

Oppimisen laatu vieraskielisessä opetuksessa
Historian opintojakso SOLO-taksonomian avulla tarkasteltuna

Marko Yrjänä

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma
Kevätlukukausi 2018
Kasvatustieteiden laitos
Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Yrjänä, Marko. 2018. Oppimisen laatu vieraskielisessä opetuksessa - Historian opintojakso SOLO-taksonomian avulla tarkasteltuna. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. 96 sivua liitteineen.

Tämän tutkimuksen aiheena on oppimisen laatu vieraskielisessä opetuksessa. Parhaimmillaan vieraskielinen opetus on enemmän kuin kielen opetuksen rikastamisen keino. Kun opetus toteutetaan integroiden sisältöä, vuorovaiikutusta, ajattelua ja kulttuuria, se tuottaa hyviä tuloksia myös sisältöjen, ajattelun ja affektien suhteen. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin sisältöosaamisen ja ajattelun kehittymistä sekä näihin vaikuttavia tekijöitä.

Tutkimukseen osallistui 20 kuudennen luokan oppilasta keskikokoisesta peruskoulusta, ja heidän osaamistaan mitattiin ennen englanninkielistä historian opintojaksoa ja sen jälkeen. Keskeisenä mittarina toimi esseevastausten arviointi SOLO-taksonomian avulla. Taustatietoina toimivat itsearviot kielellisestä osaamisesta ja kielen käytöstä, englannin ja historian arvosanat sekä Likertityyppisellä kyselyllä mitattu opiskeluasenne.

Opintojakson aikana oppilaiden osaaminen kehittyi selvästi, suurimmalla osalla merkittävästi tai erittäin merkittävästi. Yhteyksiä taustatekijöihin pystyttiin aineistosta osoittamaan heikosti. Englannin arvosana vaikutti erityisesti lähtötasoon, historian arvosana taas heikommin päätöstasoon, ja asenne erityisesti parhaiten menestyneiden oppilaiden tuloksiin. Kaikkiaan luokan osaamista voidaan pitää tavanomaisena, kielitaitoa hyvänä ja asenteita positiivisina.

Johtopäätöksenä oppilaat kehittyivät tiedoiltaan ja taidoiltaan, mutta heidän kehityksensä ei ollut huipputasoa yksiselitteisesti vieraskielisen opetuksen vuoksi. Taustatekijöiden ja erilaisten osaamistasojen tarkastelu vaatisi lisätutkimusta suuremmalla otoksella. Suurempi merkittävyys on tutkimuksessa käytetyllä mittarilla, Suomessa vain vähän tunnetulla SOLO-taksonomiolla.

Asiasanat: vieraskielinen opetus, oppimisen laatu, CLIL, SOLO, asenteet

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	VIERASKIELISEN OPETUKSEN KONTEKSTI	7
	2.1 Terminologiasta.....	7
	2.2 Historia ja kehitys	8
	2.3 Nykytilanne Suomessa.....	9
	2.4 Haasteet ja mahdollisuudet.....	11
3	OPPIMISKÄSITYS TUTKIMUKSEN TAUSTALLA	12
	3.1 Oppimisen tutkimuksen historiasta.....	12
	3.2 Opetussuunnitelman perusteiden oppimiskäsitys.....	13
	3.3 Kehitysvaiheittainen ja kognitiivinen oppimiskäsitys	15
	3.4 Sosiaalis-kielellinen oppimiskäsitys.....	17
4	OPPIMISTULOKSET VIERASKIELISESSÄ OPETUKSESSA	19
	4.1 Hyvien oppimistulosten lähtökohdat.....	19
	4.2 Sisällöllisiä ja kognitiivisia tutkimustuloksia	22
	4.3 Affektiivisiä ja kielellisiä tutkimustuloksia.....	24
	4.4 Tutkimuksen problematiikasta	26
5	OPPIMISEN LAADUN ARVIOINTI	29
	5.1 Bloomin taksonomia.....	30
	5.2 SOLO-taksonomia.....	31
	5.3 Taksonomioiden vertailua.....	33
	5.4 SOLO-taksonomia tutkimuksen välineenä	34
6	TUTKIMUSKYSYMYKSET	36

7	TOTEUTUS	37
7.1	Koulu ja luokka tutkimuksen kohteena.....	37
7.2	Oppilaiden osaamisen kehitys	38
7.2.1	Vastausten arviointi	39
7.2.2	Järjestysasteikollisen aineiston käsittely	43
7.2.3	Arvioitsijoiden välinen yhteneväisyys.....	44
7.2.4	Arvioitsijoiden väliset erot.....	46
7.2.5	Lopullisten SOLO-tasojen määrittelystä	48
7.3	Oppilaiden asenteet	49
8	TUTKIMUSTULOKSET	55
8.1	Oppimistulokset.....	55
8.2	Tuloksia selittävät tekijät	58
8.2.1	Oppilaiden asenne.....	58
8.2.2	Oppilaiden koulumenestys.....	61
8.2.3	Muut taustatiedot.....	62
8.3	Ikätason mukainen osaaminen	65
8.4	Aineiston kahtiajakoisuus.....	67
9	POHDINTA	71
9.1	Tutkimuksen vahvuuksien ja rajoitteiden arviointi	72
9.2	Tutkimuksen eettinen arviointi	73
9.3	Tutkimuksen merkittävyys ja jatkotutkimushaasteet	75
	LÄHTEET	78
	LIITTEET	85

1 JOHDANTO

Kansainvälistymisen ja viestintäteknologian kehityksen myötä kielten osaamisen merkitys on kasvanut koko maailmassa, ja erityisesti Euroopan Unionin alueella tähän on panostettu myös poliittisin keinoin. Tämä kehitys on korostanut kielten opetuksen merkitystä ja nostanut esille uusia menetelmiä, kuten vieraskielisen opetuksen. Sisällön opetus vieraan kielen kautta on kuitenkin osoittautunut monipuolisemmaksi ja vaikuttavammaksi toimintatavaksi kuin vain kielen oppimisen tueksi. Useat tutkimukset kuvaavat tuloksia hyvin positiivisiksi myös sisällön oppimisen ja ajattelun kehittymisen suhteen.

Oppiminen itsessään on loppumattoman mielenkiintoinen ilmiö. Olemme 1900-luvun alun jättiläisissä, kuten Piaget'ssa ja Vygotskyssa, kenties nähneet aikamme galileit ja newtonit, mutta tieteenala odottaa vielä omia einstonejaan ja hawkingejaan. Oppimisen ilmiöt ovat edelleen merkityksellisesti tarkasteltavissa näiden suurten teoreetikkojen ajattelun kehityksessä. Todennäköisesti mielenkiintoisin syy vieraskielisessä opetuksessa nähdylle hyvälle oppimistuloksille on juuri kielen ja oppimisen yhtymäkohdissa, joita Vygotsky tarkastelee niin osuvalla tavalla. Useamman kielen käyttö paitsi tarjoaa oppijalle laajempaa työkaluvarastoa tiedon ja osaamisen rakentamiseen myös herättää opettajan harkitsemaan esimerkiksi käsitteiden ymmärrettävyyttä aiempaa tarkemmin.

Oppimisen tuloksia kuitenkin tarkastellaan usein yksilötasolla, ja näin myös tässä tutkimuksessa. Niinpä lähestymistapa oppimiseen on pitkälti perinteisen piagetilainen, kuitenkin ymmärtäen, että ajattelun kehitys on monimutkaisempi ja vähemmän suoraviivainen prosessi kuin perinteinen kehitysvaiheteoriantaisi ymmärtää. Tämä tulee selkeällä tavalla näkyviin jo keskeisen mitaustyökalun, SOLO-taksonomian, teoriakehyksessä: Tuloksissa ei voida nähdä suoraa ja yksiselitteistä yhteyttä oppijan kyvykkyyteen ja ajattelun laatuun vaan arvioinnin kohteena on yksittäisen tuotoksen laatu. Yhteys piagetilaiseen vaihetoriaan avaa silti mielenkiintoisen mahdollisuuden vertailuun sen rajoitteet ymmärtäen.

Alkuperäinen mielenkiintoni kohdistui enemmän käsitteiden rooliin oppimisessa ja erilaisten vieraskielisen opetuksen ratkaisujen vertailuun. Pro gradu -tutkimuksen yhteydessä rajausta yksittäiseen luokkaan on kuitenkin perusteltu, ja vertaileva tutkimus jää odottamaan hyvänä jatkotutkimusmahdollisuutena. Tutkimuksen tavoitteena on siis tarkastella oppimisen ja ajattelun kehittymistä sekä näihin vaikuttavia tekijöitä yksittäisen koululuokan kohdalla yhden opiskelujakson aikana. Laajempina kontekstina toimii vieraskielinen opetus, jota tarkastellaan laajamittaisesti sekä kielen ja sisällön integraatiota korostaen toteutettuna. Tutkimuksen oppimiskäsitys on sosio-konstruktivistinen, mutta kuten todettu rajaamme lähestymistavan yksilön kognitiivista muutosta tarkastelevaksi.

Menetelmänä SOLO-taksonomia on suomalaisittain varsin vähän käytetty. Varovaisesti voitaneenkin toivoa tämän tutkimuksen osaltaan lisäävän sen tunnettavuutta, sillä lähtökohdiltaan lähes käänteisenä (empiria vs. teoria, suunnittelu vs. arviointi) se täydentäisi hyvin runsaasti käytettyä Bloomin taksonomiaa. Taksonomioiden eroa ja valittua tutkimusmenetelmää käsitellään tarkemmin tutkimuksen toteutuksen yhteydessä.

2 VIERASKIELISEN OPETUKSEN KONTEKSTI

Tässä tutkimuksessa pyrimme käyttämään vieraskielistä opetusta tai englanninkielistä CLIL-lyhennettä johdonmukaisesti ja välttämään muita vastaavia termejä. Koska termien käyttö on kuitenkin hyvin moninaista, täytyy vieraskielisen opetuksen merkitystä selkeyttää. Tutustumme sen jälkeen vieraskielisen opetuksen historiaan pääasiallisesti Gajon (2007) esittämän kolmivaiheisen kehityskaaren kautta ja tämän jälkeen nykytilanteeseen Suomessa ja Euroopassa sekä vieraskielisen opetuksen kentän haasteisiin ja mahdollisuuksiin. Seuraavissa luvuissa teemme katsauksen oppimiseen, sen laatuun sekä siihen, millaista opetus ja oppiminen voivat parhaimmillaan olla vieraskielisen opetuksen kontekstissa.

2.1 Terminologiasta

Tarkastelkaamme ensin kontekstia, johon käsillä oleva tutkimus sijoittuu, toisinaan vieraskielistä opetusta. Vuoden 2004 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (Opetushallitus 2004: 272) määrittelee vieraskielisen opetuksen mahdollisuutena ”käyttää eri oppiaineiden opetuksessa muuta kuin koulun opetuskieltä”. Vuoden 2014 perusteissa (Opetushallitus 2015: 89–92) taas puhutaan kaksikielisestä opetuksesta, jossa ”voidaan perusopetuslain mukaan käyttää koulun varsinaisen opetuskielen lisäksi myös muuta kieltä”. Molemmissa tapauksissa keskeisenä tavoitteena mainitaan keskitasoa parempi vieraan kielen taito sekä painotetaan äidinkielen osaamisen varmistamista.

Suomessa käytettyä vieraskielistä opetusta vastaavaksi termiksi on englannin kielessä vakiintunut Content and Language Integrated Learning eli sisällön ja kielen yhdistävä oppiminen, lyhennettynä CLIL. Molemmat ovat varsin laajalti käytettyjä sateenvarjotermejä, jotka kattavat lähes kaikki kaksikieliset opetusjärjestelyt eurooppalaisessa kontekstissa (Gajo 2007, Coyle 2008). Jäppi-

sen (2002) mukaan tilanne Suomessa onkin muuhun Eurooppaan verrattuna melko selkeä. Vuoden 2014 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (Opetushallitus 2015) antaa suuntaviivoja myös vieraan kielen osuudesta (vähintään 25 % laajamittaisissa toteutuksissa) sekä opetuksen toteuttamisesta, esimerkiksi painotukset toiminnallisuuteen, oppilaskeskeisyyteen ja vuorovaikutukseen.

Vieraan kielen osuutta tärkeämpi elementti on kuitenkin itse integraatio, joka tukee sekä kielen että sisältöjen oppimista (Gajo 2007). Tästä vuoden 2004 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2004: 272) kirjoitetaan osuvasti: ”kieli ei ole pelkästään opetuksen ja oppimisen kohde vaan myös väline eri oppiaineiden sisältöjen oppimisessa”. Tällainen sisältöä ja kieltä integroiva oppiminen viittaa siis toisen kielen käyttöön sekä sisällön että kielen opetuksessa ja oppimisessa (Coyle, Hood & Marsh 2010: 1-13).

2.2 Historia ja kehitys

Gajo (2007) jakaa vieraskielisen opetuksen historian kolmeen vaiheeseen. Hänen mukaansa vieraskielisen opetuksen juuret eli ensimmäinen vaihe (1) on kielikylpyopetuksessa, erityisesti kaksikielisessä Kanadassa 1960-luvulla. Coyle, Hood ja Marsh (2010: 1-13) tosin nostavat esille kielenoppimisen tutkimuksen lisäksi opetuksen tutkimuksen, jossa 1950-luvulta alkaen kiinnitettiin yhä enemmän huomiota ajatteluun. Tällöin Piaget'n, Vygostkyn ja Brunerin työ ja tutkimus johtivat aivan uudenlaiseen näkemykseen oppimisesta. Kielikylpyopetuksessa tavoitteet olivat kuitenkin puhtaasti kielen oppimiseen liittyviä, eikä sisällön oppimista nähty merkittävänä osatekijänä.

Toisessa vaiheessa (2) (Gajo 2007) mukaan tulevat sisällölliset tavoitteet, ja voitaneen laajassa merkityksessä jo puhua vieraskielisestä opetuksesta. Painopisteenä on kuitenkin kielenoppimisen rikastuttaminen sisältöopetuksen avulla, eikä näiden kahden välillä nähdä sen suurempaa yhteyttä. Vasta kolmannessa (3) (Gajo 2007) vaiheessa puhutaan todellisesta integraatiosta, ja sisältöjen oppiminen nostetaan kielen oppimisen kanssa saman vertaiseksi. Tällöin myös

opetuksen tutkimuksen alalla saavutetut edistysaskeleet on otettu huomioon: kielen ja tiedon ajatellaan punoutuvan yhteen siten, että vahva sisältöjen osaaaminen tukee osaltaan kielenoppimista, ja sisältöjen monikielinen käsittely tuottaa puolestaan etuja niiden oppimiselle. Myös Coyle, Hood ja Marsh (2010: 1–13) kuvaavat vieraskielistä opetusta ei pelkästään menetelmänä kielenoppimisen tarpeisiin vaan ajankohtaisena ja tehokkaana opetusmenetelmänä.

Vieraskielinen opetus on ollut suosiossa Euroopan Unionissa viimeisen 20–30 vuoden aikana, sillä kielten oppimiselle ja monikielisyydelle on unionissa erityinen poliittinen tuki: Vuonna 1995 opetusta koskevassa komiteamietinnössä (white paper) asetettiin tavoitteeksi, että jokainen EU-kansalainen oppii käyttämään kahta muuta kieltä äidinkieltensä lisäksi (Nikula 2015). Painetta kielten oppimiselle ovat toki osaltaan luoneet myös globalisaatio, muuttovirtaukset ja teknologian kehitys (Nikula & Järvinen 2013).

Myös Suomessa vieraskielisellä opetuksella on melko pitkä historia, jo 1980-luvulta lähtien, vaikka virallisesti termi otettiin käyttöön vasta vuoden 2004 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Meriläinen 2008). Suomalaisessa kontekstissa Meriläinen (2008) jakaa niin ikään vieraskielisen opetuksen historian kolmeen kehitysvaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa (1) kehitystyö oli aktiivisten vanhempien ja opettajien käsissä ja tutkimus suuntautui pääasiassa oppimistuloksiin. Rasisen (2006) mukaan vanhempien aloitteellisuus on edelleen suuri kehitystä eteenpäin vievä tekijä, esimerkiksi opetussuunnitelman vaikutusta merkittävämpi. Toisessa vaiheessa (2) (Meriläinen 2008) opettajien koulutus ja täydennyskoulutus nousivat kehitystyön keskiöön, ja nyt, kolmannessa vaiheessa (3) vieraskielisen opetuksen voidaan sanoa vakiintuneen osaksi suomalaista koulutusjärjestelmää.

2.3 Nykytilanne Suomessa

Suomessa vieraskielinen opetus näyttää saaneen jo vakiintuneen aseman opetusmenetelmänä, kuten Meriläinen (2008) toteaa, vaikka toteutukset ovatkin määrällisesti vähäisiä. Vuonna 1996 tehdyn selvityksen mukaan 11,7 % kouluis-

ta tarjosi vieraskielistä opetusta, kun taas vuonna 2005 näin teki enää 5,7 % kouluista. Osittain tämä selittyy sillä, että luvusta ovat karsiutuneet pois aikaiset kokeilut ja jäljelle ovat jääneet vain vakaammat toteutukset. (Nikula & Järvinen 2013).

Erityisesti englanninkielisen opetuksen tilanne Suomessa voidaan kuitenkin nähdä varsin hyvänä. Sylvén (2013) selvitti vieraskieliseen opetukseen vaikuttavia tekijöitä Ruotsissa ja erotti neljä kansalliseen CLIL-profiiliin vaikuttavaa tekijää: (1) tutkimuksen ja hallinnon tuki, (2) opettajien pätevyys, (3) vieraan kielen osuus opetuksessa ja aloitusikä vieraskielisessä opetuksessa, sekä (4) koulun ulkopuolisen kieliaineksen määrä. Ruotsiin, Saksaan ja Espanjaan verrattuna Suomi erottuu Sylvénin (2013) mukaan vieraskielisen opetuksen mallimaana: tutkimustietoa on paljon, opetussuunnitelman perusteet ottavat huomioon vieraskielisen opetuksen, opettajat ovat melko päteviä, opetus aloitetaan tarpeeksi aikaisin ja vieraan kieleen osuus on tarpeeksi korkea, sillä kieliainesta on runsaasti tarjolla myös koulun ulkopuolella.

Usein vieraskielisen opetuksen kieleksi oletetaan juuri englanti, kuten Sylvéninkin (2013) tutkimuksessa. Suomessa ensimmäinen kielikylpyryhmä oli kuitenkin ruotsinkielinen, ja se aloitti Opetusministeriön erityisluvalla 1987. (Äärelä 2015). Vuonna 1991 toteutettu lakiuudistus mahdollisti vieraan kielen käytön opetuksen välineenä (Aro & Mikkilä-Erdmann 2015), ja vuonna 2004 opetussuunnitelman perusteet määritteli ensimmäisen kerran vieraskielistä opetusta. Saamen kielisissä kielipesissä annettavalla esiopetuksella on myös suuri merkitys vähemmistökielen elvyttämiselle, vaikka perusopetuksen kielikylpyryhmiä ei tällä hetkellä olekaan (Äärelä 2015).

Vieraskielistä opetusta on siis tutkittu Suomessa verrattain paljon, ja tulokset ovat kokonaisuudessaan myönteisiä sekä kielen että sisältöjen oppimisen kannalta (Sylvén 2013, Nikula & Järvinen 2013). Lisäksi suhtautuminen vieraskieliseen opetukseen on yleisesti myönteistä (Rasinen 2006). Opetusjärjestelyt ovat kuitenkin yhä hyvin monimuotoisia, ja Rasinen (2006) nostaisi opettajien koulutuksen ja täydennyskoulutuksen avainasemaan tulevaisuudessa.

2.4 Haasteet ja mahdollisuudet

Täysin ilman vastustusta vieraskielinen opetus ei kuitenkaan ole levinnyt maailmalle eikä Suomeen. Jo 1960-luvun Kanadassa englanninkielisten katolisten koulujen rehtorit vastustivat kielikylpyopetusta perustellen sen johtavan kielten sekoittumiseen, kielelliseen epävarmuuteen ja kehityksen viivästymiseen (Äärelä 2015). Samantapaista keskustelua on käyty myös Suomessa, esimerkiksi Helsingin Sanomien mielipidepalstalla (Brunila-Kovanen 1996, Hiirsalmi 1996). Kritiikkiä on esitetty myös oppilaiden valikoinnin suhteen, sillä oppilaat valitaan vieraskieliseen opetukseen usein jonkinlaisen testauksen avulla. Aro ja Mikkilä-Erdmann (2015) tutkivat koulun ulkopuolisten tekijöiden vaikutusta vieraskielisessä opetuksessa ja totesivat aikaisemmasta tutkimuksesta poiketen vieraskieliseen opetukseen valikoituneiden oppilaiden taustojen eroavan merkittäväällä tavalla kansallisesta keskiarvosta.

Vieraskielisen opetuksen toimintakulttuuri on maailmanlaajuisesti usein kulkenut tutkimuksen edellä, ja sen tuloksena on syntynyt hyvin monenlaisia toteutuksia (Coyle 2008, Hood & Marsh 2010), kuten totesimme jo Suomessa käyneen (Meriläinen 2008). Tämä vuoksi tarvitaan tutkimusta hyviin tuloksiin johtavien käytäntöjen tunnistamiseksi ja vieraskielisen opetuksen kentän yhtenäistämiseksi. Parhaimmillaan vieraskielinen opetus yhdistää kahta erilaista opetuksen traditiota, yleistä oppimisen teoriaa ja toisen kielen oppimisen teoriaa, ja toimii näin muutenkin sirpaloitunutta opetuskenttää yhtenäistävänä tekijänä (Coyle, Hood & Marsh 2010: 1-13).

Teemme seuraavaksi katsauksen sosio-konstruktivistiseen oppimiskäsitykseen, joka kumpuaa erityisesti Piaget'n ja Vygostkyn työstä. Sen avulla pystymme paremmin tarkastelemaan hyvää vieraskielistä opetusta sekä siihen liittyviä tutkimustuloksia.

3 OPPIMISKÄSITYS TUTKIMUKSEN TAUSTALLA

Tässä tutkimuksessa käsittelemme oppimista konstruktivistisesta näkökulmasta, johon jo vuoden 1994 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (Opetushallitus 1994) näyttävät tukeutuvan. Tutustumme lyhyesti oppimisen tutkimuksen historiaan, nykyisen opetussuunnitelman (Opetushallitus 2015) oppimiskäsitykseen ja tämän jälkeen tarkemmin sveitsiläisen Jean Piaget'n näkemyksiin ajattelusta, sen rakenteesta ja kehityksestä, sekä venäläisen Lev Vygostkyn näkemyksiin oppimisen sosiaalista ja kielellisestä luonteesta. Nämä klassikot muodostavat pohjan seuraavissa luvuissa käsiteltäville hyvälle vieras-kieliselle opetukselle sekä oppimisen laadulle.

3.1 Oppimisen tutkimuksen historiasta

Jotta voi tarkastella hyvää opetusta ja oppimisen laatua, on ensin tutustuttava ajatuksiin siitä, miten oppiminen tapahtuu, ja mitä se itse asiassa merkitsee. Bruner (1997) toteaa ihmisen mielen yksityiseksi siinä merkityksessä, ettemme voi suoraan tarkastella tai tutkia mielen ilmiöitä kuten muistia, oppimista ja ajattelua. Nämä ilmiöt kuitenkin tuottavat julkista eli näkyvää: tietoa, ymmärrystä ja toimintaa.

Näin ollen oppimisen tutkimus lähtee historiallisesti liikkeelle siitä, mitä voidaan havainnoida eli muutoksista tutkimuskohteen toiminnassa. Tunnetuin esimerkki tämänkaltaisesta tutkimuksesta lienee Pavlov'n työ koirien parissa: koirat oppivat reagoimaan valoon samalla tavoin kuin ruokaan, kun nämä kaksi tarpeeksi usein tapahtuivat yhdessä. Lähestymistapaa kutsutaan behavioristiseksi eli käyttäytymistä tutkivaksi. Oppiminen nähdään behavioristisesti "havaittavana käytöksen muutoksena, joka on melko pysyvä", ja joka on seurausta tiettyä käytösmallia "vahvistavasta harjoittelusta" (Olson & Hergenhahn 2009:1-11, Nolen-Hoeksema et al. 2014:244-275).

Ei voida kuitenkaan sanoa, että käyttäytymisen muutos olisi täysin sama asia kuin mielen sisäinen muutos eli itse oppiminen. Muistiimme eivät tallennu kokemuksemme suoraan vaan ennemmin se, miten olemme ne hahmottaneet, mitä olemme tarkkailleet ja ajatelleet. Oppija ei ole vain passiivinen informaation tallentaja, vaan sen aktiivinen prosessoija. Tätä lähestymistapaa kutsutaan kognitiiviseksi eli mielen sisäisiä prosesseja tutkivaksi, ja sen piiriin kuuluu myös konstruktivismi, joka korostaa oppijan roolia tiedon itsenäisenä rakentajana. Erityisesti sveitsiläinen tohtori Jean Piaget voidaan nähdä konstruktivismin esitaistelijana, ja hänen työnsä muokkasi pitkälti konstruktivistista näkemystä oppimisesta. (Wright 1993, Ohlson & Hergenhahn 2009: 1–11).

Näiden kahden näkökulman, behavioristisen ja kognitiivisen, välinen vastakkainasettelu korostui erityisesti 1980- ja 1990-luvuilla (Wright 1993), mutta jatkuu yhä tänä päivänäkin. Tämä näkyy esimerkiksi Baines & Stanley'n (2000) ja Chrenkan (2001) kantaottavissa Phi Delta Kappanin artikkeleissa. Baines ja Stanley (2000) kuvaavat konstruktivismia suorastaan vaarallisena suuntaukseksi, joka täysin poistaa opettajan roolin ja vastuun oppimisessa sekä kaikki oppiaineeseen substanssiin liittyvät pätevyysvaatimukset. Chrenka (2001) puolestaan kuvailee varoittavana karikatyyrinen asiantuntijuutensa kätkeytyvää tietoviisaasta, joka jättää oppijan passiiviseksi tiedon vastaanottajaksi ja oikeiden vastausten mekaaniseksi toistajaksi, ja pakenee omaa epäonnistumistaan oppijan puutteellisuuden taakse. Toisaalta kyseessä on myös empiristisen eli kokemuksiin perustuvan maailmankuvan ja rationalistisen eli järkeen perustuvan maailmankuvan välinen monituhatuotinen kiista maailman luonteesta (Wright 1993).

3.2 Opetussuunnitelman perusteiden oppimiskäsitys

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (Opetushallitus 2014:17) määrittelee oppimista sosio-konstruktivistisesti. Oppilas nähdään aktiivisena toimijana, joka asettaa tavoitteita, ratkoo ongelmia ja reflektoi oppimistaan. Oppiminen on kokonaisvaltaista ja kasvuun sitoutuvaa, tapahtuu vuorovaikutuksessa,

oppilaiden kesken sekä opettajan ja muun yhteisön ja ympäristön kanssa. Lisäksi oppimisella on metakognitiivinen aspekti eli oppimaan oppiminen sekä affektiivinen aspekti, johon liittyvät oppilaan motivaatio ja kiinnostukset, mi-
näkuva ja itsetunto.

