

Kalliokoski, J., K. Mård-Miettinen & T. Nikula (toim.) 2015. Kieli koulutuksen resurssina: vieraalla ja toisella kielellä oppimisen ja opetuksen näkökulmia. AFinLA-e. Soveltavan kielitieteen tutkimuksia 2015 / n:o 8. 15–33.

Tarja Nikula

Jyväskylän yliopisto

Ainekohtaisen kielen käyttö ja oppimisen mahdollisuudet CLIL-tuntien tehtäväpohjaisissa tilanteissa

This article is concerned with subject-specific language in the context of CLIL education. More specifically, the focus lies in exploring hands-on tasks in CLIL physics and chemistry lessons as sites for using and learning subject-specific language. Following Lorenzo (2007), attention is paid to the role of subject-specific language in both pre-task phases, during the tasks, and in post-task phases. The findings indicate that while teachers' strategies differ somewhat, the pre-task and post-phases provide learners more exposure to subject-specific language than the task performance itself where language use is highly context-dependent. Throughout the phases, there is also some evidence of teachers subtly directing learners from everyday expressions toward subject-specific language but this happens without explicit orientation to language. This points towards the need to raise teachers' awareness of the subject-specific nature of language and its role in meaning construction.

Keywords: CLIL, subject-specific language, task-based teaching

Asiasanat: vieraskielinen opetus, CLIL, oppiainekohtainen kieli, tehtäväpohjainen opetus

1 Johdanto

Tämä artikkeli käsittelee oppiainekohtaista kieltä vieraskielisessä eli ns. CLIL-opetuksessa (e. *content and language integrated learning*), jolla tarkoitetaan vieraan tai toisen kielen käyttöä opetuskielenä, tässä tapauksessa englanninkielistä opetusta suomalaisessa peruskoulussa. Opetusmuodossa pyritään yhdistämään kielen ja sisällön oppimisen tavoitteet; kieltä opitaan siis muun toiminnan kautta. (Coyle, Hood & Marsh 2010; Dalton-Puffer, Nikula & Smit 2010; Nikula & Järvinen 2013.)

Tähänastinen CLIL-tutkimus on pitkälti painottunut kielen oppimisen kysymyksiin ja kielisysteemin eri osa-alueiden hallintaan, kuten esimerkiksi Dalton-Puffer (2011) ja Nikula & Mård-Miettinen (2014) toteavat kuvatessaan alan tutkimuskenttää. Oppilaiden CLIL-opetuksessa saavuttamaa kielitaitoa on esimerkiksi usein verrattu niihin oppilaisiin, jotka opiskelevat samaa kieltä vain kielen tunneilla. Viimeaikaisessa tutkimuksessa on kuitenkin yhä enemmän nostettu esiin sitä, että CLIL-opetuksessa samoin kuin muussakin sisältöpohjaisessa opetuksessa on mielekästä kiinnittää huomiota myös kielitaidon ala- ja oppiainekohtaisuuteen. Oppiaine- ja alakohtaista kieltä onkin CLIL-tutkimuksessa tarkasteltu esimerkiksi eri oppiaineille tyypillisten genre- ja rekisteripiirteiden tai akateemisten diskurssifunktioiden näkökulmista (esim. Morton 2010, Dalton-Puffer 2013). Käynnissä on myös kielen ja sisällön integroinnin käsitteellistämiseen tähtäävää tutkimusta (Nikula, Dafouz, Moore & Smit, tulossa; Meyer, Coyle, Halbach, Schuck & Ting 2015).

Tässä artikkelissa alakohtaista kieltä tarkastellaan yläkoulun fysiikan ja kemian oppitunneilla, erityisesti oppituntien käytännön harjoitustehtävissä (ks. myös Nikula 2015), joita fysiikan ja kemian tunteihin sisältyy varsin paljon. Niiden tavoitteena on perehdyttää oppilaita oppiainesisältöjen kannalta merkittäviin asioihin ja ilmiöihin ja siten tukea niiden oppimista. Tällaisen tehtäväperustaisuuden myötä CLIL-opetuksella voidaan nähdä olevan kytköksiä tehtäväpohjaiseen kielenopetukseen (e. *task-based language learning/teaching*), jolla tarkoitetaan oppilaiden itsenäisesti tekemiä, muuhun kuin kielen tuottamiseen tähtäviä tehtäviä. Näissä ensisijaisena päämääränä on siis tehtävien suorittaminen mielekkäällä tavalla, jolloin huomio kiinnittyy asiasisältöihin ja merkityksiin kielimuotojen sijaan. (Ellis 2003, 2009; Samuda & Bygate 2008.) Tehtäväpohjaisuus on relevanttia CLIL-opetuksen kannalta, koska myös siinä vieraan tai toisen kielen oppimisen ajatellaan tapahtuvan pitkälti luokkahuoneen (kielelliseen ja ei-kielelliseen) toimintaan osallistumalla. Tehtäväpohjaisuus nähdäänkin usein CLIL-pedagogiikan kulmakivenä ja havainnointia ja toimintaa edellyttävät käytännön tehtävät hyvänä keinona käyttää samanaikaisesti hyväksi useita multimodaalisia merkityksen rakentumisen keinoja oppimisen tukena (de Graaff, Koopman, Anikina & Westhoff 2007). Toistaiseksi on kuitenkin vasta niukasti tutkimustietoa siitä, millaista tehtäviin liittyvä

kielenkäyttö on ja miten se tukee alakohtaisen kielen oppimista, joskin tutkimus on lisääntymässä (Llinares & Dalton-Puffer 2015; Nikula 2015).

Lorenzo (2007) korostaa muun muassa Ellisin (2006) ajatuksiin nojaten, että CLIL-opetuksessa tapahtuvan alakohtaisen kielen opettamisen ja oppimisen näkökulmasta tehtävätilanteita on mielekästä tarkastella kolmivaiheisesti erotellen tehtävän valmisteluvaihe (e. *pre-task*), itse tehtävä (e. *during task*) ja tehtävää kokoava ja yhteen vetävä vaihe (e. *post-task*). Kukin näistä tarjoaa omat mahdollisuutensa alakohtaisen kielen käsittelyyn. Valmisteluvaiheessa opettaja voi nostaa esiin tehtävän kannalta tärkeitä kieliseikkoja (esim. termit, käsitteet). Tehtävä itsessään tarjoaa ihanteellisessa tapauksessa oppilaille mahdollisuuksia hyödyntää ja harjoittaa alakohtaista kielitaitoaan. Yhteenvetovaiheeseen voi puolestaan sisältyä paitsi sisällön myös siihen liittyvän kielen pohdintaa. (Lorenzo 2007.)

Tässä artikkelissa raportoitu tutkimus kiinnittyy kielenoppimisen sosiaalista luonnetta korostavan tutkimuksen ja luokkahuonevuorovaikutuksen tutkimuksen risteyskohtaan (esim. Block 2003; Dalton-Puffer 2007; Walsh 2006). Lähestymistapaa luonnehtii käsitys oppimisesta ja kielikäytännöistä osallistujien yhteisenä, tilannesidonnaisena ja vuorovaikutuksessa rakentuvana toimintana. Tilannesidonnaisia käytännöitä tarkastelemalla voidaan valottaa niiden avaamia kielenkäyttömahdollisuuksia ja samalla oppimisen – tässä tapauksessa ainekohtaisen kielen oppimisen – edellytyksiä. Kyse on siis viime kädessä kielen ja sisällön erottamattomasta yhteydestä, jolla on myös CLIL-opetusta laajempaa relevanssia. Uusissa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2014) esimerkiksi tuodaan eksplisiittisesti esiin eri tieteenalojen kieleen ja esitystapoihin harjaannuttaminen osana kielitietoisien koulun tehtäväkenttää samoin kuin kunkin opettajan rooli oppiaineensa kielen opettajana. Kielitietoisuuden jäsentämiseksi tarvitaan kuitenkin lisää tutkimustietoa, jota tämä tutkimus osaltaan pyrkii kerryttämään (ks. myös Nikula 2015).

