin ja koulun välinen vuorovaikutus voi vaikuttaa siihen, kuinka lapsi taitoja oppii samoin kuin koulun ja vertaisryhmien väliset vuorovaikutukset epäsuorasti esimerkiksi siihen, kuinka yksilö motivoituu luokassa. (ks. Bronfenbrenner & Evans, 2002).

Eksotasossa näkökulmana on ylemmän tason tahot, jotka vaikuttavat epäsuorasti yksilön kehitykseen. Tällaisia tahoja voivat olla esimerkiksi vanhempien työpaikat (Bronfenbrenner 1979, s. 25) ja siellä tapahtuvat konfliktit. Koululuokassa eksotason näkökulma voi tarkoittaa luokan muiden jäsenten taustojen vaikutus heidän omaan toimintaansa ja siten myös muiden oppilastovereiden toimintaan. Myös opettajan kannalta katsottuna esimerkiksi vuorovaikutus työyhteistön muiden jäsenten kanssa voi heijastua opetukseen ja sitä kautta vaikuttaa oppilaan oppimiseen.

Makrotasossa on kyse yhteiskunnallisesta ja kulttuurisesta tilasta, jossa yksilö toimii ja joka yksilön mikro-, meso- ja eksotason toimintaan vaikuttaa. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi yhteiskuntaa tai kulttuuria ja niissä vaikuttavia uskomusjärjestelmiä. (Bronfenbrenner 1979, s. 26). Makrotasoa voidaan katsoa olevan esimerkiksi yleinen hyvinvointi (ks. Bronfenbrenner & Evans, 2002), tai vaikka koulutuspoliittinen resursointi ja päätökset, jotka vaikuttavat epäsuorasti siihen, kuinka oppimaan oppimisen taitoja kouluissa voidaan kehittää.

Vaikka tämä tutkimus perustuu oppimaan oppimisen arvioinnin viitekehyksen määritelmään oppimaan oppimisesta (ks. Hautamäki ym., 2002; Hautamäki & Kupiainen, 2014), käytetään tässä tutkimuksessa samasta asiasta käsitettä ajattelu ja oppimaan oppiminen. Tähän valintaan on päädytty opetussuunnitelman perusteita (2014) mukailleen. Siellä oppimaan oppimisen taitojen käsite osana laaja-alaista osaamista on kuvattu yhdessä ajatteluna ja oppimaan oppimisena. Koska tutkimuskohteena ovat opettajat, on luonnollisempaa, että heidän kanssaan tästä käytetään ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoja heille tutumpana merkityksenä, opetussuunnitelman käsitteinä.

2.1 Laaja-alainen osaaminen opetussuunnitelman perusteissa

Laaja-alainen osaaminen on määritelty vuoden 2014 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa tietojen, taitojen, tahdon, arvojen ja asenteiden muodostamaksi kokonaisuudeksi (POPS 2014). Se on jaoteltu seitsemäksi laaja-alaisen osaamisen osa-alueeksi, jotka ovat seuraavia:

- Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)
- Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L2)
- Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L3)
- Monilukutaito (L4)
- Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)
- Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)
- Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävä tulevaisuuden rakentaminen (L7)

Osa-alueet on määritelty perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa sekä sellaisinaan, että oppiainekohtaisissa tavoitteissa erikseen vuosiluokille 1–2, 3–6 sekä 7–9. Tässä tutkimuksessa opetussuunnitelman perusteita tarkastellessa rajauksena on vuosiluokkia 3–6 koskeva laaja-alainen osaaminen.

Laaja-alaisen osaamisen osa-alueet limittyvät sisällöllisesti keskenään. Erityisesti ajattelun ja oppimaan osa-alueet voidaan sisällyttää myös muihin osa-alueisiin, sillä näissä osa-alueissa on kyse yksityiskohtaisemmista sisällöistä esimerkiksi eri tiedonalueisiin liittyen. Osa-alueet pilkkoutuvat oppiaineiden osiin pienempien tavoitekokonaisuuksien muodossa. (Ks. POPS 2014).

Laaja-alaisen osaamisen tavoitteiden lisäksi laaja-alaisuutta tulee kehittää myös monialaisten oppimiskokonaisuuksien kautta. Opetussuunnitelma velvoittaa koulun järjestämään yhden monialaisen oppimiskokonaisuuden jokaista oppilasta kohti yhden lukuvuoden aikana. Monialaiset oppimiskokonaisuudet ovat oppimistapahtumia, joiden kesto on yhtä teemapäivää pidempi. Niiden toteuttamista voidaan tehdä useiden oppiaineiden kautta ja lähestymistapana voidaan käyttää esimerkiksi projektioppimista. (Halinen & Jääskeläinen, 2015; Tarnanen ym., 2019; ks. POPS 2014).

Ajattelun ja oppimaan oppimisen osa-alue näkyy myös perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa niin yleisenä kuvauksena, kuin vuosiluokkien 1–2 ja 3–6 sekä 7–9 tavoitteina sekä jokaisen aineen ainekohtaisissa tavoitteissa.

Vuosiluokan 3–6 ajattelun ja oppimaan oppimisen tavoitteen määritelmä on seuraava:

”Opetuksessa vahvistetaan taitoa asettaa kysymyksiä ja hakea niihin vastauksia itsenäisesti ja yhdessä toisten kanssa havaintoja tehden sekä erilaisia tietolähteitä ja apuvälineitä hyödyntäen. Samalla kehittyvät oppilaiden edellytykset tunnistaa pohdittavaan asiaan liittyviä erilaisia näkökulmia ja löytää uusia oivalluksia sekä harjaantua vähitellen asioiden kriittiseen tarkasteluun. Oppilaita ohjataan huomaamaan asioiden välisiä vuorovaikutussuhteita ja keskinäisiä yhteyksiä. Heitä kannustetaan kuuntelemaan toisten näkemyksiä ja samalla pohtimaan myös omaa sisäistä tietoaan. Oppilaita ohjataan huomaamaan, että tieto voi rakentua monella tavalla, esimerkiksi tietoisesti päättelämällä tai intuitiivisesti, omaan kokemukseen perustuen. Vertaisoppimista eli parin ja ryhmän kanssa työskentelyä ja oppimiseen tähtäävää vuorovaikutusta käytetään monipuolisesti ja vahvistetaan yhdessä työskentelyn taitoja. Ajattelun taitoja harjoitellaan ongelmanratkaisu- ja päättelytehtävin sekä uteliaisuutta, mielikuvitusta, kekseliäisyyttä ja toiminnallisuutta hyödyntävin ja edistävin työskentelytavoin. Oppilaita rohkaistaan käyttämään kuvittelukykyään luoviin ratkaisuihin ja olemassa olevien rajojen ylittämiseen.

Oppimaan oppimisen taitoja vahvistetaan kaikissa opiskelutilanteissa. Oppilaita ohjataan tunnistamaan itselle luontevimmat tavat oppia ja kiinnittämään huomiota omiin opiskelutapoihin. Työn suunnittelua, tavoitteiden asettamista sekä työskentelyn ja edistymisen arviointia harjoitellaan edelleen. Oppilaita opastetaan huomaamaan säännöllisesti suoritettujen tehtävien vaikutus edistymiseen sekä tunnistamaan vahvuutensa ja kehittämistarpeensa. Heitä autetaan hahmottamaan opintoihinsa liittyviä tavoitteita ja valintoja ja kannustetaan keskustelemaan niistä huoltajiensa kanssa.” (POPS 2014, s. 155)

Osa-alueesta korostuu lajittelusta riippuen eri asiat. Juho Norrena nostaa ajattelun ja oppimaan oppimisen osa-alueesta esiin tutkivan ja luovan työskentelyotteen, itsetuntemuksen ja omien taitojen reflektoinnin sekä ongelmanratkaisun yhdessä (Norrena, 2015, s. 32). Toisaalta Thuneberg ja Hautamäki (2019) osittivat koulutuksen tasa-arvotaseita koskevassa tutkimuksessaan ajattelun ja oppimaan oppimisen osa-alueen luetun ymmärtämiseen, matemaattiseen ajatteluun ja päättelyosaamiseen (Thuneberg & Hautamäki, 2019).

Ajattelun ja oppimaan oppimisen tavoitteen esiintymistä perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014) linjataan Saarnion pro gradu –tutkielman pohjalta tehdyssä artikkelissa (Saarnio, arvioitavana). Tulosten perusteella ajattelun ja oppimaan oppiminen on jaettavissa opetussuunnitelman perusteissa

tiedonkäsittelyprosesseihin, tietoisuusjärjestelmään sekä uskomusjärjestelmään liittyviin teemoihin.

Tiedonkäsittelyprosessit sisältävät päättelyn, tiedonkäsittelyn, luovuuden sekä oppimisstrategiat. Tietoisuusjärjestelmä puolestaan sisältää koulutyön suunnittelun ja arvioinnin sekä metakognitiiviset taidot ja minäkäsityksen. Uskomusjärjestelmään liittyvät teemat koskevat asenteiden, motivaation sekä tavoitteellisuuden teemat. On huomioitava, että teemojen lisäksi ajattelun ja oppimaan oppimisen tavoitteeseen on sisällytetty myös kehittämiseen liittyviä osa-alueita sekä vuorovaikutustaidot, joita ei ole huomioitu analyysissa. (Saarnio, arvioitavana).

Koska ajattelu ja oppimaan oppimisen tavoite on opetussuunnitelman perusteissa ensikertaa esitettyinä sellaisenaan oppiainerajat ylittävän osaamisen muodossa, voi opettajien näkemykset pohjautua opetussuunnitelmassa esitettyihin määritelmiin. Ajattelun ja oppimaan oppimisen osa-alue painottuu oppiainekohtaisissa tavoitteissa tiedonkäsittelyn ja päättelyn osalta erityisesti akateemisissa aineissa, kun taas uskomusjärjestelmään liittyviä teemoja on nähtävillä niissä vähemmän. Luovuus korostuu taito- ja taideaineissa. Saarnio (arvioitavana) huomasi myös, että asenteeseen ja motivaatioon liittyvät teemat painottuvat alkuopetuksessa, kun taas ovat vanhempien oppilaiden kohdalla vähäisempiä.

2.2 Lapsen kognitiivinen kehitys ja sen tukeminen koulussa

Tässä tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita siitä, millaisina opettajat näkevät ajattelun ja oppimaan oppimisen. Koska ajatteluun ja oppimaan oppimiseen liittyy keskeisesti yleiset kognitiiviset taidot ja niiden kehitys, on erityisen tärkeää, että opettajan tietämys ulottuu myös lapsen mielen rakenteisiin ja sen kehittämiseen. Keskeistä on opettajan oma ymmärrys suhteessa siihen, mitkä ympäristöstä tulleet tekijät lapsen mieleen vaikuttavat sekä kuinka näiden tekijöiden kautta uuden oppimiseen voidaan vaikuttaa. Tärkeää on myös tunnistaa biologisesti oppimiseen vaikuttavia tekijöitä kuten haasteita tiettyjen osa-alueiden oppimisessa.

Tässä luvussa tarkastellaan ensin ajatteluun ja oppimaan oppimiseen toimintaan pohjautuvan mielen rakennetta ja sen kehittymistä sekä tekijöitä,

joiden kautta sen kehittymiseen voidaan vaikuttaa koulussa. Lopuksi käydään läpi opettajien ajattelun ja oppimaan oppimiseen liittyviin käsityksiä ja niihin vaikuttavia tekijöitä.

2.2.1 Kognitiivinen kehitys Demetrioun teorian mukaan

Geenit, aivot ja sosiaalinen ympäristö vaikuttavat yksilön älylliseen toimintaan ja erottavat siten yksilöt toinen toisistaan (Demetriou & Spanoudis, 2017). Yksilön mielen kehitystä ja sen rakennetta tarkasteltaessa kattavan viitekehyksen kognitiivisesta kehityksestä ja mielen rakenteesta tarjoaa Demetrioun kognitiivisen kehityksen teoria (Demetriou ym., 2011; ks. Vainikainen & Hautamäki, 2019), jossa kuvataan mielen rakenne, sen kehittyminen sekä koulutuksen tehtävät kognitiivisen kehityksen tukemiseksi.

Demetrioun teoriassa ymmärrys, oppiminen ja tehtäväsuoriutuminen tietyssä ajassa on sekoitus yleisiä ja erikoistuneita prosesseja (Demetriou, 2004; ks. Demetriou ym., 2011). Mielen rakenne, josta Demetriou käyttää käsitettä mielen arkkitehtuuri (architecture of mind), koostuu kognitiivisesta järjestelmästä sekä sitä ohjaavasta tietoisuusjärjestelmästä. Kognitiivisessa järjestelmässä on tiedonkäsittelynopeudesta vastaava keskusjärjestelmä, joka koostuu päättelyalueen kattavasta inferenssijärjestelmästä sekä työmuistia vastaavasta representaatiojärjestelmästä.

Kognitiiviseen järjestelmään kuuluu myös erikoistuneita alajärjestelmiä, jotka käsittelevät omalle tiedonalueelleen kuuluvaa informaatiota. Alajärjestelmiä ovat spatiaalinen, verbaalinen, sosiaalinen, kategorinen, kausaalinen ja määrällinen järjestelmä. Spatiaalinen järjestelmä vastaa koon, syvyyden, suunnan ja aikaan liittyvästä hahmottamisesta. Määrällinen järjestelmä keskittyy määrällisiin, toimintoihin esimerkkinä aritmeettiset operaatiot kuten yhteen- kerto ja vähennyslaskut. Kausaalinen järjestelmä vastaa syy-seuraussuhteista, yritys-erehdysoppimisesta sekä hypoteesien ja mallien tekemisestä. Kategorinen osa-alue tarkoittaa luokittelua ominaisuuksien välisten loogisten suhteiden perusteella, sekä erilaisia käsitteellisiä rakennelmia ja samankaltaisuuksien ja eroavaisuuksien välisten suhteiden tunnistamista. Sosiaalinen järjestelmä vastaa erilaisten sosiaalisten tunnusmerkkien tunnistamisesta kuten toisten eleiden ja ilmeiden tulkinnasta, sekä toisen asemaan asettumisesta. Lisäksi sosiaaliseen

järjestelmään kuuluu oman toiminnan muokkaaminen edellä mainittujen havaintojen pohjalta. Verbaalinen osa-alue kattaa alleen kieliopin ja syntaksisuuden käytön, oikean tiedon tunnistamisen tekstistä, päätelmien ja paikkansapitävyyden ymmärtämisen sekä asiayhteyden tunnistamisen muodollisesta muodosta. (Demetriou ym., 2011; ks. Demetriou, 2004; Demetriou, 2014). Jokainen alajärjestelmä toimii näiden toimintojen puitteissa omalla toimialallaan vuorovaikutuksessa toisten ja muiden järjestelmien kanssa samalla sekä rajoittaen että tukien toinen toisiaan (Demetriou ym., 2011).

Oppimaan oppimisen arvioinnin viitekehyksessä (Hautamäki ym., 2002) on eroteltu oppimisen kompetensseihin kuuluva oppimisen alat sanallisia ja määrällisiä arviointitehtäviä koskien. Siinä missä sanallisiin, eli verbaalis-argumentaationaalisissa osioissa testataan tekstin analysointia, keskittyvät kvantitatiivis-relaationaalisessa osiossa olevat tehtävät matemaattis-analyttisen ajattelun tarkasteluun uusissa tilanteissa. (Hautamäki ym., 2002).

Alajärjestelmiin kuuluu ydinprosessit, mentaaliset operaatiot, tietämys ja uskomukset. Ydinprosessit luovat pohjan käsitteellä olevasta asiasta, mentaaliset operaatiot syventyvät vuorovaikutuksena ympäristön ja ydinprosessin välillä ja tuovat tulkinnalliset ja seuraamiseen liittyvät toiminnat prosessiin mukaan. Uskomukset ja tietämykset puolestaan koostuvat käsillä olevasta asiasta liittyvistä uskomuksista ja tietämyksestä. Tämä osa-alue kasvaa ajan ja kokemuksen myötä. (Demetriou ym., 2011). Opettajan oppilaiden uskomusten tunnistaminen ja niihin vaikuttaminen on keskeistä ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämisessä. Opettaja voikin vaikuttaa uskomusrakenteisiin huomaamalla ne ja muodostamalla myönteisiä kokemuksia oppimiseen liittyen. Uskomuksia käsitellään tarkemmin luvussa 2.4.1.

Tietoisuusjärjestelmään kuuluu oman toiminnan seuranta (self-monitoring), itserepresentaatio (self-representation), itsesäätely ja uusinta (self-regulation and recursion). Tietoisuusjärjestelmän ydinmekanismeihin kuuluu tietoisuus senhetkisistä tavoitteista, nykyhetkeä ja tavoitetta vertaileva arvioiva toiminto sekä nykyhetken ja tavoitteen eroja rekisteröivä sekä korjausehdotuksia tekevä ohjaava toiminto. Tavoitteen saavuttaakseen ihmisen täytyy keskittää huomionsa tavoitteiden kannalta oleelliseen tietoon poistamalla epäolennainen ja tämän kautta muodostamalla toimintaa.

Kognitiivisissa prosesseissa tapahtuvat itserepresentaatiot ja itsearviointit yhdistyvät tietoisuusjärjestelmässä persoonallisuuden dispositioihin. Persoonallisten ja emotionaalisten vaikutusten yhdistyminen kognitiivisiin prosesseihin liittyy oppimiseen ja ongelmanratkaisuun vaikuttaviin asenteisiin.

Metarepresentaatio kuuluu tietoisuusjärjestelmään siten, että se etsii, käsittelee ja lajittelee yhtäläisyyksiä mentaalisten kokemusten ja representaatioiden välillä ymmärtämisen ja ongelmanratkaisun tehostamiseksi. Metarepresentaatiolla tarkoitetaan tietoisuutta oman kognitiivisen prosessin kuvauksesta. Se toimii linkkinä tietoisuusjärjestelmän ja inferenssijärjestelmän välillä yhdistäen samalla mentaalisia kokemuksia ja representaatioita. Tämä tehostaa ymmärtämistä ja ongelmanratkaisua. Metarepresentaation kautta syntyy uusia mentaalisia operaatioita, erilaisia toimintoja yhdistäviä korkeamman asteen sääntöjä sekä näistä nousevia uusia representaatioita. (Demetriou ym., 2011). Demetriou huomauttaa myös, että kaikki kognitiiviset toiminnot eivät aina saavuta täysin tietoisuusjärjestelmää. Jos kognitiivisille toiminnoille on olemassa valmiita automatisoituneita toimintamalleja eli operaatioita, ei tietoisuusjärjestelmän rooli ole niin korostunut kuin silloin, kuin näitä operaatioita ei ole saatavilla. (Demetriou ym., 2011).

Myös oppimaan oppimisessa tietoisuusjärjestelmän toiminnalla nähdään keskeinen merkitys. Tietoisuusjärjestelmä ulottuu affektiivisen itsesäätelyn alueeseen, joka on osa oppimisen kompetensseja. Samalla tietoisuusjärjestelmän toimintaan liittyy myös itseen liittyvät uskomukset, jotka kattavat alleen muun muassa oppimisen motivaation ja suhtautumisen tavoitteisiin tai uskomuksiin suhteessa oppimistehtävässä onnistumiseen. Tietoisuusjärjestelmän toimintaan liittyy myös muun muassa käsitykset itsestä oppijana. (Hautamäki ym., 2002).

Järjestelmien kehityksessä on erotettavissa syklisiä vaiheita. Alajärjestelmien kehittymiseen vaikuttaa keskusjärjestelmän kehittyneisyys samalla kun keskusjärjestelmän kehittyminen tapahtuu alajärjestelmien kehittyneisyyden rajoissa. (ks. Demetriou ym., 2011).

Tietoisuusjärjestelmän kehityksessä on löydetty itsetietoisuuden ja itsearvioiden kehitykseen kuuluvat neljä jaksoa, jotka tapahtuvat 0–2, 3–7, 8–12, 13–18 ikävuoden jaksoissa. Jokaisen jakson alussa kehitys on hyvin matalalla ja epätarkka, mutta laajenee ja tarkentuu jakson loppua kohden. (Demetriou ym.,

2011; Demetriou, 2004). Kaiken kaikkiaan tässä teoriassa oppiminen, ongelmanratkaisu, päättely nähdään yhdistelmänä mentaalista tehokkuutta, kapasiteettia, suunnitelmallisuutta ja joustavuutta (Demetriou, 2004).

Oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä lapsen mielen toiminnan tunteminen on tärkeää. Esimerkiksi usein alajärjestelmien alueelle sijoittuvien oppimisvaikeuksien (Vainikainen & Hautamäki, 2019) tunnistaminen ja niiden kautta tehokas yksilöllinen tukeminen on mahdollista, jos opettaja ymmärtää kognitiivisen kehityksen periaatteet ja esimerkiksi sen, missä haasteet mahdollisesti esiintyvät ja kuinka niitä voidaan tukea.

2.2.2 Ongelmanratkaisutaidot osana kognitiivista kehitystä

Ongelmanratkaisu on osa mielen kognitiivista toimintaa (ks. Demetriou ym., 2011), eikä sitä voi siksi täysin erottaa yleisistä kognitiivisista toiminnoista tai ajattelun ja oppimaan oppimisen käsitteestä (Ks. Hautamäki ym., 2002). Ongelmanratkaisutaidot ovat yhdistelmä niin kognitiivisia kuin ei-kognitiivisia toimintoja kuten tiedon käsittelyä, arviointia, päättelyä sekä itsesäätelyyn ja metastrategiseen liittyvää ajattelua. (Greiff ym., 2014; ks. Demetriou ym., 2011). Opettajien ongelmanratkaisutaitoihin liittyviä käsityksiä ja uskomuksia on olemassa paljon. Ongelmanratkaisutaidot nähdään usein matematiikkaan painottuvina ja tehtäväkeskeisinä toimintatapoina, joihin yhdistetään opitun asian soveltaminen. (ks. Haapasalo 2011). Ongelmanratkaisutaidot sijoittuvat osittain oppimaan oppimisen päättelyalueelle joka sisältää muun muassa loogisen päättelyn ja reflektiivisen abstraktion (ks. Hautamäki, ym., 2002). Ongelmanratkaisua voi olla mikä tahansa ympäristön asettaman konfliktin ratkaiseminen, missä oppilas tarvitsee useampaa kuin yhtä mielen järjestelmää. Erityisen tärkeää on, että opettaja ymmärtää ja tunnistaa ongelmanratkaisun keskeiset piirteet ja sen, millaisin tavoin ongelmanratkaisua on mahdollista kehittää.

Oppilaan mielessä ongelmanratkaisu tapahtuu yhteistyössä jokaisen mielen järjestelmän välillä. Ongelmanratkaisuprosessi alkaa ympäristön asettamien ärsykkeiden aktivoitumisesta, jonka vuoksi se voi olla tai on aktivoituna missä tahansa mielen järjestelmässä. Aktivoitumisen jälkeen rakennetaan representaatio eli kuvaus itselle ongelman tavoitteista tai käsitteestä

keskusjärjestelmän alueella. Tämän jälkeen tehdään toimintasuunnitelma, joka sisältää ongelmanratkaisuprosessissa tarvittavien välitavoitteiden suunnittelun, niiden uudelleen arvioinnin, mahdollisen poistamisen tai tavoiteketjuun jättämisen lopputuloksen kannalta arvioituna. (Demetriou ym., 2011).

Tähän tarvitaan sekä kognitiivista osaamista, että itsesäätelyä. Hautamäen oppimaan oppimiseen liittyvän arvioinnin viitekehyksessä päättelyaluetta testataan loogisen päättelyn ja reflektiivisen abstraktion osalta. Myös itseen liittyvät uskomukset ja kognitiivista toiminnan välisen suhteen avulla voidaan mitata affektiivista itsesäätelyä, joka on olennaista ongelmanratkaisuprosessissa. Affektiivinen itsesäätely sisältää emotionaalisen puolen, jossa erityisen tärkeää on tehtävään sitoutuminen lopputuloksen kannalta epämiellyttävistäkin tuntemuksista huolimatta. (ks. Hautamäki ym., 2011).

Päättely on yksi ongelmanratkaisuprosessin keskeisiä toimintoja. Eri päättelymuodot kuuluvat Demetrioun esittelemään mielen keskusjärjestelmässä olevaan inferenssijärjestelmään sisältäen induktiivisen, deduktiivisen ja analogisen päättelyn. (Demetriou ym., 2011).

Induktiivisessa päättelyssä yksittäisistä havainnoista muodostetaan yleistyksiä. Analoginen päättelymuoto on seuraava vaihe induktiivisesta päättelystä pohjautuen samankaltaisuuteen ja niiden kautta suoritettuun oletusten mukaiseen päättelyyn. Deduktiivisessa päättelyssä yleisestä tiedosta sovelletaan tietoa yksittäiseen tapahtumaan. (Demetriou ym., 2011). Induktiivinen päättely alkaa Demetrioun mukaan varhaisessa vaiheessa, kun taas deduktiivinen päättely vaatii kehittyneempää ajattelua. (Demetriou ym., 2011). Hautamäen ym. (2002) mukaan päättelyalueeseen kuuluva looginen päättely sisältää induktiivisen ja deduktiivisen päättelyn lisäksi abduktiivisen päättelyn. Päättelyalueen mittauksia on mahdollista tehdä verbaalisten, numeeristen ja kuvallisten tehtävien kautta. (Hautamäki ym., 2002).

Tietoisuusjärjestelmä vaikuttaa ongelmanratkaisuun asenteiden ja uskomusten kautta, sillä se tuo tietoiseksi ongelmanratkaisuprosesseissa syntyviä kokemuksia. Nämä kokemukset vaikuttavat myöhemmin esimerkiksi siihen, välttelekö vai tarttuuko yksilö uuteen päättelyä vaativaan haasteeseen sellaisen kohdatessaan. (ks. Demetriou ym., 2011). Tällaiset tietoisuusjärjestelmän ohjailevat toiminnot vaikuttavat oleellisesti siihen, kuinka

yksilön ongelmanratkaisutaidot kehittyvät koulussa. Useimmat asenteet ja kognitiiviseen toimintaan vaikuttavat tietoisuusjärjestelmän säätelevät mallit on mahdollista nähdä myös ulkoa päin. Tämän vuoksi koululla ja opettajalla on keskeinen vastuu tällaisten asenteiden ja mallien tukemisessa tai purkamisessa. (Demetriou ym., 2011). Myös oppimaan oppimisessa tietoisuusjärjestelmä osana ongelmanratkaisua näyttäytyy oppimisen kompetensseihin kuuluvan affektiivisen itsesääntelyn lisäksi myös uskomukseen liittyvässä osa-alueessa. Oppimiseen liittyvä motivaatio, toiminnan kontrollin uskomukset, tai esimerkiksi epäonnistumisen pelko voi vaikuttaa siihen, millaisia valintoja oppilas ongelmanratkaisuprosessin aikana tekee. (Hautamäki ym., 2002).

Vaikka oppilaiden osaamista suhteessa ongelmanratkaisuun ja oppimaan oppimiseen on mahdollista mitata ja mittaustuloksista tehdä päätelmiä, ei opettajien näkemyksiä tai mahdollista tukemista tämän viitekehyksen osalta täysin tiedetä. On mahdollista, että ongelmanratkaisuprosessiin liittyvät uskomukset rajaavat ongelmanratkaisun koskevan esimerkiksi pelkästään aritmeettisten operaatioiden suhteen ja esimerkiksi soveltamiseen (ks. Haapasalo, 2011). Tämän vuoksi tässä tutkimuksessa on tarkoitus selvittää erillisenä osa-alueenaan opettajien näkemyksiä ongelmanratkaisutaidoista. Sen avulla voidaan saada ymmärrystä siitä, missä määrin ongelmanratkaisutaidot näyttäytyvät omana osionaan ja kuinka niitä osana kognitiivista kehitystä tuetaan.

2.3 Ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittäminen koulussa

Hyvän ajattelun piirteitä ei riitä täyttämään ainoastaan ongelmanratkaisuun ja oppimiseen liittyvät strategiat tai tekniikat. Ajattelun taitoa on myös strategioiden ja tekniikoiden oikeanlainen ja oikea-aikainen käyttö sekä niiden soveltamiseen liittyvä motivaatio. (Resnick, 1987). Lisäksi hyvän ajattelijan piirteisiin voidaan liittää muun muassa metakognitiiviset taidot, ihmettely ja hämmästyminen ja jopa huumorin löytäminen (Costa & Callick, 2008).

Metakognitiiviset taidot, kriittinen ajattelu, päättelyn kehittyminen sekä käsitteellinen muutos ovat keskeisiä oppimiseen ja kognitiiviseen kehitykseen vaikuttavia osa-alueita (Demetriou ym., 2011). Näiden tekijöiden tukeminen korostuu siinä Demetrioun teorian osa-alueessa, jossa keskitytään koulun tehtäviin kognitiivisen kehityksen tukemisessa.