Suomalaisen perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet eivät kuitenkaan perustu tiettyyn, yksittäiseen oppimisteoriaan. Halinen et al. (2016:22–42) esittelevät ajattelua ja oppimista opetussuunnitelman perusteiden näkökulmas-
ta käsittelevässä teoksessaan nykykäsitystä oppimisesta, ja kokoavat sen yh-
deksään peruseriaatteeseen, joista tutkijat ovat melko yksimielisiä:

- (1) oppiminen tarkoittaa jonkin kohtuullisen pysyvää muuttumista;
- (2) ihmisenä oleminen merkitsee oppimista, se on sekä väistämätöntä että välttämätöntä;
- (3) vaikka oppiminen yleensä mielletään positiiviseksi asiaksi, on sitä myös mahdollista vastustaa;
- (4) toisinaan oppiminen johtaa myös epäedulliseen tulokseen;
- (5) vaikka oppiminen on usein tavoitteellista, tapahtuu sitä myös automaattisesti ja tiedostamatta;
- (6) oppimiseen vaikuttavat sekä biologiset että neurologiset, yksilölliset tekijät;
- (7) oppiminen voi viitata sekä prosessiin että sen lopputulokseen;
- (8) oppiminen on erilaista eri aikoina ja eri tilanteissa;
- (9) oppiminen tapahtuu vuorovaikutuksessa ympäristön ja ympäröivän kulttuurin kanssa.

Halinen et al. (2016) nostavat esille myös kreikkalaisen Andreas Demetrioun työn erinäisten älykkyys-, kehitys- ja kognitiiviset psykologian teorioiden yhtenäistämiseksi. Demetrioun teorian ytimessä on Halisen et al. (2016:22–42) mukaan ymmärrys mielen rakenteesta, arkkitehtuurista, joka toimii koneistona, ihmisen ollessa vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. Tämän arkkitehtuurin ymmärtäminen on tärkein lähtökohta myös ajattelun ja oppimisen ymmär-

tämiselle. Tämän tutkimuksen pohjaksi riittää kuitenkin Halisen et al. yhteenve-to, jossa oppimisen pohjalla nähdään oppijan ”sisäinen maailma, mieli tai tajun-ta, johon kuuluvat hänen rakentamansa tiedot ja käsitykset sekä muun muassa tunteet ja arvo.” Oppimistilanteessa tuo sisäinen maailma muokkautuu vuoro-vaikutuksessa muiden ihmisen ja ympäristön kanssa.

Tarkastelkaamme seuraavaksi hieman tarkemmin kahta ihmismielen ja oppimisen ominaisuutta, ja kahta suurta nimeä lähestymistapojen takana, ni-mittäin sveitsiläisen Jean Piaget’n näkemystä ajattelusta, sen rakenteesta ja kehi-tyksestä, sekä venäläisen Lev Vygostkyn näkemyksiä oppimisen sosiaalista ja kielellisestä luonteesta. Piaget ja Vygostky nähdään usein lähes vastakkaisten lähestymistapojen edustajina, yhteen sovittamattomina. Brunerkin (1997) esitte-lee heidän käsittelevän kahta erilaista tapaa tietää, ”todistamista ja tulkintaa”, mutta heidät voidaan nähdä myös toisiaan täydentävinä ajattelijoina (Shayer 2003).

3.3 Kehitysvaiheittainen ja kognitiivinen oppimiskäsitys

Bruner (1997) kuvaa piagetilaisen ajattelun asettavan (yksilön) logiikan keskeiseen rooliin ajattelussa ja kasvussa siinä missä Vygotski keskittyi ympäröivän (sosiaalisen) kulttuurin rooliin. Piaget mukaan tiedot ja taidot on raken-nettu sisäisiin skeemoihin, tietorakenteisiin, jotka muuttuvat assimilaation (uusi tieto liitetään vanhaan rakenteeseen) ja akkommodaation (itse tietorakenne muuttuu) kautta (Wright 1993; Leach, Asoko & Scott 2013). Ihmismieli rakentuu loogisten operaatioiden kokoelmana, jota jatkuvasti testaamme ja uudelleen rakennamme ja muutamme (Bruner 1997).

Piagetilaisessa ajattelussa yksilön ajattelun kehitys nähdään siirtymisenä yksinkertaisemmista loogisista operaatioista monimutkaisempiin, mikä tapah-tuu tietyssä biologisesti ennalta määrättyssä järjestyksessä ja aikataulussa (Bru-ner 1997). Piaget’n teoria on saanut osakseen paljon kritiikkiä: kehitysvaiheet voidaan nähdä paitsi absoluuttisina eli todellista sisäistä kognitiivista rakennet-ta kuvaavina myös joko muiden tekijöiden, kuten työmuistin, summana tai täy-

sin olemattomina, esimerkiksi koejärjestelyistä nousevina (Biggs & Collis 1982: 207–235).

Tämän tutkimuksen kontekstissa pidättäydyn yksinkertaisuuden vuoksi melko piagetilaisessa kehitysvaihekuvauksessa. Samalla täytyy kuitenkin muistaa, ettei mikään yleinen kuvaus ole jokaisen yksilön yksilökohtaiseen kehitykseen täysin osuva. Esittelen lyhyesti Collisin (Biggs & Collis 1982:18–20 [Collis: 1975]) kehittämän version kehitysvaiheista, siten kuin ne peruskouluikäistä lasta koskevat – jättäen näin pois sensorimotorisen ja intuitiivisen vaiheen. Suiluissa on esitetty tavanomainen ikä, jossa vaihe ilmenee.

- (1) Esi-operationaalinen vaihe (4–6-vuotiaat) on pitkälle epälooginen ja mielikuvat perustuvat tunteille, henkilökohtaisille mieltymyksille ja hyvin minäkeskeiseen maailmankuvaan. Esimerkiksi lapsi uskoo levitetystä kasassa olevan enemmän karkkeja kuin tiiviissä, vaikka karkit olisi laskettu – laskemisen operaatio jätetään huomiotta sen ollessa ristiriidassa välittömän vaikutelman kanssa.
- (2) Varhaisessa konkreettisten operaatioiden vaiheessa (7–9-vuotiaat) lapsi voi käyttää yhtä muttei useampaa operaatiota, kuten olisi tarpeen esimerkiksi pinta-alaa arvioitaessa pituutta ja leveyttä käyttäen. Ajattelu on kuitenkin irtaantunut välittömästä vaikutelmasta ja organisoitunut yhden operaation ympärille, mikä on ensimmäinen askel kohti loogista ajattelua.
- (3) Puolittaisten konkreettisten operaatioiden vaiheessa (10–12-vuotiaat) lapsi oppii käyttämään useampia operaatioita yhtäaikaaisesti ja hallitsee esimerkiksi pysyvyyden, yhteneväisyyden (transitivity) ja käänteisyyden käsitteet. Ajattelu on kuitenkin sidottu konkreettiseen kokemuksen maailmaan eikä toimi yleistettyjen käsitteiden kanssa. Logiikka perustuu luokitteluun, eroihin ja yhteyksiin.
- (4) Konkreettisten yleistävien operaatioiden vaiheessa (13–15-vuotiaat) ei vielä pystytä täysin formaaliin logiikkaan vaan sen esiasteeseen: lapsi voi käyttää esimerkiksi numeromuuttujaa X , mutta tämän on palauduttava takaisin konkreettiseen kokemusmaailmaan, sillä hän ei vielä pysty muodostamaan hypoteeseja mahdollisista tai abstrakteista muuttujista.
- (5) Formaalien operaatioiden vaiheessa (16–vuotiaat ja vanhemmat) ajattelu on täysin abstraktia, ja säännönmukaisuuksia noudattamalla voidaan

päätyä aivan ennen näkemättömiin ajatuksiin tai tuloksiin. Kaikki oppijat eivät välttämättä saavuta koskaan täysin formaalia ajattelua.

Suurin osa tutkijoista näkee nykyäänkin ajattelun ja ikäkausien kehittymisen liittyvän toisiinsa, mutta ei kenties yhtä yksiselitteisesti kuin Piaget'n alkuperäisessä kehitysvaihetheoriassa. Esimerkiksi Halinen et al. (2016: 104–120) hahmottelevat ajattelun kehitystä lapsuudessa ja nuoruudessa samantapaisesti, loogisten operaatioiden ja operanttien (tekijöiden) määrän ja monimutkaisuuden kautta: pintapuolisista ja yksiulotteisesta ajattelusta induktiiviseen ja deduktiiviseen päättelyyn.

3.4 Sosiaalis-kielellinen oppimiskäsitys

Vygotsky keskittyi omassa tutkimuksessaan oppimisen sosiaaliseen luonteeseen. Osaaminen toteutuu ensin sosiaalisella tasolla, kommunikaationa puheen, eleiden, kirjoituksen, kuvien ja toiminnan muodossa. Yksilöllisen ajattelun työkalut opitaan tässä sosiaalisessa maailmassa toimimalla, tulkinnan ja reflektoinnin kautta, prosessina, jota Vygotsky kutsuu sisäistämiseksi (internalizing). (Vygotsky 1962; Leach, Asoko & Scott 2013 mukaan). Keskeisenä vygotkilaisena käsitteenä toimii lähikehityksen vyöhyke (zone of proximal development, ZPD) eli oppijan itsenäisen ja tuetun toiminnan välinen ero, jossa varsinainen oppiminen tapahtuu (Wright 1993).

Vuorovaikutuksen tärkeästä roolista oppimiselle näyttäisi olevan laaja yhteisymmärrys. Halinen et al. (2016:22–42) toteavat, että monipuolinen vuorovaikutus edistää muun muassa ”oppilaiden luovaa ja kriittistä ajattelua sekä ongelmanratkaisutaitoa”. Von Wright (1993) taas puhuu kielestä ja sosiaalisesta vuorovaikutuksesta keskeisessä roolissa yksilön rakentaessa kuvaansa maailmasta. Oppimisen kautta käsitteiden merkitys muuttuu, jolloin jäsenämme niitä uudelleen, ja samalla muuttuu myös kokemuksemme maailmasta. Leinonen (2003) taas puhuu kielen ja käsitteiden välityksellä tapahtuvasta oppimisesta, jota voidaan tarkentaa Von Wrightin esittelemän semioottisen välityksen periaatteella: ajattelun korkeimmat funktiot siirtyvät kielen ja muiden merkitys-

järjestelmien perusteella oppijalle. Samoin kuvaa oppimista myös Bruner (1997): ajattelun työkalut ovat kulttuurillisia ja kielellisiä, ja niiden omaksuminen ei ole yksinomaan lajikohtaista (biologista) kasvua vaan tapahtuu ja riippuu pitkälti sosiaalisesta vuorovaikutuksesta.

Myös Bruner (1997) kuvaa vygotskilaista oppimista rakenteen siirtymisenä sosiaalisesta vuorovaikutuksesta osaksi ajattelua. Uusi tapa ajatella leviää sitten aiempiin tietorakenteisiin niiden tullessa vedetyiksi mukaan korkeamman tason älyllisiin operaatioihin. Mielenkiintoisen ikkunan tällaiseen käsitteelliseen oppimiseen antavat myös Meyer ja Land (2005) kynnyksäksitteitä (threshold concepts) käsittelevässä artikkelissaan. Heidän mukaansa oppiaineissa tai tieteenaloilla on keskeisiä käsitteitä, jotka toimivat ikään kuin ”käsitteellisinä porttikäytävinä”. Niiden kautta siirrytään uuteen ja aluksi vaikeaan-kin tapaan ajatella, ja näin oppijan näkemys oppiaineksesta ja jopa koko maailmasta muuttuu. Tällainen oppiminen on transformatiivista: näkökulma ja tapa ajatella muuttuvat peruuttamattomasti ja vaikuttavat myös aiemmin opittuun tietoon. Esimerkkeinä kynnyksäksitteistä Meyer ja Land (2005) käyttävät esimerkiksi entropiaa, joka selittää huomattavan määrän fysikaalisia ilmiöitä.

Tässä kuvattu käsitys kielen, kulttuurin, ajattelun ja tiedon yhteydestä näkyy usein myös vieraskielistä opetusta koskevassa kirjallisuudessa. Esimerkiksi Jäppinen (2002:13–35) puhuu kielen ja kognition kietoutumisesta yhteen; Äärelä (2015) näkee kielen sosiaalisena ja kulttuurillisena työkaluna, jolla lapsi jäsentää maailmaa ja rakentaa minäkuvaansa; ja Albuquerque (2016) perustaa koko vieraskielisen opetuksen lähestymistapansa keskeiselle terminologialle tiedon välittäjänä.

4 OPPIMISTULOKSET VIERASKIELISESSÄ OPETUKSESSA

Olemme aiemmassa luvussa käsitelleet, miten kommunikaatio, kieli ja kulttuuri, sekä oppija aktiivisena tiedon rakentajana ovat keskeisiä näkökulmia oppimiseen. Tämä luo pohjan tarkastella myös vieraskielistä opetusta hieman tarkemmin. Koska termi kattaa hyvin erilaisia toteutuksia, on tutkimuksen konteksti määriteltävä tarkemmin: millaisesta vieraskielisestä opetuksesta puhumme?

Tässä tutkimuksessa vieraskielisellä opetuksella viitataan siis erityisesti vahvan integraation toteutuksiin, Gajon (2007) hahmotteleman vieraskielisen opetuksen kehitysvaiheiden mukaisesti kolmannessa, integraatiota korostavassa, vaiheessa olevaan toimintaan. Tämä sopii hyvin suomalaiseen kontekstiin, sillä Meriläisen (2008) mukaan vieraskielinen opetus on vakiintumassa osaksi suomalaista koulutusjärjestelmää. Tarkastelemme ensin hyvän vieraskielisen opetuksen edellytyksiä, sen jälkeen sisältöön ja ajatteluun liittyviä tutkimustuloksia sekä lyhyesti myös kielellisiä ja affektiivisiä tuloksia, ja lopuksi vieraskielisen opetuksen ja tutkimuksen osakseen saamaa kritiikkiä. Seuraavassa luvussa luomme vielä katsauksen oppimistulosten laadun arviointiin.

4.1 Hyvien oppimistulosten lähtökohdat

Oppimistulokset vieraskielisessä opetuksessa ovat näyttäneet usein hyvin rohkaisevina: oppilaiden kielenomaksuminen tehostuu; motivaatio ja positiiviset odotukset kasvavat; ongelmanratkaisu-, opiskelu- ja keskittymistaidot kehittyvät; ja oma äidinkieli sekä oppisisällöt opitaan vähintään yhtä hyvin kuin äidinkielisessä opetuksessa (esimerkiksi Jäppinen 2003; Pihko 2007; Coyle 2008; Bruton 2011; Aro & Mikkilä-Erdmann 2015). Ei voida kuitenkaan olettaa toisen kielen käytön itsessään johtavan yksiselitteisesti hyviin tuloksiin. On keskeistä kysyä, miten määritellään hyvä ja tehokas vieraskielinen opetus (Coyle 2008) tai

mitkä ovat ne opetuksen peruseriaatteen, joiden avulla huomioidaan kaikenlaisten oppijoiden menestyminen opinnoissaan (Meriläinen 2008).

Hyvän opetuksen ja oppimisen laadun määrittelyyn ei riitä perinteinen kielenoppimisen tarkastelu esimerkiksi Krashenin input- ja Swainin output-hypoteesien viitekehyksessä (Meriläinen 2008). Coyle (2008) toteaa oppimisen synergian olevan sen sijaan sisällön ja kielen integraatiossa. Myös Nikula ja Järvinen (2013) korostavat kielen ja tiedon yhteen kietoutumisen tuomista näkyvämmäksi kaikilla koulutuksen tasoilla, sekä äidinkielenä että vieraisissa kielissä. Sama suunta on nähtävillä myös muualla Euroopassa. Esimerkiksi Portugalissa on kehitetty vieraskielistä opetusta yliopistotasolla, ja Albuquerque (2016) korostaa kielen tiedollista luonnetta terminoCLIL-käsitteen alla. Hänen mukaansa oppiminen tapahtuu tekstuaalisessa vuorovaikutuksessa ja on syytä nostaa eri alojen tai oppiaineiden erityiskieli, terminologia, yhdeksi opetusta ohjaavaksi tekijäksi.

Olemme siis todenneet, että vieraskielisessä opetuksessa on saavutettu paljon hyviä oppimistuloksia. Ennen kuin tutustumme hieman tarkemmin näihin tuloksiin, luokaamme katsaus niihin hyvän opetuksen lähtökohtiin, jotka mahdollistavat hyvät tulokset.

Coylen (2008; Coyle, Hood & Marsh 2010: 27–45) mukaan oppiminen on tehokkaimmillaan, kun opetuksessa on huomioitu ja integroitu seuraavat neljä osatekijää: sisältö (content), vuorovaikutus (communication), ajattelu (cognition) ja kulttuuri (culture). Tätä mallia hän kutsuu 4C:n käsitteelliseksi viitekehykseksi. Myös Jäppinen (2002) ja Gajo (2007) ovat hahmotelleet hyvän vieraskielisen opetuksen osatekijöitä, mutta näistä malleista Coylen 4C:n malli on kenties kattavin. Niinpä esittelen myös Jäppisen ja Gajon näkemykset sen sisälle vietyinä.

Oppisisältöjen omaksuminen ei ole vain tietojen ja taitojen sisäistämistä, vaan aktiivista oman tietämisen rakentamista ja taitojen kehittämistä. Sisällöt ovat myös erottomasti yhteen kietoutuneita kielen ja ajattelun kanssa: toisaalta kouluaineet ovat luontevia paikkoja sekä kielen harjoittelulle että erityisen (oppiaineeseen kuluva) kieliaineeseen oppimiselle (Gajo 2007), toisaalta vieraan

kielen käyttö tehostaa tutkivaa oppimista (Jäppinen 2002: 21–35) ja tiedon aktiivista rakentamista.

Vuorovaikutus on oppimiselle hyvin perustavanlaatuinen lähtökohta: “ilman dialogia ei ole kommunikaatiota eikä ilman kommunikaatiota aitoa opetusta” (Coyle, Hood & Marsh 2010: 27–45). Kielen rakentaminen ja siirtäminen ovat ennen kaikkea verbaalista, vuorovaikutteista ja ongelmapohjaista (Gajo 2007), samoin toki sisällöllisen tiedonkin. Vieraskielinen opetus on parhaimmillaan hyvä konteksti vuorovaikutukselle, sillä sopivalla tasolla haastava opetus auttaa oppijoita kytkeytymään toisiinsa läheisesti, ja kielen runsas ja monipuolinen, aktiivinen käyttö antaa paljon kieliainesta sekä mahdollisuuksia luontaiseen oppimiseen (Jäppinen 2002: 21–35).

Monikielinen vuorovaikutus tuo uusia työkaluja ajatteluun, tiedon rakentamiseen ja ongelmallistamiseen muuttaen näin oppimisprosessia (Gajo 2007, Jäppinen 2002: 21–35). Samalla kielen ja sisällön yhtäaikainen työstäminen haastaa oppijan. Tämä kognitiivinen haastavuus on oppimisen kannalta ehdotonta: se vaatii oppimiseen aktiivista ja tutkivaa otetta (Jäppinen 2002: 21–35), synnyttää vuorovaikutusta asiantuntijoiden ja vertaisten kanssa ajattelun kehittämiseksi (Coyle, Hood & Marsh 2010: 27–45), ja näin virittää erityisen laajan lähikehityksen vyöhykkeen, jossa oppiminen voi tapahtua.

Viimeinen tekijä 4C:n mallissa on kulttuuri. Jäppisen mukaan (2002: 21–35) vieraskielinen opetus virittää erityisen toimivan oppimisympäristön, sillä oppijat nivoutuvat tavallista läheisemmin yhteen pieneksi mutta kulttuurisesti rikkaaksi kieliyhteisöksi. Kieli ja kulttuuri (Coyle, Hood & Marsh 2010: 27–45) sekä kielellinen ja ei-kielellinen tieto (Gajo 2007) ovat syvästi ja monimutkaisesti yhteen liittyneitä, minkä voimme tulkita tulevan esille juuri kulttuurin kontekstissa. Coyle (Coyle, Hood & Marsh 2010: 27–45) korostaa kulttuurillista näkökulmaa toisaalta muita osatekijöitä yhteen sitovana ja autenttista kontekstia luovana, mutta toisaalta myös minäkuvaa ja maailmankuvaa kehittävänä tekijänä (awareness of self and others).

Voimme huomata, että Jäppisen (2002), Gajon (2007) ja Coylen (2008; Coyle, Hood & Marsh 2010) esittämien ajatusten taustalla on vahvasti sosio-

konstruktivistinen oppimiskäsitys: toisaalta oppija on aktiivinen, omaa tietoa rakentava yksilö; toisaalta oppiminen tapahtuu ja tieto rakentuu sosiaalisessa ympäristössä, vuorovaikutuksen kautta tavoitettavassa kulttuurissa. Näen tässä yhdistyvän toisaalta vygotskilaisen (tiedon sosiaalinen rakentaminen, lähikehityksen vyöhykkeen virittyminen) ja piagetilaisen (oppijan kognitiivinen kehitys, tiedon yksilökohtainen rakentaminen) ajattelun. Yhtä lailla tärkeää on kiinnittää huomio näiden neljän osatekijän väliseen integraatioon (Coyle, Hood & Marsh 2010: 27–45): sisältö liittyy oppimiseen ja ajatteluun; tarve kielelle nousee sisällöstä ja ajattelun tarpeista; ja kieli ja kulttuuri ovat erottamattomasti yhteen liittyneitä. Tämä integraatio on mahdollista vain monipuolisessa ja runsaassa vuorovaikutuksessa sekä asiantuntijoiden että vertaisten kanssa.

Nämä lähtökohdat luovat perustan hyvälle oppimistuloksille, ja hyvän vieraskielisen opetuksen implikaatiot voivat parhaillaan valottaa vaihtoehtoisia opetusjärjestelyjen kenttää laajemminkin, erityisesti oppimisen kielellisen ulottuvuuden suhteen (Coyle 2008). Tässä tutkimuksessa keskitymme pitkälti vieraskielisen opetuksen kognitiivisiin ja tiedollisiin tuloksiin eli lähestymme oppimista melko piagetilaisen perinteen kautta. Tulkitessamme tutkimuksen tuloksia ja merkitystä ei tätä hyvän vieraskielisen opetuksen laajempaa kontekstia pidä kuitenkaan unohtaa.

4.2 Sisällöllisiä ja kognitiivisia tutkimustuloksia

Ensimmäisenä lienee syytä mainita Jäppisen (2002, 2003 ja 2005) pitkittäistutkimus, jossa tutkittiin laajalla aineistolla (355 oppilasta vieraskielisessä opetuksessa ja 344 oppilasta kontrolliryhmässä) oppilaiden kognitioiden kehitystä matematiikan ja luonnontieteiden opetuksessa. Tuloksena oli nähtävissä, että yleisesti vieraskielisessä opetuksessa olevat oppilaat olivat samalla tai korkeammalla kognitiivisella tasolla kuin äidinkielen opetuksessa (Jäppinen 2005:62–65). Tästä voidaan edelleen päätellä, että vieraskielinen opetus tosiaan tukee oppijoiden ajattelua ja sisältöjen oppimista, vaikka vaikuttaisikin aluksi jopa liian vaativalta.

Samankaltaisia tuloksia ovat saaneet Ranskassa Nicolay ja Poncelet (2013) tutkiessaan (53 oppilasta vieraskielisessä opetuksessa ja 53 kontrolliryhmässä), onko vieraskielisellä opetuksella samankaltaisia vaikutuksia kuin alkujaan kaksi-kieliselä kodilla. Vaikka koeryhmät tasattiin älykkyystekijöiden ja sosio-ekonomisen taustojen suhteen, saatettiin vieraskielisen opetuksen oppilailla silti havaita kognitiivinen etulyöntiasema äidinkielisessä opetuksessa oleviin nähden. Seurantatutkimuksessa Nicolay ja Poncelet (2015) havaitsivat edelleen samankaltaisen hyödyn seurattuaan oppilaiden kehitystä kolmen vuoden ajan.

Seikkula-Leinon (2002) tutki samaa tematiikkaa ottaen taustatietoina huomioon oppilaiden lahjakkuuden siten, että oppilaat voitiin oppimistulosten perusteella jakaa alisuoriutujiin, tasonsa mukaisesti suoriutujiin ja ylisuoriutujiin. Hänen tuloksissaan ei vieraskielisen opetuksen ja äidinkielisän opetuksen oppilaiden välillä voitu osoittaa olevan merkittävää eroa (Seikkula-Leino 2002: 124–137). Tärkeimpänä huomiona voidaankin pitää, etteivät nämä kaksi opetusmuotoa erityisesti suosi tai syrji heikkoa tai lahjakasta oppijaa.

Vieraskielisen opetuksen tehokkuus on kuitenkin myös kyseenalaistettu. Bruton (2011) kokoaa tutkimustuloksia, ja viittaa muun muassa Seikkula-Leinon tutkimukseen sekä Hong Kongissa tehtyyn kokeiluun, jossa oppimistulokset jopa kärsivät vieraskielisestä opetuksesta, eniten niiden oppilaiden kohdalla, joilla oli keskitasoa huonompi kielitaito.

Myös Saksassa Piesche et al. (2016) toteuttama vertailututkimus kyseenalaistaa hyvät sisällölliset oppimistulokset. Suuressa aineistoissa (N=722) satunnaisesti valittuja yläkoululuokkia opetettiin tietyn luonnontieteiden jakson ajan joko äidinkielellä tai äidinkielellä ja vieraalla kielellä. Tuloksena oppilaat äidinkielisessä opetuksessa suoriutuivat paremmin sekä heti opetusjakson jälkeisessä testauksessa että 6 viikkoa myöhemmin testattuna. Vieraskielinen opetus oli kuitenkin melko vähäistä (opetustuokioita) eikä tutkimuksessa otettu huomioon mahdollisesti kielen oppimiselle saatavia hyötyjä.

Edelleen Espanjassa Fernández-Sanjurjo et al. (2017) tutkivat melko suurella otannalla (N=709) kuudesluokkaisten osaamista luonnontieteissä, sosio-ekonominen tausta ja lähtötaso huomioiden, sillä oletuksella, että sisällölliset

oppimistulokset olisivat samankaltaiset sekä äidinkielen että vieraskielisen opetuksen ryhmissä. Tutkimuksessa kuitenkin havaittiin, että äidinkielisessä opetuksessa oppilaat saavuttivat hieman parempia oppimistuloksia kuin vieraskielisessä opetuksessa, samoin ylemmissä sosio-ekonomisissa luokissa.