2 Oppiainekohtainen kielitaito

Kielen liittyminen kaikkeen toimintaan ja näyttäytyminen erilaisena eri oppiaineissa ei ole uusi tai vain vieraskieliseen opetukseen liittyvä asia. Kielen ja sisällön erottamaton yhteys on ollut esillä ainakin 1970-luvulta alkaen *language across the curriculum*-tyyppisessä ajattelussa, jolla tarkoitetaan kielitavoitteiden näkyväksi tekemistä kautta opetussuunnitelman (esim. Corson 1990). Toisaalta yhteiskuntien monikielistyminen ja -muotoistuminen on lisännyt erilaisia kaksikielisen opetuksen ja toisella kielellä opettamisen muotoja ja pakottanut pohtimaan niiden kieli- ja sisältöpainotusten suhteita (esim. Little, Leung & van Avermaet 2014). Kielen ja sisällön yhdistämisen problematiikan ajankohtaisuudesta kertoo osaltaan Euroopan neuvoston 2005 käynnistämä hanke

Languages in education. Languages for education, jonka kunnianhimoisena tavoitteena oli kuvata ja määritellä akateemisen kielen piirteitä läpi opetussuunnitelman ja eri oppiaineissa (esim. Beacco, Coste, van de Ven & Vollmer 2010).

Vaikka kielen ja sisällön yhteys tunnustetaankin, sen operationalisointi ja konkretisointi siten, että sitä voitaisiin yhtäältä tutkia mielekkäästi ja toisaalta tarjota toimivia keinoja opetuksen kehittämiseksi on kuitenkin osoittautunut haasteelliseksi. Davison ja Williams (2001: 63) esimerkiksi toteavat katsauksessaan erilaisiin sisältöpainotteisiin opetusmuotoihin, että ne jäävät kielen ja sisällön suhteen kuvaamisessa usein hyvin epätarkoiksi. Jos kielen ja sisällön integroinnin olemus ei ole itsestään selvää tutkijoille, ei se ole sitä myöskään opettajille. Bovellan (2014) esimerkiksi havaitsi alakoulun CLIL-opettajien käsityksiä tutkiessaan, että he mieltävät usein olevansa nimenomaan asiasisällön opettajia ja että heidän kielikäsitteensä heijastaa kieli systeeminä -ajattelua, jolloin huomio kieleen – silloin kuin sitä esiintyy – suuntautuu kielimuotoihin ja oikeakielisyyteen pikemminkin kuin kielen rooliin tiedon rakentamisessa ja oppimisen prosesseissa. Myös Aalto (2013) toteaa, että itselle tutun oppiaineen kielen jäsentäminen on opettajille usein haasteellista, mikä puolestaan vaikeuttaa kielitietoisuutta tukevien pedagogisten ratkaisujen kehittämistä (ks. myös Aallon ja Tarnasen artikkeli tässä julkaisussa).

Kielentutkimuksessa pisimmälle kielen ja sisällön yhteen kietoutumisen käsitteellistämistä ja kielitaidon oppiainekohtaisuuden tarkastelua on viety systeemisfunktionaalisessa tutkimuksessa (esim. Christie & Martin 2007; Rose & Martin 2012). Systeemisfunktionaalisuuteen kuuluu lähtökohtaisesti oletus kielen sosiaalisesta luonteesta ja siitä, että kielenkäytön valinnat ilmentävät samanaikaisesti asiasisältöön, kirjoittajan ja lukijan tai puhujien väliseen sosiaaliseen suhteeseen sekä tekstikokonaisuuden luontiin ja ylläpitoon liittyviä merkityksiä ja tehtäviä (Hallidayn 1978 mukaan ideationaalinen, interpersoonainen ja tekstuaalinen metafunktio). Systeemisfunktionaalista teoriaa on käytetty varsin paljon koulukontekstien tutkimiseen ja erityisesti genrepohjainen tarkastelu on auttanut siirtämään näkökulmaa siihen, että alakohtainen kieli on muutakin kuin erikoistermien ja erityissanaston hallintaa, vaikka ne toimivatkin ilmeisimpinä alakohtaisuuden merkkeinä. Yksittäisten termien lisäksi oleellista on se, että kullakin tiedonalalla on sille tyypilliset tavat rakentaa tietoa (esim. Coffin 2006; Schleppegrell 2004; Shore & Rapatti 2014). Coffin (2006) esimerkiksi toteaa historian opetuksesta, että yläkouluikäisten oppilaiden tulisi kehittyä tilanteita ja tapahtumia raportoivien genrejen hallinnasta kohti selittäviä ja argumentoivia genrejä. Schleppegrell (2004) puolestaan kuvaa, millä tavalla luonnontieteiden ja historian suosimat genretyypit eroavat toisistaan.

Viimeaikaisessa vieraskielisen opetuksen tutkimuksessa kielen ja sisällön suhde on alkanut saada jalansijaa kielen oppimistulosten tarkastelun rinnalla. Llinares, Morton ja Whittaker (2012) esimerkiksi tarkastelevat kielen roolia CLIL-opetuksessa kiinnit-

täen huomiota erityisesti luokkahuonepuheessa esiintyviin alakohtaisiin kielipiirteisiin, mutta myös yleisemmin akateemisen kielen olemukseen. He pohtivat myös kieli- ja sisältönäkökulmia yhdistävän arvioinnin mahdollisuuksia. Samoin Lorenzo (2013) nostaa esiin genret ja toteaa, että vieraskielistä opetusta antavien opettajien tulisi olla tietoisia siitä, millaisen ”genrekartaston” heidän oppiaineensa muodostaa ja millaisia kielellisillä piirteillä ja konventioilla hyödyntäen eri tekstityyppejä rakennetaan. Opettajien olisi myös hyödyllistä tiedostaa, mitkä näistä genreistä ovat sellaisia, joista oppilaille riittää vastaanottamisen ja ymmärtämisen taidot, mitkä puolestaan sellaisia, joita oppilaiden tulisi opetuksen tuloksena myös osata itse tuottaa. Lorenzo siis haastaa CLIL-opettajat opetuksensa kehittämiseksi hahmottamaan millaisia ”kielilihaksia” (Lorenzo 2007: 50) heidän oppiaineessaan tarvitaan tai millaisia ”kielilihaksia” oppimisen myötä on tarkoitus harjoittaa. Dalton-Puffer (2013) puolestaan esittelee kielentutkimuksen ja kasvatustieteen näkökulmia yhdistävän kognitiivisen diskurssifunktion käsitteen, jonka avulla hän pyrkii havainnollistamaan kielen ja sisällön integroitumista ja sen alakohtaisuutta. Hän erottelee seitsemän kognitiivista diskurssifunktiota: luokittelu, määrittely, kuvaaminen, arviointi, selittäminen, tutkiminen ja raportointi. Nämä ovat abstrakteja yläkäsitteitä, joihin sisältyy joukko tarkemmin määriteltyjä funktioita. Esimerkiksi kategoria ’kuvaaminen’ sisältää myös funktiot nimeä, tunnista, täsmennä. Alakohtainen kielenkäyttö muodostuu Dalton-Pufferin (2013) mukaan osaltaan siitä, että kognitiiviset diskurssifunktiot painottuvat ja jakautuvat eri tavoin eri oppiaineissa. Alakohtaisen kielen näkökulmasta myös Kostopouloun (2014) tutkimus on valaiseva, vaikka se ei käsittelekään vieraskielistä opetusta, vaan kuuden eri oppiaineen oppikirjatekstejä. Hän osoittaa sanojen frekvenssejä ja niiden kanssa esiintyviä muita sanoja (kollokaatiot) sekä neljän sanan klustereita tutkimalla selviä eroja eri oppiaineiden välillä kaiutuen näin ajatusta siitä, että alojen erilainen sisältöaines heijastuu aina myös kielessä.