Demetrioun mukaan lapsen kognitiivista kehitystä voidaan tukea huomioimalla koulutoiminnassa kuusi eri osa-aluetta. Ensinnäkin ajattelun taitoja kehittäessä on tiedettävä, mitä kognitiivisia osa-alueita halutaan koulussa tehtävillä interventioilla kehittää. (Demetriou ym., 2011). Ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittäminen on tehokkaampaa silloin kun ollaan tietoisia siitä, mihin kognitiivisiin osa-alueisiin halutaan tehtävillä interventioilla vaikuttaa (ks. Vainikainen & Hautamäki, 2019). Tämä toiminto vaatii opettajalta muun muassa tietämystä mielen rakenteesta, sen kehityksestä sekä pedagogista osaamista interventioiden toteuttamista varten.

Toiseksi lapselle on annettava kehitystason mukaisia oppimistehtäviä niin, että ne ovat sekä tarpeeksi haastavia, että helppoja. Kun esimerkit opittavasta asiasta ovat tarpeeksi helppoja, varmistuu myös kehitystasossa heikoimman oppilaan mahdollisuus oppimiseen. Toisaalta samalla esimerkkien tulee kuitenkin olla tarpeeksi haastavia niin, että myös kehittyneemmällä oppilailla on mahdollisuus oppia ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoja. (Demetriou ym., 2011). Tämä vaatii opettajalta monipuolista opetusta ja esimerkkejä sekä oppilastuntemusta niin, että jokaisen yksilön ajattelun kehittyminen on mahdollista.

Kolmanneksi opettajan on opetettava oppilaille mentaalisia malleja ja niiden käyttöä. Mentaalisilla malleilla tarkoitetaan tietoisuus- ja kognitiivisen järjestelmän yhteistyön tuloksena syntyneitä automatisoituneita malleja, joiden avulla opittavan asian käsitteleminen helpottuu. Malli voi olla yleinen niin, että sitä voidaan hyödyntää eri oppiainerajojen sisällä. Jos oppilas oppii uudenlaisen muistamistekniikan tai mentaalisen tavan kohdata uuden oppimishaasteen, on siitä hyötyä oppiaineesta ja opetettavasta asiasta riippumatta. Mallit voivat olla mitä tahansa uuden käsitteen muodostamista, muistamista, oppimista ja ongelmanratkaisua helpottavaa mallia, sisältäen esimerkiksi visuaalisia tai kategorisia elementtejä. (Demetriou ym., 2011).

Demetriou painottaa myös tieteenalakohtaista oppimista ja käsitteellisen muutoksen merkitystä. Sisältötietoihin liittyviä ominaisuuksia kehittäessä voidaan kehittää myös yleisiä kognitiivisia taitoja, mutta opetustoiminta pitää suunnitella ja toteuttaa niin, että yleisten kognitiivisten taitojen kehittyminen on mahdollista. (Demetriou ym., 2011). Tämä ei ole itsestään selvää alakohtaisten asioiden kehittämisessä, minkä vuoksi opettajan on tunnistettava oppiaineesta

riippumattomat oppimiseen kuuluvat elementit niin, että ilmiötä tarkastellaan tietämystä ja oppimisen taitoja kehittäen, mutta samalla kyseisen tiedonalueen näkökulmasta.

Sisältötiedon kehittämiseen alakoulussa voidaan kiinnittää huomiota erilaisten ilmiöiden ja niiden välisten erojen sekä niihin vaikuttavien tekijöiden opettelemisessa. Yksinkertaisia syy-seuraussuhteita on myös mahdollista opettaa alakoulun yläluokilla. Myöhemmin yläkoulussa ja lukiossa voidaan siirtyä ilmiöiden tarkasteluun eri tieteenalojen kautta sekä yhdistelemään syy-seuraussuhteita eri ilmiöiden välillä. (Demetriou ym., 2011). Alajärjestelmien kehittäminen tapahtuu myös oppiainerajojen sisällä. Esimerkiksi kvantitatiivista järjestelmää kehittäessä voidaan opetella kvantitatiivisen alajärjestelmän erityispiirteiden, kuten matematiikan oppiaineessa korostuvien aritmeettisten operaatioiden toimintaa yleisten kognitiiviseen toimintaan vaikuttavien tekijöiden lisäksi. (Demetriou ym., 2011).

Päätelyn, metarepresentaation ja oppimaan oppimisen kehittäminen on viides Demetrioun esittelemä kognitiivisen kehityksen tukemiseen kuuluva kohta. Tällä tarkoitetaan sekä erilaisten oppimistrategioiden tarjoamista, että metakognitiivisten taitojen opettamista oppilaille. Metakognitiiviset taidot ovat oman ajattelun ja oppimisen ajattelua (Kallio ym., 2019; Adey & Shayer, 1994 s. 67). Opettajan tulisi siis kiinnittää huomiota siihen, että oppilas tulee tietoiseksi omasta ajattelustaan osana oppimisprosessia. Metakognition avulla kehitetyt hyväksi havaitut päätelymallit nimetään myös tulevaa käyttöä varten (Adey & Shayer, 1994 s. 75).

Demetrioun oppimaan oppimisen määritelmän poikkeaa tässä tutkimuksessa käytetystä oppimaan oppimisen käsitteestä (vrt. Hautamäki, ym. 2002), sillä Demetrioun liittyy oppimaan oppimisen metakognitiivisiksi taidoiksi (ks. Demetriou, 2014). Sitä vastoin Hautamäki ym. (2002) näkevät oppimaan oppimisen laajempänä käsitteenä, joka kattaa alleen metakognitiivisten taitojen lisäksi myös kriittisen ajattelun ja ongelmanratkaisuun liittyviä osa-alueita.

Kuudenneksi Demetriou mainitsee kriittisen ja luovan ajattelun kehittämisen olevan koulun tärkeimpiä tehtäviä kognitiivisen kehityksen tukemisessa (Demetriou ym., 2011). Kriittisen ajattelun useita eri määritelmiä yhdistää päättely, käsitysten tunnustaminen ja johtopäätökset (deduction) sekä tulkinnan ja argumenttien arviointi (Demetriou ym., 2011). Tiivistetysti kriittisellä ajattelulla

tarkoitetaan kykyä tuoda kognitiivinen toiminta tosielämän asiayhteyteen ja päätöksentekoa huomioiden samalla saatavilla olevasta tiedosta tehty arvio ja sen mahdollinen merkittävyys tulevaisuuden ja nykyisyyden kannalta. Kriittinen ajattelu on pitkän kehityskulun tulos ja siihen yhdistyy eri kognitiivisen kehityksen vaiheet sekä asiayhteys ja sosiaalinen todellisuus. (Demetriou, 2020).

Peruskoulussa kriittisen ajattelun kehittämisessä tulisi kiinnittää oppilaiden huomio siihen, että johtopäätökset sisältävät tiettyjä loogisia periaatteita ja päättelyä. Näin ollen kriittisen ajattelun kehittämisen elementit koostuvat osin edellä mainituista kohdista, kuten esimerkiksi päättelyn kehittämisestä ja mentaalisen mallien opettelusta sekä niiden käytöstä. Oppilaille tulisi opettaa ymmärrystä siitä, että hankitun tiedon pätevyys ja tarkkuus voi vaihdella ja vaihteluun voi vaikuttaa esimerkiksi se, että kuinka hyvin pätevän tiedon muodostumista haittaavia tekijöitä on osattu tunnistaa ja hallita. (Demetriou ym., 2011). Tämä vaatii opettajalta sisältötiedollisen osaamisen lisäksi omaa kriittisen ajattelun taitoa, sillä vain sen kautta opettaja kykenee arvioimaan tiedon pätevyyden tarkkuutta ja vaihtelua sekä tekijöitä, jotka tiedon muodostamiseen ovat vaikuttaneet.

Tiedon käsittely ja sen todenperäisyyden arviointi ovat Demetrioun mukaan yksi koulun keskeisiä tehtäviä kognitiivisen kehityksen tukemisessa. Oppilasta tulisi tukea keskittymään relevanttiin tietoon ja valitsemaan vain päämäärän kannalta olennaisen tiedon skannaamalla ja vertailemalla uutta tietoa. Kun relevantti tieto on valittu, oppilasta tulisi ohjata tiedon representaatioon eli kuvaamiseen ja sen soveltamiseen jo olemassa olevaan tietoon ja malleihin sijoittaen sekä tarpeen mukaan harjoitellen. Tiedon arviointi on myös Demetrioun kannalta olennaista. Uuden sisäistetyn tiedon tulee olla vuorovaikutuksessa olemassa olevien näkemysten, mallien ja uskomuksien kanssa niin, että malleja ja seurauksia arvioidaan jatkuvasti. (Demetriou, 2014).

Luovalla ajattelulla on ajattelun ja oppimaan oppimisen taidoista puhuttaessa eriäviä näkökulmia. Tässä tutkimuksessa luovalla ajattelulla käytetään Demetrioun näkökulmaa, jossa luova ajattelu nähdään ongelmanratkaisuun kohdistuvana lähestymistapana, johon vaikuttaa itsekontrolli ja -tuntemus ja jonka työkaluna tarvitaan kriittistä ajattelua. Ongelmanratkaisussa luovaa ajattelua tarvitaan uusien, vaihtoehtoisten ja edeltäviä parempien ratkaisujen etsimisessä. Tämän vuoksi luovuuden

kehittäminen peruskoulussa on osana ongelmanratkaisutaitojen kehittämistä. (Demetriou ym., 2011). Ongelmanratkaisun ja luovuuden yhteys näkyy myös silloin, kun opetetaan ongelmanratkaisun suunnitteluprosessia. Tällöin oppilas voi huomata, että erilaiset tavoitteet sekä mentaaliset mallit voivat johtaa erilaisiin ratkaisuihin. (Demetriou ym., 2011).

Yleisten taitojen integroiminen osaksi oppiainekohtaisia tietoja on sitä, mihin ajattelun kehittämisellä Demetrioun teorian näkökulmasta pyritään. Kognitiivisen kehityksen tukemisessa Demetrioun esittelemiä kohtia voidaan hyödyntää myös ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä, sillä ongelmanratkaisuprosessi on eri alajärjestelmien välillä tapahtuvaa toimintaa (Demetriou ym., 2011).

Ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä on kyse päättelytaitojen ja siihen liittyvien affektiivisten tekijöiden tukemisesta (ks. Demetriou ym., 2011; ks. Demetriou, 2004). Greiffin ym. (2014) mukaan yleinen ongelmanratkaisutaito, johon Demetrioukin ongelmanratkaisutaidon käsitteellään viittaa, on yksi merkittävimpiä kehittämisen kohteita koulussa. Sen merkitystä perustellaan sellaisten ennalta-arvaamattomien tilanteiden, joihin ei ole muodostunut rutiinia, kautta. Tällaisissa tilanteissa tarvitaan yleistä kognitiivista osaamista ja ongelmanratkaisukykyä pelkän alakohtaisen osaamisen sijaan. (Greiff ym., 2014). Opettajan on tärkeää tunnistaa ongelmanratkaisuun liittyviä tehtäviä ja toimintoja, myös prosessissa. Greiffin ym. (2014) mukaan ongelmanratkaisuprosessi pitäisi olla läpinäkyvä niin, että opettaja näkee kaikki ongelmanratkaisuprosessin vaiheet, joiden kautta myös strategioiden ja taitojen kehittäminen helpottuu. Mikäli oppija törmää johonkin ongelmanratkaisuprosessin vaiheessa tapahtuvaan haasteeseen, voi opettaja paikantaa ongelman ja tukea siitä selviytymiseen. Tällainen haaste voi olla esimerkiksi mentaalinen, uskomuksiin liittyvä haaste, jonka tunnistaminen ja tukeminen on ensiarvoisen tärkeää ongelmanratkaisuprosessin läpiviemisessä.

Siinä missä Demetriou ym. (2011) on esitellyt koulun tehtäviä kognitiivisen kehityksen tukemisessa kaikessa koulun toiminnassa, ovat Adey ja Shayer (1994) tiivistäneet koulussa tehtävien interventioiden, jotka kehittävät yleisiä ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoja, tunnuspiirteitä. Myös Kuusela esittelee näitä Piagetin teorioihin perustuvia näkemyksiä ajattelua kehittäviä interventioita koskevassa väitöskirjassaan (Kuusela, 2005).

Tunnuspiirteet ovat osa yksittäisten interventioiden ominaisuuksia, jotka ovat käytettävissä myös ongelmanratkaisutehtävissä, sillä Adey ja Shayerin mukaan oppiainerajat ylittävissä kyvyissä ja tiedoissa on pohjimmiltaan kyse yleisistä ongelmanratkaisutaidoista, joiden avulla voidaan selviytyä uudenlaisista tilanteista, oli sitten kyse niin arjen ongelmasta, kuin suurempien yhteiskunnallisten kysymysten ratkaisemisesta (Adey & Shayer 1994, s. 14). Greiffin ym. (2014) mukaan oppiainerajojen sisällä käsiteltävissä ongelmanratkaisutehtävissä on yleensä tiettyjä yhtäläisyyksiä keskenään, jolloin tehtäviä tulisi täydentää kaikkia aloja hyödyntäviksi ongelmanratkaisutehtäviksi.

Adeyn ja Shayerin mukaan ajattelua kehittävää interventiota suunnitellessa on huomioitava sen kesto ja intensiteetti. Kaikista hyödyllisin on kestoaltaan pitkä interventio. Ajanjaksollisesti pitkän intervention ei tarvitse olla älyllisesti intensiivinen (Adey & Shayer, 1994, s. 60–61). Demetrioun tavoin Adey ja Shayer (1994) mainitsevat käsitteiden ymmärryksen varmistamisen merkityksen interventioiden toteuttamisessa. Tämän vaiheen he ovat nimenneet konkreettiseksi valmisteluksi. Ongelmanratkaisu- ja ajatteluprosessissa on ymmärrettävä ongelmaan kuuluvat konkreettiset käsitteet, sekä kehys johon ongelma on liitetty. Tässä vaiheessa opettaja voi esimerkiksi keskittyä konkreettisten käsitteiden opettamiseen sekä siihen, kuinka ne eroavat laadullisesti toisistaan. (Adey & Shayer, 1994, s. 61–77).

Adey ja Shayer mainitsevat myös kognitiivisen konfliktin, jossa oppilas joutuu uuden havainnon tai tapahtuman myötä hämmentävään ja ristiriitaiseen tilanteeseen suhteessa aikaisempaan kokemukseensa ja ymmärrykseensä. Koska kaikki käsitteet tulkitaan suhteessa edelliseen, on haasteita silloin, kun aikaisempia kokemuksia käsitteistä ei ole. Tällöin mentaalinen työ uuteen tarvittavaan ajatteluun on väistämätöntä. (Adey & Shayer 1994, s. 62–65). Demetrioun teoriaan peilaten tilanteessa, joissa automatisoituneita operaatioita ei ole saatavilla, on tietoisuusjärjestelmän rooli korostuneempaa (Demetriou ym., 2011).

Konstruktiovaiheella tarkoitetaan ongelmasta rakennettua ajattelun tapaa (Adey & Shayer, 1994, s. 66). Tässä vaiheessa kognitiivinen konflikti on ratkaistu osittain ja siinä oppilas käyttää tehokkaampaa ja edistyneempää ajattelua suhteessa ongelmaan, kuin aikaisemmin (Adey & Shayer, 1994, s. 75). Kognitiivisen konflikti aiheuttaa epätasapainoa, joka palautetaan

konstruktiivivaiheessa. Ajattelutapa suhteutettuna ongelmaan on tällöin tehokkaampi ja siitä on apua seuraavissa intervention vaiheissa. (Adey & Shayer, 1994, s. 66–67).

Adey ja Shayer mainitsevat myös siltaamisen merkityksen ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämisessä (Adey & Shayer, 1994). Siltaamisella tarkoitetaan muodostuneen strategian käyttöä uusissa tilanteissa. Siinä yhdistetään päättelymalli kontekstista toiseen yleistämistä tai vakiinnuttamista varten (Adey & Shayer, 1994). Kyky siirtää opittua strategiaa kontekstista toiseen on kognitiivisten valmiuksien kehittämisen ydin myös Demetrioun teorian näkökulmasta tarkasteltuna (ks. Demetriou ym., 2011). Myös Halinen ym. (2016) ovat esitelleet siltaamisen merkityksen osana ajattelun kehittämistä. Tiettyjen mallien ja strategioiden hyödyntäminen eri asiayhteyksissä hyödyntää myös oppiainerajojen sisällä olevan tiedon oppimista.

2.3.1 Pystyvyysuskomukset ja niiden kehittäminen

Oppilaan motivaatiolla on merkittävä vaikutus ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä (Pintrich, 2003; Hautamäki ym., 2002; Carcia & Pintrich, 1992). Koska ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittyminen perustuu aktiiviseen oppimiskäsitykseen, jossa oppijan rooli on korostunut, on oppijaan vaikuttavilla asenteilla keskeinen merkitys. Pintrich (ks. 2000a; 2000b) painottaa itsesäätelyyn liittyvän oppimisen perustuvan ajatukseen, jossa oppija rakentaa tietoa, tavoitteitaan ja päämääriään niissä mahdollisuuden rajoissa, mitä koulukonteksti tarjoaa.

Motivaatiolla tarkoitetaan toiminnassa kiinni pitävää tekijää, joka helpottaa oppimistehtävistä selviytymistä (Schunk ym., 2008, s. 4). Motivaatio koostuu taustalla olevista uskomuksista, joita ovat tavoiteorientaatio, minäpystyvyys, tehtävänarvostus sekä henkilökohtainen kiinnostus opittavaa asiaa kohtaan. Oppilaan motivaatioon voidaan vaikuttaa näiden uskomusten kehittämisen kautta, mutta myös lisäksi niin, että kehitetään oppilaan omaa tiedostamista suhteessa näihin taustauskomuksiin. (Pintrich, 2000a).

Motivaation taustalla oleva tavoiteorientaatio on nähty keskeisesti vaikuttavana tekijänä oppimaan oppimisessa (Hautamäki ym., 2002). Pintrichin mukaan tavoiteorientaatiolla tarkoitetaan toimintaan liittyvien tavoitteiden

saavuttamiseen kuuluvia tekijöitä, jotka vaikuttavat siihen, kuinka yksilö suhtautuu oppimistehtävään. Esimerkiksi saavutuksen tavoittelemiseen voi kuulua muun muassa uskomuksia jotka liittyvät virheisiin, osaamiseen, kykyyn, yleisiin standardeihin tai tavoitteen tarkoitukseen. (Pintrich, 2000b).

Oppimiseen ja itseen liittyvät pystyvyysuskomukset vaikuttavat myös motivoitumiseen (Schunk & Pajares, 2002). Itseen liittyvillä pystyvyysuskomuksilla tarkoitetaan minäpystyvyyttä, joka sisältää yksilön uskomuksia siitä, että hän kykenee vastaamaan tilanteen asettamiin vaatimuksiin (Bandura 1982). Minäpystyvyys vaikuttaa keskeisesti oppimisen motivaatioon ja itsesäätelyyn (Schunk & Pajares, 2009; Pintrich, 2000a). Schunkin ja Pajaresin (2009) mukaan se vaikuttaa oppilaan oppitunneilla tekemiin valintoihin ja toimintatapoihin.

Minäpystyvyyden kehittäminen sekä kielteisten pystyvyysuskomusten tunnistaminen luokkahuoneessa tapahtuvassa toiminnassa on opettajan näkökulmasta mahdollista esimerkiksi tehtävän valintojen kohdalla. Oppilaat ovat taipuvaisia valitsemaan sellaisia oppimishaasteita, joihin he kokevat kykenevänsä vastaamaan ja toisaalta välttelemään sellaisia, joiden kohdalla pystyvyyskokemus on matalampi. (Schunk & Pajares, 2009). Opettaja voi tunnistaessaan vaikuttaa ja kehittää oppilaiden uskomuksia myönteisempiään suuntaan. Lisäksi minäpystyvyys määrittää myös sen, kuinka sinnikkäitä ja tehtävään sitoutuneita oppilaat ovat silloin, kun he kohtaavat esteitä ja epävarmuutta (Schunk & Pajares, 2009). Myönteisen minäpystyvyyden tukeminen koulussa on ehdottoman tärkeää, sillä se vaikuttaa oppimistehtävissä suoriutumiseen ja niissä jatkamiseen eli toisin sanoen kaikenlaiseen oppimistoimintaan (vrt. Hautamäki ym., 2002).

Koulusuoriutumiseen vaikuttaa myös minäkäsitys (Marsh & Martin, 2011; Marsh & Shavelson, 1985). Shavelsonin ym. (1976) mallin mukaan minäkäsitys sisältää eri aloille kuuluvista minäkäsityksistä koostuvan yleisen minäkäsityksen. Oppilaalla voi siis olla eri tiedonaloissa erilaisia minäkäsityksiä, joiden huomaaminen on opettajana tärkeää, jotta näiden käsitysten kehittymistä kohti myönteiseen suuntaan voidaan tukea. Shavelsonin ym. (1976) malliin pohjautuva Marshin ja Shavelsonin (1985) akateemisen minäkäsityksen mallissa huomioidaan myös matemaattisen ja verbaalisen minäkäsityksen merkitys. Siinä missä matemaattinen minäkäsitys vaikuttaa matemaattisluonnontieteellisten

aineiden minäkäsitykseen, on verbaalisella minäkäsityksellä samankaltainen vaikutus reaaliaineissa. (Marsh & Shavelson, 1985). Koska minäkäsitys voi vaihdella suuresti opiskeltavasta alasta riippuen (ks. Marsh, 1990), on opettajan tärkeä tunnistaa minäkäsityksen muodot ja vaihtelevuus oppilaiden kohdalla. Marshin ja Shavelsonin (1985) malliin peilaten erityisesti verbaalisen ja matemaattisen minäkäsityksen tunnistaminen ja tukeminen on tärkeää, sillä niillä on vaikutusta useiden eri oppiaineisiin liittyvässä oppimisessä (ks. Marsh & Shavelson, 1985; Marsh, 1990). Lisäksi opettaja voi vaikuttaa oppilaan yleiseen myönteiseen minäkäsitykseen esimerkiksi yhteistyön kautta. Myönteinen vuorovaikutus kodin, koulun ja oppilaan välillä niin, että oppijan kehitykselliset elementit ja niihin vaikuttaminen on tiedostettu, voi kehittää myönteistä minäkäsitystä myös oppilaalla (Hotulainen & Lappalainen, 2005).

Oppimaan oppimisen taitojen kehittymistä ohjailevat myös uskomukset suhteessa opiskeluun (ks. Hautamäki ym., 2002). Nämä uskomukset ovat osa pystyvyysuskomuksia. Skinner ym. (1988) ovat esitelleet toiminnankontrollinteorian, jossa oppimiseen liittyviin odotuksiin vaikuttaa yksilön odotukset suhteessa siihen, kuinka hänellä on käytettävissä keinoja tavoitteen saavuttamiseksi. Toisena on yksilön ja halutun lopputuloksen välinen suhde, eli yksilön odotukset siitä, kuinka haluttu tulos voidaan saavuttaa. Kolmanneksi yksilön keinojen suhde lopputulokseen, eli odotukset siitä, kuinka toimivia keinot ovat suhteessa lopputulokseen.

Motivaation taustalla on joukko uskomuksiin liittyviä tekijöitä, mutta lisäksi myös tehtävänarvostus eli kuinka tärkeänä oppija pitää tehtävää (Pintrich, 2000a). Myös Hautamäen ym. (2002) mukaan tehtävän arvostuksella, ja koulun arvostuksella yleensä on merkitystä oppimaan oppimisen taitojen kehittymisessä. Aktiivinen oppimiskäsitys, johon myös opetussuunnitelman perusteet (2014) pohjautuvat, antavat tilaa oppilaan omalle toimijuudelle. Tämän vuoksi oppilaan uskomuksien ja tietämyksien kehittämiseen liittyvät yhtä lailla ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämiseen, kuin esimerkiksi kriittisen ja luovan ajattelun kehittäminen.

Buehl ja Alexander (2009) ovat esitelleet mallin opettajan vaikutuksista oppilaan uskomuksiin ja tietämykseen akateemisilla tiedonalueilla. Sen mukaan opettajan opetustoimintaan vaikuttavat opettajan uskomukset ja tietämys. Ne sisältävät alakohtaisia akateemisia uskomuksia, ammatillisia uskomuksia sekä

uskomuksia itseän ja muihin. Nämä kaikki ovat kehittyneet opettajakoulutuksen, aikaisempien kokemuksen, tietämyksen, uskomuksen sekä motivaation yhteisvaikutuksena niin opettajana kuin oppijana. (Buehl & Alexander, 2009).

Opettajan uskomukset ja tietämys ovat vastavuoroisessa vaikutuksessa opetuskäytäntöjen kanssa. On huomioitava, että käytäntöihin vaikuttavat myös opetettavan asian luonne ja opetussuunnitelman sisällöt. Opetuskäytäntöjen kanssa vuorovaikutuksessa on puolestaan oppilaiden uskomukset ja tietämykset. Niihin kuuluvat yleiset uskomukset, alakohtaiset akateemiset uskomukset sekä uskomukset itsestä ja muista. Kuten opettajalla, myös oppijalla uskomuksiin ja tietämyksiin vaikuttavat aikaisemmat kokemukset, tietämys, uskomukset ja motivaatio. Oppilaiden uskomukset ja tietämys ovat vuorovaikutuksessa lopullisen oppimisprosessin ja tulosten kanssa. Näitä ovat tehtävä-analyysit, strategioiden käyttö, käyttäytyminen, sitoutuminen oppimiseen, uusi tietämys ja uskomukset sekä motivaatio, eli lopullinen esiin tuleva toiminta oppimistilanteessa. (Buehl & Alexander, 2009).

Vaikka edellä esitelty malli on rajattu koskemaan akateemista osa-aluetta, antaa se viitteitä siitä, kuinka opettajan omat uskomukset ja asenteet vaikuttavat siihen, kuinka oppija oppii uskomuksia ja asenteita sekä lopulta uuden tiedon syntymiseen. Vaikka opettajan toiminta on yhteydessä siihen, kuinka oppilaan uskomukset ja motivaatio opitaan (Buehl & Alexander, 2009), on huomioitava, että koulun lisäksi pystyvyysuskomuksien kehittymiseen vaikuttavat muun muassa oppilaiden kotitaustat sekä sosiaaliset ja kulttuuriset elementit (Schunk & Pajares, 2009; ks. Hautamäki ym., 2002).

E erityisen tärkeää opettajana on kuitenkin huomioida opetustoiminnassa oppimisprosessin läpinäkyvyys. Siinä on mahdollista tunnistaa niitä oppimiseen liittyviä uskomuksia, jotka nousevat esiin spontaanisti ja vaikuttavat keskeisesti prosessin kulkuun ja lopputulokseen ja sitä kautta uusiin kokemuksiin sekä asenteiden muovautumiseen. (ks. Greiff ym., 2014; Demetriou ym., 2011).

2.3.2 Oppimiskäsitys opettajien näkemyksiin vaikuttamassa

Ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittyminen on lukuisan tekijän summa (Demetriou ym., 2011; Hautamäki ym., 2000) ja koulussa lopullisesta kehittämisestä vastaa opettaja opetustoiminnan kautta. Opettajan tulee tunnistaa

yksilölliset tarpeet ja muun muassa suunnitella ja toteuttaa ajattelun ja oppimaan oppimisen kannalta tehokkaita oppimistehtäviä ja toimintoja opetussuunnitelma ja paikalliset linjaukset huomioiden. Kaikkea tätä opetustoimintaa ohjaa opettajan ajattelu.

Opettajan ajattelun ja opetustoiminnan välistä suhdetta kuvaa useissa tutkimuksissa käytetty Clarken ja Petersonin (1986) malli, jonka myös Aaltonen ja Pitkänen (2000) opettajakognitiotutkimusta koskevassa kirjallisuuskatsauksessaan mainitsevat. Mallin mukaan opettajan käyttöteoria, näkemykset, uskomukset sekä opetustoiminnassa tapahtuva interaktiivinen ajattelu ohjaa opettajan toimintaa ja havaittuja seurauksia. Nämä seuraukset vaikuttavat siihen, kuinka oppilas toimii ja millaista oppimista hän saavuttaa. Oppilaan toiminnalla ja saavutuksilla on vaikutusta vastavuoroisesti opettajan ajatteluun. (Clarke & Peterson, 1986). Oppilas muovaa toiminnallaan ja asenteillaan opettajan käyttöteoriaa, opetustoimintaa ja ajattelua. Mikäli luokassa on oppilaita, joiden kohdalla opetustoiminta kohtaa haasteita, myös opetustoiminta on toisenlaista verrattuna tilanteeseen, joissa tällaisia haasteita ei ole.

