

TAMPEREEN YLIOPISTO

Ohjelmointi osana medialukutaitoa
Koodikoulu ilmiönä Suomessa

Viestinnän, median ja teatterin yksikkö
Mediakasvatuksen pro gradu -tutkielma

INKA JOUSEA

Toukokuu 2016

Tampereen yliopisto

Viestinnän, median ja teatterin yksikkö

INKA JOUSEA: Ohjelmointi osana medialukutaitoa – Koodikoulu ilmiönä Suomessa

Mediakasvatuksen pro gradu -tutkielma, 73 sivua, 2 liitesivua

Toukokuu 2016

Ohjelmoinnin opetus on noussut viime vuosina mediakasvatuksen trendiksi. Ohjelmoinnin ja mediakasvatuksen väliset teoreettiset yhteydet ovat silti vielä kytkemättä. Ohjelmointia ei ole suomalaisen tutkimuksen kentällä juuri käsitelty osana medialukutaitoa. Aihe on ajankohtainen etenkin käsillä olevan Opetussuunnitelman perusteiden uudistumisen vuoksi. Vuoden 2014 Opetussuunnitelman perusteet sisällyttävät monilukutaidon laaja-alaiseen kokonaisuuteen myös ohjelmoinnin opiskelua. Uusien opetussuunnitelmien mukainen opetus alkaa syyslukukaudella 2016.

Tämä tutkielma kuvaa ohjelmointia osana mediakasvatusta ja medialukutaitoja. Tutkielmassa kysytään, millainen osa mediakasvatusta ja medialukutaitoja ohjelmointi on. Tutkielman alakysymys on, millaisia yhteyksiä medialukutaitojen ja ohjelmoinnin välillä Koodikoulun ohjaajien käsityksistä ilmenee. Koodikoulu-ilmiötä analysoitiin mediakasvatuksen näkökulmasta, sillä tutkimuksen lähtökohdaksi oli Koodikoulujen toiminnan ymmärtäminen mediakasvatukseksi. Koodikoulu oli suomalaisten yritysten 4-9 -vuotiaille lapsille järjestämä ilmainen ja avoin yhden kerran mittainen tutustumistunti ohjelmointiin.

Tutkimuksessa käytetyt tiedonkeruumenetelmät ovat teemahaastattelu ja havainnointi. Tutkielman aineisto koostuu viiden Koodikoulun ohjaajan haastatteluista sekä kahdesta Koodikoulu-tapahtuman havainnoinnista. Haastatteluiden tavoitteena oli selvittää Koodikoulun ohjaajien käsityksiä Koodikoulusta mediakasvatuksena. Havainnointien tarkoituksena oli tukea haastatteluaineistoa ja luoda kokonaiskuva Koodikoulusta ilmiönä. Aineisto analysoitiin fenomenografista menetelmää käyttäen.

Aineiston fenomenografisen analyysin tuloksena syntyi 13 käsityskategoriaa, jotka puolestaan muodostavat neljä yläkategoriaa. Kategoriat kuvaavat Koodikoulun piirteitä mediakasvatuksena ja siten myös ohjelmoinnin suhdetta mediakasvatukseen ja medialukutaitoihin Koodikoulun tapauksessa. Kategoriat tuovat esiin Koodikoulun toiminnan yhteyksiä esimerkiksi kriittiseen lukutaitoon, mediataitoihin, tuottamisen taitoihin, kriittiseen kuluttamiseen ja laskennalliseen ajatteluun. Tutkimuksessa selvisi, että Koodikoulun tavoitteet ovat osittain samansuuntaisia medialukutaitojen sisällön ja mediakasvatuksen tuottamien kompetenssien kanssa. Ohjelmoinnin ja mediakasvatuksen yhteyksiä kuvataan tutkielmassa ohjelmoinnin lukutaidon käsitteellä, jonka ulottuvuuksia ovat saavutettavuus, ymmärtäminen ja kriittinen arviointi sekä tuottaminen.