3 Aineisto ja menetelmät

Tämän tutkimuksen aineisto koostuu ääni- ja videonauhoitetuista peruskoulun 7. luokan fysiikan ja kemian oppitunneista. Tarkasteltavana on kuusi oppituntia, kolme peräkkäistä kaksoistuntia kummastakin aineesta. Tunnit ovat osa laajempaa Jyväskylän yliopistossa kerättyä CLIL-opetuksen ja kielenopetuksen aineistopoolia. Oppitunnit on nauhoitettu laajamittaisesti CLIL-opetusta tarjoavissa kouluissa, mikä kyseisten koulujen tapauksessa tarkoittaa sitä, että valtaosa aineista opetetaan englanniksi. Oppilaat ovat kaikki suomenkielisiä lukuun ottamatta yhtä kemian ryhmän oppilasta. Myös molemmat aineenopettajat ovat suomenkielisiä; heillä ei ole kielen opettajan pätevyyttä vaan he ovat englantia hyvin hallitsevia aineenopettajia. Oppilasmäärät ovat varsin

pienet: kemian tunneilla 13 ja fysiikan tunneilla 6 oppilasta. Harjoitustehtävät tehdään molemmilla tunneilla yleensä parityöskentelynä, joskus kolmen oppilaan ryhmissä.

Kuten edellä todettiin, tässä artikkelissa tarkastellaan erityisesti käytännön tehtävätilanteita ja niihin liittyvää kielenkäyttöä. Usein kyse on harjoitustehtävistä, joissa hyödynnetään fysiikan ja kemian ilmiöitä havainnollistavia esineitä, aineita tai toimintoja. Esimerkkinä voi mainita vaikkapa fysiikan tunnilla toteutetun harjoituksen, jossa oppilaat ohjeistettiin ripustamaan toinen toistaan painavampia punnuksia pöytätelineessä kiinni olevaan jouseen ja mittaamaan sen venymistä. Tehtävän tavoitteena oli havainnollistaa ns. Hooken lakia, jonka mukaan kappaleeseen kohdistuva voima on suoraan verrannollinen jousen venymään. Tyypillinen esimerkki kemian tunnin harjoituksesta puolestaan on tilanne, jossa oppilaat kuumensivat Bunsen-liekillä koeputkiloissa olevaa vettä ja elintarvikeväriä sekoitusta käynnistääkseen kiteytymisprosessin. Tällaisiin tehtäviin liittyvät aina myös niiden valmistelu- ja yhteenvetovaiheet.

Tämän tutkimuksen ote on laadullinen ja tutkimusmenetelmänä käytetään diskurssianalyysiä, jonka tavoitteena on tunnistaa tehtävätilanteiden kielenkäytöstä oppiainekohtaisuuteen viittaavia piirteitä. Yhtäältä kielenkäytön ainekohtaisuuden operationalisointi tapahtuu tunnistamalla oppiaineelle ominaisten termien ja käsitteiden käyttö. Termien lisäksi kiinnitetään huomiota oppiaineelle tyypillisiin tiedon muodostamisen tapoihin ja niihin liittyviin sana- ja ilmaisuvalintoihin. Tässä hyödynnetään Dalton-Pufferin (2013) kognitiivisen diskurssifunktion käsitettä, joka ohjaa kiinnittämään huomiota myös sellaisiin 'yleisakateemisiin' kielikäytänteisiin kuten määrittely tai kuvailu, jotka kuitenkin voivat painottua eri tavoin eri oppiaineissa (vrt. Beck, Mc Keown ja Kucan (2002), jotka tekevät eron yleisakateemisten, oppiainekohtaisten ja arkikielisten ilmausten välillä). Seuraavassa esitellään tutkimuksen päähuomiot sellaisten esimerkkien avulla, jotka edustavat yleisemminkin aineistossa esiintyviä käytänteitä (ks. myös Nikula 2015).

4 Tehtävää valmisteleva vaihe

Tehtävän valmisteluvaiheella näyttää aineiston perusteella olevan tärkeä rooli oppitunneilla: sekä kemian että fysiikan tunneilla käytännön harjoitustehtäviä edelsi aina niiden valmisteluvaihe. Niissä oli usein kyse tehtävän seikkaperäisestä teknisestä ohjeistamisesta, erityisesti kun tehtävään liittyi välineistöä. Kemian tuntien ohjeistusvaiheessa käytettiin jonkin verran oppiainekohtaista erikoisterminologiaa, otaksuttavasti siitä syystä, että tarvittavat ainekset ja esineet ja niihin liittyvä sanasto (esim. *petri dish*, *potassium manganate*) eivät samalla tavalla kuulu oppilaiden arkipäivän toimintaympäristöihin kuin fysiikan tuntien tehtävissä hyödynnetty arkisempi esineistö ja sanasto (esim. *eraser*, *plank*, *weigh*). Kemian tunnilta peräsin olevassa esimerkin 1 ohjeistuksessa

alakohtaista kieltä edustavat ainakin viittaukset kemikaaliin (*copper sulphate* (rivit 3 ja 4). Otteessa esiintyy myös viittauksia mittayksiköihin ja lämpötilaan (rivi 2), jonka voidaan samoin ajatella edustavan kemian oppiaineelle tyypillistä kieliainesta.

(1)

- 1 T first you need to (.) add there (.) about one or two
 2 centilitres of water (.) and again about room temperature
 3 (.) and then we (.) or you (.) add (.) copper sulphate (.)
 [...]
 4 and keep adding (.) sulphate until it doesn't dissolve

Kemian opettaja käytti kaiken kaikkiaan fysiikan opettajaa useammin valmistettavaa vaihetta perehdyttääkseen oppilaita opiskeltavana olevaan ilmiöön, mikä osaltaan lisää alakohtaisen kieliaineksen määrää. Tätä osoittaa esimerkki 2 tilanteesta, jota ennen opettaja on juuri ilmoittanut päivän aiheeksi seosten erottamisen (*separating mixtures*).