Kaikki opetustoiminta tapahtuu mahdollisuuksien ja rajoitusten sanelemana. Esimerkiksi oppimisympäristölliset, koulukohtaiset tai vaikkapa opetussuunnitelmalliset rajoitukset vaikuttavat opettajan ajatteluun. (Clarke & Peterson, 1986). Mikäli ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämiseen on kannustettu ja resursoitu myös koulun puitteissa, on opettajalla siihen paremmat mahdollisuudet.

Opettajan ajattelua tarkasteltaessa on huomioitava myös oppimiskäsitys ja sen muotoutumiseen vaikuttavat tekijät. Opettajan oppimiskäsitys voi rakentua useiden erilaisten polkujen kautta. Aikaisemmat kokemukset opetustyöstä, työyhteisöt ja niiden toimintatavat sekä esimerkiksi opettajakoulutus vaikuttavat opettajan oppimiskäsityksen. (Kallio ym., 2019).

Opettajan oppimiskäsityksen lisäksi opettajan rooli myös historian saatossa. Siinä missä aikaisemmin opettajakoulutuksessa vallitsi positivistis-behavioristinen oppimiskäsitys, on se muuttunut konstruktivistiseen tiedonkäsitykseen sekä kognitivistiseen oppimiskäsitykseen. Tämä on muuttanut opettajan roolia oppimisen ohjaajaksi niin, että oppilaan rooli on tiedon aktiivisena työstäjänä. (Kallio ym., 2019). Oman osansa oppimiskäsitysten muutokseen on

tuonut laadullinen tutkimussuuntaus koulua koskevassa tutkimuksessa. Sen kautta näkemykset siitä, että erilaiset opetusmenetelmät saavat erilaista oppimista aikaan, ovat kasvaneet ja näin tuoneet opettajan rooliin muutoksen. Muutos tiedon välittäjästä kohti tutkivaa opettajuutta on asettanut opettajat uudelleen asemaan. (Niikko, 2010). Tämä roolitus on nähtävillä myös uusimmassa opetussuunnitelman perusteissa, joka perustuu aktiiviseen oppimiskäsitykseen (ks. POPS, 2014).

Oppimiskäsityksen lisäksi opettajan ajatteluun ja opetustoimintaan vaikuttavat käsitykset ja tietämys ajattelusta ja oppimaan oppimisesta sekä siitä, kuinka sitä tulee kehittää. Tutkimuksia yleisistä ajattelun ja oppimaan oppimiseen liittyvistä näkemyksistä on vähän, sillä viime vuosikymmeninä tutkimus on pohjautunut oppiainesisältöihin yleisten taitojen kehittämisen sijaan (Greiff ym., 2014). On kuitenkin olemassa viitteitä siitä, että opettajat eivät ole täysin perillä ajattelun ja oppimaan oppimiseen liittyvistä sisällöistä, sillä kiinnostus painottuu kehittämiseen (Kuhn, 2005 s. 12–13).

Ajattelun kehittämiseen liittyvien tutkimusten mukaan opettajien tietämys suhteessa ajattelutaitojen sisältöihin ja kehittämiseen on puutteellista. Choyn ja Cheahin (2009) opettajien ajattelun kehittämiseen liittyvän tutkimuksen mukaan opettajat kokivat kehittävänsä omassa opetuksessaan oppilaiden kriittisen ajattelun taitoja vaikka he todellisuudessa keskittyivät kehittämään ymmärrystä opetettavan asian suhteen sisältötiedollisesti. Tutkimuksen mukaan opettajien ymmärrys oli puutteellista, eikä kehittämistä tapahtunut kaikilla tunneilla.

Burke ym. (2007) huomasivat Skotlantilaisten koulujen opettajia koskevan kyselytutkimuksen mukaan, että ajattelun taitojen kehittämisessä oli painotuseroja osa-alueesta riippuen. Kriittisen ajattelun taitojen opettaminen oli korostuneempaa, kuin esimerkiksi metakognitiivisten taitojen opettaminen. Toisin kuin Demetriou ym. (2011) linjaavat kehitystason mukaisten oppimistehtävien tarjoamisen tärkeydestä koulun tehtävänä, Burke ym. (2007) huomasivat, että oppilaiden iän tuomat mahdollisuudet eivät saaneet tarvittavaa ajattelun kehittymistä tukevaa haastetta, sillä taitoja kehitettiin tulosten mukaan enemmän ala- kuin yläkoulussa.

Ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoihin liittyvät käsityksiin voi vaikuttaa Benjamin Bloomin taksonomiaan kognitiivisen osa-alueen teoria (1956), sillä sen vaikutus koulutuksessa on ollut suuri jo vuosikymmenien ajan. Bloomin

taksonomia perustuu näkemykseen siitä, että ajatteluprosessi etenee alemman tason ajattelusta (lower-order thinking skills) korkeamman tason ajatteluun (higher-order thinking skills). Tasot ovat tietää, ymmärtää, soveltaa, analysoida, syntetisoida ja arvioida. (Bloom, 1956).

Bloomin taksonomia uudistettiin Andersonin ja Krathwohin (2001) toimesta muuttamalla muun muassa tasojen järjestystä ja sanojen muotoa. Bloomin uudistetun taksonomian tasot ovat muistaa, ymmärtää, soveltaa, analysoida, arvioida ja luoda. Lisäksi Anderson ja Krathwohl ovat liittäneet taksonomiaan myös eri tiedon tasot, joita ovat tosiasiallinen tietämys (factual knowledge), käsitteellinen tietämys (conceptual knowledge), proseduaalinen tietämys sekä metakognitiivinen tietämys. (Anderson & Krathwohl 2001).

Bloomin uudistettua taksonomiaa ei ole syytä tarkastella ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämiseen tähtäävänä määritelmänä. Tasolta tasolle siirtyvä käsitys oppimisesta ilmentää ajatusta siitä, että koulussa opettaminen lähtee muistamisesta, jonka kautta voidaan siirtyä asian soveltamisen opettamiseen ja niin edelleen, kunnes oppilas on jo valmis luomaan uutta tietoa (vrt. Anderson & Krathwohl, 2001; ks. Ritchhart ym., 2011, s. 6–11).

Demetriou (ym., 2011) painottaa käsitteellisen muutoksen merkitystä oppimisen edellytyksenä, samoin kuin Adey ja Shayer (1994) konkreettista valmistelua ajattelua kehittävien interventioiden yhteydessä. Siltä osin taksonomioiden (Anderson & Krathwohl, 2001; Bloom, 1965) käsitteiden muistamisen taso on ymmärrettävä. Toisaalta esimerkiksi uuden tiedon luominen on Demetrioun näkökulmasta ajateltuna ristiriitainen, sillä siitä katsottuna luovaa ajattelua tarvitaan ongelmanratkaisussa käytännössä jo alkuvaiheessa, kun etsitään vaihtoehtoisia ratkaisuja ongelmalle (Demetriou ym., 2011). Oppimistapahtuma ei myöskään ole hierarkinen, vaan tapahtuu jatkuvasti kognitiivisen kehityksen ja ympäristön asettamien ärsykkeiden yhteistyönä eri taksonomian tasoilla (Demetriou ym., 2011; ks. Halinen ym., 2016; ks. Ritchhart ym., 2011).

Näkemyksissä, jotka vaikuttavat siihen, kuinka opettaja taitoja kehittää, on erityisen tärkeää opettajan oma metakognitiivinen ajattelu. Jatkuva uuden tiedon arviointi, oman opetuksen tarkastelu ja sen muovaaminen tarvittaessa (ks. Niikko, 2010; Darling-Hammond, 2008) on välttämätöntä silloin, kun on kyse

lapsen mielen kehittämisestä sekä siihen vaikuttavien uskomusten ja asenteiden tunnistamisesta sekä niiden parantamisesta.

2.4 Oppimaan oppiminen ja 2000-luvun taidot

Muuttuneet työelämän vaatimukset ovat synnyttäneet tarpeen kouluttaa osaajia tulevaisuuden haasteita varten. Näitä tietoja, taitoja ja kompetensseja on määritelty muun muassa Euroopan talousyhteisö OECD:n toimesta, joka on lanseerannut 2000-luvun taitojen käsitteen (Ks. Binkley ym., 2012). 2000-luvun taitojen määritelmässä on korostunut ajattelu-, ongelmanratkaisu- ja vuorovaikutustaidot sekä tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (Lai & Viering, 2012; Voogt & Roblin, 2012). Nämä taidot ovat oppiainerajat ylittäviä kokonaisuuksia, joiden kautta myös yleisiä kognitiivisia valmiuksia voidaan kehittää (Vainikainen & Hautamäki, 2019).

OECD:n pyrkimys vaikuttaa koulutuksen suunnitteluun ei ole täysin mutkatonta. 2000-luvun taitoihin keskittyneet hankkeet, joista myös Lai & Viering (2012) sekä Voogt ja Roblin (2012) ovat selontekonsa tehneet, ilmentävät teknologisten yritysten roolia erilaisten tulevaisuudessa tarvittavien taitojen näkökulmien määrittelijänä. Miettinen kritisoi koulutukseen mukaan tullutta tarvetta kehittää yksilöitä markkinatalouden tarpeita varten. Hän näkee ongelmallisena yksilön muovaamisen markkinatalouden ehtojen mukaan kehittämällä tämän kompetensseja, kykyjä ja osaamista (Miettinen, 2019). Myös Tomperi (2017) kritisoi kollektiivisesti luotujen rakenteiden ohjailevaa roolia koulutuspolitiikassa ja sen vuoksi korostaa esimerkiksi kriittisen ajattelun kehittämisen merkitystä koulussa sivistyksellisen kasvatustilafilosofian näkökulmasta. Toisaalta Greiff ym. (2014) perustelee oppiainerajat ylittävän osaamisen kehittämisen osana koulun toimintaa muuttuneilla työelämän vaatimuksilla. Heidän mukaansa tulevaisuuden vaatimuksiin ei ole mahdollista vastata perinteiseen tapaan pelkällä sisältötiedolla, vaan tiedon käytöllä ja sen soveltamisella (Greiff ym., 2014).

Holma (2013) vetää yhteen eri perusteiden vastakkaisuuden. Myös hänen mukaansa yleisten ajattelutaitojen kehittäminen koulussa on välttämätöntä, vaikka sen kehittämistä on perusteltu vastakohtaisista näkökulmista. Näitä näkökulmia ovat olleet esimerkiksi kriittisen ajattelun opettaminen niin, että

tavoitteena on yksilön sopeuttaminen osaksi rakenteita tai vastakohtaiseksi valmiuksien tarjoaminen näiden rakenteiden purkamista varten (Holma, 2013).

Vaikka OECD:n kaltaiset taloustoimijat ovat pyrkineet vaikuttamaan koulutukseen ottamalla tavoitteita kehityspsykologian alueelta, ei yleisten ajattelutaitojen kehittämisen tärkeys osana koulun toimintaa perustu näihin toimijoihin. Todellisuudessa ajattelutaitojen kehittäminen on nähty tärkeänä jo antiikin aikoina, ja niiden merkitys osana koulun toimintaa on nähty keskeisenä jo vuosikymmeniä sitten. (Resnick, 1987).

Kognitiivinen tiedonkäsitys on vaikuttanut osaltaan koulutukseen ja siitä tehtävään tutkimukseen 1900-luvun aikana. Se on yhdessä konstruktivistisen oppimiskäsityksen kanssa siirtänyt opetuksen ja oppimisen huomion lopputuloksesta kohti oppijan omaa ajattelua, toimijuutta sekä mielen kognitiivisia prosesseja. (ks. Kallio ym., 2019; ks. Novak & Gowin, 1988:). 1900-luvun aikana tapahtunut tiedonkäsitysten muutos koulutuksen tutkimuksessa on voinut yhtenä tekijänä olla vaikuttamassa siihen, että ajattelun kehittäminen on alettu näkemään kognitiivisena prosessina, johon vaikuttaa ympäristö sekä oppijan aktiivinen toimijuus.

Oppiainerajat ylittävän osaamisen kehittämiseen koulussa ei ole suhtauduttu täysin varauksetta, joskin väärinymmärrysten takia. Opetussuunnitelmanuudistuksen myötä Suomen koulujärjestelmä on saanut osakseen ihmetystä oppiaineiden poistamiseen liittyvien huhujen vuoksi niin kansainvälisesti, kuin suomalaisessa mediassakin. Derbyn yliopiston kasvatustieteiden professori Hayes mainitsi *Conversation-* lehden kirjoituksessaan (2015) Suomen koulujärjestelmän tuhoksi ilmiöpohjaisen oppimisen. Hän mainitsi virheellisesti, että ilmiöpohjainen oppiminen on suomessa syrjäyttänyt oppiaineet pois lukujärjestyksistä.

Tosiasiassa laaja-alainen osaaminen ja yleisten oppiainerajat ylittävien taitojen kehittäminen ei tähtää oppiaineiden poistamiseen. Tällaisten taitojen osaaminen sekä niiden kehittymistä tukeva asenne mahdollistaa myös oppiaineiden sisältöjen oppimisen (Hautamäki & Thuneberg, 2019). Kognitiivisten taitojen kehittäminen ulottuu niin aluepesifien asioiden harjoitteluun, kuin yleisempien ajattelutaitojen kuten kriittisen ajattelun kehittämiseen. (Demetriou ym., 2011). Toisin sanoen oppimaan oppimisen taitojen kehittäminen helpottaa myös oppiaineiden sisällä tapahtuvaa oppimista.

Useimpien ajattelua kehittävien interventioiden pohjimmainen tarkoitus on oppimisen parantaminen ja ymmärryksen syventäminen. Kun ajattelua kehittämällä saadaan syvää ja kestävästä oppimista aikaan, on niiden kehittämistä tukeva toiminta koulussa perusteltua. (Ritchhart & Perkins, 2005).

2.5 Tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen ongelma keskittyi opettajien näkemyksiin ajattelusta ja oppimaan oppimisesta. Koska kiinnostuksen kohteena oli sekä opettajien määritelmät, että näkemykset kehittämisestä, jaettiin kysymykset eri osiin. Ongelmanratkaisutaidot ovat olennainen osa ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoja (Hautamäki ym., 2002), mutta käsitteenä se voi olla opettajille entuudestaan tutumpi (ks. Haapasalo, 2011, s. 4). Tämän vuoksi ongelmanratkaisutaitoja koskeva kysymys haluttiin erottaa erilliseksi kysymykseksi. Tutkimuskysymykset olivat seuraavia:

- T1. Kuinka ajattelun ja oppimaan oppimisen taidot määrittyvät opettajien kertomina?
- T2. Kuinka ongelmanratkaisutaidot määrittyvät opettajien kertomina?
- T3. Kuinka ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoja voidaan kehittää koulussa opettajien kertomana?

3 TUTKIMUSMETODOLOGIA

Tämän tutkimuksen tarkastelun kohteena on opettajan ajattelu, jonka vuoksi tutkimuksen paikka sijoittuu opettajakognitiotutkimuksen alueelle. Aaltosen ja Pitkäniemen (2001) jaotelmassa opettajan ajattelua sekä sen ja opetustoiminnan välistä suhdetta koskevat tutkimukset ovat sijoitettavissa eri vaiheisiin. Jaotelmaan kuuluu pre- ja postaktiivinen sekä interaktiivinen vaihe. Pre- ja postaktiivinen alue sisältää opettajan opetukseen ja kasvatukseen liittyvän käyttöteorian ja tietämyksen. Lisäksi alueeseen kuuluu skripti, jolla tarkoitetaan käytännön toteutukseen liittyvää suunnitelmaa. Interaktiiviseen vaiheeseen kuuluu skriptin käyttöönottoa tarkoittava agenda sekä käytännön tilanteessa tapahtuva spontaani eli interaktiivinen ajattelu. (Aaltonen ja Pitkäniemi, 2001).

Tutkimuskysymykset sijoittuvat pre- ja postaktiivisen ajattelun alueelle, sillä tarkoituksena on opettajan käyttöteorian ja tiedon, sekä myös skriptin esiintuominen. Ensimmäinen tutkimuskysymys on suoraan yhteydessä käyttöteoriaan ja tietoon, sillä siinä selvitetään määritelmiä suhteessa ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoihin. Taitojen kehittämiseen liittyvässä tutkimuskysymyksessä puolestaan sivutaan skriptin ja jopa interaktiiviseen vaiheeseen kuuluvan agendan aluetta, sillä siinä opettajat kertovat ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämisen käytännön toteuttamisesta. Varsinaisen interaktiivisen ajattelun vaihetta tutkimus ei kuitenkaan sivua, sillä todellista tilanteessa tapahtuvaa ajattelua ei tässä tutkimuksessa ole tarkoitus selvittää.

Opettajan ajattelua tutkiessa on syytä kiinnittää huomiota siihen, että vaikka opettajan ajattelulla ja toiminnalla onkin yhteyksiä (Clarke & Peterson, 1986), eivät ne kuitenkaan aina vastaa toisiaan (ks. Aaltonen & Pitkäniemi, 2001). Opettajan ajattelun tutkiminen pohjautuu näkemykseen siitä, että erilaiset lähestymistavat aikaansaavat erilaista opetustoimintaa (Niikko, 2003). Tässä tutkimuksessa tarkoituksena onkin tulkita opettajan näkemyksien kautta

lähestymistapoja, joiden kautta ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoja kehitetään.

3.1 Laadullinen tutkimus

Tutkimus toteutettiin laadullisesti, sillä opettajien näkemyksien tutkiminen suhteessa ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoihin on myös laadullisin ottein tärkeää (Burke ym., 2007). Laadullisen tutkimuksen kulku muistuttaa prosessia, jonka aikana näkemykset ilmiöstä käsitteellistyvät teoreettisen näkökulman ja sekä hankitun aineiston kautta (Kiviniemi, 2018). Tässä laadullisessa tutkimuksessa kohteena on ihmisen sosiaalinen merkity maailma, jota tutkimuksen kohteena olevat opettajat ilmentävät kertomiensa näkemysten kautta. (Vilka, 2015). Tutkittavaa ilmiötä ei voida näiden tässä tapauksessa oppia tuntemaan täydellisesti (Vilka, 2015), joskin siitä voidaan saada uutta tietoa ja siten ymmärrystä ilmiötä kohtaan.

Yksi laadullisen tutkimuksen tarkoituksista on usein tuoda ilmi tutkimuksen kohteena olevien toimijoiden tulkintoja. Sen avulla voidaan antaa ääni sellaisille, joilla sitä ei tavallisesti ole ollut. (Hakala, 2010). Koulutusta koskevassa tutkimuksessa opettajien kuuleminen on tärkeää. Elbaz-Lusiwisch (2005, s. 165) korostaa opettajien kuulemisen tärkeyttä erityisesti koulu-uudistuksiin liittyvissä tutkimuksissa, joihin myös tämä tutkimus voidaan liittää. Yksittäisen opettajan näkemyksiä ei voida yleistää, mutta ne voivat antaa äänensä ilmiölle, jonka avulla koulu-uudistuksen arvioinnille välttämättömän dialogin syntyminen on mahdollista (Elbaz-Lusiwisch, 2005, s. 165). Ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämisessä opettajien näkemyksien tutkiminen laadullisesti ja aineistolähtöisesti voi tuoda esiin sellaisia näkemyksiä, joita voidaan hyödyntää koulutuksen suunnittelussa.

Koska tutkimusjoukkona ovat opettajat, kuuluu tämä tutkimus ihmistieteiden alueelle. Ihmistieteissä on eroteltavissa neljä kantaa, jotka poikkeavat toisistaan riippuen siitä, kuinka voimakkaasti tutkittavan oma näkökulma huomioidaan tutkimuksessa. Positivistinen kanta jättää huomiotta tutkittavan näkökulman kokonaan, kun taas antipositivistinen näkökulma huomioi sen tarvittaessa. Ymmärtävässä ihmistieteessä otetaan tutkittavan oma näkökulma huomioon ja

yrkkä ymmärtävä ihmistiede puolestaan rajoittaa ihmistieteet pelkästään tutkittavien näkökulmaan. (Raatikainen, 2005).

Tämän tutkimus sijoittuu antipositivistisen ja ymmärtävän ihmistieteen alueelle. Siinä kohdejoukon ajatuksia, näkemyksiä tai kokemuksia pyritään ymmärtämään pelkän selittämisen sijaan. (Raatikainen, 2005). Kuitenkin on huomioitava, että opettajien käsityksiä tarkasteltaessa ei voida rajoittua ainoastaan heidän omiin näkökulmiinsa tai niihin epäsuorasti vaikuttaviin tekijöihin. Opettajat ovat objektiivinen ja yhdenmukainen kohdejoukko, ja kiinnostuksen kohteena on opettajien joko yhtenevät tai eroavat käsitykset. Sen vuoksi Raatikaista (2005) mukailen tässä tutkimuksessa tarkoituksena ei ole ainoastaan selittää todellisuutta, vaan myös tulkita sitä huomioiden sekä tutkijan oma subjektiivisuus, että tutkittavien näkökulma.

Laadullisessa tutkimuksessa tutkijan oma subjektiivisuus on korostunutta, sillä hänen on viime kädessä tehtävä ratkaisut oman ymmärryksensä kautta, joskin tutkimusongelmaa ajatellen (Tuomi & Sarajärvi, 2008, s. 20). Subjektiivisuus näyttäytyy myös suhteessa tutkittaviin, joita tutkija ei voi täydellisesti ymmärtää tutkittavien kokemusten omakohtaisuuden vuoksi. Laadullisen tutkimuksen tekeminen ja tutkittavien tulkinta perustuukin tutkijan ilmiöstä tehtyihin tulkintoihin. (Vilkka, 2015).

3.1.1 Viitekehyksenä fenomenografia

Tämä tutkimus perustuu opettajien erliaisten käsitysten tarkasteluun, jonka vuoksi se sopii fenomenografisen tieteenfilosofisen viitekehyksen alle. Fenomenografia kuuluu laadullisen tutkimussuuntauksen alueelle (Rissanen, 2003). Sillä tarkoitetaan tietyn ilmiön kuvaamista tai siitä kirjoittamista (Metsämuuronen 2003, 174). Fenomenografiassa tarkastelun kohteena ovat ihmisten erilaiset käsitykset (Rissanen, 2003), sekä ihmisen ymmärryksen, käsitteellistämisen ja kokemisen tavat (Marton, 1988, s. 144).

Fenomenografiaan liittyvät tieteenfilosofiset näkemykset eroavat keskenään esimerkiksi sen suhteen, suhtaudutaanko siihen pelkkänä tutkimuksen tekemisen välineenä, kuten analyysimenetelmänä vai kokonaan metodologisena näkökulmana (Niikko, 2003, s. 7). Tässä tutkimuksessa näkökulmana on Martonin (ks. Marton & Booth, 1997, s. 111; Marton, 1988)

näkemyks, jonka mukaan fenomenografia on myös lähestymistapa ja tutkimusote siitä huolimatta, että siinä on metodisia ja menetelmällisiä piirteitä.

Todellisuuden kuvaaminen on tarkoitus tehdä siten, kuin tutkimusjoukko sen käsittää tai ymmärtää (Niikko 2003, s. 16). Vaikka ymmärtäminen ja käsitykset nostetaan yleensä esiin fenomenografiasta puhuttaessa, tutkimuksen kohteena on myös kokemukset. Kokemukset on yleensä yhdistetty fenomenologisen suuntauksen alle. Fenomenografiassa kokemuksella tarkoitetaan eri asiaa kuin fenomenologiassa. Siinä missä fenomenologiassa ollaan kiinnostuneita siitä, kuinka henkilö kokee maailman, painottuu fenomenografiassa näkökulma niihin kokemisen tapoihin, jotka mahdollistavat ihmisen käsittämään ilmiötä ja ympäröivää maailmaa. (Niikko, 2003, s. 20).

Tässä tutkimuksen maailman käsittäjinä ja kokijoina on joukko opettajia. Tutkittavan oma tulkinta todellisuudesta voi selittää hänen toimintaansa (Raatikainen, 2005). Koska tässä tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita siitä, kuinka opettajat käsittävät ajattelun ja oppimaan oppimisen ilmiönä, myös kokemuksilla on vaikutusta. Kokemukset nousevat esiin esimerkiksi tilanteissa, joissa opettajat kertovat ajattelun ja oppimaan oppimisen ilmenemisen omassa opetustoiminnassaan. Toiminnan kuvaamisen kautta voidaan tutkia tässä tapauksessa sitä, kuinka kokemuksia tulkitaan sekä sitä, millaiset käsitykset näitä tehtyjä ja koettuja toimintatapoja ohjaavat. Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä ollaan kiinnostuneita siitä, kuinka ilmiö määritellään, jolloin painopiste on käsityksissä. Toisessa tutkimuskysymyksessä keskitytään myös käsityksiin, mutta silloin kokemusten merkitys on suurempi, sillä siinä tarkastellaan kehittämiseen liittyviä näkemyksiä. Koska tämä tutkimus ei pohjautu fenomenologiaan, en tässä olla kiinnostuneita siitä, millaisina opettajat kokevat ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämisen.

Tässä tutkimuksessa on huomioitava, että opettajien käsitykset todellisuudesta eivät ole täysin verrattavissa siihen mitä todellisuus itsessään on (vrt. Uljens, 1989, s. 13). Tämä huomio on tärkeä myös fenomenografiassa, sillä todellisuus rakentuu ihmisten kokemusten kautta sekä ihmisen käsityksestä suhteessa kyseiseen kokemukseen (Niikko, 2003, s. 15). Opettajien käsitykset antavat siis tietoa heidän ymmärryksestään ja tavastaan tulkita maailmaa. Vaikka ajattelun ja oppimaan oppimisen todelliseen kehittämiseen ei tämän tutkimuksen avulla voida vastata, voidaan opettajien tulkintojen kautta saada tietoa siitä,

millaiset näkemykset ohjailevat ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämistä tämän päivän peruskoulussa.

3.1.2 Aineistonhankintamenetelmänä teemahaastattelu

Haastattelu on yleinen aineistonhankintamenetelmä fenomenografisessa tutkimuksessa (Rissanen, 2003). Siinä opettajat voivat sanoittaa itse omat merkityksensä ja ajatuksensa aiheesta juuri sellaisena kuin he itse sen kokevat ja näkevät. Tässä tutkimuksessa aineistonhankintamenetelmänä on käytetty haastattelua, sillä se sopii parhaiten opettajien käsityksiin keskittyvään tutkimusongelmaan.

Haastattelu on aineistonhankintamenetelmänä joustava ja sen avulla voidaan ymmärtää ja arvioida tutkittavaa asiaa (Cohen ym., 2018, s. 508). Luokanopettajia haastattelemalla on mahdollisuus tuoda valoon opettajien erilaisia näkemyksiä, sillä he voivat itse kertoa, kuinka kokevat ja näkevät ajattelun ja oppimaan oppimisen taidot.

Ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittäminen ja ilmiön käsittäminen on monitahoinen ja oppiainerajat ylittävä ilmiö, joka ilmenee niin luokkahuoneen toimintakulttuurissa, kuin yksittäisissä interventioissa (ks. Adey & Shayer, 1994; Demetriou ym., 2011; ks. Ritchhart ym., 2011). Sen vuoksi on mahdollista, että opettajien käsitykset voivat ilmetä koulun arjessa sellaisissa tilanteissa, joissa tallentaminen on haastavaa eikä tutkimuksellisesti mielekästä. (vrt. Hyvärinen, 2017). Haastattelun avulla tapahtuneet tilanteet ja ilmiöt voidaan nostaa uudestaan esille (Hyvärinen, 2017). Opettajat voivat peilata ja perustella kertomuksiaan jo toteutettuihin toimintatapoihin ja näin myös käytännössä tapahtunut ajattelun oppimaan oppimisen taitojen kehittäminen tulee esiin heidän puheissaan juuri sellaisina kuin he itse ovat sen ymmärtäneet.

Haastattelut poikkeavat toisistaan muun muassa riippuen siitä, kuinka strukturoituja tai strukturoimattomia ne ovat. Niiden välimuotona voidaan pitää puolistrukturoitua teemahaastattelua. Teemahaastattelulle on ominaista haastattelun läpikäyminen puoliavoimesti niin, että kysymykset ovat kaikille samoja, mutta niiden järjestys tai esitystapa voivat vaihdella (Tiittula & Ruusuvoori, 2005, s. 11). Teemahaastattelussa kysymykset perustuvat teemoihin, jotka puolestaan perustuvat ilmiöön, josta ollaan tutkimuksessa

kiinnostuneita. Myös teemahaastattelut voivat vaihdella keskenään lähes avoimesta haastattelusta strukturoidumpaan riippuen esimerkiksi siitä, esitetäänkö kysymykset samalla tavoin kaikille vai onko esittelytavassa variaatiota. (Tuomi & Sarajärvi, 2008, s. 75). Koska fenomenografinen tutkimus on aineistolähtöinen tutkimus, ei täysin strukturoitu haastattelu sovi aineistonhankintamenetelmäksi. (Niikko, 2003). Sen sijaan teemahaastattelu antaa aineistonhankintaan tarpeeksi joustavuutta, mutta sen avulla voidaan kuitenkin saada selville näkemyksiä niistä teemoista, joista tutkimusongelmassa ollaan kiinnostuneita.