Analyysin tulosten perusteella voidaan todeta, että ohjelmoinnin opettaminen Koodikouluissa liittyy laajemmin digitaalisessa ympäristössä toimimiseen ja mediakasvatukseen. Koodikoulujen tavoitteet palvelevat myös mediakasvatuksen tavoitteita. Tutkimuksen tuloksena syntyy ohjelmoinnin lukutaidon alustava käsitteellinen määritelmä. Ohjelmoinnin lukutaidon käsite korostaa ohjelmoinnin opettamisen mediakasvatuksellista ja medialukutaidollista näkökulmaa. Tämän tutkimuksen perusteella ohjelmoinnin lukutaidon määritelmään sisältyvät saavutettavuuden, ymmärtämisen ja kriittisen arvioinnin sekä tuottamisen ulottuvuudet. Tutkielmassa esitetään, että ohjelmointi ja ohjelmoinnin lukutaito tulisi tunnustaa ja vakiinnuttaa osaksi medialukutaitoja ja monilukutaitoa. Ohjelmoinnin lukutaito tarjoaa uuden ulottuvuuden medialukutaitojen ja monilukutaidon määritelmään laskennallisen ajattelun kautta.

Avainsanat: mediakasvatus, medialukutaito, monilukutaito, ohjelmointi, kriittinen mediakasvatus.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	4
2	OHJELMOINNIN OPETUS MEDIAKASVATUKSENA.....	6
2.1	OHJELMOINTI MEDIAKASVATUKSEN TRENDINÄ	6
2.2	MEDIAKASVATUKSEN NÄKÖKULMIA.....	8
2.2.1	<i>Kriittinen mediakasvatus</i>	<i>10</i>
2.2.2	<i>Mediakasvatuksen tarve digitaalisella aikakaudella</i>	<i>11</i>
2.2.3	<i>Medialukutaito, digitaalinen lukutaito ja monilukutaito</i>	<i>14</i>
2.3	OHJELMOINNIN JA MEDIALUKUTAIDON KÄSITTEELLISIÄ YHTEYKSIÄ.....	16
2.3.1	<i>Ohjelmointitaidosta ajattelun taitoihin.....</i>	<i>17</i>
2.3.2	<i>Lukutaidon tasot</i>	<i>20</i>
2.3.3	<i>Ohjelmoinnin lukutaito</i>	<i>25</i>
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	30
3.1	FENOMENOGRAFINEN TUTKIMUSOTE	30
3.2	TUTKIMUSAINEISTO.....	31
3.3	AINEISTON LAADULLINEN ANALYSOINTI.....	35
4	KOODIKOULU MEDIAKASVATUKSENA	38
4.1	YRITYSTOIMINNAN ULOTTUVUUS	39
4.1.1	<i>Toimintaa työntekijöiden lapsille.....</i>	<i>39</i>
4.1.2	<i>Yrityksen markkinointi</i>	<i>40</i>
4.1.3	<i>Ohjelmointialan markkinointi</i>	<i>41</i>
4.1.4	<i>Vapaaehtoinen projekti.....</i>	<i>43</i>
4.2	SAAVUTETTAVUUDEN ULOTTUVUUS.....	46
4.2.1	<i>Tietokone välineenä hyödyksi ja huviksi.....</i>	<i>46</i>
4.2.2	<i>Ohjelmoinnin saavutettavuus.....</i>	<i>47</i>
4.3	YMMÄRTÄMISEN JA KRIITTISEN ARVIOINNIN ULOTTUVUUS	49
4.3.1	<i>Ohjelmoidun mediaympäristön rakenteet ja toiminta.....</i>	<i>49</i>
4.3.2	<i>Tietokoneiden laskennallinen logiikka.....</i>	<i>50</i>
4.3.3	<i>Tiedostava ja kriittinen kuluttaja</i>	<i>52</i>
4.4	TUOTTAMISEN ULOTTUVUUS.....	53
4.4.1	<i>Kirjoittaminen ja lukeminen</i>	<i>53</i>
4.4.2	<i>Luovuus ja abstrakti ajattelu</i>	<i>53</i>
4.4.3	<i>Ohjelmointi taitona työssä ja muussa elämässä</i>	<i>55</i>
4.4.4	<i>Kriittinen tuottajuus</i>	<i>56</i>
4.5	TULOSTEN YHTEENVETO	57
5	TUTKIMUKSEN ARVIOINTIA.....	62
6	JOHTOPÄÄTELMIÄ	64
6.1	OHJELMOINNIN LUKUTAITO KYTKÖKSENÄ MEDIAKASVATUKSEN JA OHJELMOINNIN VÄLILLÄ	64
6.2	KOODIKOULUN JATKOKEHITTELYÄ.....	66
6.3	AIHEITA JATKOTUTKIMUKSELLE	67