(2)

- 1 T so (.) just (.) by distillation (.) there is two different ways
 2 simple distillation and fractional distillation (.) it's enough if you
 3 just write down distillation (.) and then paper chromatography

Riviltä 1 alkaen opettaja esittelee erilaisia erottelemisen muotoja käyttäen asianmukaisia kemian alaan liittyviä käsitteitä (rivit 2–3: *simple and fractional distillation, paper chromatography*). Kognitiivisten diskurssifunktioiden näkökulmasta tällainen eri toimintatapojen esitleminen ja erotteleminen edustaa luokittelemista. Erilaiset taksonomat epäilemättä kuuluvatkin kemian oppisisältöihin.

Fysiikan tuntien ohjeistusvaiheisiin sisältyi siis vähemmän erikoisterminologiaa. Osasyynä tähän voidaan pitää sitä, että toisin kuin kemian opettaja, fysiikan opettaja ei juurikaan esitellyt opiskeltavana olevaa fysiikan ilmiötä tehtävän valmisteluvaiheessa, vaan keskittyi siinä itse toiminnan ohjeistamiseen. Tästä on osoituksena esimerkki 3 tunnilta, jonka aihepiiri liittyi voimien, rotaation ja vääntömomenttien laskemiseen:

(3)

- 1 T what we are going to do next is about effects and we'll skip a few pages
 2 because this is going to be in on page thirty six in your book [...] but before we do
 3 before we go any further with this um we should try a little experiment
 4 um which is well basically the idea on page thirty seven
 ((opettaja hakee tarvittavan esineistön (iso puuviihoitin, punnuksia) ja näyttää esimerkkisuorituksen, jossa pyytää oppilaalta pyyhettä viivoittimen alle))
 5 T so first of all um (.) I need to balance this thing somehow um without (x) any [...] can I
 6 borrow an era- eraser for this one um very small one if possible you should try and
 7 balance this

Opettaja viittaa opiskeltavaan asiaan tässä tehtävän valmisteluvaiheessa ainoastaan toteamalla, että tehtävä on *about effects* (rivi 1) ja että tavoitteena on 'tämän jutun tasapainottamien' (*balance this thing*, rivi 5). Kognitiivisten diskurssifunktioiden näkökulmasta opettajan puhe esimerkissä 3 on pitkälti kuvailevaa, joskin sana *effects* viittaa myös ilmiöiden välisiin suhteisiin ja siten myös selittämisen makrofunktioon (Dalton-Puffer 2013).

Kuten esimerkki 4 osoittaa, myös muita tehtäviä ohjeistaessaan fysiikan opettaja keskittyi ensin valmistamaan oppilaita harjoituksen vaatimaan toimintaan opetettavan ilmiön esittelyn sijaan (opettajan tehtävää pohjustavan toiminnan esiin nostamiseksi esimerkin 4 litteraatista on poistettu oppilaiden keskinäistä dialogia).

- (4)
- 1 T we're moving on to the topic of waves
[...]
- 2 LF1 what's a frequency
3 LF6 don't ask me
4 LF2 it means how many times mmm something moves (xx)
5 LF6 you read that
6 LF2 yeah
[...]
- 7 T I will explain something more about the frequency thing
8 but first of all we need to get these (.) slinkies
[...]
- 9 T this is really about taking measurements so I'm going to (.)
10 I was thinking (.) we can use these to (.) clamp the other
11 end of the slinky (x) so you do don't (.) don't have to
12 hold it (.) so it'll have to (.) lean against the floor
13 LF2 okay

Kuten esimerkki osoittaa, rivillä 1 opettaja ilmoittaa jälleen opiskeltavan aihealueen (*the topic of waves*). Opettaja on samalla jakanut ryhmälle laatimansa tehtävän ohjeistuksen, jossa on myös ilmiöön liittyvää fysiikan terminologiaa. Ohjeteksti kirjoittaa rivillä 2 oppilaan kysymään ryhmältä, mitä sana *frequency* tarkoittaa. Opettaja ei kuitenkaan ota asiaa käsittelyyn tässä vaiheessa, vaan toteaa selittävänsä asiaa myöhemmin (rivit 7–8) ja siirtyy sen jälkeen itse toiminnan ohjeistamiseen (rivit 9–12).

Oppiainekohtaisella kielellä ei siis ole tarkastellussa aineistossa kovin suurta roolia tehtävien valmisteluvaiheessa, ainakaan oppiainekohtaista kieltä ei nostettu erityisen huomion tai käsittelyn kohteeksi. Kemian tunneilla esiteltiin tuntien tehtäviä pohjustavissa vaiheissa kuitenkin fysiikan tunteja useammin tehtävän taustalla olevaa opiskeltavaa ilmiötä, minkä vuoksi oppilaille tarjoutui kosketuspintaa alakohlaiseen kieleen samoin kuin joihinkin oppiaineelle tyypillisiin kognitiivisiin diskurssifunktioihin. Fysiikan tuntien tehtäviin valmistautumisessa etusijalla näytti puolestaan olevan toiminnan ohjeistus alakohlaisen tai akateemisen kielen sijaan (ks. myös Nikula 2015).

5 Tehtävävaihe

Fysiikan ja kemian tuntien tehtäväpohjaisuus toteutuu luonnollisesti selvimmin itse käytännön tehtävissä. Aineistosta nousi kaksi päähavaintoa ainekohtaisesta kielenkäytöstä. Yhtäältä oppilaiden hyvin tiiviisti toimintaan sitoutuva keskinäinen kielenkäyttö oli enimmäkseen hyvin arkikielistä, minimalistista ja sisälsi vain vähän sellaista kieliainesta, jota voi pitää oppiaine- ja alakohtaisena. Toisaalta opettajilla oli tapana kierrellä seuraamassa oppilasparien/ryhmien työskentelyä ja tässä yhteydessä he toisinaan myös näyttivät hienovaraisesti ohjeistavan oppilaita alakohtaisen kielen käyttöön. Seuraavassa näitä havaintoja esitellään tarkemmin (ks. myös Nikula 2015).

Esimerkit 5 ja 6 osoittavat tehtävätilanteita usein luonnehtivaa deiktistä kielenkäyttöä:

(5)

- 1 LF1 you have to move it further
- 2 LF2 all the way to the end
- 3 LF just a-
- 4 LF2 okay a little more (.) (like) this one.
- 5 LF oh yeah

(6)

- 1 T and remember one or two centilitres only (.) too much
- 2 LM1 so this much
- 4 T yeah
- 5 LM1 it's too little
- 6 LM2 no it's not

Ilman osallistujien jaettua tietoa käsillä olevasta tilanteesta ja toiminnasta olisi mahdotonta sanoa mihin *it, this, this one* ilmaisut esimerkeissä viittaavat. Esimerkki 5 on pienryhmätilanteesta, jossa oppilaiden tuli pieniä punnuksia siirtelemällä saada pui-
nen viivoitin tasapainoon pyyhkeumin varaan ja jossa ryhmän muut jäsenet ohjeistivat punnuksia siirtelevää oppilasta. Esimerkissä 6 puolestaan opettajan antamaa ohjeistusta (rivi 1) seuraa oppilaiden välinen neuvottelu sopivasta määrästä vettä. Myös kognitiivisten diskurssifunktioiden näkökulmasta kielenkäyttö on näissä esimerkeissä arkista pikemminkin kuin akateemista: vaikka kieli on kuvailevaa, sillä kuvataan meneillä olevaa toimintaa opiskeltavan kemian tai fysiikan ilmiön sijaan.