3.1.3 Tutkimuksen eettistä arviointia

Tässä tutkimuksessa eettiset periaatteet ja hyvät tieteelliset käytännöt on pyritty huomioimaan kaikin mahdollisin keinoin, sillä tutkimusta ei voida pitää luotettavana, mikäli niitä ei ole noudatettu (Kuula, 2006, s. 34). Tutkimusprosessiin kuuluvat tarvittavat luvat on hankittu, tai ne on ollut valmiiksi olemassa. Myös tutkimuksen yhteydessä tarvittu aineistonluovutus sopimus on allekirjoitettu.

Perusteellinen informointi kuuluu tutkittavien oikeuksiin. Haastateltavia tulee tiedottaa muun muassa tutkimuksen aiheesta, tarkoituksesta, tallennuksesta, aineiston säilytyksestä sekä jatkokäytöstä. Lisäksi haastateltavien tulee olla tietoisia osallistumisen vapaaehtoisuudesta sekä siitä, että haastattelun voi keskeyttää koska tahansa. (ks. Hyvärinen, 2017; Ranta & Kuula-Luumi, 2017). Tutkittaviin otettiin yhteyttä hankkeen toimesta ja informointi tapahtui sitä kautta sähköpostin välityksellä. Hankkeen toiminnasta erillisten haastattelujen kohdalla informointi tapahtui myös sähköpostitse. Lisäksi kaikki haastateltavat informoitiin myös suullisesti ennen haastattelun alkua.

Aineisto anonymisoitiin numeroimalla haastateltavat alustavasti järjestysluvuihin haastattelujen aikajärjestyksessä ja lopuksi sekoittaen järjestysluvut niin, ettei aikajärjestyksestä voi päätellä haastateltavia. Anonymisoinnissa noudatettiin Kuulan (2005) sekä Rannan ja Kuula-Luumin (2017) mainitsemia periaatteita niin, että esimerkiksi oppilasmäärän tai muu tutkimuksen kannalta epäolennainen, mutta haastateltavasta infoa antava tieto joko poistettiin tai muokattiin yleiseksi. Aineisto luovutettiin REAL-

tutkimusryhmän käyttöön tietoturvallisen sähköpostijärjestelmän kautta. Koska aineisto tehtiin hankkeen toimesta, tehtiin sitä varten aineistonluovutus sopimus.

Kun kyseessä on ihmisten käsitysten tutkiminen, on tutkittavien näkemyksiin vaikuttavia taustatekijät tiedostettava (vrt. Raatikainen, 2005). Opettajien ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämiseen liittyvä tietämys ja toiminta voi vaihdella esimerkiksi koulusta riippuen. Eroja opettajien näkemyksiin voivat tuoda muun muassa koulukohtaiset painotuserot sekä esimerkiksi opetussuunnitelmatyön läpivienti.

Eettisen pohdinnan aiheena voidaan nähdä myös käsiteltävä aihe itsessään. Nikander (2017) mainitsee, että haastattelijan tulee pohtia ennen haastattelua muun muassa sitä, kuinka tutkittava ilmiö näkyy vuorovaikutustilanteessa. Opettaja on instrumentti, josta hänen työnsä on suurimmaksi osaksi kiinni. Koska opettaja vastaa myös ihmisenä ja persoonana työstään, voi oppimiseen liittyvien käsitysten tutkiminen tuoda haastattelutilanteeseen oman jännitteensä. On syytä olettaa, että opettajat tiedostavat oppimisen ja kognitiivisten valmiuksien kehittämisen yhdeksi koulun keskeisimmistä tehtävistä. Vaikka tutkimusaiheeni ei koske henkilökohtaisuuksia (ks. Kuula, 2006, s. 135), on aiheena kuitenkin ihmistieteiden tavoin ihmisen yksityisyys (ks. Kuula, 2006, s. 75). Tutkittava joutuu paljastamaan oman ymmärryksensä asiasta, jota hän on veloitettu toteuttamaan omassa työssään. Ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittäminen on yksi opetussuunnitelman tavoitteita. Voi olla mahdollista, että opettajalle tulee mieltää tilanteen tietämyksen testaamiseksi, mikä voi altistaa siihen, että vaustaukset muodostetaan sen oletuksen mukaan, minkä ajatellaan olevan oikeanlainen asian ymmärtämisen tapa. Tenttaamisen ilmapiiriltä välttyäkseen arkipäivän moraalii, jota Kuula (2006, s. 138) ja Hyvärinen (2017) myös painottavat, on haastattelijana tärkeää muistaa. Sitä pyrittiin noudattamaan suhtautumalla tarpeen mukaisella herkkyydellä sekä kertomalla aluksi, että tarkoituksena on pyrkiä ymmärtämään näkemyksiä ja ettei vääriä vastauksia ole.

Ihmistieteiden eettisten normien mukaan tutkimuksen tulisi hyödyttää tutkittavaa jollain tavalla (Kuula, 2006, s. 59). Koska tässä tutkimuksessa tutkittavina ovat opettajat ja aiheena ajattelu ja oppimaan oppiminen, hyödyttää haastattelut opettajia muun muassa metakognitiivisten taitojen kehittämisen ja kiinnostuksen herättämisen kautta. Opettajat ovat voineet saada kiinnikkeitä

ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämiseen ja sisältöihin haastattelujen kautta. Tutkimus voi hyödyttää myös välillisesti tutkittavia niin, että tutkimuksen tulosten avulla voidaan saada näkökulmia opettajien täydennyskoulutukseen.

Aineistonhankintamenetelmänä haastattelu on vuorovaikutustilanne ja luonteeltaan muuttuva. Tapahtumana se noudattaa samoja arkipäivän vuorovaikutuksen piirteitä, joskin tutkimuskonteksti määrittää tietyt muodolliset piirteet. (Ruusuvuori & Tiittula, 2017; Cohen ym., 2018, 508–509; Hyvärinen 2017). Haastattelutilanne on luonteeltaan institutionaalinen ja sitä voi korostaa esimerkiksi nauhoittaminen. Lisäksi keskustelussa on selkeä roolitus, jossa tutkija on kysyjä ja tutkittava vastaaja. (Ruusuvuori & Tiittula, 2017; ks. Kuula, 2006, s. 58).

On tärkeää, että tutkija huomioi oman roolinsa vaikutuksen haastattelun (Cohen ym., 2018, s. 522). Tutkittavan ja tutkijan välinen roolien jakautuminen on voinut vaikuttaa myös tämän tutkimuksen aineiston muotoutumiseen. Vuorovaikutustilanteen vuoksi eettisten periaatteiden noudattaminen on haastattelutilanteessa kiinni myös tutkijan arkipäivän moraalista, jota tulisi noudattaa tutkittavia ja tutkimusongelmaa ajatellen (ks. Kuula 2006, 132). Tämä huomioitiin asiaan kuuluvalla tavalla tutkimustilanteessa.

Tutkimukset ovat tilanteeseen ja kontekstiin sidottuja (Cohen ym., 2018, s. 248–249.) ja ensimmäisen ja toisen aineistojen hankinnat tapahtuvat eri tilanteissa. Ensiksi hankitun aineiston kohdalla hankkeen toiminta oli käynnissä luokissa ja opettajat saattoivat suhtautua haastateltavaan tutkijana, kun taas toisen aineiston kohdalla vastaavaa hankkeen toimintaa ei ollut, jolloin haastateltava toimi pelkästään graduntekijän roolissa.

Kahden eri aineistokokonaisuuden kohdalla myös eroavuus tutkijan oman tietämyksen suhteen on voinut vaikuttaa haastattelun kulkuun (ks. Nikander, 2017), vaikka haastattelurunko oli sama molemmilla aineistonhankintakerroilla. Ensimmäisen aineistokokonaisuuden hankintahetkellä tutkijan näkemys ajattelun ja oppimaan oppimisen taidoista oli vähäisempi ja perustui pitkälti opetussuunnitelman perusteissa esitelyihin laaja-alaisen osaamisen tavoitteisiin. Tutkimusprosessin aikana tutkijan tietämys kasvoi ja rakentui ja oli monin verroin vahvempaa toisen aineistokokonaisuuden hankintahetkellä.

Haastattelukysymykset tulisi suunnitella ja perustella hyvin, jotta tutkimusongelma saisi mahdollisimman kattavan aineiston (Cohen ym., 2018, s.

512–515). Ensimmäinen haastattelun jälkeen kysymyksiä muutettiin yhdessä ohjaajan kanssa vastaamaan paremmin tutkimusongelmaa.

Fenomenografisessa tutkimuksessa ja analyysissa tärkeää on aineistolähtöisyys, johon myös haastattelukysymysten avoimuus perustuu (ks. Niikko, 2003). Tässä tutkimuksessa aineisto hankittiin puolistrukturoidulla teemahaastattelulla, jotta joustavuus haastattelussa säilyisi. Haastattelutilanteessa kysymykset esitettiin kuitenkin kaikille lähes samalla tavalla niin, että teemahaastattelun muoto oli strukturoidumpi, mitä fenomenografiseen tutkimuksen kannalta paras mahdollinen tilanne olisi. Teemojen ja strukturoitujen kysymysten kautta eteneminen on voinut vaikuttaa siihen, että opettajien puheessa ei ole noussut täysin niitä merkityksiä ja näkemyksiä, mitä avoin haastattelu olisi voinut mahdollistaa.

3.2 Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksessa selvitettiin opettajien ajattelun ja oppimaan oppimiseen liittyviä käsityksiä laadullisin menetelmin. Tässä luvussa esitellään aineistoa sekä sen hankintaa ja analyysia.

3.2.1 Aineiston hankinta

Aineiston koostui kymmenen luokanopettajan haastattelusta. Haastateltavat ovat haastatteluhetkellä työskennelleet pirkanmaalaisissa alakouluissa luokanopettajana 5–6 luokka-asteilla. Kahdeksan haastattelua tehtiin keväällä 2019 REAL- tutkimusryhmän laaja-alaisen osaamisen arviointimenetelmien kehittämiseen keskittyvän kehittämishankkeen yhteydessä. Nämä haastattelut järjestettiin hankkeen toimesta pidettyjen matematiikkapajojen yhteydessä tai niitä ennen.

Koska laadullisessa tutkimuksessa tutkimusongelma määrittää tutkittavien määrät ja ominaisuudet (Hyvärinen, 2017, s. 34–36), päätettiin aineistoa laajentaa kahdella haastattelulla. Tähän valintaan päädyttiin, koska hankkeen yhteydessä haastatellut opettajat olivat osallistuneet vapaaehtoisesti hankkeeseen, joka perustui laaja-alaisen osaamisen kehittämiseen. Toimintaan liittynyt matematiikkapaja ja ajattelun taitojen kehittäminen on voinut houkutella

osallistujiksi sellaisia opettajia, joita kyseiset asiat ovat jo ennestään kiinnostaneet.

Aineiston laajennus tapahtui haastattelemalla talvella 2020 kahta luokanopettajaa. Haastatteluhetkellä opettajat työskentelivät koulussa, jossa hankkeen toimintaa on ollut. He eivät kuitenkaan olleet osallistuneet luokkiensa kanssa siihen. Tutkimuksen validiteetin säilyttämisen vuoksi aineiston laajennukseen kuuluvat haastateltavat poikkesivat aikaisemmin hankitusta aineistosta selkeästi ainoastaan hankkeen osallistumisen suhteen.

Haastattelutilanteeseen toteuttaessa on huomioitava ympäristö, jossa haastattelu toteutetaan. Haastattelupaikan valinta tulee tehdä tutkimusongelman perusteella (Huttunen & Homanen, 2017). Haastattelut toteutettiin kouluissa, joissa opettajat olivat töissä haastatteluhetkellä. Näin opettajat olivat tutussa ympäristössään, sekä samalla virittäytyneet rooliinsa opettajana.

Aineisto nauhoitettiin sekä nauhurilla, puhelimella, että tietokoneen äänitysohjelmalla. Ensimmäinen osa aineistosta litteroitiin sanatarkasti kesällä 2019 ja toinen osa talvella 2020 haastattelujen teon jälkeen. Osa aineistosta rajattiin pois, sillä ne luovutettiin yliopiston käyttöön REAL- tutkimushankkeen toiminnan kehittämistä varten. Litteroitua aineistoa oli 106 sivua fonttikoolla 12 ja rivivälillä 1,5.

3.2.2 Aineiston analysointi

Laadullinen tutkimus ihmistieteellisenä tutkimuksena ei tarkoita yhtä ainoaa tutkimuksen tekemisen tapaa, sillä tutkimusasetelma voi vaihdella niin menetelmistä kuin näkökulmasta riippuen (ks. Metsämuuronen, 2003). Yksi erottava tekijä laadullisen tutkimusasetelman sisällä on empirian ja teorian välinen suhde, joka tutkijan tulee päättää tutkimusongelmaa ajatellen. (Tuomi & Sarajärvi, 2008). Tämän tutkimuksen näkökulmana on aineistolähtöinen tutkimus, sillä tarkoituksena ei ole testata teoriaa, vaan löytää uusia merkityksiä ja ymmärtää ja selittää niitä teorian kautta.

Aineisto analysoitiin aineistolähtöisen sisällönanalyysin avulla, jossa vastoin teorialähtöistä sisällönanalyysia, analyysissa tapahtuva luokittelu ei perustu tutkimuksen teoriaan (ks. Tuomi & Sarajärvi, 2008, s. 113), vaan se muodostetaan aineiston perusteella. Koska tarkoituksena on löytää opettajien

puheesta nousevia merkityksiä, ei olemassa olevan teorian testaaminen ole tutkimusasetelman kannalta mielekäästä.

Aineistolähtöiseen sisällönanalyysiin kuuluu etenevät vaiheet, jossa haastatteluihin perehdytään litteroinnin jälkeen lukemalla. Sen jälkeen valitaan merkityksyksikkö ja etsitään tutkimuskysymysten kannalta oleellisia ilmaisuja. Ilmaisuista muodostetaan ryhmiä, joita luokitellaan alaluokiksi ja yhdistetään myöhemmin yläluokiksi. (Tuomi & Sarajärvi 2008, s. 108. 109). Fenomenografinen analyysi pohjautuu aineistolähtöiseen analyysiin ja se noudattaa sen vuoksi samoja analyysin vaiheiden periaatteita (ks. Niikko 2003; vrt. Tuomi & Sarajärvi 2008, s. 109).

Fenomenografisessa analyysissä kiinnostus on merkityksellisissä ilmauksissa. Tällöin saman tutkittavan ilmauksia tarkastellaan itsenäisesti myös silloin, kuin ne eroavat keskenään. Analyysissä on kuitenkin huomioitava asiayhteys, jossa ilmaukset on tuotettu. Sen vuoksi huomio ei ole kiinnittynyt yksittäisiin sanoihin tai lauseisiin. (Niikko, 2003, s.33).

Fenomenografiseen analyysiin ei ole olemassa yhtä selkeää ohjetta, vaan tutkijan on itse tehtävä lopulliset päätökset siitä, kuinka analyysi etenee fenomenografian perinteitä noudattaen. Yksi vaiheittain etenevä ohje, jota tämän tutkimuksen analyysissä sovellettiin, on Niikon (2003) esittelemät vaiheet fenomenografisen analyysin kulusta. Aineiston analyysi aloitettiin lukemalla se useita kertoja läpi, sillä Niikon (2003) mukaan tutkijan on tunnettava aineisto hyvin ennen seuraavia analyysin vaiheita. Sen jälkeen valittiin analyysiyksikkö, joka oli lyhyestä lauseesta kappaleeseen. Tämän jälkeen aineistosta etsittiin yhteneviä, eriäviä, merkityksellisiä ja harvinaisiakin ilmaisuja, kuten Niikko (2003) ohjeistaa. Ilmauksia etsittiin koodaamalla ne paperimuotoiseen aineistoon sekä käsin leikkaamalla ja liimaamalla ryhmitellen niitä paperille. Ryhmittelyt käännettiin analyysin kuluessa taulukkomuotoon Microsoft Word 2016-ohjelmaan.

Niikon (2003) ohjeistusta mukaillen muodostuneet ryhmät yhdisteltiin teemoiksi, jotka kategorisoitiin niin, että saman kategorian sisälle jäi keskenään samanlaisia tai eroavia, mutta kuitenkin samanlaiseen ajatukselliseen ketjuun kuuluvia ilmauksia. Kategoriat yhdistettiin mahdollisuuksien mukaan laajempiin kuvauskategorioihin. (Ks. Niikko, 2003, s. 34). Niikon mukaan on erityisen tärkeää, että kategorisoinnin yhteydessä kiinnitetään huomiota siihen, että

muodostuneet kategoriat eroavat toisistaan laadullisesti tarpeeksi selkeästi mutta kuitenkin niin, että muodostetut ryhmät ovat sisällöltään yhteneväisiä ajatuksellisesti (Niikko, 2003, s. 34–37). Tämä pyrittiin ottamaan huomioon jokaisessa kategorisoinnin vaiheessa. Esimerkki analyysistä havainnollistuu taulukossa 1 seuraavasti:

TAULUKKO 1. Esimerkki analyysistä

Ilmaus	Merkitysyksikkö	Alakategoria	Teema
”Meillä on se opittava asia ja ensiks opetetaan teoria sitte käydään niitä peruslaskutoimituksia ja sit niinku syvennetään sitä osaamista, että tulee semmosia soveltavia tehtäviä” (O3)	OPITUN ASIAN SOVELTAMINEN	SOVELTAVAT TEHTÄVÄT	OPPIMIS-TEHTÄVÄT
”Niitä on jonkin verran siellä matikan kirjassa, mut sitte taas ne on helposti niitä niin sanotusti lisätehtäviä” (O1)	LISÄTEHTÄVÄT		
”No ihan perinteinen vaihtoehto on tietysti ongelmanratkaisutehtävät ihan sitä varten niinku tehdyt tehtävät” (O4)	ONGELMAN-RATKAISUTEHTÄVÄT		
”Tekemällä jotain niinku matikkapähkinöitä ja muita” (O3)			

Kuvauskategoriat voivat poiketa toisistaan horisontaalisesti, vertikaalisesti ja hierarkkisesti. Horisontaalisessa systeemissä kategoriat poikkeavat toisistaan ainoastaan sisällöllisesti, mutta ovat keskenään yhtä merkittäviä. Vertikaalisessa systeemissä kategoriat suhteutuvat toisiinsa jonkin tekijän kautta, kuten esimerkiksi tietyn kategorian yleisyyden kautta. Hierarkkisessa systeemissä

kategoriat ovat keskenään toinen toisiaan kehittyneempiä niin, että ne voidaan järjestää tasoihin. (ks. Niikko, 2003).

4 TULOKSET

4.1 Ajattelun ja oppimaan oppimisen määrittäminen opettajien kertomina

Ajattelun ja oppimaan oppimisen taidot määrittivät horisontaalisen tulosavaruuden kautta, sillä kategoriat poikkesivat toisistaan ainoastaan sisällöllisesti (vrt. Niikko, 2003). Ensimmäinen yläkategoria liittyi ajattelun ja oppimaan oppimisen määrittelyihin sisällön kautta, toinen kehittämisen ja kolmas merkittävyyden kautta (ks. taulukko 2).

TAULUKKO 2. Ajattelun ja oppimaan oppimisen määrittämiseen kuuluvien ilmausten lukumäärät kategorioittain

YK1. Sisällöt (20)			YK2. Kehittäminen (17)		YK3. Merkittävyys (11)
AK1. Ajattelun tavat (13)			AK1. Kehittäminen (12)		AK1. Tärkeä opettaa (3)
Kriittinen ajattelu	Tiedon hankinta	Päättele- taidot	Oppimisen keinojen tarjoaminen	Kasvatustoiminta	
AK2. Oppimisen keinot (10)			AK2. Kehitettävyys (5)		AK2. Tärkeä osata (8)
Oppilaan oppimiskäsitys	Oppimista edesauttavat keinot		Koulun rooli kehittämisessä	Kehittämisen mahdollisuus	
AK3. Laaja-alaisuus (7)					

4.1.1 Ajattelun ja oppimaan oppimisen määrittäminen sisältöjen kautta

Ensimmäinen yläkategoria, ajattelun ja oppimaan oppimisen määrittäminen sisältöjen kautta sisälsi ajattelun tavat, oppimisen keinot sekä laaja-alaisuuden alakategoriat. Ajattelun tapojen alakategoriaan kuului kriittinen ajattelu, jolla tarkoitettiin kykyä ajatella itsenäisesti ja kriittisesti arvioiden tiedon luotettavuutta. Opettaja 4 ilmaisi asian seuraavasti:

“Ei puhuta mun mielestä mistään niinku yksittäisistä tiedoista tai joistain vuosiluvuista tai joistai tämmösistä ni ei ne oo niin merkityksellisiä ku sit se että oikeesti osaa ajatella ite kriittisesti. Sit just että osaa arvioida sitä että onko se (tieto) luotettavaa ja näi et mä ymmärrän sen ehkä sillä tavalla” (O6)

Aineistosta nousevat näkemykset ilmentävät sitä, että kriittinen ajattelu nähdään osana ajattelun ja oppimaan oppimisen käsitettä. Tämä on linjassa Hautamäen ym. (2002) ja Demetrioun ym. (2011) perustuvan oppimaan oppimisen ja kognitiivisen kehityksen viitekehyksen kanssa. Demetriou painottaa kriittisen ajattelun olevan koulun tärkeimpiä tehtäviä kognitiivisen kehityksen tukemisessa ja myös Hautamäen mukaan kriittinen ajattelu on osa oppimaan oppimista (Hautamäki ym., 2002). Myös opetussuunnitelman perusteissa ajattelun ja oppimaan oppimisen osa-alueen kohdalla kriittisellä ajattelulla on keskeinen rooli (POPS 2014).

Ajattelun tapoihin kuului myös näkemykset tiedon hankinnasta vain yhden opettajan määritelmässä. Tiedon hankintaan liittyvät ilmaisut sisälsivät osaamista ja tietämystä siitä, kuinka ja mistä tietoa haetaan. Opettaja 6 ilmaisee ajatuksensa seuraavasti:

“Että vaikka tietoo ja näin nii tota tietää miten lähtee ettimään, tietää mistä ettiä.” (O6)

Tiedonhankinnalla on yleisesti tarkoitettu esimerkiksi opetussuunnitelman perusteissa (2014) tiedonhakuun liittyviä toimintatapoja (POPS, 2014). Tiedonhakutaidoilla on vaikutusta oppimiseen myös siten, että se on yhteydessä akateemiseen minäkäsitykseen. On myös huomattu, että oppilaille on erilaisia tiedonhakutyylejä, joiden tuloksellisuus vaihtelee. (Shen, 2018). Tiedonhaulla on osuutensa oppiainerajat ylittävän kognitiivisen kehityksen tukemisessa. Demetrioun mukaan uuden tiedon hankinta tulisi tehdä päämäärän kannalta

hyödyllisen tiedon etsimisenä, jatkuva uuden tiedon arvioimisena ja poisjättämisenä sekä soveltamisena. (Demetriou ym., 2014).

Ajattelun tapoihin liittyi myös päättelytaidot, joihin sisältyvät ilmaukset olivat ongelmanratkaisutaitoja tai strategioita. Opettaja 8 liitti ongelmanratkaisut ajatteluun ja oppimaan oppimiseen:

“Onko se nyt sitä ongelmanratkaisua” (O8)

Päättelytaidot ovat osa mielen toimintaa ja ajattelun ja oppimaan oppimisen käsitettä (ks. Demetriou ym., 2011; Hautamäki ym., 2002), mikä on linjassa opettajien näkemysten kanssa. Opettajat määrittivät loogisena päättelynä, mutta sen tarkemmin aineistosta ei noussut esiin näkemyksiä esimerkiksi induktiivisen päättelyn kehittämisen osalta (ks. Klauer & Phye, 2008). Opettajien näkemykset ovat linjassa myös opetussuunnitelman perusteiden (2014) kanssa, jossa päättelytaidot on mielletty osaksi ajattelun ja oppimaan oppimisen määritelmää (POPS, 2014; Saarnio, 2020).

Oppimisen keinot muodostuivat toiseksi alakategoriaksi ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen sisältöinä. Ne sisälsivät oppilaan oppimiskäsityksen ja oppimista edesauttavien keinojen kategoriat. Oppimiskäsitykseen liittyviä ilmauksia oli vain kolme ja niillä tarkoitettiin oppimisen luonteen ymmärtämistä, jonka nähtiin olevan merkittävä oppimista edesauttava tekijä. Opettajan 6 mielestä oppiminen tuli ymmärtää jatkuvana elämän mittaisena toimintana, joka ei liity ainoastaan koulussa tapahtuvaan toimintaan:

“Se et kaikki oppii jatkuvasti jotakin uutta se on lapsille vähän niinku vaikee ymmärtää että ei se oppiminen oo vaan koulussa ja se ei lopu sitte ku on peruskoulu käyty ja sitä että se on niinku jatkuvaa se oppiminen ja semmonen” (O8)

“Et se on semmonen toinen semmonen tärkeä osa mun mielestä sitä ylipäänsä sitä ajattelun niinku oppimista et ymmärretään se et mikään asia ei tuu niinku itestään” (O6)

Oppimisen arvostaminen itsessään vaikuttaa ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämiseen erityisesti motivoitumisen ja siihen vaikuttavien saavutustavoitteiden kannalta (ks. Pintrich, 2000b). Myös Hautamäen ym. (2002) oppimaan oppimisen arvioinnin viitekehyksessä koulun arvostus on osa motivaatiota ja oppimaan oppimisen käsitettä (ks. Hautamäki ym., 2002).

Ajattelu ja oppimaan oppiminen määriteltiin myös oppimista edesauttavina keinoina. Nämä vaihtelivat riippuen siitä, tarkoitettiinko oppimisen keinoilla ajattelua ja oppimaan oppimista vai pelkkää oppimaan oppimista. Ajattelun ja oppimaan oppimisen määrittelemisen oman oppimistavan löytämisenä nousi esiin kahden opettajan haastattelussa. Opettaja 12 tiivistää näkemyksensä seuraavasti:

“No tässä on just tulee semmonen päällekkäisyyden tunne, että ihminen, lapsi tai aikuinen niinku jollakin tavalla oivaltais, että mikä on paras keino mulle. Siis sillä tavalla just, että kun me ollaan oppijoina niin erilaisia, että oppis löytämään keinoja ja oppis ymmärtämään, kuinka paljon on mahdollisuuksia maailma täynnä niinkun kokeilla just eri tyyliillä eri tavalla” (O2)

Käsityksissä nousi myös esiin näkemyksiä, joissa oppimaan oppiminen määriteltiin itsessään oppimisen keinoina kahden opettajan puheessa. Opettaja 5 ilmaisee näkemyksensä seuraavasti:

“Se, että opitaan oppimaan on työkaluja. Lapsella pitää olla työkaluja.” (O7)

Näkemykset oppimaan oppimisesta oppimisen keinoina vastaa Demetrioun määritelmää oppimaan oppimisesta metakognitiiviseen ja oppimistrategioihin liittyvänä toimintana (ks. Demetriou, 2014). Hautamäen ym. (2002) määritelmän mukaan oppimaan oppimiseen sisältyy oppimisen keinojen lisäksi myös useita muihin oppimiseen liittyviä tekijöitä kuten oppimiseen liittyvät uskomukset ja asenteet.