1 JOHDANTO

Koodikoulu ja ohjelmoinnin opettaminen lapsille ovat suomalaisen mediakasvatuksen kentällä jo tuttuja ilmiöitä. Koodikoulusta mielenkiintoisen ilmiön mediakasvatuksen kannalta tekee se, että toiminta on ollut pääosin yritysten organisoimaa. Ohjelmointia ei ole suomalaisen tutkimuksen kentällä juuri käsitelty osana medialukutaitoa, vaikka uusien lukutaitojen laajentaman tekstikäsitteilyn mukaan voidaan puhua myös ohjelmoinnin lukutaidosta osana digitaalisen median lukutaitoa ja monilukutaitoa. Aihe on ajankohtainen myös Opetussuunnitelman perusteiden uudistumisen vuoksi. Vuoden 2014 Opetussuunnitelman perusteet sisältävät mainintoja ohjelmoinnista. Uusien opetussuunnitelmien mukainen opetus alkaa syyslukukaudella 2016.

Tämän tutkielman aiheena on ohjelmointi osana medialukutaitoa. Käsittelen tutkielmassani Koodikoulu-ilmiötä mediakasvatuksen näkökulmasta. Kiinnostukseni kohdistuu siihen, miten ohjelmoinnin opetus Koodikouluissa suhteutuu mediakasvatukseen. Lähtökohtani on Koodikoulujen toiminnan käsittäminen mediakasvatukselliseksi toiminnaksi. Pyrin selvittämään, millaista mediakasvatusta ohjelmoinnin opetus on.

Koodikoulu on suomalaisten yritysten 4-9 -vuotiaille lapsille järjestämää ilmaista toimintaa. Keväällä 2014 Koodikoulut olivat yhden tapaamiskerran mittaisia tutustumistunteja ohjelmointiin. Materiaalit ja ohjeet olivat alusta alkaen avoimesti jaossa kiinnostuneille. Materiaalien mukaisesti ohjelmointiin tutustuttiin pääasiassa Turtle Roy -nimisen ohjelmointiympäristön avulla, jossa näytöllä liikkuvaa kursoria tai kilpikonaa ohjataan antamalla sille yksinkertaisia käskyjä. Yhdessä vanhemman kanssa lapset pääsevät kokeilemaan, millaisia tehtäviä ohjelmalle voi koodikäskyjä kirjoittamalla antaa. Turtle Roy -ohjelmoinnissa voidaan hyväksikäyttää sekvenssejä, toistorakenteita ja funktioita, mutta niiden täydellinen ymmärtäminen ei ole välttämätöntä. Kursorin tai kilpikonnan liikkeet piirtävät ruudulle viivaa, mikä havainnollistaa toimintaa myös visuaalisesti. Vuonna 2015 Koodikoulu-toiminta jatkuu ja kehittyy edelleen, esimerkiksi Koodikerho-toiminnan muodossa.