4.3 Affektiivisiä ja kielellisiä tutkimustuloksia

Uskomuksilla ja tuntemuksilla on tärkeä rooli siinä, miten oppija käyttää ja kehittää taitojaan (Halinen et al. 2016:78–101). Ilman affektiivisten tekijöiden tukea ei synny myöskään hyviä oppimistuloksia (Pihko 2007: 13–24). Yleensä vieraskielisellä opetuksella nähdään olevan positiivinen vaikutus affektiivisella alueella, esimerkiksi Lasagabasterin (2011) tutkimuksessa kaikki oppilaat olivat motivoituneita, mutta vieraskielisen opetuksen oppilaat kuitenkin merkittävästi muita innostuneempia

Pihko (2007, 2009) on tutkinut erityisesti kielijännitystä vieraskielisen opetuksen kontekstissa. Tässä melko laajassa tutkimuksessa (N=390) (Pihko 2009) havaittiin, että vieraskielisen opetuksen oppilaat jännittävät yleensä ottaen vähemmän kuin ainoastaan formaalissa englanninkielen opetuksessa opiskelevat. Kielijännityksestä kärsiviä oppilaita oli kuitenkin varsin paljon molemmissa ryhmissä, ja vieraskielisen opetuksen oppilaille jännitystä oli yllättäen enemmän sisältö- kuin kielitunneilla. Seikkula-Leinon (2002: 124–137) monipuolisessa tutkimuksessa puolestaan havaittiin, ettei vieraskielisen ja äidinkielen opetuksen oppilaiden itsetunnossa tai motivaatiossa ollut huomattavia eroja. Sen sijaan vieraskielisen opetuksen oppilaille oli heikompi kieliminä ja korkeampi itsekriittisyys: oppilaat saattoivat kokea olevansa vähemmän taitavia kuin mitä vain formaalissa englannin opetuksessa olevat oppilaat kokivat, vaikka olivatkin itse asiassa usein taitavampia.

Mitä äidinkielen oppimiseen tulee, toisen kielen työstäminen voi parhaimmillaan edesauttaa myös äidinkielen reflektointia ja kehitystä (Gajo 2007). Pihko (2007:20–23) toteaa, että jo kanadalaisessa kielikylpyopetuksessa on havaittu vieraassa kielessä saavutettavan varsin hyvä kielitaito samalla äidinkie-

len taitojen kuitenkin säilyessä samalla tasolla kuin täysin äidinkiellellä opiskelevilla ikätovereilla. Äidinkielen oppimisessa samanlaiseen tulokseen on päädytty myös Suomen kontekstissa Seikkula-Leinon tutkimuksessa (2002), joka vielä tarkemmin toteaa, ettei vieraskielisen opetuksen vaikutus erotellut heikkoja tai lahjakkaita oppilaita. Meriläinen (2002) kuitenkin muistuttaa, ettei äidinkielisten käsitteiden oppimista voida pitää itsestäänselvyytenä.

Vieraan kielen oppimistulokset eivät ole yhtä selkeitä. Lasagabaster (2011) tutki motivaatiota ja vieraan kielen oppimista espanjalaisten yläkoulu- lukioikäisten oppilaiden (N=191) keskuudessa vieraskielisessä opetuksessa ja formaalissa englanninkielen opetuksessa. Tuloksena vieraskielisen opetuksen oppilaat saavuttivat paremman osaamisen kaikilla osa-alueilla, erityisesti vieraassa kielessä. Suomessa Aron ja Mikkilä-Erdmannin (2015) tutkimuksessa kuudesluokkalaiset vieraskielisen opetuksen oppilaat (N=122) saivat kansallisessa tasokokeessa paremmat tulokset kuin yhdeksäsluokkalaiset keskimäärin, tosin taustalla nähdään ainakin osittain vaikuttavan oppilaiden valikoitumisen. Ruotsissa taas kielenoppimistulokset eivät ole yltäneet samalle tasolle, minkä taustalla Sylvén (2013) näkee maiden erilaiset CLIL-profiilit eli kontekstuaaliset tekijät. Bruton (2011) puolestaan uudelleen analysoi erään espanjalaisen tutkimuksen tuloksia, joissa vieraskielisessä opetuksessa saavutetut kielitaidolliset edut häviävät, kun niitä verrataan opetukseen käytettyyn tuntimäärään. Samaa pohti myös Lasagabaster (2011) omassa tutkimuksessaan.

Kielellisellä ja affektiivisellä puolella korostuu siis usein vieraskielisen opetuksen haastavuus. Esimerkiksi Pihko (2009) toteaa, että vieraalla kielellä opiskelu saattaa olla erityisesti murrosikäiselle oppijalle affektiivisesti hyvin vaativaa. Tällöin jännitys voi kytkeytyä negatiivisesti sekä kielenoppimiseen että kognitiiviseen prosessointiin ja sitä kautta myös sisällön oppimiseen. Otwinowskan (2017) opetuksen vaikuttavuutta arvioineessa tutkimuksessa nähtiin affekteilla sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia. Otwinowska päätyykin toteamaan, että ilman hyvää vieraskielisen opetuksen metodiikkaa opetus voi johtaa turhautumiseen ja jopa älylliseen avuttomuuteen toistuvien negatiivisten

tiivisten pystymättömyyden kokemuksen kautta. Tämä puolestaan estää ajattelun kehitystä ja vaikeuttaa oppimista.

Myös Seikkula-Leino painottaa vieraskielisen opetuksen vaativuutta oppilaalle, mutta toteaa sen samalla painottavan oppilaan aktiivista roolia ja vievän oppijan kapasiteettinsa rajoille. Tämä voidaan nähdä toisaalta haasteena, mutta myös Jäppisen (2002), Gajon (2007) ja Coylen (Coyle, Hood & Marsh 2010) tavoin oppimista edistävänä tekijänä. Coyle, Hood ja Marsh (2010: 27–45) tiivistävätkin aikaisempaa tutkimusta todeten, että alhaisen kognitiivisen vaatimustason työstö, kuten mekaaninen kopioiminen tai toistaminen, ei juurikaan tue oppimista.

4.4 Tutkimuksen problematiikasta

Tutkimustulokset vieraskielisen opetuksen hyödyistä tai vaikutuksista ovat siis hyvin moninaisia ja helposti ristiriitaisia. Tämän toteavat myös useat tutkijat, esimerkiksi Nikula (2015) puhuu tutkimuksen ja vieraskielisen opetuksen toteutuksen heterogeenisyydestä, mikä vaikeuttaa yleisten johtopäätösten tekemistä. Myös Jäppinen (2003: 43–44) suhtautuu omiin tuloksiinsa hieman varovasti pohtien oppilaiden valikoitumista vieraskieliseen opetukseen, vaikka tämän mahdollista vaikutusta pyrittiinkin lähtötason mittauksella kontrolloimaan. Jäppinen korostaa, että vieraskielinen opetus vaatii taustalle hyvän pohjaosaimisen, erityisesti nuorempien oppilaiden kohdalla opetuksen toimivuuden varmistamisen ja tarvittaessa nopeat tukitoimet.

Tätä taustojen vaikutusta on tutkittu esimerkiksi Aro ja Mikkilä-Erdmannin (2015) tutkimuksessa, jossa havaittiin vieraskielisen opetuksen oppilaiden vanhemmilla olevan merkittävästi keskiarvoa korkeampi koulutustausta, ja suurimmalla osalla oppilaista jonkinlainen kielikontakti jo ennen vieraskielistä opetusta. Samoin Fernández-Sanjurjo et al. (2017) nostavat omassa tutkimuksessaan ongelmakohdaksi sen, ettei kotien kielitaitoa, opetusjärjestelyjen vaikutusta eikä opettajankoulutuksen tasoa voitu tutkimuksessa ottaa huomioon. Affektiivisten tulosten osalta Pihko (2007) pohtii vieraskielisen opetuk-

sen havaittua positiivista affektiivista vaikutusta alkutilanteesta tai valikoinnista johtuvana. Otwinowska (2017) puolestaan näkee, että vieraskielisen opetuksen haastavuuden ja monipuolisuuden virittämän aktiivisen ajattelun ja toiminnan pitäisi kyllä johtaa positiivisiin affekteihin, oppimisesta nauttimiseen, mutta käytännössä tätä ei kuitenkaan ole voitu havaita.

Sylvén (2013) on lähestynyt tulosten moninaisuutta jo mainitut maakohtaisen CLIL-profiilin kautta, mutta se ei vielä täysin ratkaisisi tulosten vertailukelvottomuutta vaikka toimiikin selittävänä tekijänä. Bruton (2011) nostaa esille neljä tärkeintä huomiota ja kehityksen kohdetta: (1) empiiristä dataa voidaan tulkita monin tavoin, ja usein tutkijan omat intressit ohjaavat tätä; (2) useat tutkimukset ovat rajallisia, esimerkiksi pieni otos tai taustatekijät huomioimatta; (3) vieraskielisen opetuksen ryhmiin valikoituvat osaavimmat ja motivoituneimmat oppilaat, jolloin ongelmat ja riskit eivät välttämättä tule näkyviin; (4) kaikki tulokset eivät ole positiivisia. Tärkeää olisinkin hänen mukaansa saada osuvaa tutkimusta, jonka avulla voidaan pureutua tuloksiin ja mahdollisiin ongelma-kohtiin.

Erityisen mielenkiintoiseen lopputulokseen päätyi Bovellan (2014) opettajien uskomuksia ja opetusmateriaalien käyttöä selvittäneessä tutkimuksessaan. Hänen mukaansa opetusmateriaalien suunnitteluun ja käyttöön vaikutti jopa koulutusta ja työkokemusta enemmän asenteet ja uskomukset. Osa opettajista piti kieltä kokoelmana sanoja tai kieliopillisena rakennelmana, toiset taas sosiaalisena toimintana tai vuorovaikutuksen välineenä. Usein taustalla oli myös vuosisatoja vanha oppimiskäsitys, jonka mukaan oppiminen on eristettyä ja vain luokkahuoneessa tapahtuvaa, tieto ja osaaminen ovat yksin opettajan hallitsemia, ja oppijoilla on vastuu vain osallistumisestaan – ei omasta oppimisestaan.

Näin palaamme takaisin oppimiskäsityksen ja hyvän vieraskielisen opetuksen äärelle, ja Coylen (2008) sanoin voimme uudelleen todeta, ettei toisen kielen käyttäminen opetuksessa tuota yksiselitteisesti hyviä tuloksia. Oppimistulosten tulkinta vaatii niihin vaikuttavien tekijöiden määrittelyä esimerkiksi Sylvénin (2013) esittämän maakohtaisen profiloinnin kautta, mutta myös tar-

kemmin yksittäisten opettajien toimintaa tarkastellen, esimerkiksi Bovellan (2014) esimerkkiä seuraten. Tässä tutkimuksessa sosio-konstruktivistinen oppimiskäsitys sekä Jäppisen (2002), Gajon (2007) ja Coylen (Coyle, Hood & Marsh 2010) hyvän vieraskielisen opetuksen lähtökohdat nähdään taustana, jota vasten oppimistulokset ovat tulkittavissa.

5 OPPIMISEN LAADUN ARVIOINTI

Käsiteltyämme ensin hyvää vieraskielistä opetusta ja hyviä oppimistuloksia, on syytä tarkastella kuinka oppimista ja erityisesti sen laatua voidaan tutkia. Usein arviointi on määrällistä: Kuinka monta faktaa oppilas mainitsee? Miten monta virhettä hän tekee? Usein hyvän osaamisen taso määritellään luokan oppilaita keskenään vertaamalla: kenen tulos on parhaiten joukossa, kenen huonoimpien, ketkä jäävät keskitasolle? (Biggs ja Collis 1982).

Tässä tutkimuksessa käsittelemme kuitenkin oppimista ennen kaikkea konstruktivistisesta näkökulmasta. Tällöin muistia ei voida nähdä vain "säilytysastiana" (Confrey 1990: 45–47) eikä lähestyä kovin syvällisesti nauhuri-metaforan kautta tiedon tallentamisena, säilyttämisenä ja noutamisena (Nolen-Hoeksema et al. 2014:258–280). Von Wriqth (1993) toteaa asiantuntijan tietämyksen olevan paitsi laajaa myös monitasoista ja yhteen kytkeytynyttä, kun taas noviisin tieto on pirstaleista, vaikka olisikin faktisesti totta. Tämä oppimisen laadun näkökulma on havaittu monessa yhteydessä, esimerkiksi opiskelijoiden ajattelussa (Wright 1993) ja perusopetuksen oppilaiden osaamisessa (Maaranen 2017). Myös Halinen et al. (2016:46–75) nostavat esille ajattelun taitamisen luokittelun, esimerkkinään Bloomin taksonomia. Samoin hyvän vieraskielisen opetuksen yhteydessä tarkastelimme oppimistapahtuman haastavuutta, ja Coyle, Hood ja Marsh (2010: 27–45) esittävät Bloomin taksonomian yhtenä vaatimustason tarkastelun työkaluna.

Haluamme siis tarkastella oppimista muutoksena ajattelussa ja ymmärtämisessä hyvin määriteltyyn kriteeripohjaan nojautuen. Tällöin varteenotettavina vaihtoehtoina ovat jo mainitun Bloomin taksonomian lisäksi Biggsin ja Collisin SOLO-taksonomia, joka perustuu erityisesti tiedon rakenteelliseen laatuun. Tutustumme seuraavaksi näihin kahteen taksonomiaan ja niiden käyttöön arvioinnin välineinä sekä perustelemme SOLO-taksonomian valinnan tämän tutkimuksen keskeiseksi työkaluksi.

5.1 Bloomin taksonomia

Tarkastelkaamme ensin lyhyesti Bloomin taksonomiaa vuodelta 1956, jonka Moseley (2005: 49-55) esittelee seuraavasti: Taksonomiassa käytetään kuutta kategoriaa: (1) tietäminen / muistaminen, (2) ymmärtäminen, (3) soveltaminen, (4) analysoiminen, (5) syntetisoiminen, ja (6) arvioiminen. Kategoriat on luotu kasvavan monimutkaisuuden mukaisessa järjestyksessä, siten että jokainen ylempi kategoria vaatii aina osaamista myös alemmista kategorioista. Alun perin Bloomin ryhmän tarkoituksena oli luoda kattava kolmiosainen taksonomia koskien kognitiivista, affektiivista ja psykomotorista osaamista, ja lähinnä käytännöllisistä syistä kognitiivista oppimista koskeva taksonomia julkaistiin ensimmäisenä ja erillisenä. Myöhemmät julkaisut eivät kuitenkaan tuoneet enää merkittäviä eroja taksonomiaan.

Bloomin taksonomian taustalla toimi ryhmä tutkijoita ja tentaattoreita, joiden tavoitteena oli luokitella erityisesti tavoiteltua (intended) opetukseen perustuvaa toimintaa, tietyssä mielessä siis opetus- tai oppimistavoitteita, jotta helpotettaisiin materiaalien ja tiedon vaihtamista sekä luotaisiin parempaa yhteyttä opetuksen ja kokeiden (tenttien) välille (Moseley 2005: 49-55). Tästä syystä saattaisi olla osuvampaa käyttää nimitystä Bloomin tavoitetaksonomia, kuten ainakin Maaranen (2017) pro gradu -tutkielmassaan tekee. Tätä suunnittelun lähtökohtaa voidaankin pitää suurimpana erona Bloomin taksonomian ja SOLO-taksonomian välillä.

Bloomin taksonomia on saanut myöhemmältä tutkimukselta vain vaatimatonta tukea (Moseley 2005: 49-55). Erityisesti ylempien kategorioiden erottele toisistaan on todettu haastavaksi, ja arvioinnin asettamista syntetisointia monimutkaisemmaksi toiminnaksi on arvosteltu. Esimerkiksi Halinen et al. (2016: 46-75) toteavat, ettei ajattelun ja osaamisen kehitys käytännössä ole täysin suoraviivaista vaan soljuvampaa, taksonomian eri tasoilla liikkuvaa. Taksonomias- ta onkin julkaista myös uudistettu versio. Keskeisimmät muutokset olivat syntetisoinnin (luomisen) nostaminen arvioinnin yläpuolelle sekä taksonomian jakaminen kahteen ulottuvuuteen, kognitiivisen prosessoinnin lisäksi tiedon

rakenteen (yksittäiset faktat, käsitteet, toimintamallit ja metakognitiivinen tieto) mukaan (Anderson, Krathwohl et al. 2001, Krathwohl 2002 mukaan).

Taksonomia on joka tapauksessa osoittautunut käytännössä toimivaksi ja merkitykselliseksi työkaluksi opetusalan ammattilaisille. (Moseley 2005: 49-55). Vaikka sekä SOLO-taksonomiaa että Bloomin taksonomiaa on käytetty paljon, on Bloomin kuitenkin selvästi tunnetuin, myös oppimistulosten arvioinnin pohjalla (Hattie et al. 1998, İlhan & Gezer 2017).

5.2 SOLO-taksonomia

Toinen oppimisen ja ajattelun laatua kuvaava taksonomia on pääasiassa australialaisen tutkijan John Biggsin (Biggs & Collis 1982:17-31) kehittämä havaittujen oppimistulosten rakenne eli Structure of Observed Learning Outcomes (SOLO). Biggs ja Collis korostavat, ettei kyseessä ole oppimisteoria vaan oppijoiden vastausten laadullinen ja systemaattinen arviointityökalu, joka perustuu oppimistulosten rakenteen muuttumiseen ymmärryksen syventyessä. Esittelen seuraavassa lyhyesti taksonomian viisi tasoa (Biggs & Collis 1982: 17-31):

- (1) Esirakenteinen vastaus: Kysymyksen ja vastauksen välillä ei ole selvää yhteyttä, kysymystä ei ymmärretty.
- (2) Yksirakenteinen vastaus: Yhteys kysymyksen ja vastauksen välillä on olemassa, mutta vain yhden satunnaisen faktan / näkökulman kautta. Ominaisia ovat liian nopeat ja kapea-alaiset johtopäätökset, joiden merkitystä vastaaja ei ymmärrä.
- (3) Monirakenteinen vastaus: Esitetään useita asiaankuuluvia faktoja / näkökulmia, muttei kuitenkaan ymmärretä niiden välisiä yhteyksiä tai merkitystä kokonaisuudelle vaan niitä käsitellään toisista erillisinä. Johtopäätökset voivat tästä syystä olla epä johdonmukaisia.
- (4) Suhteutettu vastaus: Osien merkityksellisyys kokonaisuuden kannalta on ymmärretty. Vastauksessa on esitetty useita olennaisia seikkoja, ristiriitojen käsittelyä sekä tietojen yhdistämistä induktiivisesti. Vastaus muodostaa kokonaisuuden.
- (5) Laajennettu abstrakti vastaus: Kysymystä käsitellään esimerkkinä yleisiä periaatteista, ja vastaus huomioi myös yhteydet välittömän aiheen ul-

kopuolelle. Mukana on hypoteettista arviointia sekä deduktiivista että induktiivista päättelyä, ilmiöiden yleistämistä ja avoimia päätelmiä.

Kuten huomaamme, SOLO-taksonomia on melko yhteneväinen piagetilaisen kehitysvaiheteorian kanssa. Biggs ja Collis (1982: 17-31) alleviivaavat kuitenkin tärkeänä eroavaisuutena, että toisin kuin kehitysvaihetoriassa SOLO-taksonomiassa ei kuvata oppijan ajattelun laatua tai tasoa vaan arvioidaan yksittäistä oppimistulosta. Lisäksi vastaus voi olla myös siirtymävaiheessa kahden tason välillä, jolloin se sisältää epäjohdonmukaisesti piirteitä sekä alemmasta että ylemmstä tasokuvauksesta.

Mielenkiintoisella tavalla SOLO-taksonomiaa pyrkivät uudistamaan Stålné et al. (2016). He toteavat, etteivät aikaisemmat uudistukset ole perustuneet teoriaan ja ovat arvioitsijoiden välisen yhteneväisyyden parantamisen sijaan lisänneet variaatiota. Stålné et al. (2016) ottavat lähtökohdaksi hierarkkisen kompleksisuuden malliksi (model of hierarchial complexity, MHC) kutsutun kehityspsykologisen teorian, toteavat sen yhteensopivaksi SOLO-taksonomian rakenteen kanssa ja täten perustelluksi lähtökohdaksi täydentää taksonomiaa. Esitetyt yhtäläisyydet muistuttavat jo Biggsin ja Collisin (1982: 214-226) esittämää syklistä oppimismallia, jonka mukaan samat rakenteelliset vaiheet toistuvat uudelleen siirryttäessä uudelle käsitteelliselle tasolle.

Siinä missä Bloomin taksonomia perustuu asiantuntijoiden näkemyksille, SOLO-taksonomia puolestaan perustuu useiden satojen eri-ikäisten oppilaiden eri oppiaineiden tuotosten analyysille (Moseley 2005: 85-90), niin sanotusti luonnollisille kehitystasoille (Biggs & Collis 1982: 3-15). SOLO ei tarkkaan rajattuna ota kantaa oppimisen sosiaaliseen luonteeseen tai affektiivisiin tekijöihin vaan keskittyy yksinomaan oppilaan suoritukseen ja sen analyysiin (Moseley 2005: 85-90). Biggs ja Collis (1982: 3-15) puolestaan toteavat Bloomin taksonomian soveltuvan paremmin (koe)tehtävien valitsemiseen kuin arviointiin, toisin sanoen tavoitteiden asettamiseen ennemmin kuin tulosten arviointiin.

5.3 Taksonomioiden vertailua

Tarkastellaan seuraavaksi näiden taksonomioiden käytettävyyttä ja luotettavuutta verranneita tutkimuksia. Hattie et al. (1998) vertasivat taksonomioita todeten, että SOLO-taksonomian selkeä etu Bloomin taksonomiaan verrattuna on sen monipuolisuudessa. Heidän mukaansa Bloomin taksonomia soveltuu ennen kaikkea tavoitteiden asettamiseen tai koetehtävien suunnitteluun lukuaineissa, mutta huonommin arviointiin ja taito-taideaineisiin, esimerkiksi runouteen. SOLO taas voi tukea niin suunnittelua, kokeiden tehtävän asettelua ja oppisisällön analyysia kuin oppimisen laadun arviointia ja oppilaan tukemistakin käytännössä minkä tahansa sisällön suhteen.

Chan et al. (2002) puolestaan vertasivat kolmea taksonomiaa, SOLOa, Bloomia ja reflektiivisen ajattelun mittaamisen mallia (reflective thinking measurement model) tavoitteenaan selvittää erityisesti SOLO-taksonomian toimivuutta ja mahdollisesti parantaa sen tarkkuutta uusien alakategorioiden avulla. He kertovat aikaisemmassa tutkimuksessa SOLO-taksonomiaa kiitetyn monipuolisuudesta ja objektiivisuudesta mutta kritisoidun monitulkinallisuuden vuoksi. Oman tutkimuksensa tuloksena he taas toteavat kaikkien kolmen taksonomian liittyvän kiinteästi toisiinsa ja tukevan toistensa heikkouksia. SOLO-taksonomia soveltuu monipuolisesti erilaisten oppimistulosten mittaamiseen, mutta alkuperäistä hypoteesia SOLO:n paremmuudesta ei kuitenkaan voitu osoittaa kiistattomaksi toteen.

Ilhan ja Gezer (2017) taas vertasivat uudistettua Bloomin taksonomiaa ja SOLO-taksonomiaa. Koska aiemmat tulokset olivat usein epä johdonmukaisia, he pyrkivät reliabiliteetin ja virheiden vaikutuksen arviointiin käytettävän yleistettävyysteorian (G theory, Generalizability theory) avulla selvittämään arvioinnin luotettavuutta. Tuloksenaan he toteavat SOLO-taksonomian tehokkaammaksi ja objektiivisemmaksi kognitiivisen tason arvioinnissa kuin uudistetun Bloomin taksonomian. SOLO antaa siis luotettavampia ja yleistettävämpiä tuloksia, kun taas Bloomin taksonomia on herkempi satunnaisille virheille.

Myös Wells (2015) arvioi SOLO-taksonomiaa tiivistäen sen eduiksi joustavuuden ja mahdollisuudet opiskelun laadun ja motivaation nostamiseksi, heikouksiksi taas monitulkintaisuuden ja heikon luotettavuuden arvioitsijoiden välisenä yhteneväisyytenä (inter rater reliability) tarkasteltuna. Wellsin päätelmät perustuivat kuitenkin muista arvioinneista poiketen yksinomaan aiempaan tutkimukseen.

Kokonaisuudessaan Bloomin taksonomiaa ja SOLO-taksonomiaa vertailevia tutkimustuloksia voitaneen pitää osittain epäjohdonmukaisina, sillä tutkimusasetelmat ovat vaihdelleet niin paljon, että niiden vertailtavuus voidaan kyseenalaistaa. SOLO-taksonomian toimivuus arvioinnin työvälineenä voitaneen kuitenkin katsoa hyvin osoitetuksi.

5.4 SOLO-taksonomia tutkimuksen välineenä

Kansainvälisesti SOLO-taksonomiaa on käytetty useissa tutkimuksista, esimerkiksi Rogers (2004) tutki opetusteknologian vaikutuksia oppimistuloksiin, Munowenyu (2007) vertasi maantiedon oppimista luokkahuoneopetuksessa ja kenttätyöskentelyssä, Lucas ja Mladenovic (2009) taas käyttivät SOLO-taksonomiaa laskentatoimen oppilaiden osaamisen arviointiin ja Lucander et al. (2010) tutkivat syväoppimista hammaslääketieteen opiskelijoiden keskuudessa.

Suomessa SOLO-taksonomia taas on selvästi vähemmän käytössä. Mittausvälineenä sitä ovat käyttäneet muun muassa Koskinen (2005) väitöstutkimuksessaan koskien tenttikysymyksiä ja opiskelijoiden ymmärrystä eläinlääketieteessä, Kontinen (2008) oppimistyylien vaikutusta tutkivassa pro gradu -tutkielmassaan, Utriainen (2011) niin ikään pro gradu -tutkielmassa valintakokeiden ja lukio-opintojen välisestä yhteydestä sekä Tomperi (2015) kehittäessään väitöstutkimuksessaan lukion kemian opettajien tutkimusperustaista koulutusta. Ensimmäinen maininta SOLO-taksonomiasta suomalaisessa tutkimuksessa näyttää kuitenkin olevan jo vuodelta 1980-luvulta, jossa Ojala (1987) esittelee taksonomian jatko-opintoihin liittyvässä tutkielmassaan.

Yhteenvetona SOLO-taksonomiaa tutkimusvälineenä käyttäneet totesivat sen lähes yksimielisesti (erityisesti Munowenyu 2007, Lucas & Mladenovic 2009 sekä Tomperi 2015) toimivaksi työkaluksi sekä oppimisen arviointiin että opetuksen kehittämiseen. SOLO-taksonomian toimivuudesta kertonee myös se, että useissa tutkimuksissa (kuten mainitut Munowenyu 2007, Lucas & Mladenovic 2009 sekä Tomperi 2015) käytetään edelleen pohjana Biggsin ja Collisin (1982) esittämää versiota muuttumattomana.

Tässä tutkimuksessa arvioinnin välineeksi olemme valinneet SOLO-taksonomia pääasiallisesti kahdesta syystä. Ensimmäiseksi, toisin kuin Bloomin taksonomia SOLO-taksonomia on alun perin arviointiin tutkimuspohjalta kehitetty menetelmä. Toiseksi, SOLO-taksonomian voidaan katsoa olevan yksinkertaisuudessaan helpommin opittavissa ja sovellettavissa kuin Bloomin taksonomian.

Käytämme SOLO-taksonomiasta Biggsin ja Collisin alkuperäistä versiota vuodelta 1982. Ainut vakavasti otettava uudistus olisi Stålnen et al. (2016) malli, mutta sen esittämät muutokset eivät koskisi vielä peruskouluikäistä oppijaa. Toisin kuin useissa aiemmissa tutkimuksissa (esimerkiksi Chan et al. 2002) huomioimme tässä myös varsinaisten SOLO-tasojen väliset siirtymävaiheiset (transitional) tulokset, kuten Biggs ja Collis (1982) esittävätkin. Tämän voimme olettaa edelleen lisäävän menetelmän luotettavuutta (Stålnen et al. 2016).