Kolmas alakategoria sisälsi ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen määrittelyn niiden laaja-alaisen luonteen kautta. Tällä tarkoitettiin taitojen kuvaamista sillä, että ne ovat laajalle ja kaikelle ulottuvia kokonaisuuksia. Osa laaja-alaisuutta koskevia näkemyksiä tarkoittivat ajattelun taitoja ja osa sekä ajattelun että oppimaan oppimisen taitoja. Ajattelun taitoja kuvasi opettaja 5 seuraavasti:

“Se on niin yleinen juttu se ajattelun taidot” (O8)

Edellä mainitun näkemyksen tavoin ajattelun taidot ovat laaja ilmiö ja niihin on olemassa useita eri määritelmiä (ks. Adey ym., 2007; ks. Binkley ym., 2012; ks. Hautamäki ym., 2002;). Määrittelyissä nousi esiin myös oppiainerajat ylittävä osaaminen. Opettaja 6 ilmaisi näkemyksensä seuraavasti:

“Ei puhuta mun mielestä mistään niinku yksittäisistä tiedoista tai jostain vuosiluvuista tai jostain tämmösistä ni ei ne oo niin merkityskellisiä ku sit se että oikeesti osaa ajatella ite kriittisesti, ettiä vaikka tietoo” (O6)

Näkemyks on linjassa ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen oppiainerajat ylittävän luonteen kanssa, sillä ajattelun ja oppimaan oppimisen taidot ovat oppiainerajat ylittäviä kognitiivisia taitoja, joihin niiden kehittäminenkin perustuu. Myös Greiff mainitsee oppiainerajat ylittävien taitojen merkityksellisyyden pelkän sisältötiedon opiskelun sijaan (Greiff ym., 2014). On kuitenkin huomioitava, että tällaisia yleisiä oppiainerajat ylittäviä taitoja voidaan myös kehittää oppiaineiden sisällä esimerkiksi aritmeettisten operaatioiden tai tekstien tulkinnan kautta (ks. Demetriou ym., 2011). Toisin sanoen ajattelun taidot sisältävät yleisiä taitoja ja osaamista lisäksi yksityiskohtaisten osa-alueiden kehittämistä.

4.1.2 Ajattelun ja oppimaan oppimisen määrittäminen kehittämisen kautta

Toinen yläkategoria muodostui ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen määrittelystä niiden kehittämisen kautta. Kehittämiseen liittyvät ilmaukset muodostivat taitojen kehittämisen ja taitojen kehitettävyyden kategoriat. Kehittämistä koskeva määrittelyn alakategoria muodostui kahdesta joukosta, oppimisen keinojen tarjoamiseen koskevista määritelmistä ja taitojen kehittämisestä kasvatustoiminnan kautta. Oppimiseen keinoihin liittyvät määritelmät sisälsivät erilaisia ajattelun ja oppimaan oppimisen tapojen tarjoamisia. Opettaja 1 ilmaisi asian seuraavasti:

“Mitä alakoulussa mun mielestä on tärkeä tuoda että on erilaisia tapoja ajatella, on erilaisia tapoja oppia ja sitte että niitä kuitenkin vaikka ne kaikki ei oo mieluisia eikä helppoja välttämättä, niin niitä kaikkia tulis vahvistaa.” (O1)

Myös oppimaan oppiminen nähtiin oman oppimistavan löytämisen kehittämisenä, kuten opettaja 4 asian ilmaisi:

”Tarjota just erilaisia vaihtoehtoja, että miten, ku erilaiset ihmiset oppii erilailla. Että kukin täällä kokeilis erilaisia oppimistapoja ja miettis, että mikä on itselle parasta.” (O4)

Osa opettajista määritteli ajattelun ja oppimaan oppimisen myös sen kautta, kuinka he itse ovat kehittäneet näitä taitoja koulussa. Esimerkiksi opettajat 10 määrittelivät käsitteen oman opetuksensa kautta seuraavasti:

“Ja ihan siis käytän äidinkielestä suurimman osan tunteista erilaisten lukustrategioiden ja ajattelun apulaisten opettamiseen ja opiskeluun” (O10)

Ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen määrittely kehittämisen kautta voi kertoa siitä, että opettajat peilaavat taitoja kehittämisen kautta eivätkä niinkään sen kautta, mitä taidot ovat. Tulos on linjassa Kuhnin (2005, s. 12–13) mainintaan, jonka mukaan opettajat ovat kiinnostuneempia ajattelun taitojen kehittämisestä käsitteen itsensä sijaan. Opetussuunnitelman perusteissa (2014) laaja-alainen osaaminen sekä ajattelun ja oppimaan oppiminen on määritelty niin sisältöjen kuin kehittämisen kautta (ks. POPS, 2014, ks. Saarnio, 2020). Kasvatustoimintaan liittyvät näkemyksillä tarkoitettiin asennekasvatusta, kuten opettaja 9 ilmaisi:

“Se on paljon myöskin semmosta asennekasvatusta” (O9)

Asennekasvatukseen liittyvä näkemykset viittaavat siihen, että ajattelun ja oppimaan oppimisen taidoissa on huomioitu affektiivisten tekijöiden vaikutus, joka kuuluu ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoihin keskeisesti (esim. Hautamäki, 2002; Demetriou ym., 2011). Myös opetussuunnitelman perusteissa affektiiviset tekijät ja niiden kehittäminen on esillä (ks. POPS, 2014).

Toiseksi alakategoriaksi muodostui kehitettävyys, jonka kautta ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoja määriteltiin myös. Kategoria jakautui koulun rooliin taitojen kehittäjänä sekä kehittämisen mahdollisuuteen. Koulu taitojen kehittäjänä nähtiin myös taitojen määrittelyn yhteydessä oleellisena asiana, mikä on linjassa aikaisemman tutkimuksen kanssa, sillä koulu on oleellinen paikka taitojen kehittämiseen ja se kehittää niitä automaattisesti (Vainikainen ym., 2015). Taitojen kehittämisen nähtiin ilmenevän koulun toiminnassa niin kaikissa oppiaineissa, kuin itsessään koulun toiminnan perustuvan siihen. Alakoulussa taitojen kehittäminen nähtiin mahdollisena luokanopettajan työn luonteen vuoksi, kuten opettaja 9 asian ilmaisee:

“Ja luokanopettajal tavallaan se on mahdollista et mä opetan niin paljon samoja koko porukkaa niin mä tiedän mitä mis kukakin tarvii sen avun ja tuen” (O10)

Näkemykset on linjassa joidenkin viitteitä antavien tulosten kanssa. Esimerkiksi Burke ym., 2007 huomasivat, että ajattelun taitoja kehitettiin enemmän ala- kuin yläkoulussa, mikä voi johtua siitä, että opettaja tuntee henkilökohtaisemmin

alakoulussa oppilaat läpi eri oppiaineiden. Kaksi opettajista määritteli ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen olevan asioita, joita on mahdollista oppia. Opettaja 11 mainitsee oppimaan oppimisesta seuraavasti:

“Sitä pystyy oppia” (O1)

Ajattelun ja oppimaan oppimisen näkeminen kehitettävänä on tärkeä näkökulma, sillä niitä on mahdollista kehittää (Adey ym., 2007) ja sen ymmärtäminen on olennaista myös opettajan näkökulmasta. Määrittely kehitettävyyden on linjassa aiemmin esiteltyjen näkemysten kanssa, joissa nousi esiin ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen sanallistamisen haasteet.

4.1.3 Ajattelun ja oppimaan oppimisen määrittäminen merkittävyyden kautta

Kolmas yläkategoria muodostui ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen määrittämisestä merkittävyyden kautta. Merkittävyyteen liittyvät kategoriat olivat opettamiseen ja osaamiseen liittyvät kategoriat. Opettamisen merkittävyydestä opettaja 2 ilmaisi näkemyksensä seuraavasti:

“Nonekin on semmosia mitä mun pitää opettajana jotenkin pystyä opettamaan.” (O4)

Ajattelu ja oppimaan oppiminen määriteltiin myös niiden osaamisen merkittävyyden kautta. Esimerkiksi opettaja 4 kuvasi asian niin, että ne ovat taitoja, joita jokaisen tulisi saavuttaa:

“No mä ymmärrän ne niinkun sillä tavalla että ne on jotain semmosta mitä mun mielestä ihan jokaisen ihmisen tulee niinku saavuttaa” (O6)

Taitojen saavutettavana pitäminen kertoo siitä, että niiden tärkeyden lisäksi taitojen kehittyvä luonne on ymmärretty. Näkemysten perusteella voidaan ymmärtää, että opettajat pitävät taitoja tärkeinä, sillä ne on osittain määritelty tärkeyden kautta. Ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen käsittäminen merkittävänä ja opetettavana asiana on ensiarvoisen tärkeää. Opettajan motivoituminen ja opetettavaa asiaa kohtaan arvostaminen vaikuttaa myös esimerkiksi oppilaan asenteiden kehittymiseen (Buehl & Alexander, 2009) ja siten oppimistoimintaan. Kuitenkin se, että käsitteet on määritelty merkittävyyden

kautta, voi kertoa siitä, että itse käsitteitä ei ole täysin ymmärretty tai niitä ei ole osattu sanallistaa.

4.2 Ongelmanratkaisutaitojen määrittyminen opettajien kertomina

Ongelmanratkaisutaitoja koskeva tulosavaruus muodostui horisontaalisesti, sillä kaikki kategoriat poikkesivat toisistaan ainoastaan sisällöllisesti (ks. Niikko, 2003). Muodostuneet yläkategoriat sisälsivät käsitteen määrittelyn, ongelmanratkaisutaitojen kehittämisen sekä ongelmanratkaisutaitojen kehittymiseen vaikuttavat tekijät.

TAULUKKO 3. Ongelmanratkaisutaitojen määrittymiseen kuuluvien ilmausten lukumäärät kategorioittain

YK1. Määrittyminen (17)		YK2. Kehittäminen (12)			YK3. Vaikuttavat tekijät (26)	
AK1. Yleiset ongelmanratkaisu- taidot (8)		AK1. Kehittäminen oppimistehtävien kautta (22)			AK3. Opettajan rooli oppimisprosessissa (10)	
		Soveltavat tehtävät	Toiminnal- isuus	Ohjelmointi	Tehtävän asettelu	Sosiaalisen oppimisympäristön rakentaminen
AK2. Oppimistehtävässä tarvittavat ongelmanratkaisu- taidot (9)		AK2. Kehittäminen työtapojen kautta (10)			AK2. Oppilaan rooli oppimisprosessissa (16)	
Sovelta- minen	Yritys- erehdys- oppiminen	Yhdessä oppiminen	Projekti- oppiminen	Osaaminen	Affektiiviset tekijät	

4.2.1 Ongelmanratkaisutaitojen määrittely

Opettajien näkemyksissä ongelmanratkaisutaidot kuvattiin yleisinä ongelmanratkaisutaitoina sekä oppimistehtävissä tarvittavina ongelmanratkaisutaitoina. Yleiset ongelmanratkaisutaidot sisälsivät opettajien määritelmiä arjessa tapahtuvien ongelmien ja uusien tilanteiden ratkaisemiseen. Opettaja 1 mainitsi uudenlaisen tilanteen selviytymisestä mahdollisimman yksinkertaisesti. Hän kuvaili näkemyksensä seuraavasti:

“No kyllähän ne sit ylipäätään on ehkä sitä että ku sulla tulee vastaan joku uus tilanne että sä niinku selviät siitä ja vielä ehkä sillee että sillee aika fiksusti tai sillä tavalla niinu että lopputulos että pääset kohtuullisen ei voi sanoo helposti siihen lopputulokseen mutta sillä tavalla että ku asiat voidaan tehdä monimutkaisesti tai sit voidaan tehdä niinku helpommin ja jos sä käytät siihen ongelmanratkaisua niinku apuna ni voi olla että saat jonku asian tehtyä paljo pienemmällä vaivalla tai vähemmällä siirroilla-” (O3)

Näkemykset yleisestä ongelmanratkaisusta on linjassa Greiffin ym. (2014) sekä Demetrioun ym. (2011) ongelmanratkaisuun liittyvien näkemysten kanssa. Yleisillä ongelmanratkaisutaidoilla tarkoitetaan ongelmanratkaisutaidon hallitsemista uusissa ja ennalta arvaamattomissa tilanteissa, jossa sovelletaan eri aloilla tarvittavaa osaamista. Yleistä ongelmanratkaisemista hyödynnetään myös oppimistehtävissä tarvittavassa ongelmanratkaisussa (ks. Adey & Shayer, 1994; Demetriou ym., 2011; ks. Greiff ym., 2014).

Näkemykset oppimistehtäviin liittyvästä ongelmanratkaisusta keskittyivät kuvauksiin ongelmanratkaisutaitojen koulussa tapahtuvasta toiminnasta, soveltamisesta sekä tehtävissä vaadittavasta yritys-erehdys –oppimisesta. Soveltamiseen liittyi opitun asian soveltaminen. Esimerkkinä matematiikan tunnin soveltavat tehtävät opettajan 4 maininnassa:

“Opetan jonku peruslaskutaidon tunnilla kaikille yhtä aikaa. Sitten, miten osaa soveltaa sitä jossain tehtävässä, missä se ei oo ihan niin selvää, että sillä taidolla sen asian saa ratkaisua” (O4)

Näkemykset opitun asian soveltamisesta ilmentävät ongelmanratkaisuun liittyvää soveltavaa luonnetta, mutta myös samalla Bloomin taksonomian kaltaista oppimisen hierarkista käsitystä, jossa opitun asian soveltaminen edellyttää muistamista (Anderson & Krathwohl, 2001; ks. Bloom, 1956). Sama näkemys heijastui myös joidenkin opettajien puheessa, jotka mainitsivat

ongelmanratkaisemisen matematiikan tunneilla soveltavina tehtävinä. Opettaja 9 mainitsee esimerkkinä muun muassa sanalliset pulmapähkinät:

“Mut jos mä aattelen matematiikan tunnilla ongelmanratkasuu, niin se voi olla mitä tahansa niinku tämmöstä sanallista pähkinöitten ratkaisemista, jonku loogisten paljoen tai kuvioiden avaruudellista hahmottamista” (O10)

Soveltavat ongelmanratkaisutehtävät liittyvät yleisiin uskomuksiin, jotka ovat vallalla ongelmanratkaisutaitojen näkemyksissä myös opettajilla (ks. Haapasalo, 2011, s. 4. 10.). Sen sijaan yleinen ongelmanratkaisu voi olla muutakin, kuin pelkästään tehtävien tekemistä (Haapasalo, 2011, s. 4; ks. Greiff ym., 2014) ja siihen tulisi myös kouluissa pyrkiä (Greiff ym., 2014).

Yritys-erehdysoppiminen nousi opettajan 8 maininnassa hänen liittäessään ongelmanratkaisun tarkoittavan myös toiminnallisten tapojen kautta tehtävään kokeiluun ja sen kautta ratkaisun muuttamiseen:

“Kokeilemalla niinku testataan, et mikä toimii ja mitä pitää muuttaa, et päästään johonki lopputulokseen.” (O9)

Yritys-erehdys –oppiminen on osa oppimaan oppimista (Hautamäki ym., 2002) ja kuuluu myös ongelmanratkaisussa keskeisesti prosessiin ollen osa kausaalista alajärjestelmää (Demetriou ym., 2011). Ongelmanratkaisussa erilaisten ratkaisujen yrittäminen on linjassa myös luovuuden kanssa (Demetriou ym., 2011), jota ongelmanratkaisussa tarvitaan erilaisten strategioiden keksimisessä kun on selviydyttävä uudentilanteesta. Yritys-erehdysoppimisessa uuden strategian muodostaminen vaatii mentaalista ponnistelua ja luovuutta ja se on sen vuoksi keskeistä ongelmanratkaisussa.

4.2.2 Ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen

Toinen yläkategoria, ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen muodostui kahdesta alakategoriasta, joita olivat ongelmanratkaisun harjoittelemine oppimistehtävien kautta, sekä ongelmanratkaisun harjoittelemine työtapojen kautta. Ongelmanratkaisun harjoittelemine oppimistehtävien kautta sisälsi näkemyksiä soveltavista tehtävistä, toiminnallisista tehtävistä sekä ohjelmoinnista. Soveltavilla tehtävillä tarkoitettiin pääosin matematiikassa harjoiteltavia

peruslaskutehtävien jälkeen tulleita pulmatehtäviä, tai sanallisessa muodossa olevia tehtäviä. Näkemyksensä osa opettajista ilmaisivat seuraavasti:

“Opetetaan teoria sitte käydään niitä peruslaskutoimituksia ja sitte mennään sit niinku syvennetään sitä osaamista että tulee semmosia soveltavia tehtäviä ” (O5)

“Sitte jotain niinku näitä matikkapähkinöitä ja muita” (O5)

Näkemyksen mukaan ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen soveltavien ongelmanratkaisutehtävien kautta on linjassa Haapasalon (2011, s. 4. 10.) opettajien uskomuksiin ongelmanratkaisusta ja soveltavista tehtävistä. Uskomusten mukaan opettajilla on taipumusta ymmärtää soveltaminen automaattisesti ongelmanratkaisuna. Myös Greiffin mukaan ongelmanratkaisutehtävät eivät riitä täyttämään ongelmanratkaisutaitojen kehittämistä itsessään, vaikka näissä tehtävissä tiettyjä ongelmanratkaisuun kuuluvia piirteitä onkin (Greiff ym., 2014). Sen sijaan ongelmanratkaisua tulisi kehittää myös sellaisina tehtävinä, jotka kehittävät ongelmanratkaisua laaja-alaisesti.

Toiminnalliset tehtävät nähtiin myös keskeisenä ongelmanratkaisua kehittävinä tehtävinä. Toiminnallisiin tehtäviin kuuluviin näkemyksiin kuului oppikirjojen ulkopuolella tapahtuvaa oppimistehtäviä, kuten opettajat 8 ilmaisi:

“Jotain kauppaleikkiä ja lasketaan vaikka rahoja et jotain välinejuttuja, murtolukujuttua niin siinä nyt on ollu kans vähän välineitä ja tämmösiä arjen asioita ja ongelmia.” (O8)

Tekeillä olevan työn suunnittelu ja toteuttaminen nähtiin merkittävänä ongelmanratkaisemisen kehittämisen muotona. Toiminnallisuus on linjassa Deweyn näkemyksiin kokemuksellisesta oppimisesta Ks. Dewey 1956; Biesta, 2014). Näissä näkemyksissä korostettiin taito- ja taideaineiden roolia ongelmanratkaisua kehittävinä asiana. Opettajat 2 ja 8 ilmaisivat näkemyksensä seuraavasti:

“Ja ehkä siinä liputan näitä taito- ja taideaineita koska ne tuo niinku sillä tavalla ehkä tähän tämmöseen akateemisen ajattelun kirjoon niinku lisäksi semmosia käytännön tilanteita että miten ratkaset tän.” (O2)

“Käsitöissä esimerkiksi sitä tulee aika paljon kaikenlaista. -- semmoset niinku, et kuinka joku asia ommellaan, missä järjestyksessä kannattaa tehdä

jotain asioita ja mittaamista ja sieltä et mitenkä se nyt kannattaa kankaasta leikata joku pala vaikka” (O8)

Taito- ja taideaineissa korostuu projektit ja vaiheittainen työskentely. Tämä voi tehdä ongelmanratkaisusta kokemuksellisuuden lisäksi läpinäkyvää niin, että ongelmanratkaisuprosessin vaiheet tulevat esiin, jolloin lopputuloksen merkitys ei korostu liikaa. Tämän esimerkiksi Greiff ym. (2014) näkee oleellisena ongelmanratkaisutaitojen kehittämisen osalta. Läpinäkyvä prosessi hyödyttää oppilasta siinä, että opettajan on mahdollista tukea oppilasta lopputuloksen kautta olennaisissa päätöksissä. Lisäksi opettajan on mahdollista huomata uskomusten ja asenteiden vaikutukset, ja ohjata kohti onnistumisen kokemuksia.

Ohjelmointi mainittiin myös ongelmanratkaisutaitojen kehittämisen keinona. Näkemys on linjassa ohjelmoinnin roolin kanssa osana ongelmanratkaisua. Opettaja 8 mainitsi näkemyksensä seuraavasti:

“Nehän nyt on ongelmanratkaisua kun jotain tämmösiä yksinkertaisia ohjelmointihommia esimerkiksi on” (O8)

Ohjelmoinnissa kehitetään algoritmista ajattelua, joka on myös tavoitteena opetussuunnitelman perusteissa (ks. POPS, 2014). Algoritmilla tarkoitetaan tietyistä pisteistä alkavaan ja tiettyyn pisteeseen päättyvään prosessiin, joka sisältää selkeästi määritellyjä prosessin kulkuun ratkaisevasti vaikuttavia määräyksiä eli vaiheita (Beecher, 2017, s. 5–91). Algoritmisen ajattelun kehittäminen on osa ongelmanratkaisua, sillä se sisältää loogista ajattelua kuten induktiivista ja deduktiivista päättelyä ja lisäksi siinä vaaditaan näiden päättelyjen pohjalta yhdistelyä, jotta prosessista tulee toimiva kokonaisuus. Prosessissa tarvitaan myös luovuutta, joka on ongelmanratkaisun keskeisiä apuvälineitä uusien ratkaisumallien ja strategioiden käyttöönoton kannalta. (ks. Beecher, 2017, s. 5–91; Demetriou ym., 2011; ks. Klauer & Phye, 2008).

Toinen alakategoria, ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen eri lähestymistapojen kautta muodostui yhdessä tekemisen, projektioppimisen sekä ilmiölähtöisen oppimiseen liittyvien näkemysten kautta. Ongelmanratkaisu yhdessä nähtiin hyödyllisenä ongelmanratkaisutehtävinä ja se on myös opetussuunnitelman perusteissa yksi keskeisiä ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoja kehittäviä osa-alueita (ks. Norrena, 2015; POPS, 2014).

“Ne on ehkä ne ongelmanratkaisutehtävät on semmosia et ne on kauheen kivoja ottaa just tolleen pareittain tai ryhmässä.” (O3)

Ongelmanratkaiseminen yhdessä nähtiin hyödyttävän heikompia oppilaita, kuten opettaja 10 ilmaisi:

“Miks yksin ja yhdessä, yhdessä ehkä tarvii ne heikommat lapset, ne tarvii sen avun ja tuen siihen, et ongelmia ratkaistaan porukalla. Ja mitä isommaks ne lapset tulee, nii ehkä ilman sitä opettajan apuu siinä tilanteessa. Että neuvotellaan. Ja silloin se heikompi oppilas pääsee ehkä siihen porkkanaan kiinni, että ai tätä voi ratkasta näin. Ja saa sen tuen ja avun, eikä tunnu mahottomalta.” (O10)

Ongelmanratkaiseminen yhdessä nähtiin hyödyttävän myös taitavampia oppilaita motivaation suhteen. Opettaja 9 mainitsikin ongelmanratkaisutehtävien yhdessä tekemisen tukevan oppilaiden kiinnostusta matematiikan opiskelussa silloin kun vaadittu osaamisen taso on saavutettu:

“Ja sit taas taitavat lapset, joille mun mielestä ongelmanratkaisua pitäis olla paljon, eli sitä kun ne on sen mekaanisen perusharjoituksen, mitä siellä matikan tunnilla tulee tosi paljon, suorittanu niin niitten motivaatiohan ei pysy yllä yhtään, jos ei niitä haasteta. Ja ne ongelmanratkaisupähkinät -pulmat itä ne nyt sitte onkaan, rakentelut mitä, nii se on sit niitä, mihin niitä ylöspäin eriytetään ja saadaan niitten mielenkiinto säilymään siinä matematiikassa.-- Toisaalta he saa paljon hedelmällisempää, kun he keskustelee ja pääsee yhdessä juttelemaan niist jutuista että miten ratkasit tän ai löysitsä ton” (O10)

Yhdessä työskentely voi helpottaa ongelmanratkaisua, sillä jo kokemus yhteistyöstä voi vaikuttaa myönteisesti motivaatioon ja helpottaa jopa haastavien tehtävien ratkaisemista (Carr & Walton, 2014). On kuitenkin huomioitava, että alakoulussa ongelmanratkaisu ryhmissä ei automaattisesti tehosta oppimista. Ongelmanratkaisuun yhdessä vaikuttaa jokaisen ryhmän jäsenen toiminta ja toimintaa ohjaavat tekijät samoin kuin opettajalta saatu ohjaus ryhmätyöskentelyyn (Rosenfield ym., 2018).

Opettajien näkemyksissä ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen osana ihmissuhteita nousi yhden opettajan puheessa esiin. Ihmissuhdetaitojen kehittämisellä nähtiin arjen sosiaalisten ongelmien työstäminen sosiaalisissa kuvioissa. Opettaja 2 kuvailee asiaa seuraavasti:

“Ihmissuhdetaitojen mukana tuomat ongelmat on ollu iso puheenaihe meillä mitä ollaan yhdessä ja pienissä ryhmissä yritetty ratkoa ja kahden kesken oppilaiden kanssa olen puhunut paljon eli jokaisella on siinä asiassa tietysti opittavaa ” (O4)

Ihmissuhdetaidot ja sosiaaliset tilanteet ovat kuitenkin myös kognitiivista päättelyä ja sisältävät ongelmanratkaisua myös Demetrioun ym. (2011) mukaan, vaikkakin niitä ei Haapasalon (2011, s. 4) esittelemissä ongelmanratkaisun uskomuksissa erikseen kuvata.

Projektioppiminen nähtiin toisena keskeisenä lähestymistapana ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä. Konkreettisimmillaan se voi näyttäytyä monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa, joiden järjestäminen on esillä myös opetussuunnitelman perusteiden tavoitteissa (2014) (Tarnanen ym., 2019). Vaikka näkemyksiä monialaisista oppimiskokonaisuuksista oli suhteellisen vähän, olemassa olevat näkemykset kertovat siitä, että näin ajattelevat opettajat ymmärtävät ongelmanratkaisutaitojen yleisen luonteen ja kehittämisen oppiainerajat ylittävissä tilanteissa. Opettaja 6 kuvaa ajatuksensa seuraavasti ongelmanratkaisutaitojen näyttäytymisessä osana laaja-alaista osaamista ja monialaisia oppimiskokonaisuuksia:

“Mun mielestä siellä tulee niinku monialaisissa, laaja-alaisissa kokonaisuuksissa nii ei ne oo koskaan niinku täysin semmosia että siellä ei ois sitä ongelmanratkaisua” (O6)

Projektioppimiseen kuuluu myös tutkiva ja ilmiölähtöinen oppiminen. Lähestymistapana tutkivaa ja ilmiölähtöistä oppimista voidaan toteuttaa niin monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa (Tarnanen ym., 2019), kuin oppiaineiden sisällä tiettyä tiedonaluetta kehittäen. Opetushallitus määrittelee sivuillaan ilmiöpohjaisen oppimisen oppiainerajat ylittävänä oppimisena, jossa oppimisen kohde nousee tietyistä ilmiöistä (Oph, 2020). Opettajien näkemysten mukaan ilmiölähtöinen työskentelyote toimii osana ongelmanratkaisua:

“No on oppiaineita, joissa tehdään vaikka pienimuotisia tutkimuksia nii ilman muuta heti niinku sieltä tota tulee joku tota ongelma tai kysymys, jonka pitää sit löytää tai etsiä se vastaus” (O6)

Ongelmanratkaisun kehittämisessä ilmiölähtöisyys voi toimia hyvänä tekijänä, sillä siinä yhdistyy erilaisten oppiainerajat ylittävien kokonaisuuksien ja tutkivan työskentelyn puolet, mikä ongelmanratkaisussa onkin olennaista (ks. Demetriou ym., 2011). Myös Biesta (2014) korostaa sisältötietojen opettamista kokemuksellisuuden kautta, jolloin ilmiölähtöinen oppiminen on merkittävää.

4.2.3 Ongelmanratkaisutaitojen kehittämiseen vaikuttavia tekijöitä

Kolmanneksi yläkategoriaksi muodostui ongelmanratkaisutaitojen oppimiseen vaikuttavia tekijöitä. Alakategorioiksi muodostui opettajan ja oppilaan roolit oppimisprosessissa. Opettajan rooli sisälsi ongelmanratkaisun tehtävänasettelun, kuten opettaja 1 mainitsi:

“Mä aattelen niinku käsitöissä nii se riippuu myös siitä et miten sen tehtävän asettaa. Et jos se niinkun tuli just mieleen just se käsityöt et jos sä sanot että tee tästä näin ja näin mutta sitte että jos sä sanot et sul on siellä se ohje ja että luiksa sen, mietiksä mitä piti tehdä.” (O3)

Opettajan merkitys tehtävänasettelussa on keskeinen ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä. Esimerkiksi matematiikan oppiaineen näkökulmasta ongelmanratkaisua kehittää muun muassa avoimet ongelmat (Haapasalo 2011, s. 45), joka mahdollistaa sen, että eri kehitystasoissa olevat oppilaat voivat harjoittaa ongelmanratkaisutaitoja.