Haastattelin tutkimustani varten viittä Koodikoulun ohjaajaa Tampereelta ja pääkaupunkiseudulta. Täydensin aineistoa myös havainnoimalla kahta Koodikoulu-tapahtumaa. Teemahaastattelujen avulla halusin selvittää, millaisia mediakasvatukseen kytkeytyviä näkökulmia Koodikoulujen ohjaajilla toimintaansa oli. Haastattelujen edetessä kävi ilmi, etteivät haastateltavat

omien sanojensa mukaan juuri yhdistäneet ohjelmoinnin opetusta mediakasvatuksen tai medialukutaidon käsitteisiin. Osa haastateltavista yhdisti mediakasvatuksen vahvasti painettuun mediaan, kuten sanomalehtiin. Digitaalisen aikakauden myötä viestinnän tavat ovat kuitenkin monimuotoistuneet, jolloin mediakasvatuksen määritelmä uusiutuu jatkuvasti. Digitaalisen ajan medialukutaito on lukutaito termin laajassa merkityksessä, sisältäen ajatuksen eräänlaisesta yleissivistyksestä ja kyvystä ymmärtää, lukea ja tuottaa tekstiä (Kupiainen & Sintonen 2009, 31).

Tutkielmaa tehdessäni yhdeksi tavoitteekseni muodostui siis ohjelmoinnin ja mediakasvatuksen välisen yhteyden osoittaminen. Perustelen tutkielmassani tätä yhteyttä medialukutaidon, kriittisen lukutaidon ja laskennallisen ajattelun käsitteitä hyödyntäen. Opettamalla ohjelmointia voidaan pyrkiä ohjelmoinnin lukutaitoon sekä saavuttaa kriittistä ja laskennallista ajattelua. Lukutaidon käsite määritetään tällöin laajasti kykynä ymmärtää erilaisia tekstejä, tekstin tarkoittaessa laajassa merkityksessään myös muitakin kuin kirjallisia esityksiä. Ohjelmoinnin lukutaidon käsitteen kautta voidaan perustella ohjelmoinnin opetuksen merkitystä ja tavoitteita.

Tutkielmani jakautuu kuuteen eri lukuun. Toinen luku keskittyy kuvaamaan tutkimuksen teoreettista viitekehystä. Toisessa luvussa muotoilen myös tutkimuskysymyksen ja -asetelman. Luvun kaksi alaluvuissa käyn läpi mediakasvatuksen, monilukutaidon, kriittisen pedagogiikan, ohjelmoinnin ja uusien lukutaitojen käsitteitä, jotka muodostavat tutkielmani teoreettisen perustan. Kolmannessa luvussa esittelen tutkimukseni toteutusta, fenomenografista tutkimusotetta, keräämääni aineistoa ja sen analysointitapoja. Varsinainen aineiston analyysi ja tutkimuksen tulokset esitellään neljännessä luvussa. Viidennessä luvussa arvioin tutkimustani. Kuudes luku on johtopäätösluku, jossa analysoin tutkimustuloksien merkitystä sekä esitän aiheita jatkotutkimukselle.

2 OHJELMOINNIN OPETUS MEDIAKASVATUKSENA

2.1 Ohjelmointi mediakasvatuksen trendinä

Koodikoulu alkoi helsinkiläisen Reaktor-yrityksen kokeiluna. Alun perin yrityksen työntekijöille ja heidän lapsilleen tarkoitettu tapahtuma herätti kiinnostusta myös ulkopuolisissa, joten pian järjestettiin myös kaikille avoin tilaisuus. Internetin välityksellä ilmoittautumisia vastaanottanut Koodikoulu-tapahtuma varattiin nopeasti täyteen. Yritys haastoi mukaan Koodikouluja pitämään muita alan yrityksiä, ja kevään 2014 aikana Koodikouluja järjestettiin mm. Helsingissä, Tampereella, Jyväskylässä ja Turussa. Koodikoulun järjestämiseen tarvittavat materiaalit ovat Internetissä avoimesti jaossa kaikille halukkaille. Järjestäjiä ja muita kiinnostuneita varten perustettiin Facebookiin avoin ryhmä, jossa voi jakaa tietoa ja keskustella aiheesta.