Aiemmassakin tutkimuksessa on todettu käytännön tehtävien kielenkäytön indeksikaalinen eli tilanteeseen viittaava luonne (esim. Seedhouse 1999). Tämä voidaan nähdä ongelmallisena kielen oppimisen näkökulmasta, koska minimalistinen kielenkäyttö ei välttämättä haasta oppilaiden kielitaidon rajoja. Toisaalta viimeaikaisessa vieraan kielen käytön tutkimuksessa on yhä useammin nostettu esiin se, että kieli on

vain yksi osa multisesmioottista merkitysrepertuaaria ja että merkityksen rakentamisessa ja rakentumisessa myös eleillä, ilmeillä ja ylipäättään kehollisella toiminnalla on tärkeä merkitys (ks. esim. Jakonen 2014; Kääntä & Piirainen-Marsh 2013; Seedhouse & Almutairi 2009). Tästä näkökulmasta tarkasteltuna oppilaiden hyvin minimalistinenkin kielenkäyttö voi olla tilanteisesti toimivaa ja vuorovaikutuksellisesti merkityksellistä tehtävästä suoriutumisen näkökulmasta, vaikka oppiainekohtainen kielenkäyttö jäisi-kin paitsioon.

Vaikka itse harjoitustehtävissä kielenkäyttöä suurelta osin luonnehti yllä kuvattun kaltainen deiktisyys, oli alakohtaisella kielelläkin sijansa: sitä esiintyi esimerkiksi opettajien ohjeistavassa toiminnassa. Viirin (2013) sanoja mukailleen fysiikan opettaja siis ohjeisti oppilaita 'puhumaan fysiikkaa' ja kemian opettaja toimi sanoin omassa oppiaineessaan. Kiinnostavaa on se, että aineiston perusteella tällöin näytti usein olevan kyse pikemminkin alakohtaisista diskurssikäytänteistä ja kognitiivista diskurssifunktioista (eli oppiaineelle tyypillisestä tavasta rakentaa tietoa) kuin oppiaineen erikoisanastosta. Kemian opettaja esimerkiksi muistutti toistuvasti oppilaita havainnoinnin ja havaintojen muistiin kirjaamisen tärkeydestä (*observing, writing down*) ja fysiikan opettajan puheessa puolestaan korostuivat laskeminen ja mittaaminen (*calculating, measuring*) fysiikalle keskeisinä toimintoina. Huomioarvoista onkin, että aineiston kaikki observe-verbit esiintyivät kemian tunneilla ja kaikki *measure* ja *calculate* -verbit puolestaan fysiikan tunneilla, kuten myös esimerkit 7 ja 8 osoittavat.

(7)

- 1 T you need to just observe will this dissolve into that solution or not (.)
 2 and after that we will see what happens when we start heating it (.)
 3 so temperature rises (.) increases (.) and you should observe (.) will (.)
 4 the rest of the copper sulphate in the bottom dissolve or not

(8)

- 1 LF3 I've already forgotten them because we got so much new stuff.
 2 T but it is basic stuff like measuring and calculating which
 3 I think we've been practising anyway.

Esimerkissä 7 kemian opettaja nostaa esiin havainnoinnin tärkeyttä (ks. rivit 1 ja 3) ja esimerkissä 8 (rivi 2) fysiikan opettaja puolestaan ilmaisee hyvin eksplisiittisesti, että fysiikassa mittaaminen ja laskeminen ovat perusasioita (*basic stuff*). Esimerkissä 7 nousee lisäksi selvästi esille kausaliiteetti: oppilaiden on paitsi havainnoitava yksittäistä ilmiötä myös reaktioketjua eli ymmärrettävä mitä tapahtuu yhtäältä kemikaalien yhdistämisen ja toisaalta tuloksena olevan seoksen kuumennuksen seurauksena.

Alakohtaisen kielen oppimisen näkökulmasta on kiinnostavaa, että molempien opettajien toiminta näiden oppiaineelle keskeisten diskurssifunktioiden eli havainnoin-

nin ja laskemisen esille tuomiseksi heijastui myös heidän oppilaidensa toimintaan ja kielenkäyttöön, kuten esimerkit 9 ja 10 osoittavat.

(9)

- 1 LM3 observations (.) done (.) hey Mikko
- 2 LM4 and this one (.) four
- 3 LM5 what
- 4 LM3 I've done my observations
- 5 LM5 okay (.) great

(10)

- 1 T in this case we're (.) we're sort of looking at the (.) rotation
- 2 around the point of support (.) but because we have
- 3 balanced (.) the two moments then there is no rotation
- 4 LF1 when you calculate those um things do you have to know um
- 5 what will the is it clockwise or not
- 6 T yes

Esimerkissä 9 oppilas LM4 viittaa havainnointiin ja osoittaa näin tietoisuutensa siitä, että havaintojen tekeminen ja kirjaaminen (rivit 1 ja 4) ovat oleellinen osa tehtävää; esimerkissä 10 oppilas puolestaan tekee opettajalle tarkentavan kysymyksen viitaten nimenomaan fysiikalle tärkeään laskutoimitukseen (rivi 4).

Sekä kemian että fysiikan tehtävätilanteista näkyy lisäksi se, että oppilaat käyttivät tehtävissään usein opettajan muotoiluja puhekielisempiä versioita. Kemian harjoituksissa esimerkiksi *look (at)* korvasi usein *observe*-sanon oppilaiden puheessa ja fysiikan tunneilla puolestaan oppilaat käyttivät usein *count*-sanaa esimerkin 11 osoittamalla tavalla viittaamaan mittaamis- ja laskutoimintaansa (ks. tarkemmin Nikula 2015).

(11)

- 1 T [so now we]
- 2 LF2 [should we] count the velocity first
- 3 T we're measuring the speed again but with a different length
- 4 LF4 okay

Esimerkissä on huomionarvoista, että oppilas muotoilee kysymyksensä rivillä 2 käyttäen *count*-sanaa, johon opettaja reagoi *measure*-sanon sisältävällä ohjeistuksella. Tämä voidaan nähdä opettajan hienovaraisena ohjauksena tai upotettuna korjauksena (vrt. Kurhila 2006) kohti tarkempaa ja alanmukaisempaa ilmaisu.

Tehtävätilanteissa kieli oli siis pääsääntöisesti hyvin deiktistä, arkikielistä ja toimintaan suuntautuvaa. Esimerkkioitteet yllä kertovat kuitenkin myös siitä, että aineistossa esiintyi jonkin verran oppiaineelle tyyppisiin puhumisen ja tiedon rakentamisen tapoihin ohjaamista.

6 Tehtävän yhteenvetovaihe

Edellä todettiin, että kemian ja fysiikan opettajat toimivat tehtävää pohjustavassa vaiheessa eri tavoin: siinä missä kemian tunneilla pohjustusvaiheisiin liittyi opiskeltavan ilmiön selittämistä ja avaamista, fysiikan tunneilla vastaavissa tilanteissa keskityttiin enemmän oppilaiden toiminnan ohjaamiseen. Tällä erolla oli vaikutuksensa myös tehtävien yhteenvetovaiheisiin: kemian tunneilla niissä keskityttiin enemmän jo opitun kertaamiseen, semminkin kun yhteenvetovaihe yleensä sijoittui seuraavan tunnin alkuun ja yhdistyi aiheesta tehtyjen kotitehtävien tarkastamiseen. Oppilaiden odotettiin siis tässä vaiheessa jo hallitsevan asioita ja myös ilmaisevan niitä oppiaineelle ominaiseen tapaan. Tämä käy ilmi esimerkistä 12, jossa oppilas LM3 tuottaa *residue*-termiä määrittelyssään muotoilun, joka eroaa muodollisuusasteeltaan selvästi oppilaiden tehtävän aikana käyttämästä kielestä ja kaiuttaa epäilemättä oppilaan kotitehtävänä paperille kirjoittaman vastauksen muotoa.