Toiseksi alakategoriaksi muodostui sosiaalisen oppimisympäristön kehittäminen, jonka merkitys osana ongelmanratkaisutaitojen kehittämistä on olennainen. Oppimisympäristön kehittämiseen kuului muun muassa opettajan ja oppilaan välinen hyvä vuorovaikutus. Opettaja 5 korosti dialogisen vuorovaikutussuhteen merkitystä seuraavasti:

“Ja sitte tietysti semmonen dialoginen niinku tavallaan, et miten aikuisena sit pystyy ohjaan ja tukeen sitä ongelmanratkaisutaitojen kehittymistä ja opettajana nii just se semmonen niinku dialoginen vuorovaikutussuhde oppilaisiin on semmonen avain siihen, että pystyy neuvoo ja että oppilas pystyy ottaa niitä neuvoja vastaan ” (O5)

Opettajan kannustava rooli nähtiin myös merkittävänä. Kahden opettajan mukaan opettajan tuli ongelmanratkaisutaitoja opettaessa kannustaa oppilaita arjen työskentelyssä itsenäiseen ongelmanratkaisuun ja ajatteluun. Opettaja 9 kuvaa ajatuksensa seuraavasti:

“Pyrin siihen, et kun nää lapset on kutosella mun kans, niin he ei tarvi mua enää siellä matikan tunnilla et he osaa ite. He pääsee. Kyl he tarttee, tottakait he tarvii, mutta idea olis se, että mua ei enää tarvittas siellä ollenkaan. He sais ite sen ongelmanratkaisun hoitaa. Koska sit se poikii kaikkeen muuhunki.” (O10)

Opettaja ryhmänohjaajana korostui erään opettajan puheessa. Hänen näkemyksensä mukaan luokassa on oltava perusteet ryhmänohjaamiseen ja yhteiseen tekemiseen, jotta ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen on mahdollista.

“No siinä on paljon semmosta niinku liittyen jo siihen luokan vetämiseen, semmosia perusasioita. Kun yksi puhuu, muut ei puhu. Kaikilla on se sama oikeus. Ihan tällasia.” (O7)

Hyvä sosiaalinen ympäristö on keskeistä ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä ja siihen kuuluu myös esimerkiksi luokan yhteiset säännöt (Fogarty, 2008). Ryhmähengen kehittäminen nähtiin myös oleellisena asiana ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä. Myönteinen sosiaalinen oppimisympäristö on keskeistä ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä, joihin kuuluu vahvasti affektiiviset tekijät, jotka ovat linjassa myös Fogartyn (2008) ajattelutaitoja koskevassa artikkelissa esiteltyjen näkemysten kanssa. Opettaja 3 ilmaisi näkemyksensä seuraavasti:

“No sitte tietysti se ryhmähengen niinku ylläpitäminen ja semmonen niitten sosiaalisten suhteiden tukemine se että lapsella on niinku hyvä olla koulussa” (O3)

Toiseksi alakategoriaksi muodostui oppilaan rooli ongelmanratkaisutaitojen kehittämiseen vaikuttavissa tekijöissä. Kategorioiksi muodostui oppilaan osaaminen sekä affektiiviset tekijät. Osaamiseen liittyvässä kategoriassa oppilaan ongelmanratkaisutaitojen kehittämiseen nähtiin joidenkin opettajien mielestä vaikuttavan ennalta olemassa olevat tiedot ja taidot. Oppimistehtävään kuuluva riittävän käsitteellisen ymmärryksen kattamiseen, jotta tiedon syventäminen ja ongelmanratkaisu on mahdollista. Opettajan 5 mielestä ongelmanratkaisutaitojen oppimisen edellytys on opittavan asian opiskelu:

“Se avain siihen että hallitsee elikkä oppii sen opetettavan asian sen perusjutun on se että pystyy keskittymään, kuuntelemaan, katsomaan mitä niinku tuolla tapahtuu taululla -- mut semmonen niinku senkin harjoittelu että nyt kun se opettaja puhuu tuolla niin nyt minä en piirtele tai nyt minä en laske jo niitä laskuja, vaikka ajattelen osaavani vaan nyt niinkun keskityn ja katson.” (O5)

“Ensin ois se niinku se perustaito jota sitten lähetään syventään” (O5)

Näkemykset siitä, että ongelmanratkaisutaidot kehittyvät perusosaamisen kautta ilmentää Bloomin taksonomian kaltaista tiedon hierarkkisen rakentumisen luonnetta (Bloom, 1956; ks. Ritchhart ym., 2011, s. 6–11) ja on myös viitteitä Zoharin ym. (2001) näkemyksen kanssa, jossa oppiminen nähdään hierarkisena luonteena niin, että heikommin menestyvät oppilaat nähtiin jäävän perustasolle. Lisäksi näkemykset vaikuttavat samalta, kuin mitä Haapasalo (2011, s. 4) on ongelmanratkaisua käsittelevässä kirjassaan koonnut liittyen ongelmanratkaisun uskomuksiin.

Ongelmanratkaisussa on huomioitava, kuten muunkin kognitiivisten taitojen kehittämisessä, on huomioitava käsitteellisen ymmärryksen merkitys (ks. Adey & Shayer, 1994). Kuitenkin ongelmanratkaisua voi tapahtua ja kehittää kaikenlaisessa toiminnassa, eikä sen määritelmää riitä kattamaan pelkkä opitun asian soveltaminen. Tämän vuoksi koulussa tapahtuvassa ongelmanratkaisussa asioiden ulkoa muistaminen ei ole edellytys ongelmanratkaisutaitojen kehittämiseen. Ongelmanratkaisua voi olla kaikenlainen uuden ongelman kohtaaminen, jossa ylitetään rajoja ja joissa tarvitaan luovuutta sekä affektiivisia valmiuksia, jonka vuoksi voidaan nähdä että jopa ongelmanratkaisu itsessään voi auttaa muistamaan jonkin peruskäsitteen. (vrt. Demetriou ym., 2011).

Affektiiviset tekijät muodostuivat toiseksi alakategoriaksi. Ne koostuivat motivationaalisista tekijöistä sekä oppimistehtävässä tapahtuvasta toiminnasta. Motivationaaliset tekijät koostuivat uskomuksista ja motivaatiosta, jotka kattoivat alleen esimerkiksi tehtävään sitoutumisen. Pystyvyysuskomuksilla nähtiin keskeinen merkitys ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä. Pystyvyysuskomuksiin liittyvät näkemykset koostuivat itseluottamuksen puutteen kielteisistä vaikutuksista, pystyvyysuskomuksien aiheuttamasta rohkeudesta sekä pystyvyysuskomuksiin vaikuttavasta akateemisesta minäkäsityksestä.

“Jotenki aattelen että estävä voi olla se että sulla on niinku itsetunnossa ajatus että mä esimerkiksi just tää että mä en oo hyvä matikassa. Että ei niinku pinnistele sitä asiaa riittävästi.” (O3)

“Uskallus. Rohkeus. Antaa mennä vaan. Ei haittaa. Virheet on vaan hyvästä. Et älä välitä siitä vaikka sä omasta mielestä olisit väärässä, ku et sä oo. Se on vaan osa sitä.” (O7)

Motivaatio vaikuttaa keskeisesti taitoihin, ja on kiinnostavaa, että näkemyksiä oli niin vähän. Kuitenkin esimerkiksi pystyvyysuskomukset ovat osa motivaatiota

(Pintrich, 2000a) jonka vuoksi voidaan ajatella, että motivaation rooli opettajien näkemyksissä myös oli. Opettaja 8 mainitsi asian seuraavasti:

“No yleensäkin vaikee asia toi niinku semmonen motivaatio, että mistä se tulee kaikkeen oppimiseen se motivaatio.” (O8)

Toiminta oppimistehtävässä oli toinen alakategoria. Se sisälsi affektiivisten tekijöiden vaikutuksiin oppimistehtävissä. Epävarmuuden sietäminen, keskittyminen ja sinnikkyys nähtiin tärkeinä ongelmanratkaisutaitoihin vaikuttavina tekijöinä.

“Myöskin keskittymiskyky tällanen niinku jos on käytöksen puolella keskittymisasiossa ongelmaa, niin se on kyllä hyvin hankalaa” (O1)

“Myöskin sellanen sinnikkyys liittyy mun mielestä hyvinki tiiviisti ongelmanratkaisutaitoihin” (O1)

Ongelmanratkaisussa keskeistä on affektiivisten tekijöiden vaikutus (ks. Demetriou ym., 2011; Demetriou, 2020). Erityisesti erilaisten strategioiden valinnassa ja rohkeudessa uuden ratkaisun kokelemiseen affektiivisilla tekijöillä rooli on keskeinen. Tehtävään sitoutumiseen vaikuttaa keskeisesti motivaatio, sillä se pitää kiinni ongelmanratkaisuun liittyvän tehtävän toiminnassa (Schunk ym., 2008, s. 4).

4.3 Ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämisen opettajien kertomina

Ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittäminen muodostui horisontaaliseksi tulosavaruudeksi, sillä kategoriat poikkesivat toisistaan sisällöllisesti. Yläkategorioita muodostui neljä (ks. taulukko 4).

TAULUKKO 4. Ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämiseen liittyvien ilmausten lukumäärät kategorioittain

YK1. Oppilas aktiivinen toimija (19)	YK2.Vuorovaikutuksen merkitys kehittämisessä (48)	YK3. Oppimisen keinojen tarjoaminen (16)	YK4. Kehittämiseen vaikuttavia tekijöitä (81)
AK1. Ajatteluun haastaminen (15)	AK1. Kielentäminen (8)	AK1. Oppimista helpottavat ajattelutavat (5)	AK1. Opettajan toimintaa ohjaavat tekijät (24)
	AK2. Yhdessä oppiminen (14)		
AK2. Tilan ja mahdollisuuden antaminen (4)	AK3. Sosiaalisista tilanteista oppiminen (9)	AK2. Oppimista helpottavat tekniikat (11)	AK2. Oppilaan toimintaa ohjaavat tekijät (57)
	AK4. Sosiaalisen oppimisympäristön rakentaminen (17)		

4.3.1 Oppilas aktiivinen toimija

Näkemyksen mukaan ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä on olennaista se, että oppilaalla on aktiivinen toimijuus oppimisprosessissa. Aktiivisen toimijuuden kehittäminen tapahtui opettajien mukaan ajatteluun haastamisella. Opetustapahtuman ja tehtävien järjestäminen niin, että oppijan toimijuus korostuu, nähtiin oleellisena. Opettajan 1 haastamiseen liittyvä esimerkki liittyi tehtävänasetteluun:

“Et jos se vaan tehdään sillee, että ei ole sillä tavalla että sanotaan, että tee näin tee näin vaan että niinku että miten tekisit ja mikä sun mielestä tässä on tärkeintä ja muuta, että vähä niinkun kun haastaa niitä oppilaita ajattelemaan, eikä vaan kaada sitä tietoo suoraan niin eiköhän se nyt siinä tuu sitte.” (O3)

Opettajat vaikuttivat ymmärtävän hyvin taitojen kehittämiseen perustuvan luonteen ja se vaikutti olevan linjassa opetussuunnitelman perusteiden kanssa, jotka pohjautuvat aktiiviseen oppimiskäsitykseen (POPS, 2014). Aktiivinen oppimiskäsitys on olennaista ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä, sillä oppilaan toiminnalla oppimisprosessissa on keskeinen merkitys taitojen kehittämisessä (vrt. Demetriou ym., 2011; Adey & Shayer, 1994; Piaget, 1972). Opettajien mukaan aktiivinen oppimiskäsitys saatettiin käytäntöön perustelujen vaatimisen ja kysymysten asettelujen kautta.

“Eli sillee niinku kyseenalaistaen haastaa niit lapsii pikkusen kokoajan siihen et ne ajattelis” (O10)

“Myöskin sen lapsen kanssa keskustelua, että miten sä näät tän, miten sä koet tän, miten sä teit tän.” (O7)

“-tavallaan myös pakottaa siihen, että että mitä mieltä sä olet tästä ja miksä sä luulet, että tätä tehdään ja ja miten sä tekisit tän.” (O3)

Kysymysten asettelu niin, että odotukset vastauksista kohtaan ovat oikean lopputuloksen sijaan tuloksiin johtavissa syissä, vaikuttaa kiinnostavalta ja ajattelua tukevalta toiminnalta. Kun opettaja vaatii perusteluja oppilaalta, myös oppilaan metakognitiivisten taidot kehittyvät. Samalla tiedon muodostamiseen liittyvät loogiset ja oikeanlaiset rakenteet ja niiden muodostaminen voi vahvistua. Tällöin ollaan kohti kriittisen ajattelun kehittämisessä (Demetriou ym., 2011), jossa oman ajattelun ajattelu ja näkemysten pohdinta on ensiarvoisen tärkeää.

Muutama opettaja korosti kouluarjessa arkipäiväisten ongelmien itsenäisen ratkaisemisen. Itsenäinen ongelmista selviäminen liittyy voi antaa kokemuksia, joiden kautta ongelmien ratkaiseminen on myös tulevaisuudessa helpompaa (vrt. Demetriou ym., 2011). Opettaja 6 mainitsi itse haastavansa omassa opetuksessaan arkipäivän ongelmissa itse.

“No mä pyrin haastaa niinku mielestäni joka päivä jotakin oppilasta ajattelee niinku ite ja ratkasee niitä tota pulmia mitä tässä arjessa tulee niin niin ni itse. Aika paljonki” (O6)

Toinen alakategoria, tilan ja mahdollisuuksien antaminen, liittyy myös oppilaan aktiiviseen toimijuuteen. Opettaja 1 tiivistää seuraavasti:

“Että juuri se, että kun myös että kuuntelee niitä oppilaita ja ja antaa niille mahdollisuuden -” (O3)

Koska oppilaan aktiivinen toimijuus on keskeistä ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä, on oppimiselle annettava tilaa. Tilan antaminen ja tarvittavien mahdollisuuksien tarjoaminen ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämiseen on yhtä aktiivisen oppimiskäsityksen kanssa ja myös opetussuunitelman perusteet (2014) mukailevat tällaista toimintaa.

4.3.2 Vuorovaikutuksen merkitys ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämisessä

Toiseksi yläkategoriaksi muodostui vuorovaikutus osana ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämistä. Ensimmäiseksi kategoriaksi muodostui kielen merkitys, jolla tarkoitettiin kielentämiseen ja kommunikointiin liittyviä näkemyksiä. Kielentäminen, josta opettajat käyttivät termiä sanallistaminen, nousi ilmauksissa esiin oman ajattelun sanallistamisella ja vertaisoppimisena. Oman ajattelun sanallistamisesta opettaja 3 ilmaisi seuraavasti:

“Esimerkiks pienryhmät on aika aika että siinä, koska mun mielestä siinä pitää niinku puhua ulos sitä omaa ajatteluansa” (O3)

Myös omasta ajattelusta palautteen saaminen, että toisen opettaminen nähtiin tärkeänä ja hyödyllisenä keinona taitojen kehittämisessä. Opettajat 3 ja 9 ilmaisivat näkemyksensä seuraavasti.

“Sit kun sulla on siinä muita kenen kanssa niinku puhua tai tehdä sitä asiaa mutta se että kun ja sit sä saat myös palautetta siitä miten sä oot aatellu sen niin parhaimmillaan fiksuakin palautetta asiasta” (O3)

“Sit meillä on jonkin verran myöskin sitä, että et oon huomannu, et varsinki ku on näin monta oppilasta luokassa, niin se että käyttää ihan tietosesti sitä kaveri-tukiopetus-menteliteettiä, että joskus vaan se toinen siinä vieressä selittää helpommin tai niinku samalla kielellä sen asian ja silloin se oppimista myöskin tapahtuu niinkun sen sekä selittäjällä, että sille kenelle selitetään.” (O9)

Sanoittamisella on merkittävä rooli kognitiivisessa kehityksessä, sillä se voi auttaa opittavan asian jäsentämisessä sekä itsekontrollin ylläpitämisessä sekä muuttaa toimintaa puheen kautta ajatteluksi (Kyrö-Ämmälä, 2008). Kielen merkitys nousi myös näkökulmasta, jossa kommunikointi nähtiin ehtona ajattelun

ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä erään opettajan haastattelussa. Hän tiivistää ajatuksensa seuraavasti:

“Varmaan semmonen mihin pitää ihan ekaks huomio kiinnittää lähtee ruohonjuuresta eli jotta lapsi pystyy ajattelemaan, nii hänen pitää osata jotenkin kommunikoida eli vuorovaikutustaito pitää osata kuunnella, kysyä, ei voi tehdä mitään jos ei osaa niit kahta.” (O10)

Ajattelun kehittymisessä kielellä on oleellinen merkitys. Piagetin (1972) mukaan kieli on yksi kommunikoinnin väline, ja siten työkalu ajattelun kehittämisessä. Myös Demetrioun ym. (2011) mukaan lapsen ajattelu kehittyy osittain ympäristön vaikutuksesta, jonka vuoksi vuorovaikutuksen ja kielen merkitystä ei tule sivuuttaa.

Toiseksi alakategoriaksi muodostui yhdessä oppiminen, jolla nähtiin merkittävä vaikutus ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä. Opettaja 8 tiivistää ajatuksensa seuraavasti:

“No semmoset niinku käytännön tehtävät ja yhdessä tehtävät tehtävät, yhdessä pohtiminen. Nii sitte saa siltä toiselta jotakin ideaa niinku niihin ja keksii yhdessä jotain ratkasuja sitte ongelmiin nii kyllä siinä varmasti oppii hyvin.” (O8)

Opettajat pitivät tärkeänä myös yhdessä pohtimista luokan kesken ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen tukemisessa. Opettaja 1 tiivistää ajatuksen seuraavasti:

“Kyllä mun mielestä semmosta niinku ajattelun taitoihin liittyy keskustelu kovastikin ja myöskin niinku isossa ryhmässä keskustelu, ettei se oo aina että menkää pareittain ja tehkää jotain ja sitten esittelette tuotoksen vaan sellasta niinku mullakin on (oppilasmäärä) oppilasta niin sellasen porukan kanssa keskustelu” (O1)

Yhdessä pohtiminen ja sitä kautta oppiminen oppiminen on osa ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämistä. Oppiva yhteisö, jossa yhdessä oppimista tapahtuu, perustuu ajatukseen, jossa oppiminen tapahtuu vuorovaikutuksessa toisten kanssa (ks. Aarnio, 2012, s. 41–50; ks. POPS 2014; ks. Ritchhart ym., 2011). Koska yhteisen pohdinnan kautta voidaan tarkastella ilmiöitä eri näkökulmista opettajan johdatellessa, voi sen avulla myös kehittää kriittisen ajattelun taitoa (ks. Demetriou ym., 2011; Demetriou, 2020).

Sosiaalinen kanssakäynti muodostui omaksi alakategoriakseen, sillä opettajista muutama näki ajattelun taitojen kehittyvän juuri käytökseen liittyvässä

pohdinnassa ja sosiaalisissa ratkaisuissa. Opettaja 4 oli erilaisten vaihtoehtojen vertailujen kannalla. Sosiaalisessa kanssakäynnissä on oppimaan oppimisen ja ajattelun taitojen kannalta keskeinen merkitys, sillä se on yksi Demetrioun teoriassa esiteltyistä alajärjestelmistä. Samoin syy-seuraussuhteiden pohtiminen (Demetriou ym., 2011) yhdessä sosiaalisten tunnuspiirteiden tunnistamisessa voi kehittää ajattelua keskeisesti. Opettaja 4 mainitsi asian seuraavasti:

“No arjesta tulee ensimmäisenä mieleen se, että kun joku tällä luokalla sanoo rumasti pienelle tokaluokkalaiselle oppilaalle ja joku näkee siitä vieressä. Niin mitä siitä seuraa jos lähtee pois. Mitä siitä seuraa, jos sanot, että lopeta, että huomaatko, että toit pienempi pelkää. Mitä siitä seuraa, jos menet sanomaan opettajalle. Eli että on monta tapaa toimia ja seuraukset on aina hituksen erilaiset sitte kuitenkin.” (O4)

Myös oman toiminnan arviointi korostui opettajien keskustelussa kolmen opettajan puheessa. Opettajan 5 mukaan kasvatust keskustelut ovat hyödyllinen tapa tällaiseen toimintaan:

“Kasvatust keskustelut vaikka ja se oman käytöksen pohtiminen, että jos nyt jotain on tapahtunu nii siihenhän sitä pyritään, että niillä keskusteluilla, että lapsi niinku heräis ja havahtuis, että ainii se oli näin ja no voi että mä tein tässä nyt näi ja mä olin, mä olin tälle ja sitte sitte tota seuraavassa tilanteessa ni osaakin sitte toimii toisin et sillohan ne tiekkö jos pystyy muuttaa sitä omaa käyttäytymistään niin sillohan ne sun ajattelun taidot on kehittyne” (O5)

Omaan käytökseen liittyvä pohdinta voi toimia osana metakognitiivisten taitojen kehittämistä. Metakognitiiviset taidot liittyvät oleellisesti kognitiiviseen kehitykseen ja oppimaan oppimisen taitoihin (Hautamäki ym., 2002; Demetriou ym., 2011). Käytökseen liittyvässä pohdinnassa metakognitiivisten taitojen kehittäminen tapahtuu myös senkin takia, että oppija voi olla sitoutuneempi oman ajattelun ajattelemiseen silloin kun on osana tällaista kokemusmaailmaa.

Sosiaalisen oppimisympäristön rakentaminen nähtiin myös osana ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen tukemista. Ilmapiirin vaikutus ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittymisessä on keskeistä (ks. Fogarty, 2008). Sen vuoksi ilmapiirin parantaminen on yksi keskeisiä opettajan tehtäviä ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä. Ilmapiirin merkitys korostui myös opettajien puheessa ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämisen kannalta. Kolme opettajista mainitsi ryhmähengen kehittämisen merkityksen.

“Myöskin se, että millä tavalla me niinkun yhdessä rakennetaan parempaa tuota luokkahenkeä” (O1)

Opettajan tehtävä kannustajana nähtiin olevan merkittävä taitojen kehittämisen kannalta. Opettajan tehtävänä nähtiin kannustaminen omiin ratkaisuihin ja omiin mielipiteisiin sekä kannustamaan vastaamaan väärin. Opettaja 5 ilmaisi näkemyksensä seuraavasti:

“Mä kannustan niinku aina ja aina tuomaan esille omia näkökulmia ja omia mielipiteitä ja kannustan vastaamaan väärin, että voidaan jutella siitäkin näkökulmasta” (O5)

Onnistumisen esiintuominen vaikutti myös opettajien mielestä tärkeältä tehtävältä. Opettaja 1 kuvasi asian seuraavasti:

“Yritän vahvistaa sitä että oot juuri tässä tehtävässä hienosti onnistunu tai jossain kuvisjutussa, että sä teit sä päädyit nyt tällaseen ratkasuun, että voinko näyttää sun työtä muille. Et ja niitä sellasta niinku onnistumisen hetkiä tuoda yleisesti esiin.” (O1)

Onnistumisten esiin tuominen voi parhaimmillaan auttaa oppijoita muodostamaan myönteisiä kokemuksia ja siten vahvistamaan uskomuksia (ks. Buehl & Alexander, 2009). On myös huomioitava, että kannustamisessa on kiinnitettävä huomiota siihen, millaisista onnistumisista tai oppimista oppijaa kannustetaan. Kun odotukset ovat oppimisessa lopputuloksen sijaan, on tulokset ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittymisen kannalta hedelmällisempiä.

4.3.3 Oppimisen keinojen tarjoaminen

Oppimisen keinojen tarjoaminen muodostui kolmanneksi yläkategoriaksi ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoejn kehittämiseen liittyvissä näkemyksissä. Oppimisen keinojen tarjoaminen nähtiin muun muassa erilaisten ajattelutapojen tarjoamisena kolmen opettajan puheessa. Ajattelutavoilla tarkoitettiin oppimistehtävän ajattelua eri tavoin, kuten opettaja 9 asian tiivistää:

“Mutta ne on kummallakin niil tunneilla varsinkin tosi voimakkaasti esillä et sitä että asioil pitää näyttää et miten tän asian vois ajatella. Ja voiko tän ajatella toisel tavalla. Matikan tunnilla esimerkiksi on tosi hyvä et tää on mun tapa nyt joka me käydään tässä yhdessä tai miten sä ratkasisit tän okei toi

on hyvä tapa, tulee oikee vastaus hieno homma, mut voiks tän tehdä toisella tavalla.” (O10)

Oppimisessa on erityisen tärkeää, että nähdään, että asiota voi tarkastella eri tavoin, sillä oppimistehtävän lähestymistapa eri tavoin sivuaa kriittisen ajattelun käsitettä (vrt. Demetriou ym., 2011; Demetriou, 2020).

Toinen alakategoria muodostui oppimisen tekniikoiden tarjoamisesta, joka korostui kuuden opettajan puheessa. Oppimisen tekniikoiden tarjoaminen nähtiin oppimaan oppimisen (3 ilmaisua) sekä ajattelun ja oppimaan oppimisen (7 ilmaisua) kannalta merkittävänä asiana. Opettaja 7 asian ilmaisi seuraavasti:

“Meidän tehtävä on opettaa ja tuoda niitä työkaluja niille lapsille. On se sitten ajatuskartta, on se käsitekartta, on se muistiinpanotekniikka, on se mikä tahansa.” (O7)

Oppimisen työkalut liittyvät oppimaan oppimisen taitoihin, mutta on mahdollista, että oppimaan oppiminen itsessään on ymmärretty oppimisen keinoina. Osa näkemyksistä eroteltiin oppimaan oppimisen taitoihin, mikä voi antaa viitteitä siitä, että osa opettajista on nähnyt oppimaan oppimisen oppimistrategioina vastoin Hautamäen (ym. 2002) oppimaan oppimisen määritelmää.

4.3.4 Ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittymiseen liittyvät tekijät

Ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittäminen muodostui kahdesta alakategoriasta, opettajan, sekä ja oppilaan toimintaa ohjaavista tekijöistä. Opettajan valmiudet koostuivat osaamisesta ja asenteista. Osaamiseen kuului ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoihin liittyvä osaaminen kuten tietämys sekä opetustyöhön liittyvä osaaminen.

Opettajien tietämys ja sen merkitys ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoja kohtaan nousi muutaman opettajan puheessa esiin. Oppimaan oppiminen nähtiin helpompana käsittää ja siten se nähtiin myös helpommin toteutettavissa olevana asiana. Opettaja 8 tiivistää asian seuraavasti:

“No nyt kun siis miettii, niin sen sen oppimaan oppiminen se on mun mielestä helpompi käsittää ja helpompi siihen keksiä asioita, mitä mitä koulussa tehdään. Se on niin yleinen juttu se ajattelun taidot että sitä kokoajan niinku kaikki tunnii on melkeen sitte sitä kuitenkin.” (O8)

Näkemyks kertoo siitä, että osa opettajista käsitti oppimaan oppimisen konkreettisempänä ja oppimistekniisiin asioihin liittyvänä asiana vastoin Hautamäen ym. (2002) määritelmää, jossa oppimaan oppiminen kuvataan yläkäsitteeksi sisältäen muun muassa ajattelutaidot. Tätä päätelmää vahvistaa myös näkemykset, joiden mukaan ajattelun taidot nähtiin haastavana käsitteenä ymmärtää ja toteuttaa sen yleisyyden vuoksi. Opettaja 5 ilmaisi näkemyksensä seuraavasti:

“Mä jotenki että niistä oppimaan oppimisen taidoista niistä on ehkä helpompi alottaa mutta mä ymmärrän että ne on semmosia tekniikoita, joiden avulla niinku se oppiminen on helpompaa et ne on niinku vois jotenki jos jollai toisilla sanoilla että ne on oppimisen tekniikoita. Ja sitte niitä, no niitä on niinku helpompi mun mielestä opettaa siis sillai. Et ajattelun taidot on semmonen abstraktimpi -” (O5)

Kaksi opettajista mainitsi ajattelutaitojen yleisyyden tuovan haasteita arvioinnin osalta. Opettaja 9 ilmaiseekin asian seuraavasti:

“Sitä on helppo opettaa, mut se et kuinka se kohtaa lapsen. Nii sitä en tiedä. Eli kuinka siis nään, et osaa ottaa ja osa on hiffannu ja osa käyttää kaikkee mitä on opetettu mut osasta nään kyllä, et tuolt on mennu sisään ja tuolt ulos et ei on paljo jauhettu ja paljo tehty mut onks sit jääny kiini ja tarttunu johonki pintaan ni en tiedä.” (O10)

Arviointi kuuluu keskeisenä osana opetusta ja myös laaja-alaista osaamista tulee arvioida, joskin osana oppiaineen tavoitteita (POPS, 2014). Ajattelun ja oppimaan oppimisen arviointi sellaisenaan voi aiheuttaa haasteita, mikäli niitä ei ositeta osatavoitteiksi.