Ohjelmoinnin opetus on toki ollut esillä myös aiemmin. Esimerkiksi Linda Liukkaan ja Karri Saarisen perustama Rails Girls on kannustanut erityisesti naisia teknologian ja ohjelmoinnin pariin jo vuodesta 2010 lähtien. Yhdysvalloista peräisin oleva Koodaustunti (*Hour of Code*) edustaa yhtä ohjelmoinnin opettamisen ideoista, joita on kokeiltu myös suomalaisissa kouluissa asiasta kiinnostuneiden opettajien ansiosta. Ohjelmoinnin nousutrendi ei ole maailmalla yhtä uusi asia kuin Suomessa. Kaikille avoimet ohjelmoinnin opetteluun tarkoitetut resurssit, kuten Codeacademy ja Khan Academy tarjoavat oppimateriaalia ilmaiseksi englannin taitoisille.

Viime vuosina ohjelmointi on nostettu yhä useammin esille mediassa. Ohjelmoinnin nousua mediailmiöksi vauhditti innostuneen vastaanoton saanut Koodikoulu. Helsingin Sanomat julkaisi verkkosivuillaan esimerkiksi 22.1.2014 uutiset ”Koodaamisesta tuli villitys” ja ”Lapset koodaavat konnan liikkeelle”, joista ensiksi mainittu käsitteli Rails Girls -verkostoa. Ohjelmointi-ilmiön nousua on siivittänyt Rails Girlsin ja Koodikoulun lisäksi myös Helsingin yliopiston MOOC (mooc.fi) eli massiivinen avoin verkkokurssi, jossa opiskeltiin ohjelmointia, ja parhaille luvattiin myös opiskelupaikka yliopistossa, tietojenkäsittelytieteen oppiaineessa.

Opetusministeri Krista Kiuru ilmoitti, että ohjelmoinnin opetus lisätään syksyllä 2016 käyttöön otettavaan opetussuunnitelmaan (Helsingin Sanomat 21.1.2014). Kiurun ilmoituksen seurauksena nousi keskustelua siitä, millä tavoin ohjelmointi tulisi ottaa mukaan silloin vielä tekeillä

olleeseen opetussuunnitelmaan. Tulevaisuuden ohjelmoinnin opettamiseen pyrittiin vaikuttamaan. Keväällä 2014 julkaistiin Koodi2016-niminen opas, joka pyrkii edistämään ohjelmoinnin opetusta suomalaisissa kouluissa ja jakamaan tietoa opettajille. Koodi2016-hankkeen takana ovat Linda Liukas ja Juhani Mykkänen, ja sen tukijoiksi mainitaan painetussa oppaassa esimerkiksi Sitra, Supercell ja Liikenne- ja viestintäministeriö.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2016 julkaistiin vuoden 2014 lopussa. Uusissa perusteissa ohjelmointi sijoitetaan pääasiassa laaja-alaisen osaamisen yleistavoitteisiin kuuluviin monilukutaidon sekä tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen tavoitekokonaisuuksiin. Laaja-alaisen osaamisen kokonaisuudet ovat oppiainerajoja ylittävää osaamista, jota kukin oppiaine pyrkii rakentamaan omista sisällöistään käsin. Ohjelmointia ei siis ole varsinaisesti sidottu mihinkään tiettyyn oppiaineeseen. Laaja-alaiset kokonaisuudet ovat vahvasti kytköksissä toisiinsa, esimerkiksi tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen on myös osa monilukutaitoja, sillä monilukutaidossa teksti käsitetään laaja-alaisesti. (Opetushallitus 2014, 18-21.)