(12)

- 1 T residue? (.) Markus
- 2 LM3 well it's solid (.) well (.) being separated from a liquid (.) by filtering
- 3 T yes

Fysiikan tunneilla puolestaan yhteenvetovaiheessa luotiin usein kytköksiä oppilaiden aiemmin tekemän tehtävän ja opiskeltavan asian tai ilmiön välille. Jossain määrin tämä tarkoitti luennoivaa otetta, kuten esimerkissä 13, jossa opettaja selittää mihin fysiikan ilmiöön oppilaiden vieteriä heiluttamalla ja sen aaltomuodostelmia laskemalla tehty tehtävä liittyy.

(13)

- 1 T the important thing here was (.) that (.) erm
- 2 getting to know these concepts of (.)
- 3 wave length and (.) frequency
- 4 (and) which I hope you know at this point
- 5 and the concept that there are two kinds of wave (.) motion
- 6 transverse and (.) longitudinal

Opettaja käyttää selityksessään relevantteja fysiikan käsitteitä (*wave length, frequency, transverse and longitudinal, wave motion*), joten oppilaille tarjoutuu samalla tavalla kuin kemian tuntien pohjustusvaiheessa mahdollisuuksia olla tekemisissä alakohdaisen kielien kanssa. Hän myös viittaa eksplisiittisesti 'käsitteisiin' (rivit 2, 5) ja niiden osaamiseen (rivit 2, 4). Ilmiöiden määrittelyminen ja luonnehdinta, jotka molemmat sisältyvät Dalton-Pufferin (2013) kognitiivisten diskurssifunktioiden mallissa pääluokkaan määrittelyminen (*define*), asettuvat siten oppimisen tavoitteiksi.

Fysiikan tehtävien yhteenvetovaiheessa päädyttiin myös kemian tunteja useammin esimerkin 14 kaltaisiin polveileviin keskusteluihin, kun oppilaat pyrkivät ottamaan haltuunsa käsiteltäviä asioita.

- (14)
- 1 T so this means that extension is proportional to the force.
[...]
- 2 T so you will find that ma- in in physics in you have many things that are one thing is
3 [proportional to the other.]
- 4 LF6 [(xxx)] propo
5 LF2 [pro]=
6 T =which for instance means that if you double the-
7 LF6 pro
8 LF2 [pro]
9 T [double] the one quantity then the other will be doubled as well
10 LF2 extension is proportional
11 LF6 what does that proportional mean
12 T you mean in finnish.
13 LF6 yeah
14 T it's suoraan verrannollinen
15 LF2 suoraan
16 LF6 suoraan=
17 LF2 =verrannollinen
18 LF6 (xx) ymmärrä mitää
19 LF2 ei (xx) extension
20 T well (.) well basically proportional means the straight line relationship so=
21 LF6 =okay

Yllä oleva esimerkki kuvastaa tilannetta, jossa on samalla kertaa kyse fysiikan ilmiön 'extension is proportional to force' (ks. esim. rivit 1–3, 6–9) ja kielellisen ilmauksen *proportional* ymmärtämisestä (ks. merkitysneuvottelu riveillä 11–21). Esimerkki kuvastaa siis hyvin kielen ja sisällön ja niiden oppimisen saumatonta yhteen kietoutumista. Katkelma myös osoittaa samaan tapaan kuin esimerkki 11, että käsitteiden ja ilmiöiden määrittäminen on tärkeä osa fysiikan oppiainetta ja samalla luonnollisestikin sen kielenkäyttöä.

Tällaisissa merkitysneuvotteluissa oli myös nähtävissä opettajan ohjailua oppilaiden tuottamasta arkikielestä kohti alakohtaisempaa kielenkäyttöä esimerkin 15 tapaan.

- (15)
- 1 LF2 isn't it how fast the waves (.) one wave goes
2 T aa (.)[kind of]
3 LF2 [like a] flick (.) how one wave goes like
4 T usually the word fast is reserved for high (.) velocity or high speed (.)
5 but frequency (.) frequency (.) is not about speed it's

- 6 LF1 [how many things the]re's
 7 LF2 [how many times] how many (x) the times something goes back and forth
 8 in a second
 9 T yes

Oheinen katkelma on tilanteesta, jossa opettaja on kysynyt oppilailta, mitä termi *frequency* tarkoittaa. Vastauksessaan rivillä 1 oppilas LF2 käyttää arkikielistä muotoilua *how fast the waves, one wave goes*. Opettajan vastaus *kind of* rivillä 2 osoittaa, että selitys jättää toivomisen varaa. Eksplisiittiseksi tämän tekee opettajan toteamus rivillä 5: *but frequency is not about speed*. Tämän jälkeen sama oppilas tuottaa vastauksen, joka on paitsi sisällöllisesti tarkempi myös selvemmin oppiainekohtaista kieltä (rivit 7–8).

Tehtävän yhteenvetovaihe näyttää siis tämän aineiston valossa varsin merkitykselliseltä oppiainekohtaisen kielenkäytön näkökulmasta. Oli kyse sitten kemian tuntien aiempaa tietoa kertaavasta otteesta tai fysiikan tuntien pyrkimyksestä kytkeä käytännön tehtävien pohjalta tehdyt havainnot niiden taustalla oleviin fysiikan ilmiöihin, oppiaineelle tyypillistä kieltä esiintyi ja oppilaita ohjailtiin oppiaineelle ominaisten kognitiivisten diskurssifunktioiden suuntaan (esim. luokittelu ja määrittely). Kummankin opettajan toiminnassa oli myös nähtävissä pyrkimystä ohjailta oppilaiden kielenkäyttöä akateemiseen ja alakohtaisempaan suuntaan, joskin varsin implisiittisessä muodossa uudelleen muotoiluna.

7 Lopuksi

Tämän artikkelin havainnot perustuvat varsin pieneen aineistoon, kun tarkasteltavana oli vain kaksi opettajaa luokkineen. Tuloksia ei siten voi eikä ole tarkoituskaan yleistää; tutkimuksen on pikemminkin tarkoitus osoittaa, että oppiainekohtaista kieltä on mahdollista lähestyä luokkahuonevuorovaikutuksen näkökulmasta ja nostaa esille relevantteja lisätutkimuksen kohteita. Aineiston pienuudesta huolimatta tulokset viittaavat siihen, että kokonaiskuvan saamiseksi oppiainekohtaisen kielen käytöstä CLIL-opetuksen tehtäväpohjaisissa tilanteissa on tärkeää kiinnittää huomiota paitsi varsinaisiin harjoitustehtäviin, myös tehtäviä pohjustaviin ja niitä yhteen vetäviin vaiheisiin. Aineistossa jokaisella vaiheella oli merkityksensä alakohtaisen kielen näkökulmasta. Opettajien valitsemien erilaisten strategioiden myötä oppiainekohtaiseen kieleen suuntauduttiin enemmän joko tehtävää pohjustavassa vaiheessa (kemian tunnit) tai tehtävän yhteenvetovaiheessa (fysiikan tunnit). Ainekohtaisen kielen käsittelyyn ja käyttöön on siis erilaisia mahdollisuuksia. Yhteistä kaikille tarkastelluille tilanteille oli itse tehtävän aikana käytetyn kielen deiktisyys ja minimalistisuus, joskin tilanteissa esiintyi myös opettajien ohjeistusta alakohtaisten diskurssirakenteiden suuntaan. Huomion kiinnittymistä oppiaineelle ominaisiin tapoihin ilmaista asioita esiintyi myös yhteenvetovaiheessa.