Ajattelun taitojen näkeminen yleisinä ja siten haastavana opettaa kertoo siitä, että opettajat kokivat tietämyksen vaikuttavan ajattelun taitojen kehittämiseen. Lisäksi se voi kertoa siitä, että edelleen yleiset oppiainerajat ylittävien taitojen kehittäminen on haastavaa niiden konkretian puuttumisen vuoksi. Opettajan tietämykseen liittyi myös aikaisemmat kokemukset ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä kahden opettajan puheessa. Opettaja 6 mainitsi rutiinien helpottavan taitojen kehittämistä tulevaisuuden kannalta:

“Se on varmaan semmonen asia joka tulee kans vähä niinku treenin kautta että jos mä oon tehny sitä johonki jaksoon vaikka miettiny ton asian että tehään näin ja näin että saadaan se ajattelu sinne oppiaineen tai jonku projektin sisälle niinku linkitettyä. Ja sit jos mä toistan tota kaavaa monta

kertaa nii sit se saattaa niinkun ehkä jopa jäädä mun päähän sillee et se ei oo ehkä enää nii työlästä joskus jatkossa.” (O6)

Aikaisemmat kokemukset voivat helpottaa interventioiden toteuttamista, sillä esimerkiksi käytännöt ja mahdolliset ryhmäkohtaiset haasteet on voitu huomioida oppimistehtävistä on näin voitu muovata tehokkaampia. (ks. Aaltonen & Pitkäniemi, 2001; ks. Buehl & Aleksander, 2009; Clark & Peterson, 1986).

Opetustoimintaan liittyvä osaaminen koostui oppilaslähtöisestä asennoitumisesta vuorovaikutustilanteissa. Tällä tarkoitettiin myönteistä ja kärsivällistä suhtautumista oppilaan oppimisprosessiin. Opettaja 7 ilmaisi näkemyksensä seuraavasti:

“Se tarvii opettajalta myöskin sietämistä. Kaikki ei opi kaikkea. Ja joku oppii yli sen mitä sä kuviteletkaan. Pitää myöskin sietää se että on oikeasti lapsia, jotka ei kertakaikkiaan koskaan ikinä osaa sitä kertotaulua ulkoa.” (O7)

Opettajan suhtautuminen on keskeistä ajattelun ja oppimaan noppimisen taitojen kehittämisessä. Myös Darling-Hammond (2008) mainitsee tämän yhtenä oppimista kehittävästä tekijänä.

Toinen alakategoria, asenteet koostuivat ajatteluun ja oppimaan oppimiseen liittyvästä suhtautumisesta, opettajan opetustoimintaan liittyvästä itsereflektiosta sekä tietoisesta kehittämisestä. Opettajan suhtautuminen ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoihin nähtiin merkittävänä tekijänä taitojen kehittämisessä. Esimerkiksi opettaja 5 mainitsi opettajan mukaan opettajan pohtiva suhtautuminen asioihin ja ilmiöihin on hyvä esimerkki myös oppilaille:

“Ja sitte opettaja on semmonen esimerkki tai mää ite pyrin ole sillee, että niinku semmosta pohdiskelua että mikä vois olla mistäkin johtuvaa” (O5)

Opettajan oma suhtautuminen ajatteluun on keskeistä (Sternberg, 2008). Sen avulla oppilas voi mallioppia suhtautumista ja ottaa sen omaan oppimistyöhön mukaan. Opettajan suhtautumisella on merkitystä myös asenteen kautta, sillä opettajan asenne opetettavaan asiaan vaikuttaa myös oppilaan lopulliseen oppimiseen ja siihen liittyviin asenteisiin (Buehl & Aleksander, 2009; ks. Niikko, 2010).

Asenteeseen liitettiin myös opettajan tutkiva asennoituminen opetustyötä kohtaan. Materiaalien jatkuva päivittäminen ja siten oman opetustyylin ja tapojen

uudistaminen nähtiin myös vaikuttavan taitojen kehittämiseen. Ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä opettajan tutkiva asenne on tärkeää, sillä jatkuva oman opetustyylin ja menetelmien tarkkailu ja muovaaminen on tärkeää tehokkaan opetuksen takaamiseksi. (Niikko, 2010; Darling-Hammond, 2008). Opettajan 7 kuvaili asiaa seuraavasti:

“Aina pitää kokeilla jotakin jos tää ei toimi, se heitetään pois, joku toimii tän ryhmän kans joku toinen toimii tän ryhmän kans. Tai tän oppilaan kans tai muuta et se, sitä pitää kokoajan niinku muokata, muuttaa, ottaa uutta pitää vanhaa. Se on kokoajan tällanen elävä prosessi ja se pitää olla sellanen.” (O7)

Asenteisiin kuului myös tietoisien kehittämisen tärkeänä pitäminen tai pitämättömyys. Omaksi yläkategoriakseen muodostunut kategoria taitojen tietoisesta kehittämisestä muodostui ilmaisuista, jotka liittyivät tietoisien kehittämisen tärkeyteen sekä näkemyksistä siihen, että tietoinen kehittäminen ei ole merkittävää. Vaikka lähes kaikkien opettajien mielestä ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittäminen oli tärkeää, nousi tietoisien kehittämisen merkittävyys esiin kolmen opettajan puheessa. Opettajan 4 korosti ilmaisussaan taitojen kehittämisen olevan asia, joka vaatii ja johon tulee nähdä vaivaa.

“Kyl niitä asioita joutuu vähä pureskeleen ennenku tota lähtee, kyl se pitää niinku suunnitella, että mikä- mitä asiaa tässä nyt niinkun, jos puhutaan vaikka jostain oppiaineesta ja sä haluat tuoda sinne sen ajattelun, nii sun pitää tietää ne tavallaan oppiaineen tavoitteet ja sit miettiä vielä, että kuinka sä tuot sen niinku et se oppilas lähtee ite ajattelee ja ja niinku ratkaseen iit ongelmii tai et kyl siin ne täytyy niinku ne kaks asiaa sit vielä linkittää toisiinsa mut se vaatii semmosen, no en mä tiiä ekstratyön, mut se vaatii siis semmosen duunin mitä pitää tehdä et että se siit tulee niinku järkevä järkevä kokonaisuus. Kyl se vaatii niinkun, vaatii se, vaatii se työtä.” (O6)

Opettajan on kiinnitettävä tietoista huomiota ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämiseen. Taitojen kehittämiseen vaikuttaa suuri määrä erilaisia tekijöitä, joiden yhdistäminen oppimisen kannalta tehokkaaksi kokonaisuudeksi ei tapahdu, ellei siihen kiinnitetä erityistä huomiota (ks. Vainikainen & Hautamäki, 2019; Demetriou ym. 2011; Adey & Shayer, 1994). Aineistosta nousi myös esiin näkemyksiä, joissa korostettiin taitojen kehittämisen tapahtuvan ilman tietoista kehittämistä. Opettajista kaksi mainitsi taitojen kehittämisen tapahtuvan tiedostamatta:

“No ei, ei sitä sillai niinku tiedo- sillai et mitenkä sitä nyt sitten, ei sitä siinä tiedosta. Nyt kun tässä rupee miettiin, että no tommoset kaikki asiat nyt sitä varmaan on, että niitä vaan tekee niinku ehkä tiedostamattakin.” (O8)

Ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittyminen automaattisesti koulun arjessa ilman erityisempää huomioon kiinnittämistä nousi esiin joissain ilmauksissa. Opettaja 8 tiivistää näkemyksen seuraavasti:

“Se on niin yleinen juttu se ajattelun taidot, että sitä kokoajan niinku kaikki tunnit kaikki on melkeen sitte sitä kuitenkin.”(O8)

Ajattelun taidot kehittyvät ihmisen kasvaessa (Demetriou ym., 2011) ja myös ilman tietoista huomiota koulussa (Vainikainen ym., 2015), mikä tukee opettajien näkemystä.

Oppilaan toimintaa ohjaavat tekijät muodostuivat omaksi alakategoriakseen. Oppilaan ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittymiseen liittyvää toimintaa ohjaavat tekijät muodostuivat valmiuksien ja asenteiden kautta. Oppilaan valmiudella ja toiminnalla nähtiin keskeinen vaikutus ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämisen kannalta. Alakategorioiksi muodostuivat oppilaan osaaminen, asenteet sekä persoonallisuus.

Valmiuksiin kuului osaaminen, joka nähtiin joidenkin opettajien toimesta ehtona ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämiseen. Kaksi opettajista oli sitä mieltä, että taitojen kehittäminen on mahdollista, kun perustaidot ja riittävä käsitteellinen ymmärrys on saatu.

”No sitä semmosta itseluottamusta sitä että niinku käsitteistö ni mistä men yt sit niinku tavallaan, että on riittävät riittävät taidot ikään kuin riittävät tiedot niinku asioista että sitten pystyy ninkun pystyy jos me puhutaan jotain niinku vaikka että tietyn vuosiluokan tavoitteista, että niitä pystyy niinkun niiden niinkun käsittelemään niitä niinku ajatteleen sillä ikäänku tasolla että millä ollaan vuosiluokalla nii sitte just semmonen että riittävä käsitteellinen ymmärrys ja että perus taidot ja tiedot hanskassa, niin sitte pystyy kehittää niitä ajattelun taitojaki.” (O5)

Tämä ajatus on haastava myös teoreettisesti, sillä konkreettisten operaatioiden tukeminen on välttämätöntä ajattelua ja oppimaan oppimisen taitoja kehittävässä interventioissa (Adey & Shayer, 1994; ks. Piaget, 1972). Toisin sanoen oppilaiden on ymmärrettävä kognitiivisessa harjoituksessa käytettyjen käsitteiden merkitykset ja yhteydet, jotta haastavampi ajattelu on helpompaa (ks. Demetriou

ym., 2011). Toisaalta Bloomin taksonomioihin (Anderson & Krathwohl, 2001; Bloom, 1956) pohjautuva ajattelu ei kuitenkaan ole linjassa kognitiivisen kehityksen kanssa täysin, sillä ajattelua voidaan kehittää ilman hierarkista tasolta tasolle siirtyvää toimintaa (ks. Demetriou ym., 2011; Halinen ym., 2016). Toisaalta ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämiseen ja valittuihin interventioihin tai opetusmenetelmiin nähtiin vaikuttavan myös oppilaat ja oppilaiden osaaminen. Opettaja 8 ilmaisi näkemyksensä seuraavasti:

“Se riippuu sit taas just siitä ryhmästä et onko semmonen ryhmä minkä kans pystyy esimerkiks lähtee ilmiöpohjaisesti miettii jotain asiaa” (O8)

“Mut sit jos on taas semmonen ryhmä, että joutuu kädestä pitäen neuvoo koko aika et näin teet Powerpointtia ja nyt klikkaat tosta ja nyt teet tätä niin se kuormittaa opettajaa tosi paljon. Että sitte se niinku resurssi siihen että niitä thetäis kovin usein on sit taas huonompi” (O8)

Näkemyks on linjassa Clarcken ja Petersonin (1986) mallin kanssa, jossa oppilaalla nähdään vaikutus opettajan ajatteluun ja opetustoimintaan. Oppilaiden toiminnan ja osaamisen vaikuttaessa opetustoimintaan voidaan myös pohtia välillistä vaikutusta muiden oppilaiden oppimiseen. Tätä näkemystä tukee Hienosen väitöskirja (2020), jonka mukaan ryhmänkoostumuksella on merkitystä myös muiden oppilaiden oppimistuloksiin. Kolme opettajaa mainitsivat hyvinvoinnin merkityksen taitojen kehittämisen kannalta. Opettaja 3 ilmaisi asian seuraavasti:

“Että ei olis mitään kauheesti kotihuolia tai nukkunu huonosti tai mitä nyt onkaa siellä, että on meillä on erilaisia päiviä että niinku ois semmonen kohtuullisen hyvä päivä kuitenkin.” (O3)

Hyvinvoinnin merkitys oppimisessa on keskeinen, sillä kognitiivista kehitystä stimuloivat tehtävät interventiot vaativat keskittymiskykyä ja kykenevyyttä siihen, että tavoite omaksutaan omaksi (vrt. Hautamäki ym., 2002).

Oppilaan asenteet muodostuivat omaksi kategoriakseen. Motivaation merkitys korostui opettajien näkemyksissä. Innostuneella ja kiinnostuneella asenteella nähtiin olevan myönteinen vaikutus tehtävien tekemiseen ja opeteltavaan asiaan:

“Mutta kyllähän se sitten on niitä oppilaita, jotka oppii opettajasta huolimatta, että on semmonen niinku se kova innostus siihen itsellä.” (O8)

Asenteiden alle liittyivät myös pystyvyysuskomukset, jotka korostuivat opettajien puheessa. Pystyvyysuskomusten nähtiin vaikuttavan suhtautumiseen ja yrittämiseen, jolla puolestaan nähtiin keskeinen merkitys taitojen kehittämisessä. Pystyvyysuskomuksiin vaikuttavia tekijöitä oli muun muassa liian matalat pystyvyysuskomukset, jotka nähtiin kumpuavan liian epäonnistumisen pelosta. Opettaja 2 mainitsi odotusten vaikuttavan epäonnistumisen pelkoon:

“Itse odottaa itseltään jotain, mihin ei ehkä kykenekään ja se saattaa just toi kuvataiteen esimerkki tuli siitä et olettaa et siihen paperille lävähtää joku upee kuva vaikka ei ole niinku tavoitteenakaan ehkä se tai sitte että no tiedän että monien kotona odotetaan tiettyjä oppimistuloksia eikä ne nyt tietenkään aina toteudu- ” (O4)

Näkemys on linjassa Pintrichin (2000b) tavoiteorientaation kanssa, joihin kuuluu uskomukset suhteessa osaamiseen, virheisiin tai kykyihin. Onnistumisen nähtiin kehittävän pystyvyyden tunnetta. Opettaja 7 ilmaisee asian seuraavasti:

“Et tulee niit kokemuksia et onnistuu. Mä pääsin tähän, vau nyt me päästään, nyt mä uskallan kokeilla tätäkin-” (O7)

Opettajien näkemykset ovat linjassa oppimaan oppimisen määritelmän kanssa, johon vaikuttaa keskeisesti myönteiset kokemukset. Myönteisten kokemusten merkitys näkyy siinä, että ne muovaavat uskomuksia ja sitä kautta asenteita (ks. Demetriou ym., 2011; Schunk & Pajares, 2009; Schunk & Pajares, 2002).

Oppilaan toiminnalla nähtiin myös keskeinen vaikutus taitojen oppimiseen. Opettajan 11 mielestä tehtävään, epämieluisaankin, sitoutuminen seuraavasti:

“Ja myöskin siihen niinku sitoutumista. Et ymmärtää että tätä työtä pitää tehdä pitkäjänteisesti ja sitte että on niinku tietyt asiat mitä käsitellään vaikka ne ei kiinnosta ja niillä yritetään mennä vahvistaa tietoja ja taitoja” (O1)

Tehtävään sitoutuminen nousee esiin hautamäen oppimaan oppimisen määritelmässä. Pitkäjänteinen työskentely ja tavoitteessa pysyminen on tärkeää (Hautamäki ym., 2002). Pitkäjänteisyys oppimistehtävässä liittyy oppimismotivaatioon (Pintrich, 2000a). Yrityserhdysoppiminen on myös osa oppimaan oppimista ja linjassa oli myös opettajan 8 näkemys:

“Aina oppii yrityksen ja erehdyksenki kautta jotain asioita ja sit sitä että jos jotain yrittää ja jossain asioissa sitte voi voi niinku testata ja miettiä hetken.” (O8)

Persoonallisuus nähtiin myös vaikuttavan ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittymiseen. Rohkeus nähtiin keskeisenä ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kannalta oleellisena kykynä ja luonteenpiirteenä kahden opettajan puheessa.

“Moni saattaa olla niin ujo ja arka, että ei uskalla edes ajatella itse. Niin rohkeutta vaatii tietysti.” (O4)

Oppilaan luonteella on vaikutusta oppimaan oppimisen taitojen kehittymiseen ja se on tiedostettu laaja-alaisessa osaamisessa (ks. POPS, 2014). Persoonallisuuden vaikutus osana oppimista on tiedostettu myös Hautamäen oppimaa oppimisen määritelmässä (Hautamäki ym., 2002).

5 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää opettajien näkemyksiä ajattelun ja oppimaan oppimisen taidoista sekä niiden kehittämisestä koulussa. Tutkimuksessa ilmeni, että opettajien määritelmät koskivat sisältöjen lisäksi kehittämistä ja merkittävyyttä. Sisältöihin liitettiin kriittinen ajattelu, päättelytaidot, oppimisen keinot sekä tiedonhankintataidot, ja ne voidaankin nähdä osana ajattelun ja oppimaan oppimisen käsitettä myös Hautamäen ym. (2002) oppimaan oppimisen määritelmän mukaan. Sisällöt ovat myös linjassa opetussuunnitelman perusteiden kanssa, joissa ajattelu ja oppimaan oppimisen yhtenä teemana on tiedonkäsittelyprosessit osana ajattelua ja oppimaan oppimisen tavoitetta (Saarnio, arvioitavana). Kiinnostavaa onkin, että sisällöissä ei ole määritelty niinkään tietoisuus- tai uskomusjärjestelmään liittyviä tekijöitä, vaan sisällöt vastaavat tiedonkäsittelyprosesseja.

Tuloksissa kuitenkin ilmeni, että opettajat näkivät joidenkin tietoisuus- ja uskomusjärjestelmään sisältyvien tekijöiden, kuten asenteen ja motivaation (ks. Saarnio, arvioitavana) vaikuttavan ajattelun ja oppimaan oppimisen kehittämiseen. Tulosten mukaan vaikutti siltä, että siitä huolimatta oppilaiden lähtökohdat ja erityisesti affektiivisten tekijöiden vaikutus oli ymmärretty. Muun muassa pitkäjänteinen työskentely ja rohkeus sekä yrityksen ja erehdyksen kautta oppiminen vaikuttivat olevan tärkeitä tekijöitä ajattelun ja oppimaan oppimisen kannalta.

On huomioitava, että tässä tutkimuksessa ei selvinnyt sitä, mitä merkityksiä opettajat käyttämilleen käsitteille olisivat antaneet. Tämän vuoksi ei voida päätellä, mitä opettajat tarkoittivat esimerkiksi kriittisellä ajattelulla. Sisältöjen lisäksi osa opettajista määritteli käsitteet myös kehittämisen ja merkittävyyden kautta. Tämä voi kertoa tietämyksen puutteesta johtuvaa haastetta käsitteen sanallistamisessa. Käsitteiden määrittely kehittämisen kautta voi myös olla seurausta opettajan työnkuvasta, joka perustuu tietojen ja taitojen kehittämiseen.

Myös opetussuunnitelman perusteiden osalta ajattelun ja oppimaan oppiminen on määritelty sisältöjen lisäksi myös kehittämisen kautta (POPS, 2014), mikä voi osaltaan selittää opettajien näkemysten kehittämisenäkökulmaa.

Vaikka ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen tarpeellisuudesta oltiin yksimielisiä, näkemykset niiden tietoisesta kehittämisestä merkittävydestä vaihtelivat. Ajattelu on ihmisen tavanomaisen elämän kannalta välttämätöntä toimintaa, jonka vuoksi sen tärkeyden tunnustaminen ei ole yllättävää. On mahdollista, että ajattelu ja oppimaan oppiminen on mielletty ihmiselle automaattiseksi toiminnaksi, johon vaikuttamiseen riittää tavanomainen koulunkäynti ilman erityistä opetukseen liittyvää huomiointia. Ajattelu ja oppimaan oppiminen tulisivat ymmärtää eri osa-alueita sisältävinä kognitiivisten ja affektiivisten tekijöiden yhdistelminä, joita on mahdollista kehittää opetuksen avulla. Todellisuudessa tehokas kehittäminen vaatii opettajalta tietämystä, tiedostamista ja osaamista. Vain sen kautta oppimaan oppimista on mahdollista kehittää oikealla ja samalla myös oikea-aikaisella tavalla (Ks. Demetriou ym., 2011; Ks. Adey ym., 2007).

Osa opettajista mielsi ajattelun taidot yleisinä ja sen vuoksi haastavina toteuttaa, kun taas oppimaan oppimisen taidot nähtiin konkreettisimpana ja siten helpompina toteuttaa. Tämä kertoo siitä, että näkemykset oppimaan oppimisen taidoista eivät vastaa Hautamäen ym. (2002) oppimaan oppimisen määritelmää, jossa oppimaan oppiminen sisältää ajattelun taidot ja niitä ohjailevan affektion. Syitä näkemyksiin voi olla monia. Oppimaan oppiminen on nähty useimmissa kansainvälisissä määritelmissä osana ajattelun taitoja esimerkiksi metakognition tai oppimisen strategioihin liittyvien sisältöjen muodossa (esim. Binkley ym., 2012; Demetriou ym., 2011; ks. Demetriou, 2014). Näkemyksiin on voinut vaikuttaa myös opetussuunnitelman perusteet, joissa ajattelu ja oppimaan oppiminen on esitelty yhtäaikaaisesti, mutta niin, että oppimistekniset asiat on esitelty määritelmässä viimeisenä (ks. POPS, 2014). Tämä on voinut antaa opettajille käsityksen, että myös opetussuunnitelmassa oppimaan oppimisella tarkoitetaan oppimisen keinoja.

Tutkimuksessa selvitettiin myös ongelmanratkaisutaitoihin liittyviä käsityksiä, sillä ne ovat osa ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoja. Ongelmanratkaisutaitojen sisällöt määriteltiin konkreettisemmin kuin ajattelun ja oppimaan oppimisen taidot. Myös kehittämiseen liittyvät kuvaukset olivat tässä

läsnä, joskaan eivät niin voimakkaasti kuin ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen käsitteessä. Kiinnostavaa oli se, että vaikka opettajien määritelmät ongelmanratkaisutaidoista koskivat sekä yleisiä oppiainerajat ylittäviä ongelmanratkaisutaitoja, että oppimistehtävissä tarvittavia ongelmanratkaisutaitoja. Oppimistehtävässä tarvittavat ongelmanratkaisutaidot tarkoittivat ongelmanratkaisutaitojen kehittämiseen tähtäviä ongelmanratkaisutehtäviä ja pulmapähkinöitä. Tulos voi kertoa siitä, että vaikka ongelmanratkaisu on ymmärretty asianmukaisesti oppiainerajat ylittäväksi toiminnaksi (Demetriou ym., 2011; Greiff ym., 2014), voi kehittämiseen liittyvät keinot pohjautua edelleen perinteisiin, soveltaviin ja ongelmanratkaisutehtäviin (ks. Haapasalo, 2011). Tämä voi kertoa, että oppiainerajat ylittävän osaamisen kehittäminen on edelleen haastavaa kouluarjessa. Voidaankin pohtia, kuinka oppiainerajat ylittävän osaamisen tuodaan koulun arkeen osaksi oppiainekohtaista opetusta ilman, että kehittäminen vaatii erillisiä interventioita tai monialaisia oppimiskokonaisuuksia.

Toisinaan näkemykset ongelmanratkaisutaidoista olivat linjassa perinteisten ongelmanratkaisuun liittyvien uskomusten kanssa. Niiden mukaan ongelmanratkaisulla tarkoitetaan soveltavia ongelmanratkaisutehtäviä, jotka vaativat tiettyjen tietojen ja taitojen hallitsemista. (ks. Haapasalo 2011, s. 4). Näyttää siltä, että Bloomin taksonomiaan (Bloom, 1965; Anderson & Krathwohl, 2001) liittyvät näkemykset vaikuttavat edelleen opettajien käsityksissä. Vaikka oppiminen perustuu aikaisemmin opittuihin asioihin (Vainikainen ym., 2015), ei ongelmanratkaisun edellytyksenä voida nähdä tiettyjen asioiden muistamista vaan luovuutta ja päättelyä, yrityksen ja erehdyksenkin kautta uuden strategian muodostamista sekä erialojen tietämysten yhdistelyä (vrt. Demetriou ym., 2011). Mikäli näkemykset ongelmanratkaisutaitojen kehittämisestä jäävät tiettyjen ongelmanratkaisutehtävien varaan, on vaarana toisaalta heikommin menestyvien oppilaiden paitsi jääminen ongelmanratkaisutaitojen opettelusta, mutta toisaalta taitavampien oppilaiden liian yksipuolinen ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen. Zohar onkin kumppaneineen (2001) huomannut, että matalasti menestyneiden oppilaiden ajattelutaitojen kehittäminen on opettajien käsityksissä jäänyt matalamman tason ajattelun taitojen kehittämiseksi, eli muistamisen ja soveltamisen varaan (Zohar ym., 2001).

Näkemyksissä nousi esiin myös taito- ja taideaineisiin liittyvä ongelmanratkaisu, joka on kiinnostava näkökulma. Näkemyksissä korostettiin prosessia, jossa erilaisten ongelmien itsenäinen ja vaiheittainen ratkaisu tapahtuu. Tämä voidaan osittain liittää myös Demetrioun ym. (2011) luovuuden käsitykseen. Demetriou kuvaa luovuuden tarkoittavan uusien vaihtoehtoisten strategioiden etsimistä, jotta lopullinen ongelma saadaan ratkaistua. Saarnion (arvioitavana) mukaan myös opetussuunnitelman perusteissa ajattelun ja oppimaan oppimisen osalta luovuus korostuu taito- ja taideaineissa. Vaikuttaa siltä, että myös opettajat ymmärsivät luovuuden merkityksen osana ongelmanratkaisua Demetrioun ym. (2011) tavoin, joskin niin, että luovuus korostui taito- ja taideaineissa.

Joka tapauksessa näkökulma taito- ja taideaineiden roolista ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä on tarpeellinen. Taito- ja taideaineissa oleville projekteille ominaiset vaiheet ovat useimmiten läpinäkyviä. Läpinäkyvissä prosesseissa ongelmanratkaisuprosessin vaiheet tulevat näkyviin konkreettisesti niin, että oppimiskokemuksessa painopiste on tekemisessä ja siihen liittyvissä ratkaisuissa. Kun läpinäkyvyys tulee myös opettajalle esiin, ovat mahdollisuudet ongelmanratkaisutaitojen kehittämiseen hyvät. (vrt. Greiff ym., 2014). Tällaisessa tilanteessa ollaan myös irti pelkän akateemisen osaamisen ääreltä, jolloin uskomukset liittyen akateemiseen osaamiseen eivät välttämättä haittaa toimintaa. Kiinnostavaa on se, että vaikka opetussuunnitelman perusteissa päättelytaitojen ja tiedonkäsittelyn merkitys on taito- ja taideaineiden kohdalla vähäisempää verrattuna muihin aineisiin (Saarnio, arvioitavana), liittävät opettajat taito- ja taideaineet keskeisesti osaksi ongelmanratkaisua. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan täysin selvinnyt sitä mikä merkitys päättelytaidoilla on osa taito- ja taideaineita opettajien mielestä ja onko se suurempi kuin esimerkiksi matematiikan tai lukuaineiden kohdalla.

Vaikka ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen sisällöissä vaikutti olevan haasteita tietämyksen osalta, opettajien näkemykset kertoivat aktiivisesta oppimiskäsityksestä, johon myös opetussuunnitelma (2014) perustuu. Aktiivinen oppimiskäsitys antaa tilaa oppijalle niin vuorovaikutuksen kuin oppijan oman toimijuuden osalta. Vuorovaikutuksen merkitys korostui näkemyksissä ja kiinnostavaa oli kielentämisen koettu keskeinen rooli ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä. Vaikka kielentäminen ei ole tullut esiin tässä

viitekehyksessä (vrt. Demetriou ym., 2011), on sillä nähty olevan oppimista helpottavia vaikutuksia (Kyrö-Ämmälä, 2008).

Sosiaalisista tilanteista oppiminen nousi myös esiin ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämisessä, mikä voi johtua sosiaalisten suhteiden korostuneesta merkityksestä luokkahuonetilanteessa. Sosiaaliset tilanteet ja niistä oppiminen on yksi mielen osa-alueista (ks. Demetriou ym., 2011) ja myös sitä on mahdollista ja tärkeä kehittää. Metakognition kehittäminen on myös sosiaalisen kanssakäymisen kautta mahdollista, sillä tilanne on oppijan omaa kokemusmaailmaa ja siten motivaatio siihen voi olla automaattista. Esimerkiksi riitatilanteessa oppilas on kokija, jonka kautta tilanteessa on mahdollista edesauttaa oppilasta tarkastelemaan omaa toimintaa ja ajattelua, eli kehittää oppilaan metakognitiivisia taitoja.

5.1 Johtopäätökset

Tämän tutkimuksen perusteella voidaan sanoa, että ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehittämiseen tulisi kiinnittää erityistä huomiota niin opettaja- kuin täydennyskoulutuksessakin. Mikäli ajatellaan, että opettajan näkemykset ovat yhteydessä opetustoimintaan (Aaltonen & Pitkäniemi, 2001; Clarke & Peterson, 1986), voidaan myös sanoa, että ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehitystä kyllä tapahtuu koulussa, mutta ei tehokkaimmalla mahdollisella tavalla. Vaikka opettajat ovat ymmärtäneet tietyt peruspiirteet ja ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen kehitystä kouluissa tapahtuu, vaikuttaa siltä, että tarve syvemmälle ymmärrykselle ja konkreettisille keinoille on edelleen olemassa. Tämän vuoksi opettajien ymmärrystä lapsen kognitiivisesta kehityksestä tulisi kehittää samoin kuin ymmärrystä siitä, mitä oppimaan oppiminen ja ajattelun taidot todellisuudessa ovat. Myös merkittävää olisi oppiainerajat ylittävien kognitiivisten valmiuksien kehittämisen tärkeyden ymmärtäminen, sillä vain sen kautta myös opettaja voi motivoitua taitojen todelliseen kehittämiseen.