6 TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksen tavoitteena on tarkastella oppimisen ja ajattelun kehittymistä sekä näihin vaikuttavia tekijöitä yksittäisen koululuokan kohdalla yhden opiskelujakson aikana. Laajempina kontekstina toimii vieraskielinen opetus, jota tarkastellaan laajamittaisesti sekä kielen ja sisällön integraatiota korostaen toteutettuna. Tutkimuksen oppimiskäsitys on sosiaalis-konstruktivistinen, mutta raajaamme lähestymistavan yksilön kognitiivista muutosta tarkastelevaksi.

Tarkemmin tutkimuksen tavoitteet konkretisoituvat tutkimuskysymyksissä:

- (1) Miten oppilaiden osaaminen kehittyy opiskelujakson aikana SOLO-taksonomian avulla tarkasteltuna?
- (2) Millainen yhteys oppilaiden asenteelle, koulumenetyksellä ja taustoilla on heidän SOLO-taksonomian avulla tarkasteltuun osaamiseensa?
 - a. Vaikuttavatko oppilaiden englanninkieleen ja englanniksi opiskeluun liittyvät asenteet heidän osaamisensa kehitykseen?
 - b. Vaikuttaako oppilaiden koulumenestys historiassa ja englannissa heidän osaamisensa kehitykseen?
 - c. Vaikuttavatko oppilaiden muut taustatekijät, kuten sukupuoli tai englannin käyttö koulun ulkopuolelle, heidän osaamisensa kehitykseen?
- (3) Miten oppilaiden osaaminen vertautuu ikätasolle oletettavaan tasoon?

7 TOTEUTUS

Tutustumme tässä luvussa tutkimuksen kohteena olleeseen luokkaan, oppimistulosten arviointia ja asenteen määrittämistä varten kerättyihin aineistoihin sekä näiden aineistojen arviointiin ja käsittelyyn. Oppimistuloksia tarkastellaan oppilaiden essee-tyyppisissä vastauksissa käyttäen aiemmin esiteltyä SOLO-taksonomiaa arvioinnin välineenä. Oppimiseen vaikuttavia tekijöitä taas tarkastellaan opettajan ja vanhempien antamien taustatietojen kautta sekä asenteita mittaavan Likert-tyyppisen kyselyn tuloksien avulla.

Seuraavassa luvussa käymme tarkemmin läpi aineistosta nousevat tulokset, niiden vertailun ja merkittävyyden. Kaikki tutkimuksessa käytetyt lomakkeet sekä kerätty numeerinen aineisto ovat mukana liitteinä (liitteet 1–10).

7.1 Koulu ja luokka tutkimuksen kohteena

Tutkimus toteutettiin keskikokoisessa noin 400 oppilaan peruskoulussa, jolla on pitkä perinne vahvasta vieraskielisestä opetuksesta 1990-luvun alusta alkaen. Oppilaat englanninkieliseen opetukseen tulevat pääosin yhteistyöpäiväkodin kielikylypyryhmistä, joissa toimitaan täysin vieraskielisessä ympäristössä. Päiväkodissa kielikylypytoiminta alkoi jo 1970-luvulla.

Aineisto kerättiin keväällä 2011 renessanssia käsitelleen opintojakson aikana. Maaliskuussa, ennen jakson alkua, oppilaat vastasivat lähtötasoa mittaavaan kokeeseen; huhtikuussa, opintojakson aikana, luokka täytti itsenäisesti asenteita mittaavan taustakyselyn; ja toukokuussa, opintojakson jälkeen, oppilaat vastasivat uudelleen kokeeseen päätöstason määrittämiseksi. Lisäksi opettaja täytti oppilaiden taustoja, kuten syntymävuotta ja opintomenestystä, käsittelevän lyhyen tietolomakkeen (liite 2), ja vanhemmat oman lomakkeensa (liite 1) tutkimusluvan kysymisen yhteydessä.

Peruskoulussa opetus perustuu normaaliopetuksen opetussuunnitelmaan, mutta tavallisesti oppilaat oppivat ensin lukemaan ja kirjoittamaan englanniksi. Ensimmäisellä luokalla englannin osuus opetuskielenä on noin 85 %, oman äi-

dinkielen opetus alkaa varsinaisesti kolmannella luokalla, ja kuudennella noin puolet opetuksesta toteutetaan oppilaiden omalla äidinkielellä. Koulun mukaan kielikylpyopetuksen tavoitteena on toiminnallinen kielitaito eli vieraan kielen omaksuminen käytännön ja opetettavien aineiden kautta. Oppilaita kannustetaan käyttämään vierasta kieltä koulussa ja esimerkiksi kouluvierailuilla, kirjenvaihdossa ja EU-projekteissa, mutta myös äidinkielen käyttö sallitaan. Opettajat edustavat aina vain yhtä kieltä oppilaiden kanssa toimiessaan.

Kielikylpyopetuksella on kaupungissa tukiverkosto, joka tarjoaa hyvät mahdollisuudet vieraalla kielellä opiskeluun. Kielikylpyoppilaat voivat siirtyä 7. luokalle läheiseen kouluun, jossa edelleen noin puolet opetuksesta tarjotaan englanniksi. Lisäksi vanhempien perustama kielikylpy-yhdistys järjestää muun muassa iltapäiväkerhotoimintaa ja rahoittaa opettajien koulutusta.

Tutkimukseen osallistui 20 kuudennen luokan oppilasta, 12 poikaa ja 8 tyttöä. Kaikki oppilaat olivat syntyneet vuonna 1998, heidän kotikielensä oli suomi, ja suurin osa oli aloittanut englanninkielisessä kielikylvyssä jo päiväkotiaikana vuosina 2001–2003. Yksi oppilaista oli asunut englanninkielisessä maassa ja siirtynyt Suomeen muutettuaan kielikylpyryhmään. Opiskeluhistorialtaan ryhmä oli heterogeeninen: Englanninkielen ja historian arvosanoista löytyi sekä vitosia että kympejä, ja luokan keskiarvo molemmissa aineissa oli hieman yli kahdeksan. Yksi oppilaista tarvitsi opettajan mukaan erityistä tukea.

7.2 Oppilaiden osaamisen kehitys

Oppimistulosten tarkastelua varten kerättiin oppilaiden vastaukset koulukoe-tyyppisellä instrumentilla ennen opintojakson alkua ja sen jälkeen. Kokeen viimeinen esseemuotoinen vastaus arviointiin Biggsin ja Collisin (1982) alkupe-
räistä SOLO-taksonomiaa käyttäen. Tutustumme seuraavassa vastausten arviointiin esimerkkien kautta, sen jälkeen saatujen tulosten luotettavuuteen arviointsijoiden välisten yhteneväisyyksien ja erojen kautta, ja lopuksi perustel-
lemme kunkin oppilaan lähtötason ja päätöstason esseen SOLO-tason määritte-
lyn.

Molemmilla mittauskerroilla käytettiin samaa pohjaa (liite 3), johon tehtiin vain pieniä muutoksia esimerkiksi kysymysten järjestyksessä. Koe luotiin yhdessä luokan opettajan kanssa, ja se perustui jakson oppimateriaalin analyysiin. Tärkeimpänä tavoitteena oli asettaa kysymykset siten, että ne tarjosivat toisaalta valinnanvaraa ja mahdollisuuden monipuoliseen vastaukseen mutta olivat toisaalta vastattavissa oppilaiden saaman opetuksen pohjalta. Käytetyt esseekysymykset olivat:

- A) How did financial growth change the lives of people during the Renaissance?
- B) How was war (the crusades, fall of the Byzantine Empire) important to the Renaissance?
- C) Where did artists and architects of the Renaissance get their inspiration from, and why do you think they admired those sources?

Esseevastausten arviointiin käytettiin kolmea arvioitsijaa, kuten Chan et al. (2002) suunnittelivat ja İlhan ja Gezer (2017) toteuttivat. Esseet arvioitiin nimetöminä siten, että oppilaisiin viitattiin viitenumeroilla, joiden yhteys todellisiin henkilöihin oli vain luokan opettajan tiedossa. Tällöin arvioitsijoiden ennakkoluulot eivät voineet vaikuttaa arviointiin (vrt. Munowenyu 2007). Arvioitsijat olivat kaikki opiskelijoita; tutkijan lisäksi toinen kasvatustieteiden pääaineopiskelija sivuaineenaan historia sekä historian pääaineopiskelija sivuaineenaan kasvatustiede.

Arviointia varten luotiin lyhyt esittely SOLO-taksonomiasta sekä yksityiskohtainen ohjeistus arviointiin ja oppilaskohtainen lomake täytettäväksi (Liitteet 4, 5 ja 6). Vastaavat tiedot on tässä tutkimuksessa jo esitelty yksityiskohtaisemmin, joten emme nyt palaa arviointivälineiden tarkempaan kuvaukseen. Sen sijaan tarkastelemme seuraavassa arviointia esimerkkivastausten avulla.

7.2.1 Vastausten arviointi

Vastausten arviointi on alla esitelty SOLO-taksonomian tasojen alle ryhmiteltyinä esimerkkivastauksina. Jokaisesta esimerkistä löytyy kysymys, johon oppi-

las on vastannut, itse vastaus puhtaaksi kirjoitettuna sekä oppilaaseen viittaava tapausnumero sekä tieto, oliko kyseessä ensimmäinen vai toinen mittauskerta. Esimerkiksi siis "(3029-1)" on oppilaan 3029 vastaus ensimmäisessä koetilanteessa. SOLO-tasoihin on viitattu Biggsin ja Collisin käyttämällä numeroinnilla yhdestä viiteen, sekä kirjain A osoittamassa siirtymävaiheen (transitional) vastausta.

Esirakenteellisessa (1) vastauksessa kysymys ja vastaus eivät kohtaa eli niiden välillä ei ole selkeää yhteyttä. Näin tapahtuu esimerkiksi silloin, kun vastaaja ei ole ymmärtänyt kysymystä, arvaa tai pelleilee.

(Question unclear)
"Carrot is orange"
(3029-1)

Yllä oleva on klassinen esimerkki esirakenteisesta vastauksesta, jossa oppilas ei ole edes yrittänyt vastata kysymykseen.

How was war (the crusades, fall of the Byzantine Empire) important to the Renaissance?
"They didn't have wars anymore."
(3408-1)

Myös tämä vastaus edustaa esirakenteista, sillä vaikka vastaus liittyy temaattisesti kysymykseen (sota) ei sillä ole mitään varsinaista yhteyttä kysymyksen, vaan oppilas on todennäköisesti pyrkinyt arvaamaan.

How did financial growth change the lives of people during the Renaissance?
"The crops finally grew so people got more food. Because the food ended they started to grow more crops."
(2437-1)

Siirtymävaiheen (1A) vastauksessa oppilas esittää sinänsä faktisen näkökulman, joka sisältää jopa sisäistä yhtenäisyyttä, muttei silti liity osuvasti kysymykseen.

Yksirakenteisessa (2) vastauksessa kysymyksen ja vastauksen väliltä löytyy yhteys, mutta vain yksittäisen näkökulman kautta. Päätelmissä ominaisia ovat liian nopeat ja kapealaiset johtopäätökset, joiden merkitystä vastaaja ei täysin ymmärrä.

Where did artists and architects of the Renaissance get their inspiration from, and why do you think they admired those sources?

"They get their inspirations from ancient Greek and Rome. Yes they admired the sources"
(2699-1)

How did financial growth change the lives of people during the Renaissance?

"People got more richer and their life was better and easier."
(2336-1)

Molemmissa esimerkeissä vastataan yksittäistä näkökulmaa käyttäen. Ensimmäisessä oppilaan vastaus on osittain jopa esirakenteinen, kun hän tyytyy toisessa osassa vastaustaan vain toistamaan kysymyksen. Toinen vastaus taas sisältää jo elementtejä päättelystä, mutta jää silti yksiulotteiseksi.

How was war (the crusades, fall of the Byzantine Empire) important to the Renaissance?

"The crusades brought knowledge and the inventions of the East. The fall of the Byzantine Empire affected Renaissance with all the smart people in East fled to west and they brought knowledge."
(3249-2)

Kolmas yksirakenteisin vastauksen esimerkki on siirtymävaiheinen (2A). Oppilas tarjoaa useampaa näkökulmaa, todennäköisesti kysymyksen ohjaamana, mutta päättää vastauksensa nopeasti, jolloin se jää edelleen kapea-alaiseksi. Puuttuu pyrkimys yhtenäisyyteen

Monirakenteisessa (3) vastauksessa kysymystä lähestytään useamman näkökulman tai faktan kautta ja yhtenäisyyteen pyrkien, kuitenkin niin että näkökulmien välisiä yhteyksiä ei ymmärretä, vaan kokonaisuus voi olla epäjohdonmukainen. Mahdollinen yleistäminen tapahtuu yksittäisten näkökulmien kautta.

How was war (the crusades, fall of the Byzantine Empire) important to the Renaissance?

"Those are possible reasons for the start of the Renaissance
* After the fall of the Byzantine Empire teachers and scholars returned and brought new ideas
* Also people from crusades brought new ideas and things
so the war maybe caused the Renaissance"
(2791-2)

Esimerkissä oppilas esittelee useamman kysymykseen osuvan näkökulman, ja pyrkii kokoamaan vastauksen lopussa. Erillisten näkökulmien väliset yhteydet jäävät kuitenkin avaamatta – vaikka lukija saattaisikin päätellä tällaista tietoa vastaajalla olevan.

How did financial growth change the lives of people during the Renaissance?

"During the Renaissance people got wealthier. The Medici family had a lot of money. They were one of the most important families during the Renaissance, when people had more money to spend. They bought better clothes and decorations. This meant that new employees were needed because everyone wanted to decorate their houses. That meant also that more money was spent. More money for the (-) members. They bought wool and the (-) (-) bought new sheeps. And then it came back to the (-) as tax income."
(2654-2)

Alkuperäisessä vastauksessa erittäin epäselvä käsiala, teksti osittain tutkijan päättelemää

Toisessa esimerkissä oppilas tarjoaa huomattavasti suuremman määrän näkökulmia, ja hänen voitaisiin sanoa määrällisesti tietävän enemmän. Rakenteellisesti vastaus on kuitenkin samankaltainen: luettelo faktoja, joiden välinen yhteys ei täysin avaudu.

Where did artists and architects of the Renaissance get their inspiration from, and why do you think they admired those sources?

"The artists took their inspiration from the people in the bible and how they were created. The paintings didn't have backgrounds, only one could example: gold. They admired those people because they were interesting and powerful. Later on the paintings changed. Artists started to paint backgrounds and they also painted other people too (like Mona Lisa). The architectures took their inspiration from the Roman buildings. Everything had to be symmetrical. The buildings usually had a rounded roof. They thought that symmetry was beautiful."
(2759-2)

Kolmas monirakenteisen vastauksen esimerkki on lähes identtinen edellisen kanssa, mutta sisältää lieviä **siirtymävaiheen** (3A) piirteitä kattavammassa käsitteilyssään sekä sisäisessä yhteneväisyydessään (aikanäkökulma).

Suhteutettuja (4) tai **laajennettuja abstrakteja** (5) vastauksia ei aineistosta löytynyt, vaikka yksittäisiä mainintoja näistä arvioitsijoiden kesken olikin. Esimerkiksi seuraavassa vahvasti siirtymävaiheen monirakenteisessa (3A) vastauksessa näkyy pyrkimys näkökulmien yhdistämiseen ja päättelyyn, mutta teksti jää kuitenkin epä johdonmukaiseksi.

How was war (the crusades, fall of the Byzantine Empire) important to the Renaissance?

"After the Byzantine Empire collapsed all professors came back to Italy with their old ideas. When people came back from the crusades they brought new ideas and other people got interested of inventions and science. The individualism theory made people to decide for themselves. They didn't take orders any more from the Catholic church. At the time of the Great man argument there was lots and lots of great artists at the same time such as Leonardo Da Vinci, Michelangelo... The Medici family was a rich family in Florence and started a bank and supported the Great artists. They started everything rolling again after the plague."
(2736-2)

Esseevastaukset arvioimalla saatiin siis aineistoksi kolme SOLO-asteikollista arviota kustakin neljästäkymmenestä (N=40) esseevastauksesta. Tämä aineisto

löytyy csv-muodossa liitteistä (liite 8). Tarkastelemme seuraavaksi arvioitsijoiden välisiä yhteneväisyyksiä ja eroja ja sen kautta nähtävissä olevaa arviointien luotettavuutta ja perustelemme sitten kullekin vastaukselle määritellyn lopullisen SOLO-tason.

7.2.2 Järjestysasteikollisen aineiston käsittely

Yleisesti käytettyjen tilastollisten mallien taustalla on oletus siitä, että käsiteltävä aineisto on vähintäänkin välimatka-asteikollista. Tällaista dataa voi olla esimerkiksi koehenkilön pituus tai tiettyyn tehtävään käytetty aika, toisin sanoen on mahdollista tarkastella eri tulosten välisen eron suuruutta ("Matti on 10 senttimetriä Liisaa lyhyempi") eli välimatkaa. Näitä tilastollisia menetelmiä kutsutaan yleisesti parametrillisiksi (Metsämuuronen 2006: 9–15). On kuitenkin tärkeää huomioida, että SOLO-taksonomian tuottama määrällinen data on järjestysasteikollista. SOLO-taksonomian tasoista ei toisin sanoen voida todeta "välimatkan" esirakenteisen ja yksirakenteisen välissä olevan tietyn "suuruinen" tai edes sama kuin yksirakenteisen ja monirakenteisen välissä. Tasoilla on ainoastaan järjestys: yksirakenteinen on esirakenteista edistyneempi, monirakenteinen yksirakenteista edistyneempi ja näin edespäin.

Järjestysasteikollisen datan käsittelyssä emme siis voi esimerkiksi laskea kahden tuloksen välistä keskiarvoa eli arvoa, johon molemmilla tuloksilla on sama välimatka, sillä emme pysty määrittelemään tätä "välimatkaa". Sama koskee myös varianssin ja (Pearsonin) korrelaation laskemista, ja näin ollen esimerkiksi Chan et al. (2002) käyttämä tilastollinen malli ei ole täysin toimiva. Tämä on varsin yleinen ongelma tilastollisessa analyysissä, esimerkiksi Jakobsen ja Westergren (2005) toteavat, että vain reilu puolet heidän läpikäymistään lääketieteen artikkeleista käytti aineistoonsa osuvaa tilastollista mallintamista.

Tässä tutkimuksessa lähestymme SOLO-aineistoa siis järjestysasteikollisena. Tällöin sen analyysiin soveltuvat parhaiten niin sanotut parametrittomat menetelmät (Metsämuuronen 2006: 9–15). Niiden taustalla olevat mallit perustuvat esimerkiksi havaintojen järjestyksen tarkasteluun keskiarvojen sijaan. Pa-

rametrittomat menetelmät soveltuvat erityisesti myös pienten aineistojen tutkimukseen.

7.2.3 Arvioitsijoiden välinen yhteneväisyys

Tulosten luotettavuutta eli reliabiliteettia tarkastellaan usein arvioitsijoiden välisenä yhteneväisyytenä. Näin tekevät myös Biggs ja Collis (1982: 185–205) tarkastellessaan kolmea suurta aineistoa SOLO-taksonomian luotettavuutta arvioidakseen. Käänteisesti ilmaistuna, jos pätevät arvioitsijat ovat jatkuvasti erimielisiä, on pääteltävä, ettei metodi ole kovinkaan toimiva.

Ensimmäinen tapa arvioida arvioitsijoiden välistä yhteneväisyyttä on verrata prosentuaalisesti samankaltaisten vastausten määrää (taulukko 1). Biggs ja Collis (1982: 185–205) käyttivät omassa aineistossaan kahta arvioitsijaa, jolloin on melko yksiselitteistä ilmaista, miten heidän antamansa arviot eroavat toisistaan. Kolmen arvioitsijan tilanteessa tätä on laskettu samaa mieltä olevien arvioitsijoiden lukumääränä. Yhden arvioitsijan ollessa eri mieltä, on hänen eronsa muihin ilmaistu joko puolen (siirtymävaiheinen), kokonaisen tai suuremman SOLO-tason erona. Kaikkien arvioitsijoiden ollessa erimielisiä, on erot laskettu arvioitsijoiden välisinä: Kuinka monen välillä on puolen tason ero? Entä kokonaisen? Enemmän?

TAULUKKO 1. SOLO-arvioitsijoiden välinen yhteneväisyys, prosentuaalinen vertailu

	Arvioitujen SOLO-tasojen välinen ero			
	Ei eroa	Siirtymävaihe	Yksi taso	Suurempi
Oma aineisto	52 %	22 %	17 %	9 %
Biggs & Collis (1982) A	45 %	44 %	10 %	2 %
Biggs & Collis (1982) B	66 %	13 %	11 %	9 %
Biggs & Collis (1982) C	58 %	14 %	20 %	6 %

Taulukossa 1 on nähtävissä melko samantapainen jakauma kuin Biggsin ja Collisin paljon suuremmalla otoksella ja koulutetummilla arvioitsijoilla keräämässä aineistossa. Vertailu on kuitenkin jossain määrin ongelmallista, sillä samaa mieltä olemisen laskeminen kolmen arvioitsijan kesken on huomattavasti tulokinnallisempaa kuin kahden arvioitsijan välillä. Hallgrenin (2012) mukaan yksi yleisimmistä virheellisistä tavoista arvioida luotettavuutta on juuri prosentuaalinen vertailu, joka ei ota huomioon sattumanvaraisesti yhteen osuvia arvioita ja näin yliarvioi tulosten yhdenmukaisuutta.

Toisena lähestymistapana Biggs ja Collis (1982: 185–205) arvioivat luotettavuutta laskemalla arvioitsijoiden välistä korrelaatiota saaden tuloksena korrelaatiokertoimet väliltä 0,78 ja 0,95. Vaikka esimerkiksi Chan et al. (2002) käyttävät samantapaista mallia, se ei kuitenkaan ole täysin osuva järjestysasteikollisen datan arviointiin. Sen sijaan Hallgren (2012) suosittelee käytettäväksi luokkien välistä korrelaatiota (Intraclass Correlation), joka ottaa huomioon paitsi täysin yhteen osuvat arviot myös arvioiden välisen eroavaisuudet sekä pystyy huomiomaan useamman kuin kaksi arvioitsijaa.

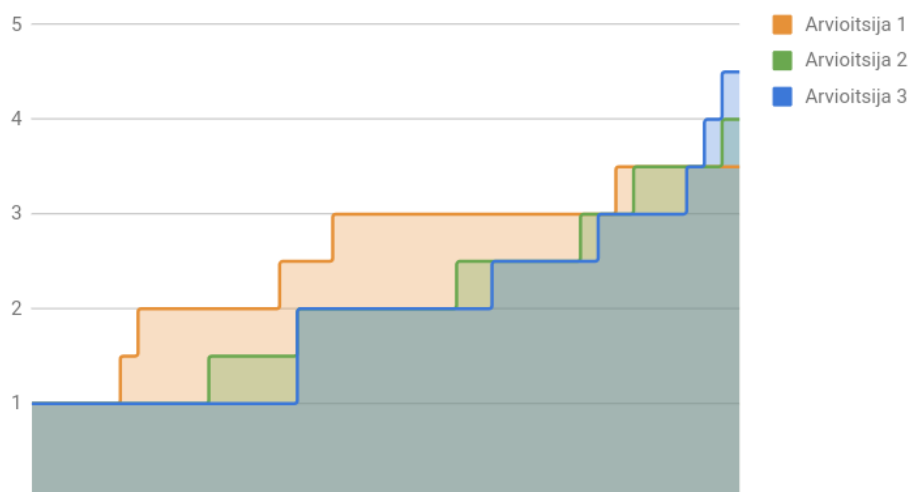
TAULUKKO 2. SOLO-arvioitsijoiden välinen yhteneväisyys, luokkien välinen korrelaatio (SPSS Intraclass Correlation Coefficient, Average Measures, Consistency, 2-Way Random-Effects Model)

	Intraclass Correlation	95 % Confidence Interval		F Test with True Value 0			
		Lower	Upper	Value	df1	df2	Sig
Average Measures	.836	.723	.908	6.102	39.000	78.000	.000

Hallgren (2012) mukaan taulukosta 2 nähtävä tulos (.836) on erinomainen (yli .75), ja voidaan todeta, että arvioitsijoiden välillä vallitsee selvä yhdenmukaisuus. Tämä kertoo arviointityökalun onnistumisesta ja tulosten reliabiliteetista, johon toki jo prosentuaalinen vertailu antoi osviittaa.

7.2.4 Arvioitsijoiden väliset erot

Ennen lopullisten SOLO-arvioiden määrittelyä on syytä tarkastella myös arvioitsijoiden välisiä eroja. Aineistoa tarkasteltaessa näyttäisi, että yksi arvioitsijoista (1) määrittää systemaattisesti korkeampia SOLO-tasoja kuin muut. Tämä näkyy hyvin alla olevasta kuviosta 1, jossa arvioitsijoiden antamat SOLO-tasot on asetettu toisistaan riippumattomaan suuruusjärjestykseen.



KUVIO 1. SOLO-arvioitsijoiden välinen vertailu, annetut arviot arvioitsija kohtaisessa suuruusjärjestyksessä

Tällainen tarkastelu ei kuitenkaan ota huomioon sitä, miten arviot suhtautuvat toisiinsa tapauskohtaisesti. Sitä voidaan sen sijaan tarkastella seuraavasta frekvenssitaulusta. Siinä on verrattu kunkin arvioitsijan yhdelle vastaukselle antamaa SOLO-tasoa kaikkien kolmen arvion mediaaniin eli onko vastaus ollut keskimäinen arvo vai sen ylä- tai alapuolella.

TAULUKKO 3. SOLO-arvioitsijoiden välinen vertailu, yksittäisten arvioiden eroaminen vastauskohtaisesta mediaanista

	Arvioitsija 1		Arvioitsija 2		Arvioitsija 3	
	f	%	f	%	f	%
Korkeampi	22	55 %	6	15 %	5	13 %
Mediaani	18	45 %	34	85 %	22	55 %
Alempi	0	0 %	0	0 %	13	33 %

Taulukko 3 osoittaa edelleen, että yksi arvioitsijoista (1) on antanut myös tapauskohtaisesti muita korkeampi arvioita. Toisaalta myös arvioitsija 3 näyttää antaneen jonkin verran muiden arviota alempia arvioita. Näiden erojen merkittävyyttä voidaan tarkastella merkkitestillä (Sign test) (Metsämuuronen 2006: 91-99), jonka nollahypoteesina on erojen sattumanvaraisuus. Koska testi vertaa kahta parillista muuttujaa, on tulokset esitetty taulukossa 4 kunkin kolmen arvioitsijan välisinä.