Kuitenkin oppiainekohtaisen kielen huomioiminen tapahtui kautta linjan hyvin hienovaraisesti ja implisiittisesti, ilman että kumpikaan opettaja olisi esimerkiksi ottanut oppilaiden kanssa puheeksi fysiikalle tai kemialle tyypillisen kielen ja kielenkäytön ominaisuuksia. Tulosten valossa CLIL-opetus näyttäytyy siis perusolemukseltaan vahvasti sisältö- pikemminkin kuin kielisuuntauneelta.

Aiempi tutkimus on osoittanut, että CLIL-opettajat suhtautuvat usein varsin risiriitaisesti rooliinsa kielen opettajana (esim. Bovellan 2014, Skinnari & Bovellan tulossa). Kielen huomiointi näyttäytyy heille helposti opiskeltavasta asiasta irrallisena kielen muoto- ja rakennepiirteiden käsittelynä, minkä he kokevat kuuluvan kielenopetuksen piiriin. Tämän pienimuotoisen tutkimuksen tuloksia onkin kiinnostava pohtia CLIL-opettajien työnkuvan ja koulutuksen kannalta, koska ne viittaavat siihen, että mikäli kieltä lähestytään kunkin aineen kannalta oleellisena merkitysten rakentamisen välineenä, jokaisen opettajan rooli oppiaineensa kielen opettajana nousee keskiöön. CLIL-opettajien koulutuksen yhdeksi tavoitteeksi asettuu siten nykyistä jäsennellympi tietoisuus alakohtaisen kielen olemuksesta ja opettajan roolista oppiaineensa kielen opettajana. Tällainen kielitietoisuuden lisääminen voisi Llinaresin, Mortonin & Whittakerin (2012) ja Lorenzon (2013) mukaan tapahtua suuntaamalla opettajien huomiota oppiaineensa vaatimiin tyypillisiin tekstityyppeihin ja niiden kielipiirteisiin. Tällöin opettajien toimintaa ohjaisi oppisisältöjen lisäksi myös nykyistä eksplikoidumpi käsitys siitä, millainen kielenkäyttö parhaiten kuvastaa juuri heidän oppiainettaan ja sen tiedon rakentumisen tapoja. Kyse ei siis ole CLIL-opettajasta astumassa kielenopettajien reviirille tai uusien vaatimusten tuomisesta vieraskieliseen aineenopetukseen vaan pikemminkin tietoisemmasta otteesta siihen, mitä opettajat jo tekevät alansa asiantuntijoina perehdyttäessään oppilaita oppiaineensa maailmaan, mutta – kuten yllä esiteltyt havainnot ovat osoittaneet – pääsääntöisesti ilman oppiaineelle tyypillisen kielenkäytön eksplisiittisen huomion kohteeksi nostamista.

Tässä artikkelissa on tarkasteltu CLIL-opetusta eli oppilaille samoin kuin opettajille vieraan kielen käyttöä opetuskielenä. Kielen ja sisällön problematiikkaa onkin viime aikoina pohdittu ennen muuta vieraalla tai toisella kielellä tapahtuvasta opetuksesta käsin, koska se näyttää nostavan herkemmin esiin oppimisen ja osaamisen kielisidonnaisuuden (Llinares ym. 2012; Nikula ym. tulossa; ks. myös Aallon ja Tarnasen sekä Liljan ja Vaaralan artikkelit tässä julkaisussa). Koska tiedon rakentamisen ja osoittamisen kielisidonnaisuus koskee kaikkea opettamista, edellä esiteltyillä havainnoilla on siten myös laajempaa tarttumapintaa. Aihe on ajankohtainen Suomessa, koska 2016 voimaan astuvassa opetussuunnitelmassa korostetaan kielitietoisuuden ja monilukutaidon merkitystä, mikä puolestaan nostaa esiin kielen ja tekstien roolin myös muissa kuin kieliaineissa ja edellyttää samalla uudentyypistä kieli- ja tekstitaitokäsitystä (ks. Luukka 2013; Opetushallitus 2014; Shore & Rapatti 2012). Jotta opetussuunnitelman tavoitteet kielitietoisemmasta koulusta voisivat ohjata opettajien toimintaa, tarvitaan

kielitietoisuuden eksplikointia. On kuitenkin syytä muistaa seuraava Aallon (2013) huomio: ”kielipedagogeilla on vielä paljon työtä kielellisen erittelyn jäsentämisessä ja kuvaamisessa sillä tavoin, että aineenopettaja kokee sisältöjen ja kielen aidosti niveltävän saumattomasti toisiinsa”. Tässä tutkimuksessa on hyvin arkipäiväiseen ilmiöön eli luokkahuonepuheeseen perustuen pyritty osaltaan valottamaan mistä kielen ja sisällön yhteen kietoutumisesta ja oppiainekohtaisesta kielessä on kyse ja tarjoamaan näin välineitä jäsentää kielen ja sisällön erottamattomuutta. On kuitenkin selvää, että tämä monisyinen aihepiiri vaatii jatkossa enemmän tutkimusta. Tärkeää kokonaisvaltaisen kuvan saamiseksi on myös nykyistä tiiviimpi tutkimus- ja kehittämissyhteistyö aine- ja kieliasiantuntijoiden välillä.

Kirjallisuus

- Aalto, E. 2013. Kohti kielitietoisempaa opettajankoulutusta. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, joulukuu 2013. <http://www.kieliverkosto.fi/article/kohti-kielitietoisempaa-opettajankoulutusta/>.
- Beacco, J. C., D. Coste, P. van de Ven & H. Vollmer 2010. *Language and school subjects. Linguistic dimensions of knowledge building in school curricula*. Language Policy Division. Directorate of Education and Languages, DGIV. Council of Europe: Strasbourg, http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/LangEduc/BoxD2-OtherSub_en.asp#s1_1.
- Beck, I. L., M. G. McKeown & I. Kucan 2002. *Bringing words to life: Robust vocabulary instruction*. New York: Guilford.
- Block, D. 2003. *The social turn in second language acquisition*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Bovellan, E. 2014. *Teachers' beliefs about learning and language as reflected in their views of teaching materials for content and language integrated learning (CLIL)*. Jyväskylä Studies in Humanities 231. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Christie, F. & J. R. Martin (toim.) 2007. *Language, knowledge and pedagogy: functional linguistic and sociological perspectives*. London: Continuum.
- Coffin, C. 2006. Learning the language of school history: the role of linguistics in mapping the writing demands of the secondary school curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 38 (4), 413–429.
- Corson, D. 1990. Language across the curriculum (LAC). Teoksessa D. Corson (toim.) *Language policy across the curriculum*. Clevedon: Multilingual Matters, 72–140.
- Coyle, D., P. Hood & D. Marsh, D. 2010. *CLIL*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dalton-Puffer, C. 2007. *Discourse in content and language integrated learning (CLIL) classrooms*. Amsterdam: John Benjamins.
- Dalton-Puffer, C. 2011. Content-and-language integrated learning: from practice to principles? *Annual Review of Applied Linguistics*, 31, 182–204.
- Dalton-Puffer, C. 2013. A construct of cognitive discourse functions for conceptualising content-language integration in CLIL and multilingual education. *European Journal of Applied Linguistics*, 1, 216–253.
- Dalton-Puffer, C., T. Nikula & U. Smit (toim.) 2010. *Language use and language learning in CLIL classrooms*. Amsterdam: John Benjamins.