Opettajien ajattelua ja oppimaan oppimista koskevat näkemykset antavat viitteitä siitä, millaista oppilaan välittömässä oppimisympäristössä tapahtuva opetustoiminta on. Vaikuttaa siltä, että toiminnassa on huomioitu luokka ja koulu yhteisönä, sekä muiden oppilaiden vaikutukset oppilaan oppimaan oppimisen

taitojen kehittymiseen. (ks. Bronfenbrenner & Evans, 2002). Tulokset antavat viitteitä siitä, että oppiainerajat ylittävän osaamisen kehittäminen on edelleen haastavaa. Opettajien oppimaan oppimisen sisältöihin liittyvän tietämyksen lisäksi myös oppimaan oppimista kehittävien interventioiden ja toimintakulttuurin kehittämiseen liittyvää osaamisen kehittämiseen tulisi myös kiinnittää huomiota opettajakoulutuksessa (ks. Adey & Shayer, 1994; Demetriou, ym., 2011; Ritchhart ym., 2011).

Opettajan merkitys oppijan oppimaan oppimisen taitojen kehittymisessä on suuri, mutta ei ainoa. Koska oppimaan oppimisen kehittämiseen vaikuttaa sosiaalinen ympäristö, jossa yksilö elää (Hautamäki ym., 2002; ks. Bronfenbrenner & Evans, 2002), on myös oppijoiden taustat sekä taustoihin johtavat syyt huomioitava. Oppimisen tuloksiin voi vaikuttaa esimerkiksi se, millaisessa luokassa oppilas on (Hienonen, 2020).

Myös yksilöistä riippumattomat yhteiskunnalliset ja kulttuuriset tekijät, jotka oppimaan oppimisen kehitykseen vaikuttavat (Bronfenbrenner & Evans, 2002; ks. Vainikainen & Hautamäki, 2019), tulisi huomioida oppimaan oppimisen kehittämiseen liittyvässä keskustelussa. Esimerkiksi oppiainerajat ylittävän osaamisen kehittämiseen käytetyt resurssointi kunta- ja valtiotasolla vaikuttavat suoraan siihen, millaisin lähtökohdin opettaja toimintaansa toteuttaa.

On huomioitava myös useat rakenteelliset muutokset yhteiskunnassa. Yhtenä näistä on lapsiköyhyys, joka on kasvanut viime vuosikymmeninä vaikuttaen samalla kielteisesti perheiden hyvinvointiin (Salmi, ym., 2016). Toimeentulo-ongelmista johtuvat huolet ovat lisänneet vanhempien kuormittuneisuutta ja ongelmia parisuhteessa (Salmi, ym., 2016), jotka ovat jo itsessään voineet vaikuttaa lasten hyvinvointiin ja siten myös oppimiseen.

Vaikka peruskoulussa onkin tarkoitus yhdenvertaistaa jokainen oppilas taustoista riippumatta, on kasvanut segregoituminen myös haaste, joka voi vaikuttaa opettajan toimintaan tunnilla. Helsinginseudulla on viitteitä suurista ja yhä kasvavista koulujen välisistä eroavaisuuksista. Eroavaisuutta ei kuitenkaan voida selittää pelkästään koulujen toiminnalla, vaan oppilailla, joiden osaaminen on yhteydessä asuinalueeseen. (Bernelius, 2010).

Koulujen erojen lisäksi on huomioitava luokkien väliset erot, sillä niillä voi paikoin olla suurempi vaihtelu, mitä koulujen välillä (Hautamäki, 2010). Hienonen (2020) väitöskirjan mukaan kouluissa oli havaittavissa kouluissa tasoeroja

luokkien välillä. Väitöstutkimus antoi viitteitä luokkasuunnittelusta tasoerojen mukaan. Hienosen mukaan tukea saavien oppilaiden osuus vaikutti kielteisesti myös muiden oppilaiden suoriutumiseen, vaikka lähtötilanteessa olevat erot huomioitiin.

Oppilasohjaaja vaikuttaa myös opettajan ajatteluun ja toimintaan luokkahuoneessa (ks. Clark & Peterson, 1986). Luokka- ja koulukohtaiset erot oppimistuloksissa voivat vaikuttaa siihen, kuinka opettaja oppimaan oppimisen taitoja tunnilla kehittää. Myös tämä tutkimus tukee kyseistä näkemystä, sillä joidenkin opettajien mukaan oppilailla on vaikutusta siihen, millaisia oppimaan oppimista kehittäviä toimintoja opettaja tunnilla tekee. Vaikka Bernelius (2010) mainitsikin koulujen erojen selittyvän opettajan toiminnan sijaan aluekohtaisilla eroilla ja oppilaiden osaamisella, on mahdollista, että oppilaiden osaamisen taso ja valmius oppimiseen vaikuttavaa opettajan opetustoimintaan ja siten eriarvioistaa oppimaan oppimisen kehittämistä ylläpitäen koulu- ja luokkakohdaisten erojen kasvamista.

Opettajan oppimaan oppimisen kehittämiseen liittyvä tehostaminen ei ole ainoastaan täydennys- tai opettajakoulutuksen tehtävä. Koulu ei voi tasata loputtomiin kasvaneita eroavaisuuksia oppimistuloksissa (Bernelius, 2010). Oppimaan oppimiseen liittyvän osaamisen kehittämiseen ei riitä, että opettaja on ainoa lapsilähtöisesti toimiva taho lapsen ekologisessa ympäristössä. Lapsilähtöisyys on muistettava ennen kaikkea niissä yhteiskunnallisella tasolla tehtävissä päätöksissä, jotka määrittävät jokaisen lapsen arkea niin kotona kuin koulussa, aina hyvinvoinnista oppimiseen asti.

5.2 Jatkotutkimusehdotuksia

Kriittinen ajattelu ja päättelytaitoihin liittyvien näkemysten syvällisempi selvittäminen laadullisin menetelmin olisi yksi tutkimuksen tarve, sillä tässä tutkimuksessa ei selvinnyt täysin opettajien antamia merkityksiä kyseisille käsitteille. Myös oppiainerajat ylittävän osaamiseen kehittämiseen liittyvät kompetenssit osana arjen toimintakulttuuria olisi kiinnostava, tämän tutkimuksen tuloksiin pohjautuva aihe.

Koska tässä tutkimuksessa kiinnostuksen kohteena oli opettajien näkemykset, voisi syvemmän kuvan todellisesta ajattelun ja oppimaan oppimisen

kehittämisestä ja kehittämisen tavoista saada silloin, kun tutkimusongelma perustuisi taitojen todelliseen kehittämiseen. Tämä voisi tapahtua esimerkiksi havainnointitutkimuksen kautta.

Vaikka opettajien näkemykset antavat kuvaa siitä, millaiset tekijät vaikuttavat lapsen oppimiseen, olisi tärkeää tutkia oppimaan oppimiseen liittyviä kokemuksia laadullisesti myös lasten näkökulmasta. Kun selvitetäisiin niitä tekijöitä, mitkä aiheuttavat kielteisiä kokemuksia tai epäonnistumisen pelkoa oppimisessa, voitaisiin saada myös konkreettisia, kokemuksiin perustuvia tulkintoja siitä, millaiset tunnetilat ja emootiot mahdollistavat, motivoivat ja toisaalta rajoittavat uuden oppimista.

LÄHTEET

- Aaltonen, K. & Pitkäniemi, H. (2001). Opettajan ajattelun ja opetuksen välinen mysteeri: voidaanko se paljastaa? *Kasvatus* 32(4), 402–418.
- Aarnio, H., Annala, J., Eerola, T., Heinonen, P., Helakorpi, S., Helander, J., Kähkönen, K., Mahlamäki-Kultanen, S., Majuri, M., Metsänen, R., Miettinen, K., Piha, L., Pynnönen, P., Seinä, S., Tertsunen, T., (2012). *Ammatillisen opettajan käsikirja*. Hämeen ammattikorkeakoulu. URN: ISBN:978-951-784-579-3
- Aarnos, E. (2010). Kouluun lapsia tutkimaan: havainnointi, haastattelu ja dokumentit. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.), *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle* (s. 172–188). PS-kustannus.
- Adey, P., Csapó, B., Demetriou, A., Hautamäki, J. & Shayer, M. (2007). Can we be intelligent about intelligence? Why education needs the concept of plastic general ability. *Educational Research Review*, 2(2), 75–97.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2007.05.001>
- Adey, P., & Shayer, M. (1994). *Really Raising Standards: Cognitive Intervention and Academic Achievement*. Routledge.
- Anderson, L. W. (toim.), Krathwohl, D. R. (toim.), Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J. & Wittrock, M. C. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman.

- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122–147. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.37.2.122>
- Beecher, K. (2017) Computational thinking: a beginner's guide to problem-solving and programming. The Chartered Institute for IT.
- Bernelius, V. (2010). Alueellinen eriytyminen heijastuu kouluihin. Teoksessa M. Rimpelä & V. Bernelius (toim.), *Peruskoulujen oppimistulokset ja oppilaiden hyvinvointi eriytyvällä Helsingin seudulla: MetrOP-tutkimus 2010–2013 – Mitä tiedettiin tutkimuksen käynnistyessä keväällä 2010?* (s. 19–23). Geotieteiden ja maantieteen laitoksen julkaisuja; No. B 1. <http://helda.helsinki.fi/handle/10138/17076>
- Biesta, G. (2014). Pragmatising the curriculum: bringing knowledge back into the curriculum conversation, but via pragmatism. *The Curriculum Journal*, 25(1), 24–49. <https://doi.org/10.1080/09585176.2013.874954>
- Binkley, E. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. Teoksessa P. Griffin, B. McGaw & E. Care (toim.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (s. 17–66). Springer Netherlands.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: Handbook 1: Cognitive domain*. David McKay.
- Bronfenbrenner, U. (1979). The ecology of human development: Experiments by nature and design. Harvard University Press.
- Bronfenbrenner, U. & Evans, G. W. (2000). Developmental science in the 21st century: Emerging questions, theoretical models, research designs and empirical findings. *Social Development*, 9(1), 115–125. <https://doi.org/10.1111/1467-9507.00114>

- Buehl, M. M., & Alexander, P. A. (2009). Beliefs about learning in academic domains. Teoksessa K. R. Wentzel & A. Wigfield (toim.), *Handbook of motivation at school* (s. 479–501). Routledge.
- Burke, L. A., Williams, J. M. & Skinner, D. (2007). Teachers' perspectives of thinking skills in the primary curriculum. *Research in Education*, (77), 1–13. <https://doi.org/10.7227/RIE.77.1>
- Carr, P. B. & Walton, G. M. (2014). Cues of working together fuel intrinsic motivation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 53, 169–184. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2014.03.015>
- Choy, C. & Cheah, P. (2009). Teacher Perceptions of Critical Thinking among Students and Its Influence on Higher Education. *International Journal on Teaching and Learning in Higher Education*, 20(2), 198–206.
- Clark, C. M. & Peterson, P. L. (1986). Teachers' thought processes. Teoksessa M. C. Wittrock (toim.), *Handbook of research on teaching* (3. painos, s. 255–296). Macmillan.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* (8. painos). Routledge.
- Costa, A. & Callick, B. (2009). *Habits of Mind across the Curriculum: Practical and Creative Strategies for Teachers*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Darling-Hammond, L. (2008). Teacher Learning That Supports Student Learning. Teoksessa B. Z. Presseisen (toim.), *Teaching for Intelligence* (2. painos, s. 91–100). Corwin Press.
- Demetriou, A., Spanoudis, G. & Mouyi, A. (2011). Educating the developing mind: Towards an overarching paradigm. *Educational Psychology Review*, 23(4), 601–663. <https://doi.org/10.1007/s10648-011-9178-3>

- Demetriou, A. (2014). Learning to learn, know and reason. Teoksessa R. Deaking Crick & C. Stringer (toim.), *Learning to Learn: International Perspectives from Theory and Practice* (s. 41–65). Routledge.
- Demetriou, A. (2020). Bridging the twenty-first century gap in education – history, causation and solutions. *European Review*, 28(1), 7–27. <https://doi.org/10.1017/S1062798720000873>
- Demetriou, A. (2004). Mind, intelligence and development: A cognitive, differential and developmental theory of intelligence. Teoksessa A. Demetriou & A. Raftopoulos (toim.), *Cognitive Developmental Change: Theories, Models and measurement*. Cambridge University Press.
- Dewey, J. (1956). *The child and the curriculum and the school and society*. University of Chicago Press.
- Elbaz, F. (2005). *Teachers' voices storytelling and possibility*. Information Age Pub.
- Fogarty, R. (2008). The Intelligence-Friendly Classroom: It Just Makes Sense. Teoksessa B. Z. Presseisen (toim.), *Teaching for Intelligence* (2. painos, s. 142–148). Corwing Press.
- Garcia, T. & Pintrich, P. R. (1994). Regulating Motivation and Cognition in the Classroom: The Role of Self-Schemas and Self-Regulatory Strategies. Teoksessa D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (toim.), *Self-regulation of Learning and Performance: Issues and Educational Applications* (s. 127–153). Lawrence Erlbaum Associates.
- Greiff, S., Wüstenberg, S., Csapó, B., Demetriou, A., Hautamäki, J., Graesser, C. A., Martin, R. (2014). Domain-general problem solving skills and education in the 21st century. *Educational Research Review*, 12, 74–83. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2014.10.002>

- Haapasalo, L. (2011). *Oppiminen, tieto & ongelmanratkaisu* (8. painos). Medusa-Software.
- Hakala, J. (2010). Tutkimusmenetelmän valinnasta. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.). *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle* (3. painos, s. 12–25). PS-kustannus.
- Halinen, I., Hotulainen, R., Kauppinen, E., Nilivaara, P., Raami, A. & Vainikainen, M.-P. (2016). *Ajattelun taidot ja oppiminen*. PS-kustannus.
- Halinen, I. & Jääskeläinen, L. (2015). Opetussuunnitelmauudistus 2016: sivistysnäkemys ja opetuksen eheyttäminen. Teoksessa H. Cantell (toim.). *Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia*. PS-kustannus.
- Hautamäki, J. (2010). Minne vaihtelu menee? Oppilaiden, luokkien ja koulujen väliset erot oppimistuloksissa. Teoksessa M. Rimpelä & V. Bernelius (toim.), *Peruskoulujen oppimistulokset ja oppilaiden hyvinvointi eriytyvällä Helsingin seudulla: MetrOP-tutkimus 2010–2013 – Mitä tiedettiin tutkimuksen käynnistyessä keväällä 2010?* (s. 49–54). (Geotieteiden ja maantieteen laitoksen julkaisuja; No. B 1)
<http://hdl.handle.net/10138/17076>
- Hautamäki, J., Arinen, P., Eronen, S., Hautamäki, A., Kupiainen, S., Lindblom, B., Niemivirta, M., Pakaslahti, L., Rantanen, P. & Scheinin, P. (2002). Assessing Learning-to-learn: A Framework. *Evaluation 4/2002*. National Board of Education.
- Hautamäki, J. & Kupiainen, S. (2014). Learning to learn in Finland. Teoksessa Deakin Crick, R., Stringher, C. & Ren, K. (toim.) *Learning to learn. International perspectives from theory and practice* (s. 170–194). Routledge.

- Hautamäki, J. & Thuneberg, H. (2019). Koulutuksen tasa-arvotaseet. Teoksessa J. Hautamäki, I. Rämä & M.-P. Vainikainen (toim.), *Perusopetus, tasa-arvo ja oppimaan oppiminen. Valtakunnallinen arviointitutkimus peruskoulun päättövaiheesta* (s. 77–96). Kasvatustieteellisiä tutkimuksia: Nro 52. Helsingin yliopisto. https://www.helsinki.fi/sites/default/files/atoms/files/verkko_peruskoulutus_taa-arvo_ja_oppiminen_sisus01.pdf
- Hienonen, N. (2020). Does class placement matter? Students with special educational needs in regular and special classes. (Väitöskirja, Helsingin yliopisto). <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-6392-9>
- Holma, K. (2013). Kriittinen ajattelu kasvatuspäämääränä. *Niin & näin: filosofinen aikakauslehti*, 20(3).
- Hoyes, D. (2015, 31. maaliskuuta). School's out: Finland is throwing away everything that made itschools the best in the world. *The conversation*. <https://theconversation.com/finland-is-throwing-away-everything-that-made-its-schools-the-best-in-the-world-39445>
- Huttunen, L. & Homanen, R. (2017). Etnografinen haastattelu. Teoksessa M. Hyvärinen, P. Nikander & J. Ruusuvuori (toim.), *Tutkimushaastattelun käsikirja* (s.131–152). Vastapaino.
- Hyvärinen, M. (2017). Haastattelun maailma. Teoksessa M. Hyvärinen, P. Nikander & J. Ruusuvuori (toim.), *Tutkimushaastattelun käsikirja* (s. 11–45). Vastapaino.
- Kallio, M., Virta, K., Kallio, H., Lampi, L., Tamm, M., Ahtiainen, R. & Hotulainen, R. (2019). Opettajan tuki oppijan metakognitiivisen tietoisuuden kehittymiselle. Teoksessa J. Hautamäki, I. Rämä & M.-P. Vainikainen (toim.), *Perusopetus, tasa-arvo ja oppimaan oppiminen. Valtakunnallinen arviointitutkimus peruskoulun päättövaiheesta* (s. 207–233). Kasvatustieteellisiä tutkimuksia: Nro 52. Helsingin yliopisto.

- Salmi, M., Karvonen, S., Närvi, J. & Lammi-Taskula, J. (2016). Lapsiköyhyys on ajankohtaista myös Suomessa. Teoksessa S. Karvonen & M. Salmi (toim.), *Lapsiköyhyys suomessa 2010- luvulla* (s. 68–72). Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Juvenes Print. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-742-8>
- Kiviniemi, K. (2018). Laadullinen tutkimus prosessina. Teoksessa R. Valli (toim.), *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin* (s. 73–87). PS-kustannus.
- Klauer, P. & Phye, G. (2008). Inductive Reasoning: A Training Approach. *Review of Educational Research*, 78(1), 85–123.
<https://doi.org/10.3102/0034654307313402>
- Kuhn, D. (2005). *Education for Thinking*. Harvard University Press.
- Kuula, A. (2006). Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Vastapaino.
- Kuusela, J. (2000). Tieteellisen paradigman mukaisen ajattelun kehittyminen peruskoulussa. Kahden interventiomenetelmän vertaileva tutkimus peruskoulun kuudesluokkalaisilla (väitöskirja, Helsingin yliopisto).
- Kyrö-Ämmälä, O. (2008). Oppilaan kognitiivisten taitojen huomiointi esi- ja alkuopetuksessa. Teoksessa K. Määttä & T. Uusitalo (toim.) *Kasvatuspsykologian näkökulmia ihmisen voimavarojen tueksi* (s. 26–45). Juvenes Print.
- Lai, E. R. & Viering, M. M. (2012). Assessing 21 st Century Skills: Integrating Research Findings. *National Council on Measurement in Education*. B.C: Pearson.

- Marsh, H. & Martin, A. (2011). Academic self-concept and academic achievement: Relations and causal ordering. *The British journal of educational psychology*. 81, 59–77.
<https://doi.org/10.1348/000709910X503501>
- Marsh, H. W. & Shavelson, R. J. (1985). Self-concept: Its multifaceted, hierarchical structure. *Educational Psychologist*, 20, 107–125.
https://doi.org/10.1207/s15326985ep2003_1
- Marsh, H. W. (1990). The Structure of Academic Self-Concept: The Marsh/Shavelson Model. *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 62–636. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.4.623>
- Marton, F. (1988). Phenomenography. A research approach to investigating different understandings of reality. Teoksessa R. R. Sherman & R. B. Webb (toim.), *Qualitative research in education. Focus and methods* (s. 141–161). Falmer Press.
- Marton, F. & Booth, S. (1997). *Learning and awareness*. Routledge.
- Metsämuuronen, J. (2003). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä* (2. painos). Gummerus Kirjapaino Oy.
- Miettinen, R. (2019). 21. Vuosisadan kompetenssit – OECD kasvatuksen kielen uudistajana. *Kasvatus* 50(3), 203–215. <http://hdl.handle.net/10138/317193>
- Niikko, A. (2010). Tutkiva opettaja ongelmanratkaisijana. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.), *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle* (3. painos, s. 230–246). PS-kustannus.
- Niikko, A. (2003). Fenomenografia kasvatustieteellisessä tutkimuksessa. Joensuun yliopisto.

- Nikander, P. (2017). Tarkistuslista haastattelututkimuksen tekijöille. Teoksessa M. Hyvärinen, P. Nikander & J. Ruusuvuori (toim.), *Tutkimushaastattelun käsikirja* (s. 445–448). Vastapaino.
- Norrena, J. (2015). Innostava koulun muutos. Opas laaja-alaisen osaamisen opetukseen. PS-kustannus.
- Novak, J. & Gowin, D. (1985). *Learning how to learn*. Cambridge University Press.
- POPS (2014). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Opetushallitus.
- Perkings, D. & Ritchhart, R. (2004). When is good thinking? Teoksessa D. Y. Dai & R. J. Sternberg (toim.), *The educational psychology series. Motivation, emotion and cognition: Integrative perspectives on intellectual functioning and development* (s. 351–348). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Piaget, J. (1972). *The Principles of Genetic Epistemology*. Routledge & Kegan Paul.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667–686. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.667>
- Pintrich, P. (2000a). An Achievement Goal Theory Perspective on Issues in Motivation Terminology, and Research. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 92–104. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1017>
- Pintrich, P. R. (2000b). The role of goal orientation in self-regulated learning. Teoksessa M. Boekaerts, P. Pintrich & M. Zeidner (toim.), *Handbook of self-regulation* (s. 451–502). Academic Press.

- Resnick, L. (1987). *Education and learning to think*. National Academy Press.
- Raatikainen, P. (2005). Ihmistieteet – tiedettä vai tulkintaa? Teoksessa A. Meurman-Solin & I. Pyysiläinen (toim.), *Ihmistieteet tänään* (s. 31–61). Gaudeamus.
- Ranta, J. & Kuula-Luumi, A. (2017). Haastattelun keruun ja käsittelyn ABD. Teoksessa M. Hyvärinen, P. Nikander & J. Ruusuvuori (toim.), *Tutkimushaastattelun käsikirja* (s. 413–426). Vastapaino.
- Rissanen, R. (2003). Työelämälähtöinen opinnäytetyö oppimisen kontekstina: Fenomenografisia näkökulmia tradenomin opinnäytetyöhön. (Väitöskirja, Tampereen yliopisto). <http://urn.fi/urn:isbn:951-44-5806-0>
- Ritchhart, R., Church, M. & Morrison, K. (2011). *Making thinking visible*. San Jossey-Bass.
- Ritchhart, R. & Perkins, D. N. (2005). Learning to Think: The Challenges of Teaching Thinking. Teoksessa K. Holyoak & R. Morrison (toim.) *The Cambridge handbook of thinking and Reasoning* (s. 775–802). The Cambridge University Press.
- Ritchhart, R., Turner, T. & Hadar, L. (2009). Uncovering students' thinking about thinking using concept maps. *Metakognition Learning* 4, 145–159. <https://doi.org/10.1007/S11409-009-9040-X>
- Rosenfield, S., Newell, M., Zwolski, S. & Benishek, L. (2018). Evaluating Problem-Solving Teams in K-12 Schools: Do They Work?. *American Psychologist*, 73, 407–419. <https://doi.org/10.1037/amp0000254>
- Ruusuvuori, J. & Tiittula, L. (2017). Tutkimushaastattelu ja vuorovaikutus. Teoksessa M. Hyvärinen, P. Nikander & J. Ruusuvuori (toim.), *Tutkimushaastattelun käsikirja* (s. 46–83). Vastapaino.

- Ruusuvuori, J. & Tiittula, L. (2005). *Haastattelu. Tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus*. Vastapaino.
- Saarnio, M. (arvioitavana). Ajattelu ja oppimaan oppiminen perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa. Julkaisuprosessi käynnissä. Tampereen yliopiston kasvatustieteiden tiedekunta. Tampere.
- Schunk, D., Pintrich, P. & Meece, J. (2008). *Motivation in education: theory, research, and applications* (3. painos). Pearson/Merrill Prentice Hall.
- Schunk, D. H. & Pajares, F. (2002). The development of academic self-efficacy. Teoksessa A. Wigfield & J. S. Eccles (toim.), *Development of Achievement Motivation* (s. 15–31). Academic Press.
- Schunk, D. H. & Pajares, F. (2009). Self-efficacy theory. Teoksessa K. R. Wentzel & A. Wigfield (toim.), *Handbook of motivation at school* (s. 35–53). Routledge.
- Shavelson, R., Hubner, J. & Stanton, G. (1976). Self-Concept: Validation of Construct Interpretations. *Review of Educational Research*, 46(3), 407–441. <https://doi.org/10.3102/00346543046003407>
- Skinner, E. A., Chapman, M. & Baltes, P. B. (1988). Control, Means-Ends, and Agency Beliefs: A New Conceptualization and Its Measurement During Childhood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(1), 117–133. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.1.117>
- Sternberg, R. J. (2008). School Should Nurture Wisdom. Teoksessa B. Z. Presseisen (toim.), *Teaching for Intelligence* (2. painos, s. 61–88). Corwin Press.
- Tarnanen, M., Kaukonen, V., Koistiainen, E. & Toikka, T. (2019). Mitä opin? Monilukutaitoa ja tutkivaa oppimista monialaisessa

oppimiskokonaisuudessa. *Ainedidaktikka*, 3(2). 24–46.
<https://doi.org/10.23988/ad.81941>

Tomperi, T. (2017). Kriittisen ajattelun opettamisen perusteita. *Niin & näin: filosofinen aikakauslehti*, 17(4).

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2009). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi* (10. painos). Hansaprint Oy.

Vainikainen, M.-P., Hautamäki, J., Hotulainen, R. & Kupiainen, S. (2015). General and specific thinking skills and schooling: Preparing the mind to new learning. *Thinking Skills and Creativity*, 18, 53–65.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2015.04.006>

Vainikainen, M.-P. & Hautamäki, J. (2019). Oppimaan oppimisen arvioinnin teoreettisia lähtökohtia. Teoksessa J. Hautamäki, I. Rämä & M.-P. Vainikainen (toim.) *Perusopetus, tasa-arvo ja oppimaan oppiminen. Valtakunnallinen arviointitutkimus peruskoulun päättövaiheesta* (s. 9–27). (Kasvatustieteellisiä tutkimuksia; Nro 52). Helsingin yliopisto.

Vainikainen, M.-P. & Hautamäki, J. (2020). Three studies on learning to learn: Anti-Flynn effects 2001-2017. *Scandinavian Journal of Educational Research*.
<https://doi.org/10.1080/00313831.2020.1833240>

Vainikainen, M.-P., Thuneberg, H. & Hautamäki, J. (2019). Osaaminen ja asenteet: muutostrendit ja yhteydet. Teoksessa J. Hautamäki, I. Rämä & M.-P. Vainikainen (toim.), *Perusopetus, tasa-arvo ja oppimaan oppiminen. Valtakunnallinen arviointitutkimus peruskoulun päättövaiheesta* (s. 43–76). (Kasvatustieteellisiä tutkimuksia; Nro 52). Helsingin yliopisto.

Vilkka, H. (2015). *Tutki ja kehitä*. PS-kustanus.

Oinas, S., Asikainen, M. & Vainikainen, M.-P. (2019). Palautteen ja valintojen merkitys sähköisessä arvioinnissa. Teoksessa J. Hautamäki, I. Rämä &

M.-P. Vainikainen (toim.), *Perusopetus, tasa-arvo ja oppimaan oppiminen. Valtakunnallinen arviointitutkimus peruskoulun päättövaiheesta* (s. 167–181). Kasvatustieteellisiä tutkimuksia; Nro 52. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Uljens, M. (1989). Fenomenografi. Forskning om uppfattningar.
Studentlitteratur.

Voogt, J. & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>

Zohar, D., Degani, A. & Vaaknin, E. (2001). Teachers' beliefs about low-achieving students and higher order thinking. *Teaching and Teacher Education*, 17(4), 469–485. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00007-](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00007-5)

5