TAULUKKO 4. SOLO-arvioitsijoiden välinen vertailu, arvioitsijoiden välisten erojen merkittävyydet koottuna (SPSS Sign Test)

	Arvioitsija 1 - Arvioitsija 2	Arvioitsija 1 - Arvioitsija 3	Arvioitsija 2 - Arvioitsija 3
Exact Sig. (2-tailed)	.001**	.001**	.286
Exact Sig. (1-tailed)	.000**	.000**	.143
Point Probability	.000**	.000**	.076

*p < .01, **p < .005

Nollahypoteesi ei kumoudu arvioitsijoiden 2 ja 3 välistä eroa tarkasteltaessa. Sen sijaan on hyvin epätodennäköistä (p < .005), että arvioitsijoiden 1 ja 2 sekä 1 ja 3 väliset erot johtuisivat ainoastaan sattumasta. Näin voidaan todeta, että arvioitsija 1 on arvioinut vastaukset yleisesti ottaen korkeammalle kuin arvioitsi-

jat 2 ja 3, ja että tämä ero on tilastollisesti merkittävä. Myös arvioitsijoiden 2 ja 3 välillä voidaan nähdä eroa muttei tilastollista näyttöä eron merkittävyydestä.

7.2.5 Lopullisten SOLO-tasojen määrittelystä

Olemme siis todenneet tulokset kokonaisuudessaan hyvin yhteneväisiksi. Arvioitsija 1 eroaa kuitenkin muista tilastollisesti merkitsevästi, toisin sanoen ero ei johdu pelkästä sattumasta. On kuitenkin hyvin vaikea ottaa kantaa siihen, onko kyseinen arvioitsija itse asiassa ollut muita höllempi – vai kenties tarkkasilmäisempi. Jos kyseessä olisi välimatka-asteikollinen aineisto, voisi olla perusteltua ottaa tämä ero huomioon, ja olettaa kyseisissä arvioissa olevan systemaattista virhettä. Arvioitsijan 1 arvioita voitaisiin esimerkiksi korjata puolikkaan askeleen verran alemmaksi ennen lopulliseksi tulokseksi laskettavaa keskiarvoa.

Nyt aineistomme on kuitenkin järjestysasteikollinen, ja lopullinen SOLO-taso on valittu pääasiallisesti arvioitsijoiden välisen mediaanin mukaisesti. Tällöin ensimmäisen arvioitsijan eroavaisuus tulee ikään kuin automaattisesti korjatuksi enkä näe perustelluksi ottaa sitä muuten huomioon.

Lopullisessa aineistossa 6 tapauksessa (15 %) kaikki kolme arvioitsijaa olivat antaneet saman SOLO-tason, 22 tapauksessa (55 %) kaksi arvioitsijoista oli antanut saman arvion ja lopuissa 12 tapauksessa (30 %) käytettiin keskimmäistä arvioista. Kuitenkin sellaisissa tapauksissa, joissa keskimmäinen arvio (tai kahden arvioitsijan yhteinen arvio) ei ollut siirtymävaiheinen, mutta ainakin yksi arvioista oli sitä korkeamman tason, korjattiin lopullinen arvio siirtymävaiheiseksi. Biggs ja Collis (1982: 17–31) kuvaavat siirtymävaiheisen vastauksen sisältävän piirteitä useammasta tasosta ja olevan haastavampi arvioitava, ja näin ollen toimintatapa on perusteltu. Näin toimittiin 13 tapauksessa (32,5 %).

Raaka-aineisto koostui siis kolmesta arviosta kullekin neljällekympmenelle esseelle (N=40). Nyt käsiteltynä saamme aineiston, jossa kullakin kahdella kymmenellä oppilaalla on kaksi SOLO-tasoista arviota: ennen jaksoa kirjoitetulle eli lähtötason ja jakson jälkeen kirjoitetulle eli päätöstason esseelle. Tämäkin aineisto (N=20) löytyy liitteenä csv-muodossa (liite 10).

7.3 Oppilaiden asenteet

Oppilaiden asennetta mitattiin Likert-tyyppisellä kyselyllä, joka perustui pitkälti Marja-Kaisa Pihkon (2007) aiempaan tutkimukseen. Tutustumme seuraavassa lyhyesti itse menetelmään sekä vastausten kokoamiseen ja reliabiliteettiin.

Likert-tyyppinen kysely koostuu useammasta väitteestä ja moniportaisesta vastausskaalasta. Kyselyyn vastaaja kertoo, miten hän suhtautuu kuhunkin väitteeseen (Likert item) valitsemalla esimerkiksi viidestä vaihtoehdosta ääripäiden ”täysin eri mieltä” ja ”täysin samaa mieltä” välillä. Useampi samaa ominaisuutta, esimerkiksi motivaatiota, kuvaava väittämä muodostaa varsinaisen tuloksen eli Likert-asteikon (Likert scale), jonka usein lasketaan vastausten summana tai keskiarvona. Menetelmä perustuu amerikkalaisen psykologin Rensis Likertin klassiseen tutkimukseen vuodelta 1932, missä hän saavutti luotettavia tuloksia aiempia huomattavasti yksinkertaisemmalla menetelmällä. (Metsämuuronen 2006: 94–97, Boone 2012, Johns 2010).

Likert-skaalat ovat tutkimuksessa varsin laajalti käytetty menetelmä, joka on käytännöllinen ja moneen taipuva, sillä se mahdollistaa laadullisten luonne- ja persoonallisuusominaisuuksien määrällisen tutkimuksen melko yksinkertaisesti. Menetelmästä on kuitenkin paljon erilaisia muunnelmia, ja vaikka se on eräs humanistisen tieteenalan tutkituimmista, liittyy menetelmään myös paljon eriäviä mielipiteitä muun muassa negatioiden käytöstä, skaalan vaihtoehtojen määrästä (Johns 2010) sekä tietysti tulosten mitta-asteikon laadusta (Jamieson 2004). Tarkkaan ottaen vastaukset Likert-tyyppisen kyselyn väittämiin olisivat SOLO-tasojen tapaan järjestysasteikollisia, mutta noudatamme nyt tutkimuksessa yleistä käytäntöä käsitellä niitä välimatka-asteikollisina.

Mukaan kyselyyn valittiin viisi asteikkoa: suhde englanninkieliseen opetukseen, suhtautuminen englannin kieleen, motivaatio, puhuttu ja kirjallinen tuottaminen sekä puheen ja kirjallisen ymmärtäminen. Jokainen asteikko sisälsi neljästä kuuteen väittämää (yhteensä 24), jotka esitettiin oppilaille satunnaisessa järjestyksessä. Oppilaat vastasivat kyselyn asteikolla yhdestä (”Täysin sama

mieltä”) viiteen (“Täysin eri mieltä”). Lomake (liite 7) ja alkuperäiset vastaukset csv-muodossa (liite 9) löytyvät liitteinä.

Alkuperäiset asteikot eivät kuitenkaan tuottaneet kovin luotettavia tuloksia, kuten taulukosta 5 näkyy, vaan sisäistä yhteneväisyyttä mittaava Cronbachin alfa (Metsämuuronen 2006: 511–516) jäi kaikkiaan melko alhaiseksi (> .700). Osioiden uudelleenjärjestely tarkemmalla merkitysanalyysillä ei myöskään tuntunut tuottavan sekä yhteneväisiä että merkityksellisiä kokonaisuuksia.

TAULUKKO 5. Likert-aineisto, alkuperäiset asenneskaalat, niiden osakomponentit ja yhteneväisyys (SPSS Reliability Statistics, Cronbach's Alpha)

Suhde englanninkieliseen opetukseen	Cronbach's Alpha .419	N of Items 6
L02: Minusta on alkanut tuntua, että englanninkielinen opetus ei oikein sovi minulle. (-)		
L04: Eri oppiaineiden opiskeleminen englanniksi on minusta mukavaa.		
L09: Tapa, jolla englantia meille koulussa opetetaan, on ikävyyttävä (-)		
L10: Englannin puhuminen koulutunneilla tuntuu minusta keinotekoiselta, [...] (-)		
L12: Itse asiassa usein toivon, että voisin opiskella kaikki oppiaineet koulussa suomen kielellä. (-)		
L24: Jos voisin valita, haluaisin että kouluopinnoistani nykyistä suurempi määrä tapahtuisi englanninkielellä.		
Suhtautuminen englannin kieleen	Cronbach's Alpha .564	N of Items 4
L01: Asiat on helpompi oppia, jos ne käydään läpi sekä suomeksi että englanniksi. (-)		
L15: Minusta tuntuu, että jään muista jälkeen englanninkielisessä opetuksessa. (-)		
L18: Koulussa usein tuntuu, että englanti on minulle liian vaikea kieli. (-)		
L23: Olen tyytyväinen tämänhetkiseen englannin taitooni.		
Motivaatio	Cronbach's Alpha .431	N of Items 4
L05: Koulussa panostan aina täysillä opiskeluun		
L08: Englannin opiskelu on minulle tärkeää vain koska se kuuluu koulun oppiaineisiin, [...] (-)		
L13: Koulussa haluaisin puhua englantia täysin sujuvasti.		
L21: Koulussa en jaksaa innostua englanninkiellä opiskelusta. (-)		
Puhuttu ja kirjallinen tuottaminen	Cronbach's Alpha .797	N of Items 5
L03: Puhun mielelläni englanniksi.		
L06: Koetehtäviin vastaaminen on helpompaa englanniksi kuin suomeksi.		
L16: Englanniksi vastaaminen ahdistaa minua. (-)		
L17: Kirjoittaminen on helpompaa suomeksi kuin englanniksi. (-)		
L19: Tekisin mielelläni kaikki tehtävät suomeksi. (-)		
Puheen ja kirjallisen ymmärtäminen	Cronbach's Alpha .704	N of Items 5
L07: Minulla on usein vaikeuksia ymmärtää niitä englanninkielisiä materiaaleja, [...] (-)		
L11: Minusta on helppoa lukea englanninkielisiä tekstejä.		
L14: Ymmärrän hyvin englanniksi saamani ohjeet.		
L20: En aina ymmärrä englanninkielisiä tehtäviä oikein. (-)		
L22: Minulla on usein vaikeuksia ymmärtää opettajien englanninkielistä puhetta. (-)		

Usein suositellaan Likert-tyyppistä kyselyä koostettaessa ottamaan jokaiseen asteikkoon mukaan myös käännettäviä eli negatiivisesti muotoiltuja väittämiä suorien eli positiivisesti muotoiltujen rinnalle, esimerkiksi "Olen tyytyväinen tämänhetkiseen englannin taitooni." (L23) versus "Koulussa usein tuntuu, että

englanti on minulle liian vaikea kieli.” (L18). Nyt käytettyyn kyselyyn oli kuitenkin valikoitunut huomattava määrä käännettäviä väittämiä, 15 kappaletta. Metsämuurosen (2006: 94–97) mukaan käännettyihin väittämiin vastataan eri tavoin, eivätkä ne korreloi välttämättä hyvin minkään asteikon kanssa. Hän suosittelee valitsemaan kyselyyn vain muutamia käännettäviä väittämiä.

Näin ollen oli nähtävissä, että mittari kohdistui enemmän mittaamaan negatiivista asennekomponenttia, kuten ahdistuneisuutta, kuin positiivista suhtautumista kieleen ja opiskeluun. Niinpä aiemmin suoriksi tulkittuja väittämiä käsiteltiin nyt käännettyinä ja toisinpäin, ja näin saadulle aineistolle tehtiin pääkomponenttianalyysi (Principal Component Analysis, PCA) (Metsämuuronen 2006: 598–614). Sen avulla voitiin luoda kolme skaalaa, joiden merkitys oli myös selvästi niihin kuuluvista väittämistä pääteltävissä. Nämä on esitetty taulukossa 6.

TAULUKKO 6. Likert-aineisto, uudistetut asenneskaalat, niiden osakomponentit ja yhteneväisyys (SPSS Reliability Statistics, Cronbach's Alpha)

Toive opiskella mieluummin suomeksi (A)	Cronbach's Alpha .900	N of Items 8
L1: Asiat on helpompi oppia, jos ne käydään läpi sekä suomeksi että englanniksi.		
L5: Koulussa panostan aina täysillä opiskeluun (-)		
L6: Koetehtäviin vastaaminen on helpompaa englanniksi kuin suomeksi. (-)		
L08: Englannin opiskelu on minulle tärkeää vain koska se kuuluu koulun oppiaineisiin, [...]		
L12: Itse asiassa usein toivon, että voisin opiskella kaikki oppiaineet koulussa suomen kielellä.		
L17: Kirjoittaminen on helpompaa suomeksi kuin englanniksi.		
L19: Tekisin mielelläni kaikki tehtävät suomeksi.		
L24: Jos voisin valita, haluaisin että koulu opinnoistani nykyistä suurempi määrä tapahtuisi englannin kielellä. (-)		
Negatiivinen suhde englannin opiskeluun (B)	Cronbach's Alpha .850	N of Items 10
L3: Puhun mielelläni englanniksi. (-)		
L4: Eri oppiaineiden opiskeleminen englanniksi on minusta mukavaa. (-)		
L9: Tapa, jolla englantia meille koulussa opetetaan, on ikävyyttävä		
L13: Koulussa haluaisin puhua englantia täysin sujuvasti. (-)		
L14: Ymmärrän hyvin englanniksi saamani ohjeet. (-)		
L16: Englanniksi vastaaminen ahdistaa minua.		
L20: En aina ymmärrä englanninkielisiä tehtäviä oikein.		
L21: Koulussa en jaksaa innostua englannin kielellä opiskelusta.		
L22: Minulla on usein vaikeuksia ymmärtää opettajien englanninkielistä puhetta.		
L23: Olen tyytyväinen tähänhetkiseen englannin taitooni. (-)		
Negatiivinen suhde englanniksi opiskeluun (C)	Cronbach's Alpha .840	N of Items 6
L2: Minusta on alkanut tuntua, että englanninkielinen opetus ei oikein sovi minulle.		
L07: Minulla on usein vaikeuksia ymmärtää niitä englanninkielisiä materiaaleja, [...]		
L10: Englannin puhuminen koulutunneilla tuntuu minusta keinotekoiselta, [...]		
L11: Minusta on helppoa lukea englanninkielisiä tekstejä. (-)		
L15: Minusta tuntuu, että jään muista jälkeen englanninkielisessä opetuksessa.		
L18: Koulussa usein tuntuu, että englanti on minulle liian vaikea kieli.		

Koska asenneskaalojen asteikko kulkee kuitenkin yhdestä (“Täysin sama mieltä”) viiteen (“Täysin eri mieltä”), voivat tulokset vaikuttaa epäintuitiivisilta: mitä alhaisempi luku, sitä voimakkaampi kuvatus kaltainen asenne. Tämä on perusteltua siitä näkökulmasta, että suurempi luku kuvaa positiivisempaa asennetta. Nimeämme asenneskaalat kuitenkin vielä uudelleen väärinkäsitysten välttämiseksi:

- A) Suhde kaksikieliseen opetukseen
- B) Suhde englannin opiskeluun
- C) Suhde englanniksi opiskeluun

Myös tämä lopullinen asenneskaalojen aineisto löytyy tutkimuksen cvs-muodossa liitteenä (liite 10).

8 TUTKIMUSTULOKSET

Tarkastelemme seuraavaksi tutkimuksen tuloksia eli pyrimme vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Aloitamme osaamisen kehittymisestä, minkä suhteen suurin osa oppilaista saavutti merkittävästi tai erittäin merkittävästi paremman tuloksen päätöstasoa lähtötasoon verrattaessa.

Tämän jälkeen käsittelemme SOLO-taksonomian avulla arvioidun osaamisen yhteyksiä oppilaiden asenteeseen, koulumenestykseen sekä muihin taustatietoihin. Tällaisia yhteyksiä näyttäisi aineistosta löytyvät heikosti, ainoastaan englannin kielen osaamiselle kouluarvosanan kautta tarkasteltuna näytti olevan vaikutusta, ja tällöinkin vain esseiden lähtötasoon.

Verrattaessa oppilaiden osaamista piagetilaisen kehitysvaihteorian ikäkaumaan nähdään hyvin menestyneiden oppilaiden vastausten seuraavan tätä oletettavaa osaamisen tasoa, kun taas huonommin menestyneet jäävät siitä hieman jälkeen. Tämä kahtiajakoisuus johtunee osaamista enemmän oppilaiden motivaatiosta panostaa ylimääräiseen kokeeseen ja selittänee osaltaan vaikeutta löytää pienestä otoksesta SOLO-taksonomian avulla arvioidun osaamisen yhteyttä muihin tekijöihin. Jos oppilaita kuitenkin tarkastellaan heikommin ja vahvemmin menestyneisiin jaettuna, tulee esille myös historian arvosanan yhteys osaamisen päätöstasoon sekä asenteiden vaikutus erityisesti vahvemmin osavilla oppilailla.

Kokonaisuudessaan voidaan päätellä tutkitun koululuokan edustavan melko tavallista luokkaa. Kuitenkin oppilaiden asenteet ovat hyvin positiivisia, ja samoin kielitaidon voidaan todeta olevan ikätasoon nähden melko korkealla.

8.1 Oppimistulokset

Ensimmäinen tutkimuskysymys käsittelee oppilaiden osaamisen kehitystä opiskelujakson aikana. Osaamista mitattiin arvioimalla SOLO-taksonomian avulla esseemuotoinen vastaus, jonka oppilaat antoivat ennen opiskelujaksoa ja sen jälkeen. On odotettavissa, että oppilaiden esseiden rakenne muuttuisi jak-

son aikana edistyneemmäksi eli toisin sanoen opetuksella voitaisiin todeta olevan vaikutusta osaamisen.

Lähtö- ja päätöstasoa voidaan kuvailla kahdella tavalla. Taulukosta 7 näemme, että lähtötason mittauksessa suurin osa (50 %) vastauksista on ollut esirakenteisia siirtymävaiheessa yksirakenteiseen, lisäksi joitain selkeästi esirakenteisia sekä muutamia yksirakenteisia tai jopa siirtymävaiheessa monirakenteiseen (25 %). Päätöstasoa mitattaessa taas suurin osa (40 %) vastauksista on yksirakenteisia siirtymävaiheessa monirakenteiseen sekä yhtä suuri osa monirakenteisia tai siirtymävaiheessa suhteelliseen, mutta edelleen kaksi esirakenteista.

TAULUKKO 7. SOLO-tasojen vertailu, havaitut tasot ennen (lähtömittaus) ja jälkeen (päättömittaus) opintojakson

SOLO-taso	Oppilaiden määrä (N=20) lähtömittauksessa		Oppilaiden määrä (N=20) päättömittauksessa	
	f	%	f	%
Esirakenteellinen	2	10 %	2	10 %
1A (siirtymävaiheinen)	10	50 %	0	0 %
Yksirakenteinen	3	15 %	0	0 %
2A (siirtymävaiheinen)	5	25 %	8	40 %
Monirakenteinen	0	0 %	3	15 %
3A (siirtymävaiheinen)	0	0 %	7	35 %

Taulukossa 8 tarkastellaan muutosta. Huomattava enemmistö, 16 tapausta eli 80 % oppilaista sai päätöstason mittauksessa korkeamman tuloksen kuin lähtötason mittauksessa. Kolme oppilasta jäi kuitenkin samalle tasolle ja yksi suoriutui jopa ensimmäistä vastaustaan huonommin – tähän saattoi vaikuttavia tekijöitä olla toki useita, esimerkiksi motivaatio, stressi tai väsymys (Biggs & Collis 1982: 176–181). Järjestysasteikollisessa datassa muutoksen suuruutta on hankala tarkastella, sillä ei voida sanoa, onko muutos esirakenteisesta yksirakenteiseen yhtä merkittävä tai suuri muutos kuin yksirakenteisesta monirakenteiseen. SOLO-taksonomian kontekstissa voitaneen kuitenkin sanoa, että muutos siirtymävaiheeseen tai siirtymävaiheesta (pieni muutos) on vähemmän merkittävä muutos kuin täysi muutos tasolta toiselle (merkittävä). Suurimman osan (65 %) kohdalla muutos oli suurempi kuin siirtymävaiheinen. Lisäksi voitaneen sanoa,

että muutos erirakenteisesta monirakenteiseen (erittäin merkittävä) on suurempi tai merkittävämpi kuin muutos esirakenteisesta yksirakenteiseen tai yksirakenteisesta monirakenteiseen.

TAULUKKO 8. SOLO-tasojen vertailu, havaittujen tasojen muutos ennen (lähtömittaus) ja jälkeen (päätösmittaus) opintojakson

Muutoksen merkittävyys	Oppilaiden määrä (N=20)	
	f	%
Negatiivinen	1	5 %
Ei muutosta	3	15 %
Pieni	3	15 %
Merkittävä	8	40 %
Erittäin merkittävä	5	25 %

Lähtötason ja päätöstason välistä eroa on syytä tarkastella myös tilastollisen merkitsevyyden näkökulmasta, jotta voidaan ottaa kantaa siihen, onko kyseessä sattumanvarainen tulos vai aito muutos. Usein tällaisessa parittaisen otoksen vertaamisessa käytettäisiin t-testiä, jonka parametrittomaksi vastineeksi Metsämuuronen (2004: 100–111) esittää Wilcoxonin merkkitestistä (Wilcoxon Signed Rank Test tai Wilcoxon Matched pairs test). Wilcoxonin merkkitestinkään oletukset eivät täysin toteudu, sillä siinä laskettavan otosten välisen muutoksen oletetaan olevan jatkuva muuttuja siten, että parit voidaan asettaa muutoksen suuruuden mukaiseen järjestykseen. Tällöin ainoaksi osuvaksi tilastolliseksi malliksi jäisi merkkitesti (sign test) (Metsämuuronen 2004: 91–99), joka ei kuitenkaan ota millään tavoin huomioon muutoksen suuruutta.

TAULUKKO 9. SOLO-tasojen vertailu, ennen (lähtömittaus) ja jälkeen (päätösmittaus) opintojakson havaittujen tasojen välisten erojen merkittävyys (SPSS Sign Test)

	Lähtömittaus - Päätösmittaus
Exact Sig. (2-tailed)	.000**
Exact Sig. (1-tailed)	.000**
Point Probability	.000**

*p < .01, **p < .005

Taulukosta 9 voimme merkkitestin tuloksena todeta, että on käytännössä mahdotonta ($p < .001$), että erot ennen ja jälkeen mittauksissa olisivat sattumanvaraisia.

8.2 Tuloksia selittävät tekijät

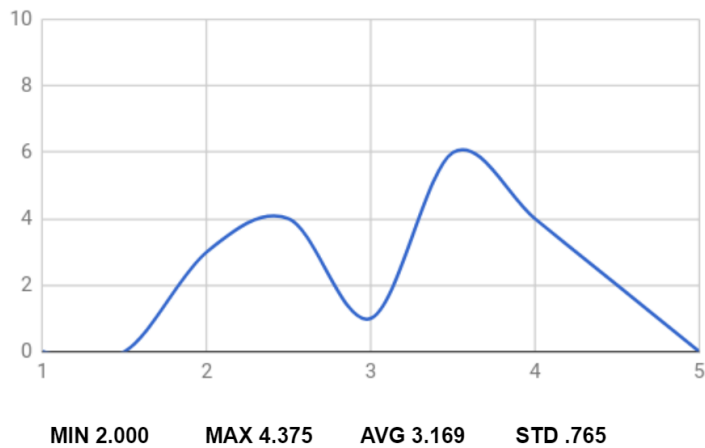
Toinen tutkimuskysymys koskee osaamiseen ja sen kehitykseen vaikuttavia tekijöitä eli yhteyttä oppilaiden koulumenestyksen, asenteen ja muiden taustatekijöiden sekä saavutettujen SOLO-tasojen välillä. Esittelen seuraavassa kunkin taustatekijän ja käsittelen sen yhteyttä oppilaiden osaamiseen SOLO-taksonomian avulla mitattuna.

8.2.1 Oppilaiden asenne

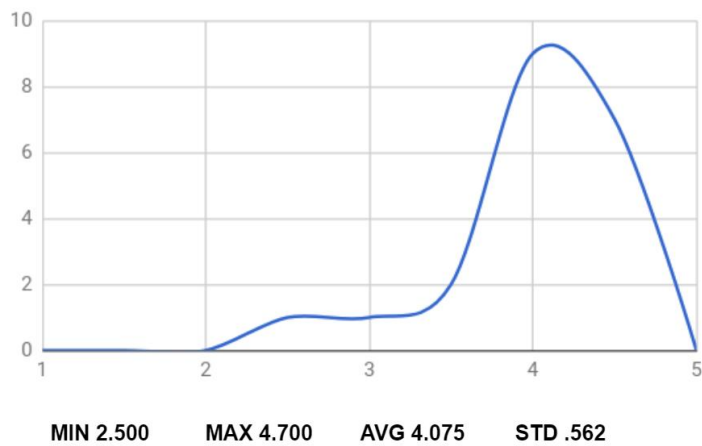
Oppilaiden asennoitumista mitattiin Likert-tyyppisellä kyselyllä, jonka tuloksista luotiin lopulta kolme asenneskaalaa: (A) Suhde kaksikieliseen opetukseen; (B) Suhde englannin opiskeluun; ja (C) Suhde englanniksi opiskeluun. Tulokset vaihtelevat asteikolla yhdestä viiteen siten, että suurempi luku kuvaa positiivisempaa suhtautumista.

Tulokset kertovat positiivisesta suhtautumisesta englannin kielen opiskeluun (B, keskiarvo 4,1) ja kielen avulla opiskeluun (C, keskiarvo 4,2). Erityisen lupaavalta tulos näyttää verrattuna Pihkon (2007: 62–86) tutkimukseen, jossa asennekomponentit ”Asenne englannin opiskeluun” ja ”Motivoituneisuus englannin opiskeluun” saivat vieraskielisen opetuksen oppilailla keskiarvoiksi vastaavasti 3,8 ja 3,9 samalla asteikolla. Ainoastaan suhtautuminen kaksikieliseen opetukseen (A, keskiarvo 3,2) jakaa oppilaita kahtia: osa selvästi toivoo mieluummin voivansa opiskella vain suomeksi ja osa taas on tyytyväisiä kaksikieliseen opetukseen.

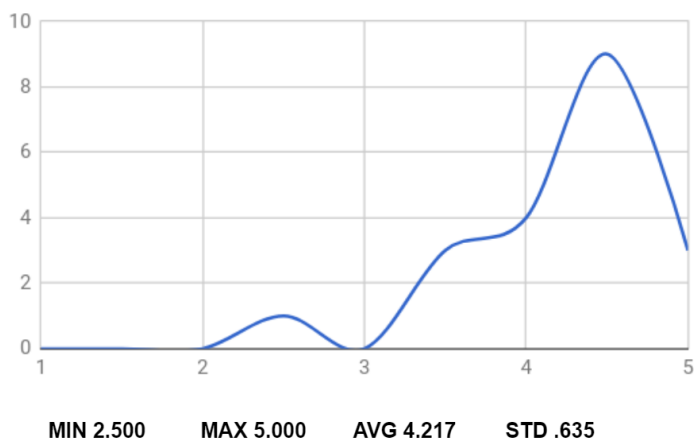
Seuraavista kuvioista 2, 3 ja 4 on nähtävissä oppilaiden asenteen jakautuminen asenneskaaloittain.



KUVIO 2. Asenneskaalan A (Suhde kaksikieliseen opetukseen) jakautuminen luokassa, suurempi tulos kuvaa positiivisempaa asennetta.



KUVIO 3. Asenneskaalan B (Suhde englannin opiskeluun) jakautuminen luokassa, suurempi tulos kuvaa positiivisempaa asennetta.