- Davison, C. & A. Williams 2001. Integrating language and content: unresolved issues. Teoksessa B. Mohan, C. Leung & C. Davison (toim.) *English as a second language in the mainstream*. Harlow: Longman, 51–70.
- de Graaff, R., G. J. Koopman, Y. Anikina & G. Westhoff 2007. An observation tool for effective L2 pedagogy in content and language integrated learning. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10 (5), 603–624.
- Ellis, R. 2003. *Task-based language learning and teaching*. Oxford: Oxford University Press.
- Ellis, R. 2006. The methodology of task-based teaching. *The Asian EFL Journal*, 8 (3), 19–45.
- Ellis, R. 2009. Task-based language teaching: sorting out the misunderstandings. *International Journal of Applied Linguistics*, 19, 221–246.
- Halliday, M.A.K. 1978. *Language as social semiotic. The social interpretation of language and meaning*. London: Edward Arnold.
- Jakonen, T. 2014. *Knowing matters: how students address lack of knowledge in bilingual classroom interaction*. Jyväskylä Studies in Humanities 235. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Kostopoulou, S. 2014. A corpus-based analysis of the lexical demands that Irish post-primary subject textbooks make on immigrant students. Teoksessa D. Little, C. Leung & P. Van Avermaet (toim.) *Managing diversity in education. Languages, policies, pedagogies*. Bristol: Multilingual Matters, 147–166.
- Kurhila, S. 2006. *Second language interaction*. Amsterdam: John Benjamins.
- Kääntä, L. & A. Piirainen-Marsh 2013. Manual guiding in peer group interaction: a resource for organizing a practical classroom task. *Research on Language and Social Interaction*, 46, 322–343.
- Little, D., C. Leung & P. Van Avermaet 2014. *Managing diversity in education. Languages, policies, pedagogies*. Bristol: Multilingual Matters.
- Llinares, A. & C. Dalton-Puffer 2015. The role of different tasks in CLIL students' use of evaluative language. *System*, 54, 69–79.
- Llinares, A., T. Morton & R. Whittaker 2012. *The roles of language in CLIL*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lorenzo, F. 2007. An analytical framework of language integration in L2 content-based courses: the European dimension. *Language and Education*, 21, 502–514.
- Lorenzo, F. 2013. Genre-based curricula: multilingual academic literacy in content and language integrated learning. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 16, 375–388.
- Luukka, M.-R. 2013. Opetussuunnitelmat uudistuvat: tekstien lukijasta ja kirjoittajasta monilukutaituriksi. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, joulukuu 2013. <http://www.kieliverkosto.fi/article/opetussuunnitelmat-uudistuvat-tekstien-lukijasta-ja-kirjoittajasta-monilukutaituriksi/>.
- Meyer, O., D. Coyle, A. Halbach, K. Schuck & T. Ting 2015. A pluriliteracies approach to content and language integrated learning – mapping learner progressions in knowledge construction and meaning-making. *Language, Culture and Curriculum*, 28, 41–57.
- Morton, T. 2010. Using a genre-based approach to integrating content and language in CLIL: The example of secondary history. Teoksessa C. Dalton-Puffer, T. Nikula & U. Smit (toim.) *Language use and language learning in CLIL classrooms*. Amsterdam: John Benjamins, 81–104.
- Nikula, T. 2015. Hands-on tasks in CLIL science classrooms as sites for subject-specific language use and learning. *System*, 54, 14–27.
- Nikula, T., E. Dafouz, P. Moore & U. Smit (tulossa) *Conceptualising integration in CLIL and multilingual education*. Multilingual Matters.

- Nikula, T. & H.-M. Järvinen 2013. Vieraskielinen opetus Suomessa. Teoksessa L. Tainio & H. Harju-Luukkanen (toim.) *Kaksikielinen koulu – tulevaisuuden monikielinen Suomi*. Helsinki: Suomen Kasvatustieteellinen Seura, 143–167.
- Nikula, T. & K. Mård-Miettinen 2014. Language learning in immersion and CLIL classrooms. Teoksessa J.-O. Östman & J. Verschueren (toim.) *Handbook of Pragmatics. 2014 Installment*. Amsterdam: John Benjamins.
- Opetushallitus 2014. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. Helsinki: Opetushallitus. http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/opetussuunnitelmien_ja_tutkintojen_perusteet/perusopetus.
- Rose, D. & J. Martin 2012. *Learning to write, reading to learn: genre, knowledge and pedagogy in the Sydney school*. Sheffield: Equinox.
- Samuda, V. & M. Bygate 2008. *Tasks in second language learning*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Schleppegrell, M. 2004. *The language of schooling. A functional linguistics perspective*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Shore, S. & K. Rapatti (toim.) 2014. *Tekstilajitaidot. Lukemisen ja kirjoittamisen opetus kouluissa. Äidinkielen opettajain liiton vuosikirja 2014*. Helsinki: Äidinkielen opettajain liitto.
- Seedhouse, P. 1999. Task-based interaction. *ELT Journal*, 53, 149–156.
- Seedhouse, P. & S. Almutairi 2009. A holistic approach to task-based interaction. *International Journal of Applied Linguistics*, 19, 311–338.
- Skinnari, K. & E. Bovellan (tulossa) CLIL teachers' beliefs about integration and their professional roles identities: perspectives from a European context. Teoksessa T. Nikula, E. Dafouz, P. Moore & U. Smit (toim.) *Conceptualising integration in CLIL and multilingual education*. Multilingual Matters.
- Viiri, J. 2013. Puhutko fysiikkaa? Esitelmä Kielikampusseminaarissa 'Kieli kaikkialla koulussa. tietoa, taitoa, toimintaa'. Jyväskylä 12.4.2013.
- Walsh, S. 2011. *Exploring classroom discourse: language in action*. London: Routledge. Litterointikonventiot.

LIITE

Litterointikonventiot

päällekkäistä [puhetta] [puhetta]	päällekkäinen puhe
(.)	tauco puheessa
tekstiä= =tekstiä	toisiinsa ilman taukoa nivoutuvat puhunnokset
tekst- ?	keskeytyvä sana tai puhunnos nouseva intonaatio
[. . .]	osoittaa kohtaa, jossa litteraattia lyhennetty
((tekstiä))	litteroijan huomiota
(tekstiä)	litteroijan tulkinta epäselvistä sanoista
T	opettaja
LF1, 2 jne.	tyttöoppilaita
LM1, 2 jne.	poikaoppilaita
(x)	epäselvää puhetta, todennäköisesti yksi sana
(xx)	epäselvää puhetta, todennäköisesti yksi puhunnos
(xxx)	puhunnosta pidempi jakso epäselvää puhetta