KUVIO 4. Asenneskaalan C (Suhde englanniksi opiskeluun) jakautuminen luokassa, suurempi tulos kuvaa positiivisempaa asennetta.

Yhteyttä asenteen ja SOLO-taksonomian avulla mitattujen oppimistulosten välillä tarkastellaan korrelaation avulla. Järjestysasteikollisen aineiston korrelaatioiden tarkasteluun on kaksi yleisesti käytettyä mallia, Spearmanin rho ja Kendallin tau (Metsämuuronen 2004: 234–244). Joidenkin lähteiden (Puth et al. 2015) mukaan näistä parhaiten pienen aineiston kanssa toimisi tau, mutta tässä tapauksessa olen käyttänyt molempia, ja niiden antamat tulokset tuntuvat pitkälti seuraavan toisiaan. Yhteyden merkittävyys on laskettu yksisuuntaisena, sillä voidaan olettaa, että oppilaiden positiivisella asenteella on positiivinen vaikutus myös oppimistuloksiin. Tulokset ovat nähtävissä taulukosta 10.

TAULUKKO 10. Asenneskaalojen ja SOLO-tulosten väliset yhteydet ja yhteyksien merkittävyydet (SPSS Bivariate Correlations, Kendall's tau-b, Spearman, 1-tailed Significance)

		Correlations (N=20)			
			Lähtötaso	Päätöstaso	Muutos
Kendall's tau_b	Asenne_A	Correlation Coeff.	.258	.215	-.006
		Sig. (1-tailed)	.078	.119	.486
	Asenne_B	Correlation Coeff.	.250	.090	.037
		Sig. (1-tailed)	.088	.313	.418
	Asenne_C	Correlation Coeff.	.013	-.142	-.113
		Sig. (1-tailed)	.472	.221	.267
Spearman's rho	Asenne_A	Correlation Coeff.	.333	.296	-.014
		Sig. (1-tailed)	.075	.103	.477
	Asenne_B	Correlation Coeff.	.300	.126	.046
		Sig. (1-tailed)	.100	.298	.423
	Asenne_C	Correlation Coeff.	.035	-.159	-.112
		Sig. (1-tailed)	.441	.252	.319

*p < .01, **p < .005

Asenne A = "Suhde kaksikieliseen opetukseen", Asenne B = "Suhde englannin opiskeluun"

Asenne C = "Suhde englannin opiskeluun"

Tulosten mukaan asenteella ei näytä olevan tilastollisesti merkittävää vaikutusta lähtötasoon, päätöstasoon tai oppimistuloksiin. Tällaista lopputulosta voitaneen pitää hämmäntävinä, ja palaammekin tähän vielä luvun lopussa.

Koska Pihko (2008: 87–94) havaitsi omassa tutkimuksessaan merkittäviä eroja tyttöjen ja poikien asenteessa siten, että kielijännitys korostui erityisesti tyttöjen ongelmana, tarkasteltiin samaa mahdollisuutta myös tämän tutkimuk-

sen aineistossa t-testin avulla. Sen perusteella mitään sukupuoleen liittyvää eroa oppilaiden asenteessa ei kuitenkaan ole (p-arvo välillä 0,503 ja 0,953).

8.2.2 Oppilaiden koulumenestys

Oppilaiden koulumenestystä tarkasteltiin englanninkielen ja historian arvosanojen kautta. Tämän suhteen luokka oli heterogeeninen: arvosanoista löytyi sekä vitosia että kympejä, ja luokan keskiarvo molemmissa aineissa oli hieman yli kahdeksan, kuten taulukosta 11 on nähtävissä.

TAULUKKO 11. Oppilaiden koulumenestyksen jakautuminen englannin ja historian arvosanoissa

	Descriptive Statistics				
	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Englanti	20	5	10	8.200	1.196
Historia	20	5	10	8.125	1.401

Yhteyttä arvosanojen ja SOLO-taksonomian avulla mitattujen oppimistulosten välillä tarkastellaan Spearmanin rhon ja Kendallin taun avulla, kuten toimittiin myös oppilaiden asenteen kanssa. Edelleen merkittävyys on laskettu yksisuuntaisena, sillä voidaan olettaa hyvällä koulumenestyksellä olevan positiivinen vaikutus myös oppimistuloksiin. Tulokset ovat nähtävissä taulukosta 12.

TAULUKKO 12. Kouluarvosanojen ja SOLO-tulosten väliset yhteydet ja yhteyksien merkittävyydet (SPSS Bivariate Correlations, Kendall's tau-b, Spearman, 1-tailed Significance)

			Correlations (N=20)		
			Lähtötaso	Päätöstaso	Muutos
Kendall's tau_b	Englanti	Correlation Coeff.	.601**	.222	-.118
		Sig. (1-tailed)	.001	.128	.270
	Historia	Correlation Coeff.	.210	.269	.130
		Sig. (1-tailed)	.128	.072	.235
Spearman's rho	Englanti	Correlation Coeff.	.657**	.277	-.130
		Sig. (1-tailed)	.001	.118	.292
	Historia	Correlation Coeff.	.257	.334	.175
		Sig. (1-tailed)	.137	.075	.230

*p < .01, **p < .005

Englannin ja historian kouluarvosanojen sekä SOLO-tulosten välinen yhteys näyttää jäävän heikoksi. Ainoa tilastollisesti merkitsevä ($p < 0.05$) yhteys löytyy englannin kouluarvosanan ja lähtötason vastauksen väliltä. Tämä yhteys onkin hyvin ymmärrettävissä, sillä taitavammat kielenkäyttäjät pystyvät todennäköisesti paremmin käsittelemään myös vähemmän tuttua aihetta. Myös arvosanojen negatiivinen yhteys osaamisen muutokseen voidaan ymmärtää, kun huomataan sen vaikuttavan lähtötasoa nostavana tekijänä, eli tällä tavoin muutosta vähentävänä.

Historian osaamisen erittäin heikko yhteys oppimistuloksiin on kuitenkin hämmäntävä. Voitaisiin nimittäin olettaa, että paremmin historiaa taitavat pääsevät jakson lopulla selvästi parempiin tuloksiin. Biggs ja Collis (1982: 185–205) mukaan SOLO-tuloksilla näyttäisi myös olevan yleinen yhteys äidinkielen ja matematiikan arvosanoihin, ja onkin harmillista todeta, ettei tätä tietoa aineistosta löydy.

8.2.3 Muut taustatiedot

Historian ja englanninkielen arvosanojen lisäksi kerättiin oppilaiden taustoista tieto syntymävuodesta, vieraskielisen opetuksen aloitusvuodesta, kotikielestä (huoltajalta), sukupuolesta (opettajalta) ja englanninkielisessä maassa asumises-

ta (oppilailta). Tämän lisäksi oppilaat arvioivat omaa englanninkielen nykyisestä tasoaan ja tavoitetasoaan peruskoulun loppuun mennessä sekä englanninkielen käytöstä koulun ulkopuolella (ks. liite 7).

Sukupuolta lukuun ottamatta (12 poikaa ja 8 tyttöä) luokka oli taustoiltaan yllättävän homogeeninen. Kaikki oppilaat olivat syntyneet vuonna 1998, heidän kotikielensä oli suomi, ja suurin osa (18) oli aloittanut englanninkielisessä opetuksessa jo päiväkotikäytössä, vuosina 2001–2003. Kahdesta myöhemmin aloittaneesta oppilaasta toinen oli asunut ulkomailla ja käynyt siellä englanninkielisessä opetuksessa, toisen kohdalla taas merkintä saattaa hyvin viitata peruskoulun aloittamiseen, vaikka vieraskielinen opetus olisikin alkanut jo päiväkotikäytössä. Edelleen suurin osa (19) käytti kieltä jossain yhteydessä myös koulun ulkopuolella, mutta vain yksi useammassa kuin yhdessä tilanteessa. Kielitason arvioinnin suhteen vaihtelu oli hieman suurempaa: 16 arvioi oman kielitaitonsa hyväksi ja neljä erinomaiseksi, tavoitetasoksi 13 asetti erinomaisen kielitaidon, neljä tyytyi hyvään ja kolme tavoitteli natiivin kaltaista tasoa.

Useimpien taustatekijöiden, kuten vieraskielisen opetuksen aloittamisen tai englannin kielen koulun ulkopuolisen käytön suhteen ei oppimistulosten vertailua kannata tehdä, sillä luokka on useassa suhteessa lähes täydellisen yhtenevä. Voimme kuitenkin tarkastella sukupuolta ja oman kielitason ja tavoitetaso arvioita oppimista selittävinä tekijöinä.

Tyttöjen ja poikien eli kahden riippumattoman ryhmän välistä eroa voidaan järjestysasteikollisessa aineistossa tarkastella Mannin-Whitneyn-Wilcoxonin testin (Metsämuuronen 2004: 181-193) avulla taulukossa 13.

TAULUKKO 13. Sukupuolten välisten erojen merkittävyydet SOLO-tulosten lähtötason, päätöstason ja muutoksen suhteen (SPSS Independent-Samples Mann-Whitney U Test)

	Exact Sig. (2-tailed)	
	Koko aineisto (N=20)	Neg. tulos poistettu (N=19)
Lähtötason jakautuminen sukupuolen mukaan	.135	.177
Päätöstason jakautuminen sukupuolen mukaan	.473	.657
Muutoksen jakautuminen sukupuolen mukaan	.047*	.075

*p < .05, **p < .01

Tuloksista nähdään, että sukupuolten välillä ei ole tilastollisesti merkittävää eroa lähtötason ja päätöstason suhteen ($p < 0.05$), vaan havaittavat erot ovat satunnaisia. Muutoksen eli oppimistulosten suhteen sukupuolella näyttäisi kuitenkin olevan merkitystä ($p = 0.047$). Aineistossa on kuitenkin yksi negatiivinen tulos, jonka edustavuus voitaneen kyseenalaistaa: Onko todennäköistä, että oppilaan osaaminen on laskenut jakson aikana, vai todennäköisempää, että huono tulos johtuu muista tekijöistä? Jos negatiivinen tulos poistetaan, ei oppimistulosten välillä ole enää nähtävissä merkittävää eroa.

Yhteyttä kielitaidon itsearvion ja tavoitetason sekä SOLO-taksonomian avulla mitattujen oppimistulosten välillä tarkastellaan edeltä tutun Spearmanin rhon ja Kendallin taun avulla, ja yhteyden voidaan edelleen olettaa olevan yksiselitteisesti positiivinen. Tulokset ovat nähtävissä taulukossa 14.

TAULUKKO 14. Oppilaiden kielitaidon itsearvion ja tavoitetason sekä SOLO-tulosten väliset yhteydet ja yhteyksien merkittävyydet (SPSS Bivariate Correlations, Kendall's tau-b, Spearman, 1-tailed Significance)

		Correlations (N=20)			
			Lähtötaso	Päätöstaso	Muutos
Kendall's tau_b	Itsearvio	Correlation Coeff.	-.033	-.117	.041
		Sig. (1-tailed)	.439	.291	.422
	Tavoitetaso	Correlation Coeff.	.189	.505*	.310
		Sig. (1-tailed)	.179	.007	.062
Spearman's rho	Itsearvio	Correlation Coeff.	-.035	-.126	.045
		Sig. (1-tailed)	.442	.298	.425
	Tavoitetaso	Correlation Coeff.	.211	.552*	.348
		Sig. (1-tailed)	.186	.006	.066

*p < .01, **p < .005

Tulosten mukaan oppilaan asettaman kielellisen tavoitteen ja päätöstason osaamisen välillä on yhteys. Tämä kertonee yleiselläkin tasolla siitä, miten motivoitunut oppilas saavuttaa parempia tuloksia.

8.3 Ikätason mukainen osaaminen

Viimeinen tutkimuskysymys käsittelee oppilaiden osaamista ikätasolle ominaiseen osaamisen verrattuna. Biggs ja Collis (1982: 163–182) toteavat ”hyvän” tai ”riittävän” osaamisen tason määrittelyn vaikeaksi, esimerkiksi tutkimusta opettajien odotuksista tietylle ikävaiheelle on melko vähän. SOLO-taksonomia soveltuukin paremmin formatiiviseen kuin summatiiviseen arviointiin.

Koska SOLO-tasot ovat kuitenkin verrannollisia Piaget'n vaiheittaiseen kehitysteoriaan, jossa tietyn tyyppinen ajattelun osaaminen on ominaista tietyn ikäiselle lapselle, voidaan tarkastella, miten saadut tulokset vastaavat ikätasolle ominaista osaamista. Esimerkiksi Ojala (1987) liittyy SOLO-tasot piagetilaisiin kehitystasoihin varsin suoraviivaisesti. On kuitenkin muistettava, että SOLO-tulokset ovat lähtökohtaisesti tilannesidonnaisia, ja tällöin tätä yhteyttä voidaan pitää ainoastaan melko heikkona.

Piaget'n vaikutusta ajattelun kehityksen tutkimukselle voidaan tuskin yliarvioida, ja koko teoriakenttä voidaan jopa jakaa ajatteluun ennen ja jälkeen Piaget'n, sillä niin voimakas on hänen vaikutuksensa ollut. Perinteinen, erillisiin, toinen toistaan jäykästi seuraaviin, kasvavan monimutkaisuuden kehitysvaiheisiin jakautuva näkemys ajattelusta ei kuitenkaan enää näytä perustellulta. Tutkimus ei niinkään kiellä ajattelun konstruktivisuutta, vaan kehitys nähdään monimutkaisempana ja useamman tekijän vuorovaikutuksesta johtuvana. Tällöin kehitysvaiheet eivät seuraa toisiaan jäykästi, vaan niissä on paljonkin vaihtelua, esimerkiksi käsiteltävästä asiasta riippuen. (Barrouillet 2015).

Kenties juuri tästä syystä ajattelun kehitysvaiheiden tarkasteluun liittyvää tutkimusta on melko vähän. Shayerin et al. (1976) tutkimus näyttäisi olevan ainoa, jossa perinteisiä piagetilaisia kehitysvaiheita on tarkasteltu merkittävällä otoksella (kaikkiaan noin kymmenentuhatta 9–4-vuotiasta lasta).

TAULUKKO 15. Oppilaiden tässä tutkimuksessa saavuttamien SOLO-tasojen prosentuaalinen jakauma sekä Shayerin et al. (1976) aineistosta 12,5-vuotiaille laskettu piagetilaisten kehitysvaiheiden keskiarvoinen prosentuaalinen jakauma

Kehitysvaihe	Shayer et al. (1)	%	SOLO-taso (päättös)	%
Esioperationaalinen	1	1.46 %	Esirakenteinen	10.00 %
	-	-	1A	0.00 %
Varhainen konkreettinen	2A	1.14 %	Yksirakenteinen	0.00 %
	2A/2B	6.77 %	2A	40.00 %
Myöhäiset konkreettiset	2B	37.40 %	Monirakenteinen	15.00 %
	2B+ 2B/3A	44.90 %	3A	35.00 %
Varhaiset formaalit	3A	7.89 %	Suhteutettu	0.00 %
	-	-	4A	0.00 %
Myöhäiset formaalit	3B	0.44 %	Laajennettu abs.	0.00 %

(1) Shayerin et al. Käyttämä notaatio ja sen vastaavuus piagetilaisiin kehitystasoihin

Taulukosta 15 näemme siis piagetilaisen kehitysvaiheen tasot, Shayer et al. (1976) käyttämän notaation sekä näitä vastaavan SOLO-tason. Shayerin et al. (1976) kolme eri testiä mittasivat kukin hieman eri kehitysvaiheita, ja ne toteutettiin hieman erilaisille ikäjakaumille. Tuloksista on kuitenkin laskettavissa prosentuaaliset keskiarvot noin 12,5-vuotiaille oppilaille, kuten taulukossa on

esitetty (%), ja vertailua varten on laskettu myös oppilaiden prosentuaalinen jakautuminen SOLO-tasolle tässä tutkimuksessa (%).

Vertailun perusteella näyttäisi, että tutkimukseen osallistuneet oppilaat eivät täysin saavuta ikätasolleen oletettavaa maksimia, jona voitaisiin pitää monirakenteista vastausta. Tällaista ilman alkuperäistä aineistoa tehtyä tulkintaa sekä erilaisilla menetelmillä saatujen aineistojen vertailua voidaan kuitenkin pitää vain suuntaa antavana.

8.4 Aineiston kahtiajakoisuus

Oppilaat jakaantuvat SOLO-taksonomian kautta mitatun osaamisensa suhteen melko selkeästi heikommin ja vahvemmin menestyneisiin. Tämä ero näkyy jo oppimistulosten tarkastelussa, mutta tulee vielä selkeämmin esille ikätason mukaisen osaamisen vertailussa. Kuviossa 5 on siis esitetty tämän tutkimuksen oppimistulosten jakautumista sekä vertailukohtana Shayerin et al. (1976) tutkimukseen perustuvaa kehitystasojen jakautumista.



KUVIO 5. Oppilaiden tässä tutkimuksessa saavuttamien SOLO-tasojen prosentuaalisen jakauman sekä Shayerin et al. (1976) aineistosta 12,5-vuotiaille lasketun kehitysvaiheiden keskiarvoisen prosentuaalisen jakauman vertailu

Tämä esitys avaa mielenkiintoisen näkymän. Tutkimuksen aineistossa on kaksi "piikkiä", joista toinen mukailee Shayerin et al. (1975) tuloksia - eli oppilailta

odotettavaa tasoa - ja toinen jää tästä noin yhden askeleen jälkeen. Itse asiassa samantapainen kahtiajakoisuus löytyy myös lähtötason tuloksista.

Aineiston kahtiajakoisuutta voidaan lähestyä kahdella tavalla. Voimme joko olettaa oppilaiden osaamista mitatun osuvasti, ja tutkimuskohteena olleen luokan jakautuvat luonnostaan ja sattumalta selvästi heikommin ja paremmin menestyneisiin. Tai voimme olettaa tuloksiin vaikuttavan jonkin merkittävän taustatekijän, jota tutkimuksessa ei otettu huomioon.

Tarkastellaan ensin oppilaiden jakamista heikommin ja vahvemmin menestyneisiin. Tällöin esille tulee uusia yhteyksiä taustatekijöihin, jotka koko tutkimusjoukon vertailussa jäävät havaitsematta. Näistä tuloksista tilastollisesti merkittävät on esitetty taulukossa 16.

TAULUKKO 16. Koonti SOLO-tulosten sekä asenneskaalojen ja kouluarvosanojen välisistä merkittävistä yhteyksistä SOLO-tulosten menestyksen mukaisissa osajoukoissa. (SPSS Bivariate Correlations, Kendall's tau-b, Spearman, 1-tailed Significance)

		Correlation Coefficient	
		Kendal's tau	Spearman's rho
Heikompi puolisko, lähtötaso (N=12)	Lähtötaso - Englanti	0,581*	0,627*
	Lähtötaso - Päätöstaso	0,524*	0,541*
	Päätöstaso - Englanti	0,564*	0,599*
Vahvempi puolisko, lähtötaso(N=8)	Lähtötaso - Asenneskaala A	0,557*	0,627*
	Lähtötaso - Asenneskaala B	0,709*	0,798**
	Lähtötaso - Asenneskaala C	0,745*	0,850**
Heikompi puolisko, päätöstaso (N=10)	Päätöstaso - Historia	0,522*	0,609*
	Päätöstaso - Asenneskaala C	0,522*	0,609*
	Lähtötaso - Englanti	0,762**	0,830**
Vahvempi puolisko, päätöstaso (N=10)	Lähtötaso - Päätöstaso	-0,823**	-0,866**
	Päätöstaso - Asenneskaala C	-0,511*	-0,579*
Koko aineisto (N=20)	Lähtötaso - Englanti	0,601**	0,657**
	Lähtötaso - Päätöstaso	0,082	0,116

*p < .05, **p < .01

Näyttäisi siltä, että heikommin menestyneiden oppilaiden tuloksiin vaikuttivat eniten heidän osaamisensa, lähtötasolla erityisesti englannin kielessä mutta päätöstasolla myös historiassa. Paremmin menestyneiden kohdalla taas asen-

neskaalojen vaikutus tulee esille. Tämä tulos on tulkittavissa siten, että heikommin menestyneiden oppilaiden vastauksia rajoittaa juuri heidän osaamisensa englannissa ja historiassa. Paremmin menestyneillä taas on käytettävissään laajempi osaamisen skaala, jonka sisällä asenteen vaikutus voi tulla näkyville. Mielenkiintoista on myös huomata, että lähtö- ja päätöstason välinen yhteys tulee kyllä esille osajoukkoihin jaetussa tarkastelussa mutta ei koko aineistossa; samoin ”Suhde englanniksi opiskeluun” asenneskaalan yhteys päätöstasoon näkyy vain osajoukkojen tarkastelussa.

Biggs ja Collis (1982: 17–31, 176–181) totesivat, että usein oppijan oletetaan toimivan automaattisesti parhaan kykynsä mukaan, vaikka todellisuudessa stressillä, motivaatiolla ja muille tilannetekijöillä on suoritustasoon suurikin vaikutus. Kehitystaso määrittelee ennemminkin ylärajan, jolla yksilö voi toimia, mutta ei yksittäisestä tehtävästä suoriutumista. Samaan ilmiöön kiinnitti huomiota myös Stålné (2016) hahmotellen kaksi kehityksellistä ylärajaa: toisaalta jokapäiväisen toiminnan tason ja toisaalta optimaalisen toiminnan tason, jolle ylletään parhaimmillaan hyvin tuetussa tilanteessa. Koska luokan SOLO-taksonomian avulla mitattu osaamisprofiili on niin voimakkaan kahtiajakoinen ja eroaa selvästi Shayerin et al. (1976) tutkimukseen pohjautuvasta oletuksesta, voidaan perustellusti ajatella oppilaiden suorituksiin vaikuttaneen oman osaamisen tai kehitystason lisäksi tilannekohtaisen taustatekijän tai -tekijöiden.

Todennäköisimpänä taustatekijänä tutkija pidän oppilaiden koetilanteessa kokema motivaatiota. Sitä voidaan tarkastella erilaisten yksilöllisten ja tilannetekijöiden muodostamana kokonaisuutena, jossa yksilön odotuksilla toiminnan tuottamista seuraamuksista on suuri merkitys (Lehtinen et al. 2016: 143–152). Esimerkiksi suhtautuminen koulutyöhön riippuu toisaalta oppilaan menestymisodotuksista ja toisaalta hänen koulutyölle liittämästä merkityksestä. Tällöin oletetaan, etteivät kaikki oppilaat nähneet tutkimuksessa käytettyä koetta merkityksellisenä, ja jättivät näin täyden panoksensa antamatta.

Biggsin ja Collisin määrittivät omassa analyysissään pääasiallisesti motivaatiosta koostuvalle komponentille reilun 11 % selitysosuuden osaamisen variaatiosta. Tässä tutkimuksessa mahdollinen motivaation vaikutus olisi huomata-

tavasti suurempi. Tätä on kuitenkin mahdotonta tarkastella luotettavasti nykyisen aineiston pohjalta, sillä motivaatiota olisi täytynyt mitata itse koetilanteessa esimerkiksi tilannesidonnaisen motivaation asteikolla (The Situational Motivation Scale, SIMS) (Guay et al. 2000, Standage et al. 2003).

Aineiston kahtiajakoisuuden käsittely on joka tapauksessa pitkälti spekulatiivista. Osaamisen mukaan jaetut osajoukot ovat niin pieniä, ettei niissä toteutettua analyysia voida pitää minkään tilastollisen mallin mukaisesti luotettavana. Eri osaamistasojen väliset erot vaatisivat siis selvästi suuremman otoksen käsittelyä.

9 POHDINTA

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää oppilaiden osaamisen kehitystä SOLO-taksonomian avulla sekä sen yhteyksiä taustatietoihin ja ikätasolle ominaiseen osaamiseen. Tätä seurattiin yhden peruskoulun kuudennen luokan erään historiaa käsitelleen opiskelujakson aikana. Osaamisen kehitys oli selkeästi nähtävissä: suurimmalla osalla (13 oppilasta 20:stä) esseevastauksen rakenne muuttui merkittävästi tai erittäin merkittävästi edistyneemmäksi.

Yhteyttä muuhun osaamiseen kuten englannin ja historian kouluarvosanoihin, mitattuihin asenneskaaloihin tai oppilaiden taustoihin ei tämän aineiston tarkastelussa voitu osoittaa. Ainoastaan englannin arvosanalla oli merkittävä yhteys lähtötason tuloksiin. Tämä tulos selittynee osittain oppilaiden voimakkaalla kahtiajakautumisella SOLO-taksonomian avulla mitatun osaamisen suhteen, ja osittain taustalla mahdollisesti vaikuttaneen mittaamattoman tekijän kuten koetilanteen tilannemotivaation kautta.

Jos oppilaita tarkastellaan kahtena erillisenä ryhmänä, vahvasti ja heikosti menestyneinä, nousee esille esimerkiksi päätöstason tuloksen yhteys historian arvosanaan esille. Mielenkiintoista on myös nähdä, että asenne vaikuttaa erityisesti hyvin menestyneillä oppilailla. Näitä tuloksia ei kuitenkaan voida pitää luotettavina, sillä osajoukot jäivät kovin pieniksi.

Oppilaiden osaaminen ikätasoonsa nähden voidaan todeta tavanomaiseksi. Usein vieraskielisen opetuksen sisällölliset ja kognitiiviset tulokset ovat näyttäneet hyvin positiivisina, mutta jos tämä pitää paikkansa myös nyt tutkimus- ja koululuokassa, ei se tule aineistossa näkyviin. Toisaalta tulokset voidaan tulkita siten, että koska luokan oppilaat eivät ole taustoiltaan erityisen valikoituneita, toisin kuin vieraskielisessä opetuksessa usein on, myös oppimistulokset ovat tavanomaisia. Tällöin tutkimus tukisi, joskin välillisesti, vieraskielisen opetuksen erityisten oppimistulosten viime aikoina saamaa kritiikkiä. Lienee kuitenkin syytä mainita, että oppilaiden englannin kielen osaamista voidaan esseevastausten perusteella pitää ikätasolleen erinomaisena, vaikka tuo osaami-

nen ei ollutkaan tämän tutkimuksen kohteena. Lisäksi vieraskieliseen opiskeluun ja englannin kieleen liittyvät asenteet olivat hyvin positiivisia.

9.1 Tutkimuksen vahvuuksien ja rajoitteiden arviointi

Tutkimus toteutti onnistuneesti keskeisen tavoitteensa tarkastella oppilaiden osaamista SOLO-taksonomian avulla. Keskeiset mittarit eli Likert-tyyppisten väittämien muodostamat asennekomponentit sekä oppilaiden esseevastausten arviointi SOLO-taksonomian mukaisesti osoittautuivat molemmat sisäiseltä reliabiliteetiltaan vahvoiksi. Tämä näkyy mittareiden sisäisenä koheesiona. SOLO-taksonomian osalta siis eri arvioitsijoiden antamat tasot eivät satunnaisesti eroa toisistaan, ja asennekomponenttien osalta taas oppilaiden vastaukset komponentin väittämiin ovat samoin yhdensuuntaisia.

Mittareiden validiteetti olisi mahdollista kyseenalaistaa, sillä niiden väliset yhteydet oppilaiden arvioinnin asiantuntijan eli opettajan antamiin arvostuksiin eivät ole odotetun kaltaisia. Esseevastausten arvioinnin osalta on tällöin tärkeä muistaa SOLO-taksonomian tilannesidonnaisuus, jota Biggs ja Collis (1982) useaan kertaan korostavat. Tarkastelussa on yksittäisen vastauksen rakenne, ei oppilaan kognitiivinen kehitys kokonaisuudessaan. Validiteetin tarkastelu vaatisi siis näiden SOLO-taksonomian mukaisten tulosten vertaamista esimerkiksi asiantuntijaopettajan arvioihin (Biggs & Collis 1982: 185–205) koskien juurikin näitä yksittäisiä vastauksia. Toisaalta tulokset on syytä nähdä myös yhteydessä oppilaan kokonaisosaamiseen, ja tässä mielessä olisi vahvempi yhteys ollut odotettavissa.

Sekä lähtö- että päätöstaso SOLO-taksonomian mukaisesti arvioituna muodostavat vahvasti kahtiajakautuneen aineiston, ja kuten mainittu, erikseen tarkasteltuna molemmissa osajoukoissa on nähtävissä erilaisia yhteyksiä kouluarvosanoihin ja asennekomponentteihin. Oppilaiden jakautuminen hyvin ja huonosti menestyneisiin on kuitenkin erilainen lähtö- ja päätöstason mittauksissa, joten täysin pysyvistä ilmiöistä ei voi olla kysymys. Todennäköisesti osa

oppilaista näytti osaamistaan eri tavalla lähtö- ja päätöstason kokeissa riippuen mahdollisesta mittaamattomasta tilannekohtaisesta tekijästä.

Tämän mittaamattoman tekijän vaikutus on tutkimuksen suurin rajoitus. Tekijöitä saattaa olla useita oppilaiden väsymyksestä ja nälästä koemotivaatioon, mutta jälkikäteen niiden huomioon ottaminen lienee yksinkertaisesti mahdotonta. Näistä uskottavin saattaisi olla oppilaiden motivaatio suorittaa testi parhaan mahdollisen osaamisensa mukaisesti. Testitilanne oli luokan oman opettajan järjestämä eikä tutkijan kontrolloima, ja näin ollen on mahdollista, että oppilaat hahmottivat testin ylimääräisenä, omaan koulumenestykseen vaikuttamattomana tekijänä.

9.2 Tutkimuksen eettinen arviointi

Tarkastelen tutkimuksen eettistä puolta professori Matti Häyryn (1999) esittelemien niin sanottujen keskitason periaatteiden valossa. Nämä periaatteet ovat (1) hyödyllisyyden, (2) vahingon välttämisen, (3) autonomian kunnioituksen sekä (4) oikeudenmukaisuuden periaatteet. Opetus- ja kulttuuriministeriön Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisema Ihmistieteisiin luettavien tutkimusalojen eettiset periaatteet (Eriksson et al. 2009) eroaa jonkin verran Häyryn esittämistä periaatteista, mutta itse asiassa sulautuvat niiden alle: itsemääräämisoikeus autonomian alle ja vahingon välttäminen sekä yksityisyys ja tietosuoja niin edelleen vahingon välttämisen alle. Tulkitsen Häyryn periaatteiden käsittelevän etiikkaa hieman laajemmasta näkökulmasta ja muodostavan yksinkertaisen työkalun kiinnittää huomiota seikkoihin, jotka voisivat unohtua tutkijan omasta ammattietiikasta tai yleisestä mielipiteestä. Edelleen katson Häyryn periaatteiden osuvan keskeisiltä osiltaan hyvin yhteen myös Jyväskylän yliopiston (2012) Eettisen periaatteiden kanssa, joissa mainitaan muun muassa oikeudenmukaisuus, vastuullisuus ja kunnioitus – tosin yliopiston toiminnan paljon yksittäistä tutkimusta laajemmassa kontekstissa.

Ensimmäinen periaate kysyy, onko tutkimus hyödyllinen ja sitä kautta perusteltu. Pro gradu -tutkielman tasolla merkitys tai hyödyllisyys rakentuu tie-

tysti ensisijaisesti tutkijalle itselleen. Tämän tutkimuksen matka on ollut erityisen pitkä, vuodesta 2010 vuoteen 2018. On mielenkiintoista tarkastella omaa kehityskaartaan kirjoittajana ja tutkijana mutta erityisesti inhimillisten ilmiöiden ymmärtäjänä. Tutkielma on toiminut paitsi osaltaan tämän kasvun liikkeellepanijana myös sen näkyväksi tekijänä. Seitsemän vuotta sitten kirjoitetut tekstit sisälsivät yhtä paljon faktista tietoa, mutta ymmärrys ja tiedon merkitys – voitaneen puhua oppimisen laadusta! – ovat muuttuneet perustavalla tavalla.

Lähdin toteuttamaan tutkimusta sen oletuksen kanssa, että oppilaat ilman muuta oppivat paremmin vieraskielisessä opetuksessa. Sen edustan ovat varsin moninaiset monipuolisesta kieliaineksestä ajatteleviin opettajiin ja motivoituneisiin oppilaisiin. Huippumenestyjien sijaan aineisto kuvaa mielestäni varsin tavanomaista luokkaa, tosin asenteiltaan hyvin positiivista ja kielitaidoltaan edistynyttä. Opetuksen tuloksena oppilaiden osoittama taitotaso muuttui, oppilaat edistyivät ja oppivat. Mukaan mahtui kuitenkin monenlaisia suorituksia, joista mikään ei ylittänyt ikätason odotetta.

Tulkitsen myös tutkimusvilpin ja epärehellisyysproblematiikan osaksi tutkimuksen hyödyllisyyden periaatetta, sillä tutkimuksen tehtävä on tiedon välittäminen (ks. Muukkonen 2010) eli yhteisön, ei tutkijan, hyödyttäminen. Tieteen tekijöinä meidän kuuluu iloita vuosi vuodelta kertyvästä ristiriitaisestakin todistusaineistosta. Usein kritiikki ei niinkään kiellä ilmiön olemassaoloa tai mallinnusta vaan laajentaa sitä. Näin ollen olen pyrkinyt tuomaan prosessini, perusteluni ja tulokseni mutta myös aineistoni mahdollisimman rehellisesti ja kriittisesti näkyville.

Toinen periaate velvoittaa tutkijan välttämään kaikenlaista tutkimuksesta potentiaalisesti aiheutuvaa vahinkoa, mikä on erityisen tärkeää, kun tutkimuskohteena ovat lapset. Tässä tutkimuksessa ei voida katsoa käsitellyn kovinkaan arkaluontoisia tietoja tai käytetyn merkittävällä tavalla normaalista kouluarjesta poikkeavia menetelmiä. Tutkimuskohteiden anonymiteetti on kuitenkin varmistettu käyttämällä tunnistetietona satunnaista numerosarjaa siten, että oppilaiden nimet jäivät ainoastaan luokan oman opettajan tietoon. Myös koulun nimi on päätetty jättää tutkimuksessa mainitsematta, vaikka aikaisemmassa

tutkimuksessa se onkin tullut esille, sillä koulun tarkemman tuntemisen ei voida katsoa antavan tutkimukselle mitään lisäarvoa.

Kolmas periaate puolestaan velvoittaa kunnioittamaan tutkittavien vapautta eli hankkimaan tutkimukselle tietoon perustuvan suostumuksen (informed consent). Varsinkin lasten kanssa kyseessä on kuitenkin sijaispäättös (Häyry 1999) eli usein vanhempien antama lupa osallistumiselle. Tähän tutkimukseen sekä kunnan sivistystoimi että kaikki oppilaiden vanhemmat antoivat suostumuksensa, samoin osallistuminen oli luokan opettajalle vapaaehtoista, vaikka hänen suostumustaan ei erikseen kirjallisessa muodossa kysytykään. Sen sijaan aiheellista saattaisi olla pohtia, oliko oppilaille aito vapaus olla osallistumatta, kun käytännössä kaikki heidän yläpuolellaan vaikuttavat auktoriteetit olivat jo suostumuksensa tutkimukselle antaneet.

Viimeinen periaate eli oikeudenmukaisuus tasapainottaa muiden periaatteiden vaikutusta. Tässä tutkimuksessa voitaisiin tietyn tasoista osallistumispakkoa perustella tutkimuksen varsin vähäiseksi jäävällä merkityksellä oppilaiden arkeen.

Häyrän (1999) esittämien periaatteiden lisäksi Muukkonen (2010) nostaa esille tänä päivänä yhä tärkeämmän kysymyksen: kuka omistaa aineistot ja tulokset? Hieman samaa pohtii myös Kuula (2015) tutkimusaineistojen arkistointia käsittelevässä tekstissään. Tieto on tietentekijälle arvokasta, ja näin on perusteltua turvata aineistolle mahdollisimman pitkä käyttöikä. Näistä syistä olen pyrkinyt tässä tutkimuksessa tuomaan aineiston mahdollisimman pitkälti saataville tutkimuksen liitteenä.

9.3 Tutkimuksen merkittävyys ja jatkotutkimushaasteet

Vieraskielisen opetuksen kenttää kuvanee tällä hetkellä hyvin erilaisten toteutuksien ja hyvin erilaisten tutkimuksien kirjo, joiden tulokset näyttävät yllättävänkin ristiriitaisina. Tämän tutkimuksen merkittävyys tässä tutkimuskentän kontekstissa voidaan nähdä parhaiten, jos tutkimustulokset tiivistetään seuraavalla tavalla: "Kyllä, oppilaat kehittyvät tiedoiltaan ja taidoiltaan vieraskielises-

sä opetuksessa, mutta heidän kehityksensä ei ole huipputasoa yksiselitteisesti vieraskielisen opetuksen vuoksi.”

Sekä tämän tutkimuksen prosessi että vieraskielisen opetuksen tutkimuskentän ajankuva alleviivaavat mielestäni ennen kaikkea inhimillisten ilmiöiden, kuten kielen ja oppimisen, erittäin monimutkaista ja vaikeasti lähestyttävää luonnetta. Vaikka oppimistulokset eivät tulevaisuudessa tutkimuksissa osoittautuisi kokonaisuudessaan huipputasoisiksi, opetuksessa käytetyn kielen osuutta oppimisprosessiin ja sen tuloksiin ei voida kieltää. Vieraskielisen opetuksen hyvin monimuotoinen kenttä tarjoaa erittäin mielenkiintoisen mahdollisuuden tarkastella niitä tekijöitä, jotka lopulta vaikuttavat oppimistuloksiin.

Oppimiseen vaikuttavien kielellisten tekijöiden tarkastelemiseksi sekä nykyisen tutkimuksen ristiriitojen sovittamiseksi tarvitaan yhä laajempia tutkimuksia, joihin osallistuu yhä useampia oppilaita ja kouluja, joissa vieraskielistä opetusta toteutetaan eri tavoin ja erilaisissa konteksteissa, sekä tutkimuksia, joissa voidaan yhä laajemmin ottaa huomioon taustalla vaikuttavia tekijöitä. Usein tutkimusasetelmat ovat kuitenkin jo nyt varsin monimutkaisia, eikä ole käytännöllistä tai edes mahdollista laajentaa niitä rajattomasti. Tällöin osaamisen vertailuun tarvitaan hyvin yksinkertaisia mutta voimakkaita menetelmiä. Juuri tällaisen aineiston keräämiseen SOLO-taksonomia voisi tarjota hyvän vaihtoehdon.

Näin ollen tämän tutkimuksen varsinaisia tuloksia suurempi merkittävyys on sen käyttämällä mittarilla. Tässä tutkimuksessa suurin ongelma saattaa olla muusta opetuksesta ja normaalista koulutoiminnasta erotettu testi. Sen sijaan olisi täysin perusteltua käyttää koulutyössä autenttisesti tuotettuja tekstejä, mikä edelleen yksinkertaistaisi tutkimusasetelmaa. Kenties hieman useamman mittauksen tuloksena voitaisiin paremmin lähestyä oppilaiden osaamista yleisellä tasolla, ja tällöin olisikin parempi pyrkiä mittaamaan mahdollisimman hyviä tuotoksia lähtö- ja päätöstason erottelun sijaan.

Toki SOLO-taksonomiaan tukeutuvan tutkimuksen laajamittainen toteutus vaatisi jo menetelmällistäkin jatkotutkimusta, kuten yllä hahmotellaan. Tak-

sonomia kuitenkin tarjoaa yksinkertaisuudessaan voimallisen ja luotettavan arvioinnin välineen, joka tunnetaan ja jota käytetään vasta harmillisen vähän.

LÄHTEET

- Albuquerque, M. S. A. 2016. TerminoCLIL: A Terminology-based approach to CLIL. *LMC Lingue Culture Mediazioni Languages Cultures Meditation*, 177-189.
- Aro, S. & Mikkilä-Erdmann, M. 2015. School-external factors in Finnish content and language integrated learning (CLIL) programs. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 59(2), 127-142.
- Baines, L. A., & Stanley, G. 2000. 'We Want to See the Teacher' Constructivism and the Rage against Expertise. *Phi Delta Kappan*, 82(4), 327-330.
- Barrouillet, P. 2015. Theories of cognitive development: From Piaget to today. *Developmental Review*, 38, 1-12.
- Biggs, J. B. & Collis, K. F. 1982. *Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy (structure of the observed learning outcome)*. New York: Academic Press.
- Boone, H. N. & Boone, D. A. 2012. Analyzing likert data. *Journal of extension*, 50(2), 1-5.
- 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: University of Jyväskylä.
- Bruner, J. 1997. Celebrating divergence: Piaget and Vygotsky. *Human development*, 40(2), 63-73.
- Brunila-Kovanen, A. 1996. Vieraskielinen opetus tuskin hyödyttää Suomen lu-kiolaisia. *Mielipidekirjoitus*. Helsingin Sanomat. Julkaistu 5.10.1996. <https://www.hs.fi/mielipide/art-2000003566410.html> Luettu 24.2.2018.
- Bruton, A. 2011. Is CLIL so Beneficial, or Just Selective? Re-Evaluating Some of the Research System: *An International Journal of Educational Technology and Applied Linguistics*, 39(4), 523-532.
- Chan, C. C., Tsui, M. S., Chan, M. Y. & Hong, J. H. 2002. Applying the structure of the observed learning outcomes (SOLO) taxonomy on student's learning outcomes: An empirical study. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 27(6), 511-527.
- Chrenka, L. 2001. Constructivism and the role of the teacher: Misconstructing constructivism. *Phi Delta Kappan*, 82(9), 694-695.

- Confrey, J. 1990. A Review of the Research on Student Conceptions in Mathematics, Science, and Programming. *Review of Research in Education*, 16, 3-56.
- Coyle, D. 2008. CLIL – A pedagogical approach from the European perspective. Teoksessa N. Van Deusen-Scholl & N. H. Hornberger (toim.), *Encyclopedia of Language and Education*, 2nd Edition, Volume 4: Second and Foreign Language Education, 97-111.
- #2008 Springer Science+Business Media LLC.
- Coyle, D., Hood, P. & Marsh, D. 2010. *CLIL: Content and language integrated learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Eriksson, K., Helin, M., Kuula, A., Löppönen, P., Ranki, S., Rantala, H., & Simppura, J. 2009. Humanistisen, yhteiskuntatieteellisen ja käyttäytymistieteellisen tutkimuksen eettiset periaatteet ja ehdotus eettisen ennakoarvioinnin järjestämiseksi. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta.
- Fernández-Sanjurjo, J., Fernández-Costales, A. & Arias Blanco, J. M. 2017. Analysing students' content-learning in science in CLIL vs. non-CLIL programmes: empirical evidence from Spain. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 20(1), 1-14.
- Gajo, L. 2007. Linguistic Knowledge and Subject Knowledge: How Does Bilingualism Contribute to Subject Development? *The International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10(5), 563-581.
- Guay, F., Vallerand, R. J. & Blanchard, C. 2000. On the assessment of situational intrinsic and extrinsic motivation: The Situational Motivation Scale (SIMS). *Motivation and emotion*, 24(3), 175-213.
- Halinen, I. 2016. *Ajattelun taidot ja oppiminen*. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Hallgren, K. A. 2012. Computing inter-rater reliability for observational data: an overview and tutorial. *Tutorials in quantitative methods for psychology*, 8(1), 23. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3402032/>. Luettu 28.3.2018.
- Hattie, J., Purdie, N., Dart, B. & Boulton-Lewis, G. 1998. *The SOLO model: Addressing fundamental measurement issues*. Melbourne, Australia: The Australian Council for Educational Research.
- Hiirsalmi, S. 1996. Englanninkielinen opetus sopii. *Mielipidekirjoitus*. Helsingin Sanomat. Julkaistu 2.9.1996. <https://www.hs.fi/mielipide/art-2000003558016.html>. Luettu 24.2.2018

- Häyry M. 1999. Huomioita tutkimusetiikasta ”keskitason periaatteiden” valossa. Teoksessa S. Lötjönen (toim.), Tutkijan ammattietiikka. Koulutus- ja tiedepolitiikan osaston julkaisusarja 69. Opetusministeriö/ Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 12-16.
- İlhan, M., & Gezer, M. 2017. A Comparison of the Reliability of the SOLO- and Revised Bloom's Taxonomy-Based Classifications in the Analysis of the Cognitive Levels of the Assessment Questions. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 7(4), 637-662.
- Jakobsson, U. & Westergren, A. 2005. Statistical methods for assessing agreement for ordinal data. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 19(4), 427-431.
- Jamieson, S. 2004. Likert scales: how to (ab) use them. *Medical Education*, 38(12), 1217-1218.
- Jäppinen, A. 2002. Ajattelu ja sisältöjen oppiminen vieraskielisessä opetuksessa: tutkimusraportti 1/3. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, soveltavan kielen tutkimuksen keskus.
- Jäppinen, A. 2003. Ajattelu ja sisältöjen oppiminen vieraskielisessä opetuksessa: tutkimusraportti 2/3. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, soveltavan kielen tutkimuksen keskus.
- Jäppinen, A. 2005. Ajattelu ja sisältöjen oppiminen vieraskielisessä opetuksessa: tutkimusraportti 3/3. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, soveltavan kielen tutkimuksen keskus.
- Johns, R. 2010. Likert items and scales. *Survey Question Bank: Methods Fact Sheet*, 1, 1-11.
https://www.ukdataservice.ac.uk/media/262829/discover_likertfactsheet.pdf. Luettu 3.11.2017.
- Jyväskylän yliopisto. 2012. Eettiset periaatteet.
https://www.jyu.fi/hallinto/strategia/periaatteet/eettiset_periaatteet.
 Luettu 1.5.2018.
- Kontinen, J. 2008. Oppimistyyliä puntarissa: Erityispedagogiikan opiskelijoiden oppimistyyliä, opettaminen ja oppimistyylien yhteys lukemiseen. Erityispedagogiikan pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopiston kasvatustieteiden laitos. Erityispedagogiikan yksikkö.
- Koskinen, H. I. 2005. Yliopistotentin murros: SOLO-taksonomia eläinlääketieteellisen lisääntymistieteen oppimistulosten arvioinnissa. Helsinki: Helsingin yliopisto.

- Krathwohl, D. R. 2002. A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into practice*, 41(4), 212–218.
- Kuula, A. 2015. *Tutkimusetiikka: Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys*. Tampere: Vastapaino. Luku: Tunnistettavuus, anonymisointi ja aineiston arkistointi.
- Lasagabaster, D. 2011. English achievement and student motivation in CLIL and EFL settings. *Innovation in language Learning and Teaching*, 5(1), 3–18.
- Lehtinen, E. Vauras, M. & Lerkkanen, M-K. 2016. *Kasvatuspsykologia*. 3. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Leinonen, J. 2003. Käsite ja ymmärtäminen. *Kasvatus* 34 (1), 56–65.
- Lucander, H., Bondemark, L., Brown, G. & Knutsson, K. 2010. The Structure of observed learning outcome (SOLO) taxonomy: a model to promote dental students' learning. *European Journal of Dental Education*, 14(3), 145–150.
- Lucas, U. & Mladenovic, R. 2009. The identification of variation in students' understandings of disciplinary concepts: the application of the SOLO taxonomy within introductory accounting. *Higher Education*, 58(2), 257–283.
- Maaranen, H. 2017. *Tiedetään, mutta taidetaanko?: Viidesluokkalaisten oppilaiden terveysosaaminen ja käsitykset hyvinvointiosaamisesta*. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Pro gradu -tutkielma.
- Meriläinen, M. 2002. *Biologian peruskäsitteiden omaksuminen suomen kielellä englanninkielisessä kielikylpyopetuksessa: Tapaustutkimus Hollihaan koulun 4. E-luokassa*. Jyväskylän yliopisto. Lisensiaatintyö.
- Meriläinen, M. 2008. *Monenlaiset oppijat englanninkielisessä kielikylpyopetuksessa: Rakennusaineita opetusjärjestelyjen tueksi*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Metsämuuronen, J. 2004. *Pienten aineistojen analyysi: Parametrittomien menetelmien perusteet ihmistieteissä*. Helsinki: International Methelp.
- Metsämuuronen, J. 2006. *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä: opiskelijalaitos*. International Methelp.
- Moseley, D. 2005. *Frameworks for thinking: A handbook for teaching and learning*. Cambridge University Press.
- Munowenyu, E. 2007. Assessing the quality of essays using the SOLO taxonomy: Effects of field and classroom-based experiences by 'A' level geography students. *International Research in Geographical & Environmental Education*, 16(1), 21–43.

- Muukkonen, P. 2010. Tieteen etiikan keskeiset ongelmat ja tutkimuseettiset periaatteet Suomessa. *Tieteessä tapahtuu*, 28(2), 16–19.
- Nicolay, A. C. & Poncelet, M. 2013. Cognitive advantage in children enrolled in a second-language immersion elementary school program for three years. *Bilingualism: Language and Cognition*, 16(3), 597–607.
- Nicolay, A. C. & Poncelet, M. 2015. Cognitive benefits in children enrolled in an early bilingual immersion school: A follow up study. *Bilingualism: Language and Cognition*, 18(4), 789–795.
- Nikula T. & Marsh D. 1997. Vieraskielisen opetuksen tavoitteet ja toteuttaminen. Opetushallitus.
- Nikula, T. 2015. Hands-on tasks in CLIL science classrooms as sites for subject-specific language use and learning. *System*, 54(1), 14–27.
- Nikula, T. 2016. Ainekohtaisen kielen käyttö ja oppimisen mahdollisuudet CLIL-tuntien tehtäväpohjaisissa tilanteissa. *AFinLA-E: Soveltavan Kielitieteen Tutkimuksia*, (8), 15–33.
- Nikula, T. & Järvinen, H. M. 2013. Vieraskielinen opetus Suomessa. Kaksikielinen koulu-tulevaisuuden monikielinen Suomi. Suomen Kasvatustieteellinen Seura. *Kasvatusalan tutkimuksia*, 62, 143–166.
- Nolen-Hoeksema, S., Atkinson, R. L. & Hilgard, E. R. 2014. Atkinson & Hilgard's Introduction to Psychology. 16. painos. Andover: Cengage Learning.
- Ojala, J. 1987. Tietojen laadun kuvaaminen solo-taksonomian avulla. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Olson, M. H. & Hergenhahn, B. R. 2009. An introduction to theories of learning (8th, Pearson international ed.). Upper Saddle River (N.J.): Pearson/Prentice Hall.
- Olson, M. H. (2015). An introduction to theories of learning. Psychology Press.
- Opetushallitus. 1994. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. [Helsinki]: Opetushallitus.
- Opetushallitus. 2004. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004. [Helsinki]: Opetushallitus.
- Opetushallitus. 2015. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. [Helsinki]: Opetushallitus.
- Otwinowska, A. 2017. They learn the CLIL way, but do they like it? Affectivity and cognition in upper-primary CLIL classes. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 20(5), pp. 457–480.

- Piesche, N., Jonkmann, K., Fiege, C. & Keßler, J. U. 2016. CLIL for all? A randomised controlled field experiment with sixth-grade students on the effects of content and language integrated science learning. *Learning and Instruction*, 44, 108–116.
- Pihko, M. 2007. Minä, koulu ja englant: Vertaileva tutkimus englanninkielisen sisällönopetuksen ja perinteisen englannin opetuksen affektiivisista tuloksista. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, opettajankoulutuslaitos.
- Pihko, M. 2009. "Pahinta on omin sanoin sanominen": Kielijännitys tavanomaisessa vieraan kielen opetuksessa ja vieraskielisessä sisällönopetuksessa. *Kasvatus*, 40(1), 60–68.
- Puth, M. T., Neuhäuser, M. & Ruxton, G. D. 2015. Effective use of Spearman's and Kendall's correlation coefficients for association between two measured traits. *Animal Behaviour*, 102, 77–84.
- Rasinen, T. 2006. Näkökulmia vieraskieliseen perusopetukseen: Koulun kehittämishankkeesta koulun toimintakulttuuriksi. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Rogers, G. 2004. History, learning technology and student achievement: making the difference? *Active Learning in Higher Education*, 5(3), 232–247.
- Seikkula-Leino, J. 2002. Miten oppilaat oppivat vieraskielisessä opetuksessa? Oppilaiden suoriutumistasot, itsetunto ja motivaatio vieraskielisessä opetuksessa. Turku: Turun yliopisto.
- Shayer, M. 2003. Not just Piaget; not just Vygotsky, and certainly not Vygotsky as alternative to Piaget. *Learning and instruction*, 13(5), 465–485.
- Shayer, M., Küchemann, D. E. & Wylam, H. 1976. The distribution of Piagetian stages of thinking in British middle and secondary school children. *British Journal of Educational Psychology*, 46(2), 164–173.
- Standage, M., Duda, J. L., Treasure, D. C. & Prusak, K. A. 2003. Validity, reliability, and invariance of the Situational Motivation Scale (SIMS) across diverse physical activity contexts. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25(1), 19–43.
- Stålné, K., Kjellström, S. & Utriainen, J. 2016. Assessing complexity in learning outcomes – a comparison between the SOLO taxonomy and the model of hierarchical complexity. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 41(7), 1033–1048.
- Sylvén, L. K. 2013. CLIL in Sweden – Why does it not work? A metaperspective on CLIL across contexts in Europe. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 16(3), 301–320.

- Tomperi, P. 2015. Kehittämistutkimus: Opettajan ammatillisen kehittymisen tutkimusperustainen tukeminen käyttäen SOLO-taksonomiaa: esimerkkinä tutkimuksellinen kokeellinen kemian opetus. Helsinki: Helsingin yliopisto, kemian laitos.
- Tomperi, P. & Aksela, M. 2009. Lukion kemian pakollisen kurssin oppikirjojen laboratoriotöiden analysointi käyttäen SOLO-taksonomiaa. Teoksessa M. Aksela & J. Perna (toim.) Arkipäivän kemia, kokeellisuus ja työturvallisuus kemian opetuksessa perusopetuksesta korkeakouluihin. IV Valtakunnalliset kemian opetuksen päivät -Symposiumikirja, 152–159.
- Utriainen, J. 2011. Valintakokeen ja lukion opintomenestyksen merkitys yliopisto-opintojen menestyksen ennustajina. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Pro gradu -tutkielma.
- Wells, C. 2015. The structure of observed learning outcomes (SOLO) taxonomy model: How effective is it? *Journal of Initial Teacher Inquiry*, 1(1), 37–39.
- Wright, J. von. 1993. Oppimiskäsitysten historiaa ja pedagogisia seurauksia. [Helsinki]: Opetushallitus: Painatuskeskus [jakaja].
- Äärelä, R. 2015. Saamenkielisen kielikylvyn toteutus kielipesissä. *Agon*, 14(1), 40–44. <http://agon.fi/article/saamenkielisen-kielikylvyn-toteutus-kielipesissa/> Luettu 6.2.2018.

LIITTEET

Liite 1. Tutkimuslupa- ja taustatietolomake oppilaiden vanhemmille

Hyvät vanhemmat,

Teen opinnäytetyötäni, eli pro gradu -tutkielmaa, Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuslaitokselle aiheenani käsitteiden omaksuminen vieraskielisessä opetuksessa. Työn tavoitteena on antaa uutta näkökulmaa vieraskielisen opetuksen vaikutuksesta opiskeluun ja oppimiseen. Lisäksi tulokset ovat luokan opettajien käytettävissä ja hyödyttävät näin myös oppilaita. Ohjaajanani toimii

Tutkimus toteutetaan [REDACTED]. Tutkimukseen osallistuvat oppilaat tekevät kaksi koemuotoista testiä, joilla mitataan osaamistasoa ennen renessanssia käsittelevää opetusjaksoa ja sen jälkeen. Opetusjakson opettaa luokan oma opettaja ja se on osa koulun normaalia toimintaa. Lisäksi kerään taustatietoja oppilaiden asenteesta kielikylpyopetusta kohtaan, kielitaustasta, kielikylpyopetuksen aloituksesta, koulumenestyksestä historian ja englannin kielen osalta sekä tiedon oppilaan syntymävuodesta ja sukupuolesta.

Kaikilla tutkimukseen osallistuvilla oppilailla on täydellinen anonymiteetti niin, että ainoastaan luokan opettajat tietävät, ketä yksittäistä lasta tiedot koskevat. Tutkijana saan tietooni ainoastaan edellä kuvaamani tiedot – esimerkiksi alla olevan lomakkeen henkilötiedot jäävät vain opettajien nähtäväksi.

Pyytäisin teitä täyttämään oheisen lupa- ja taustatietolomakkeen, ja palauttamaan sen viimeistään *perjantaina 18. helmikuuta* luokan omalle opettajalle.

Yhteistyöstä kiittäen,
Marko Yrjänä

Lisätietoja: [REDACTED]

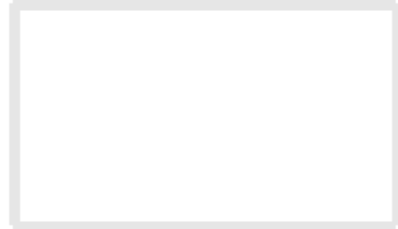
----- ✂ -----

HUOLTAJAN LUPA TUTKIMUKSELLE

Annan luvan edellä kuvattujen lastani koskevien tietojen käyttöön Marko Yrjänän Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuslaitokselle tehtävässä opinnäytetyössä keväällä 2011.		<input type="checkbox"/> kyllä
		<input type="checkbox"/> ei
Lapsen koko nimi _____		Lapsen syntymävuosi _____
Huoltajan allekirjoitus _____		Kielikylpyopetuksen aloitusvuosi _____
Paikka _____	Päivämäärä ___ / ___ / 2011	Mitä kieltä lapsen kotona pääsääntöisesti puhutaan? <input type="checkbox"/> suomi <input type="checkbox"/> ruotsi <input type="checkbox"/> englanti
Huoltajan nimen selvennys _____		<input type="checkbox"/> muu, mikä? _____

Liite 3a. Koulukoe-tyyppinen testi oppilaiden osaamisen arviointiin, sivu 1/2

The Renaissance
FINAL EXAM, SPRING 2011
 Class 6E



1 Choose the best fitting definition for the words below.

- | | | |
|---|--|--|
| A) Banana is a ...
<input type="checkbox"/> A blue berry
<input checked="" type="checkbox"/> A yellow fruit
<input type="checkbox"/> A green vegetable
<i>(This is an example.)</i> | B) Individualism stresses ...
<input type="checkbox"/> change for financial growth
<input type="checkbox"/> self-reliance
<input type="checkbox"/> independence from the church | C) Astrolabe is ...
<input type="checkbox"/> a navigational instrument
<input type="checkbox"/> a map of stars
<input type="checkbox"/> a laboratory for studying stars |
| D) Arabic numbers look like ...
<input type="checkbox"/> ١, ٢, ٣, ٤, ٥, ...
<input type="checkbox"/> 1, 2, 3, 4, 5, ...
<input type="checkbox"/> I, II, III, IV, V, ... | E) The Medici were ...
<input type="checkbox"/> doctors from Byzantium
<input type="checkbox"/> aristocrats from Italy
<input type="checkbox"/> bankers from France | F) Leonardo was ...
<input type="checkbox"/> a versatile genius
<input type="checkbox"/> an explorer
<input type="checkbox"/> a painter from Germany |
| G) Arithmetic means ...
<input type="checkbox"/> numerical calculations
<input type="checkbox"/> geographic figures
<input type="checkbox"/> a mathematical instrument | H) Cartographer is a person ...
<input type="checkbox"/> who illustrates books
<input type="checkbox"/> who makes maps
<input type="checkbox"/> who navigates | I) Democracy means ...
<input type="checkbox"/> system of voting
<input type="checkbox"/> rule of the richest
<input type="checkbox"/> government by the people |

2 Explain the meaning of the following terms in your own words.

A) The plague was ...

.....

.....

.....

.....

.....

B) Humanism is ...

.....

.....

.....

.....

.....

Liite 4. Ohjeistus arvioitsijalle

Arvioijan ohjeet

Kiitos, kun tulit auttamaan. Tässä ovat tarvitsemasi materiaalit: tämä ohje, SOLO -taksonomian esittely, arvostelulomakkeet, kooditarrat sekä vastaukset. Älä pelästy isoa pinoa, itse arvostelu on ollut melko nopeaa eikä yhdellä sivulla ole paljon asiaa.

Tutustu ensin SOLO -taksonomiaan ja näihin ohjeisiin, ja aloita vasta sitten itse arvostelutyö.

Arvostellessasi toimi seuraavasti, yksi vastaus kerrallaan:

1. Jokainen vastaus on numeroitu kolminumeroisella koodilla. Kun otat vastauksen ja arvostelulomakkeen, liimaa lomakkeeseen vastauksen kooditarra.
2. Arvostelulomakkeesta löydät SOLO -taksonomian keskeisimmät piirteet eri tasoilla. Käy vastaus läpi ja rasti ne piirteet, joita vastauksesta mielestäsi löytyy. Älä mieti vielä, mille tasolle vastaus kuuluu. Käy näin läpi kaikki vastaukset.
3. Kun olet käynyt jokaisen vastauksen läpi, aloita pinkka alusta ja merkitse nyt lopullinen arvosana (tasot 1-5) sekä oppilaan valitseman vastausvaihtoehdon kirjain arvostelulomakkeeseen. Näin toimimalla saat paremman kokonaiskuvan ja arvostelusta tulee tasaisempi.

Jos jokin vastaus sisältää esimerkiksi kaikki tason 2 piirteet ja sen lisäksi jotain / osittaisesti tason 3 piirteitä, merkitse arvosanaksi 2+.

Jos arvostelussa tai vastauksessa ilmenee jotain erityistä, ongelmia tai muuta vastaavaa, tee siitä merkintä arvostelulomakkeen huomioita -osioon.

Liite 5. SOLO-taksonomian esittely arvioitsijalle

SOLO -taksonomian esittely

Structure of Observed Learning Outcomes (havaittujen oppimistulosten rakenne) eli SOLO-taksonomia on laadullinen ja systemaattinen arviointityökalu, joka perustuu oppimistulosten rakenteen monimutkaistumiseen ymmärryksen syventyessä. Se ei ole itsessään oppimisteoria vaan perustuu vastausten analysointiin ja luokitteluun sekä siihen oletukseen, että suoritus ei kuvasta oppijan "laatua" tai "tasoa" vaan on pelkästään yksittäisen oppimistuloksen tai oppimistilanteen ilmiö. Taksonomiassa on viisi tasoa, joista jokainen uusi tuo mukanaan lisää vaatimuksia:

TASO	KUVAUS	ESIMERKKI "MIKSI YÖLLÄ TULEE PIMEÄ?"	RAKENNEKUVA
1	ESIRAKENTEINEN Kysymyksen ja vastauksen välillä ei selvää yhteyttä, kysymystä ei ymmärretty.	"En tiedä." "Jotta saisimme nukkua."	
2	YKSIRAKENTEINEN Yhteys kysymyksen ja vastauksen välillä, mutta vain yksi satunnainen fakta / näkökulma. Liian nopeat ja kapea-alaiset johtopäätökset, joiden merkitystä vastaaja ei ymmärrä.	"Koska aurinko laskee iltapäivällä" "Koska aurinko menee toiselle puolelle maapalloa."	
3	MONIRAKENTEINEN Useita asiaankuuluvia faktoja / näkökulmia, mutta ei ymmärrystä niiden välisistä yhteyksistä tai merkityksestä kokonaisuudelle vaan niitä käsitellään toisista erillisinä. Johtopäätökset voivat tästä syystä olla epä johdonmukaisia.	"Koska maa pyörii ja aurinko paistaa välillä toiselle puolelle maapalloa."	
4	SUHTEUTETTU Osien merkityksellisyys kokonaisuuden kannalta ymmärretty. Useita olennaisia seikkoja, ristiriitojen käsittelyä ja tietojen yhdistämistä induktiivisesti. Vastaus kokonaisuus.	"Koska maapallo pyörii akselinsa ympäri. Kun toisella puolella maapalloa paistaa aurinko, niin siellä on päivä. Silloin toinen puoli maapallosta on varjossa ja siellä on yö."	
5	LAAJENNETTU ABSTRAKTI Kysymyksen käsittely esimerkkinä yleisistä periaatteista, yhteydet myös välittömän aiheen ulkopuolelle. Hypoteettista arviointia, sekä deduktiivista että induktiivista päättelyä. Ilmiöiden yleistäminen ja periaatteiden siirtäminen, avoimet päätelmät.	"Yön pimeys aiheutuu maan kierrosta auringon ympäri. Yön ja päivän vaihtelu taas aiheutuu siitä, että maa pyörii lisäksi akselinsa ympäri kerran 24 tunnissa. Puolet maapallosta on kerrallaan auringon puolella. Silloin siellä on päivä. Vastaavasti sama kohta on varjossa 12 tuntia. ... Tarkkaan ottaen vain päiväntasaajalla ja sen lähiympäristössä sekä yö että päivä ovat noin 12 tunnin pituisia ... Akselin kallistuskulma ..."	

MERKKIEN SELITYKSET

[K] = kysymys, tehtävänanto

[V] = vastaus

● = asiaan kuuluva tieto / näkökulma

○ = hypoteettinen tieto / näkökulma

□ = asiaan liittymätön tieto / näkökulma

Liite 6. SOLO-arviointilomake arvioitsijalle

SOLO -arviointilomake

Final Grade

TARRA

TASO	KÄSITTELYN LAAJUUS	YLEISTÄMINEN	JOHTOPÄÄTÖKSET
1	ESIRAKENTEINEN <input type="checkbox"/> Olematon: arvaus, kysymyksen toistaminen, "En tiedä"		<input type="checkbox"/> Vastauksella ei yhteyttä tehtävänantoon, päättää vastauksen näkemättä ongelmaa
	YKSIRAKENTEINEN <input type="checkbox"/> Alhainen: yksi fakta tai näkökulma		<input type="checkbox"/> Liian nopeat ja kapea-alaiset johtopäätökset yhden faktan / näkökulman kautta – voi olla hyvin epäjohdonmukainen
2	MONIRAKENTEINEN <input type="checkbox"/> Keski- tai korkein: rajallisesti toisistaan erillisiä asioita kuuluvia faktoja / näkökulmia	<input type="checkbox"/> Saattaa yleistää rajallisesti yksittäisten faktoiden / näkökulmien kautta	<input type="checkbox"/> Pyrkimys yhtenäisyteen, mutta epäjohdonmukainen, sillä ei liitä faktoja / näkökulmia toisiinsa
3	SUHTEUTTU <input type="checkbox"/> Korkea: asiaan kuuluvat faktat / näkökulmat kattavasti <input type="checkbox"/> Eri faktoiden / näkökulmien liittäminen toisiinsa	<input type="checkbox"/> Yleistäminen aihealueen sisällä kokonaisuutena <input type="checkbox"/> Induktio	<input type="checkbox"/> Selkeät johtopäätös / vastaus, ei epäjohdonmukaisuutta, käsittelee mahdolliset ristiriidat
4	LAAJENNETTU ABSTRAKTI <input type="checkbox"/> Maksimaalinen: asiaan liittyvät faktat / näkökulmat sekä hyönteittöinen ajattelu	<input type="checkbox"/> Yleistäminen aihealueen ulkopuolellekin <input type="checkbox"/> Deduktio	<input type="checkbox"/> Ei tarvetta yksiselitteisille johtopäätöksille vaan päätelmät avoimia
5			
Huomioita			

Liite 7b. Likert-tyyppinen asenne- ja taustatietokysely oppilaille, sivu 2/2

Ohje

Lue jokainen väittämä huolella ja ilmoita, oletko väittämän kanssa samaa mieltä vai eri mieltä raksimalla omaa mielipidettäsi lähinnä vastaava vaihtoehto. Vaihtoehdot näet oikealla.

Jos raksit vahingossa väärän ruudun, voit tummentaa sen kokonaan ja raksia uuden.

	● Täysin samaa mieltä	● Jokseenkin samaa mieltä	● Vaikea sanoa	● Jokseenkin eri mieltä	● Täysin eri mieltä
Ymmärrän hyvin englanniksi saamani ohjeet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minusta tuntuu, että jään muista jälkeen englanninkielisessä opetuksessa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Englanniksi vastaaminen ahdistaa minua.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kirjoittaminen on helpompaa suomeksi kuin englanniksi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koulussa usein tuntuu, että englanti on minulle liian vaikea kieli.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tekisin mielelläni kaikki tehtävät suomeksi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En aina ymmärrä englanninkielisiä tehtäviä oikein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koulussa en jaksa innostua englannin kielellä opiskelusta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minulla on usein vaikeuksia ymmärtää opettajien englanninkielistä puhetta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olen tyytyväinen tähänhetkiseen englannin taitooni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jos voisin valita, haluaisin että koulu opinnoistani nykyistä suurempi määrä tapahtuisi englannin kielellä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vastaa vielä seuraaviin kysymyksiin

Millainen englannin kielitaito sinulla mielestäsi tällä hetkellä on? (Valitse yksi)

- Tyydyttävä kielitaito (1)
 Hyvä kielitaito (2)
 Erinomainen kielitaito (3)
 Äidinkielen englannin puhujan kaltainen kielitaito (4)

Millaisen englannin kielitaidon haluaisit saavuttaa peruskoulun loppuun mennessä? (Valitse yksi)

- Tyydyttävä kielitaito (1)
 Hyvä kielitaito (2)
 Erinomainen kielitaito (3)
 Äidinkielen englannin puhujan kaltainen kielitaito (4)

Keskusteletko englannin kielellä koulun lisäksi myös (Valitse sopivat)

- Kotona?
 Kavereiden kanssa?
 Jossain muualla? Missä? _____

Oletko asunut jossain vaiheessa elämäsi maassa, jossa puhekielenä on englanti?

- En
 Kyllä. Miten pitkään? _____

Kiitos vastauksistasi!

Liite 8. Alkuperäinen esseiden arviointiaineisto

Alkuperäinen numeerinen arviointiaineisto eli jokaisen kolmen arvioitsijoiden kullekin esseelle antama SOLO-taso, CSV-muotoon (comma separated values) vietyinä. SOLO-tasot on koodattu siten, että 0 = esirakenteinen, 2 = yksirakenteinen, 4 = monirakenteinen, 6 = suhteutettu, 8 = laajennettu abstrakti, ja väleissä siirtymävaiheiset vastaukset.

```

Rand_ref,Test_no,Question,Rater_1,Rater_2,Rater_3,Median,SOLO_final,Note_1
,Note_2
2323,1,C,4,1,0,1,1,middle value,assumed transational
2336,1,A,2,2,0,2,2,two agree,-
2370,1,C,3,0,0,0,1,two agree,corrected for transitional
2437,1,A,2,1,0,1,1,middle value,assumed transational
2450,1,C,4,0,2,2,3,middle value,corrected for transitional
2654,1,A,2,3,4,3,3,middle value,assumed transational
2672,1,B,0,2,2,2,2,two agree,-
2699,1,C,2,2,2,2,2,full agreement,-
2736,1,C,4,0,0,0,1,two agree,corrected for transitional
2759,1,C,2,1,0,1,1,middle value,assumed transational
2791,1,C,4,3,2,3,3,middle value,assumed transational
2796,1,C,2,1,0,1,1,middle value,assumed transational
2803,1,C,3,0,0,0,1,two agree,corrected for transitional
3029,1,-,0,0,0,0,0,full agreement,-
3078,1,C,2,2,4,2,3,two agree,corrected for transitional
3249,1,A,4,3,0,3,3,middle value,assumed transational
3360,1,C,5,0,0,0,1,two agree,corrected for transitional
3408,1,B,0,0,0,0,0,full agreement,-
3454,1,C,2,0,0,0,1,two agree,corrected for transitional
3475,1,A,1,1,2,1,1,two agree,-
2323,2,C,4,3,2,3,3,middle value,assumed transational
2336,2,B,0,0,0,0,0,full agreement,-
2370,2,B,5,5,6,5,5,two agree,-
2437,2,B,4,6,4,4,5,two agree,corrected for transitional
2450,2,B,4,2,2,2,3,two agree,corrected for transitional
2654,2,A,4,3,4,4,4,two agree,-
2672,2,B,5,5,3,5,5,two agree,-
2699,2,B,4,5,2,4,5,middle value,corrected for transitional
2736,2,B,5,4,7,5,5,middle value,assumed transational
2759,2,C,5,5,5,5,5,full agreement,-
2791,2,B,4,4,3,4,4,two agree,-
2796,2,C,4,2,3,3,3,middle value,assumed transational
2803,2,B,3,2,2,2,3,two agree,-
3029,2,A,0,0,0,0,0,full agreement,-
3078,2,B,4,4,3,4,4,two agree,-
3249,2,B,4,3,3,3,3,two agree,corrected for transitional
3360,2,B,5,3,3,3,3,two agree,-
3408,2,B,4,2,2,2,3,two agree,corrected for transitional
3454,2,B,5,5,4,5,5,two agree,-
3475,2,C,4,2,2,2,3,two agree,corrected for transitional

```

Liite 9. Alkuperäinen Likert-tyyppisen kyselyn aineisto

Alkuperäinen numeerinen asennekyselyn tuottama aineisto eli jokaisen oppilaan suhtautuminen kuhunkin Likert-tyyppisen kyselyn väitteeseen (L1-L24), CSV-muotoon (comma separated values) vietyinä. Vastaukset on koodattu siten, että 1 = "Täysin samaa mieltä" ja 5 = "Täysin eri mieltä".

```
Rand_ref,L1,L2,L3,L4,L5,L6,L7,L8,L9,L10,L11,L12,L13,L14,L15,L16,L17,L18,L19,L20,L21,L22,L23,L24
2759,2,5,2,2,2,3,4,5,5,5,2,4,3,2,5,5,4,5,5,2,5,5,1,3
3029,1,3,1,2,3,4,1,5,4,1,2,3,4,2,2,5,1,4,3,5,4,5,2,3
2796,1,5,2,2,2,4,5,3,5,5,1,3,3,1,5,5,1,5,2,4,4,5,1,5
2336,2,4,4,4,3,5,3,4,3,4,3,3,4,4,4,3,1,4,1,2,3,3,3,5
2672,3,4,3,2,2,3,4,4,4,4,2,4,2,2,4,4,3,4,4,3,4,4,3,4
2450,3,4,1,2,2,3,5,4,4,4,1,5,1,2,5,5,4,5,5,4,5,5,1,3
2654,3,5,1,2,2,2,5,5,2,4,2,5,2,2,4,5,4,5,5,4,4,5,1,2
2699,3,4,2,2,2,3,4,4,4,3,2,4,2,2,4,4,2,4,4,2,4,4,1,4
3078,4,5,2,2,3,3,5,3,5,5,1,4,2,1,5,5,3,5,3,5,5,5,2,3
3408,3,5,2,1,2,4,3,5,5,4,2,4,3,1,4,4,3,5,4,4,4,5,1,3
3454,2,4,3,3,2,3,4,4,1,4,1,3,2,2,5,4,3,4,3,2,4,3,2,3
2370,1,4,2,2,2,4,2,3,5,3,2,2,1,1,4,5,1,3,2,4,5,5,1,3
2323,2,5,2,2,3,4,3,4,5,5,3,2,1,2,4,5,1,4,2,2,5,3,1,4
2791,2,5,2,3,2,3,4,4,4,4,1,4,3,2,5,4,3,5,4,4,4,5,2,3
2736,2,5,1,2,2,4,4,5,4,5,1,5,1,1,4,5,2,5,5,2,4,5,3,3
3360,2,5,1,1,2,3,4,5,4,3,1,4,2,1,5,5,4,5,5,4,5,5,1,3
3249,4,5,1,1,2,2,5,5,4,2,2,5,1,2,5,5,4,5,4,4,5,5,1,1
3475,1,5,2,2,3,4,5,3,4,4,1,3,2,2,5,5,1,5,2,4,4,3,2,5
2437,2,5,3,2,2,1,4,4,1,3,2,4,1,2,5,4,5,5,5,4,4,4,1,2
2803,2,3,3,2,2,5,3,4,3,4,4,3,3,2,4,4,1,4,4,3,3,3,2,4
```

Liite 10. Lopullinen tutkimusaineisto

Lopullinen tutkimusaineisto CSV-muotoon (comma separated values) vietyinä, sisältäen lopulliset SOLO-tasot ja asenneskaalat sekä oppilaiden taustatiedot.

```

Rand_ref,Permis.,Birth,L1,Sex,Year_CLIL,Grade_eng.,Grade_hist.,SOLO_1_ques
t.,SOLO_1_level,SOLO_2_quest.,SOLO_2_level,change_describe,change_numeral,L
ikert_A,Likert_B,Likert_C,L2_self_ass.,L2_goal,L2_home,L2_friends,L2_other
,L2_other_expl.,Lived_in_L2,Notes
2323,yes,1998.00, suomi,f,2002.00,8.00,9.25,C,1.00,C,3,normal,2.00,2.25,4.2
0,4.00,2.00,3.00,0.00,0.00,1.00,Ulkomailla,0.00,-
2336,yes,1998.00, suomi,m,2002.00,8.00,6.25,A,2.00,B,0,negative,-
1.00,2.00,2.50,3.67,2.00,2.00,0.00,0.00,1.00,Ulkomailla,0.00,-
2370,yes,1998.00, suomi,f,2002.00,8.00,7.25,C,1.00,B,5,significant,3.00,2.2
5,4.70,3.33,2.00,3.00,0.00,0.00,1.00,Harrastuksessa,0.00,-
2437,yes,1998.00, suomi,m,2003.00,8.00,9.25,A,1.00,B,5,significant,3.00,4.1
3,3.80,4.33,2.00,4.00,1.00,0.00,0.00,-,0.00,-
2450,yes,1998.00, suomi,f,2003.00,10.00,9.75,C,3.00,B,3,none,0.00,3.88,4.60
,4.67,2.00,3.00,1.00,0.00,0.00,-,0.00,-
2654,yes,1998.00, suomi,m,2006.00,9.00,8.00,A,3.00,A,4,small,1.00,4.25,4.20
,4.50,2.00,3.00,0.00,1.00,1.00,Epäselvä,1.00,"Asunut 5 vuotta
englanninkielisessä maassa, aloittanut koulun siellä. "
2672,yes,1998.00, suomi,m,2001.00,8.00,9.75,B,2.00,B,5,normal,2.00,3.38,3.7
0,4.00,2.00,3.00,0.00,0.00,1.00,Vaihto-oppilaan kanssa,-,-
2699,yes,1998.00, suomi,m,2003.00,9.00,7.75,C,2.00,B,5,normal,2.00,3.25,3.9
0,3.83,2.00,3.00,0.00,0.00,1.00,Vaihto-oppilaan kanssa,0.00,-
2736,yes,1998.00, suomi,f,2002.00,8.00,9.00,C,1.00,B,5,significant,3.00,3.5
0,4.20,4.67,2.00,4.00,0.00,0.00,1.00,"Ulkomailla, vaihto-oppilaan
kanssa",0.00,-
2759,yes,1998.00, suomi,f,2003.00,8.00,8.00,C,1.00,C,5,significant,3.00,3.7
5,4.20,4.67,3.00,3.00,0.00,0.00,1.00,Ulkomailla,0.00,-
2791,yes,1998.00, suomi,m,2003.00,9.00,9.25,C,3.00,B,4,small,1.00,3.38,3.90
,4.67,2.00,3.00,0.00,0.00,1.00,Harrastuksessa,0.00,-
2796,yes,1998.00, suomi,m,2003.00,8.00,7.50,C,1.00,C,3,normal,2.00,2.13,4.4
0,5.00,3.00,3.00,1.00,0.00,0.00,-,0.00,-
2803,yes,1998.00, suomi,f,2001.00,7.00,7.00,C,1.00,B,3,normal,2.00,2.63,3.4
0,3.33,2.00,2.00,0.00,0.00,1.00,Epäselvä,0.00,-
3029,yes,1998.00, suomi,m,2003.00,5.00,5.00,-
,0.00,A,0,none,0.00,2.63,4.20,2.50,2.00,2.00,0.00,0.00,1.00,Sukulaisen
kanssa,0.00,"Vaihtamassa suomenkieliseen opetukseen."
3078,yes,1998.00, suomi,m,2005.00,8.00,7.50,C,3.00,B,4,small,1.00,3.25,4.60
,5.00,2.00,3.00,1.00,0.00,0.00,-,0.00,-
3249,yes,1998.00, suomi,m,2002.00,10.00,9.00,A,3.00,B,3,none,0.00,4.38,4.70
,4.33,3.00,4.00,1.00,0.00,0.00,-,0.00,-
3360,yes,1998.00, suomi,m,2003.00,9.00,10.00,C,1.00,B,3,normal,2.00,3.75,4.
70,4.50,3.00,2.00,0.00,0.00,1.00,Ulkomailla,0.00,-
3408,yes,1998.00, suomi,f,2003.00,7.00,8.00,B,0.00,B,3,normal,2.00,3.50,4.4
0,4.17,2.00,3.00,0.00,0.00,0.00,-,0.00,-
3454,yes,1998.00, suomi,f,2003.00,10.00,9.25,C,1.00,B,5,significant,3.00,3.
13,3.20,4.33,2.00,3.00,1.00,0.00,0.00,-,0.00,-
3475,yes,1998.00, suomi,m,2003.00,7.00,5.75,A,1.00,C,3,normal,2.00,2.00,4.0
0,4.83,2.00,3.00,1.00,0.00,0.00,-,0.00,-

```