Luokilla 1-2 tieto- ja viestintäteknologisessa osaamisessa käytännön taitojen ja oman tuottamisen kohdalla on hyvin yleisellä tasolla maininta ohjelmistojen, laitteiden ja palveluiden keskeisten käyttö- ja toimintaperiaatteiden harjoittelusta. Opetussuunnitelman (2014, 103) mukaan ”oppilaat saavat ja jakavat keskenään kokemuksia digitaalisen median parissa työskentelystä sekä ikäkaudelle sopivasta ohjelmoinnista”. (Opetushallitus 2014.)

Luokilla 3-6 taas on suunnitelman samassa kohdassa tuotu esiin kriittistä näkökulmaa: ”Ohjelmointia kokeillessaan oppilaat saavat kokemuksia siitä, miten teknologian toiminta riippuu ihmisen tekemistä ratkaisuista.” Yksi matematiikan oppiaineen tavoitteista 3-6-luokilla on ”innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä”. Tämä tavoite edustaa laaja-alaisen osaamisen tavoitekokonaisuuksista tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen lisäksi monilukutaitoa, työelämätaitoja ja yrittäjyyttä sekä ajattelua ja oppimaan oppimista. (Opetushallitus 2014.)

Ohjelmointia vahvemmin opetussuunnitelman perusteissa näkyvät siis laaja-alaiset tavoitekokonaisuudet monilukutaito ja tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen, jotka sisällyttävät itseensä paitsi ohjelmoinnin, myös monet muut mediakasvatukseen liittyvät taidot. Monilukutaitoa käytetään opetussuunnitelman perusteissa kattokäsitteenä erilaisille medialukutaidoille. Seuraavissa luvuissa tarkastelen enemmän mediakasvatuksen ja monilukutaidon käsitteitä.

Koodikoulujen aloittamaa toimintaa on jatkojalostettu sittemmin monissa yhteyksissä. Tampereella ja pääkaupunkiseudulla on syksystä 2014 lähtien pidetty ohjelmointiin keskittyvää iltapäiväkerhoa Koodikerhoa. Erityisesti peliohjelmointiin keskittyviä kerhoja, leirejä ja työpajoja on järjestetty ohjelmoinnista kiinnostuneille lapsille. Esimerkiksi Helsingin yliopistolla ja Helsingin

nuorisoasiainkeskuksella on tällainen yhteistyöprojekti. Kirjastot ja monet vapaaehtoiset ovat järjestäneet koulutusta ja toimintaa. Vuoden 2015 aikana ilmestyi myös kaksi ohjelmointiaiheista kirjaa lapsille, Linda Liukkaan Hello Ruby ja Elina Hiltusen Matka ohjelmoinnin maailmaan - Opaskirja lapsille. Vuonna 2015 ohjelmoinnista on tullut valtavirrassa hyväksytty harrastus, jota voi harrastaa koulun jälkeen Koodikerhossa tai opiskella itsenäisesti netissä.

2.2 Mediakasvatuksen näkökulmia

Sana media on monikkomuoto latinan kielen sanasta *medium*. Medium viittaa Ridellin ja Väliahon (2006, 16) mukaan ”välissä tai keskellä olevaan, esimerkiksi etäisyyteen tai ajalliseen intervalliin, fyysikaaliseen tai metafyyssiseen väliaineeseen”. Yleisen väliin asettumisen merkityksen lisäksi medialle on muodostunut merkitys erilaisten sanomien ja sisältöjen siirtämisen keinoina ja kanavina. Siirtyminen ymmärrettiin alun perin mentaalisenä, mutta teknologian kehittyttyä kirjapainotaidosta sähköisiin välineisiin on korostunut käsitys viestinnästä erityisesti joukkoviestintänä ja yhä enemmän teknisesti välittyneenä. Medialla tarkoitetaan siis jonkinlaista välitilaa ja erityisesti joukkoviestinnän tutkimuksen historiassa se on määritelty suhteessa kommunikaatioon, jolloin media ymmärretään viestinnän kanavaksi tai keinoksi. Uudemmat suuntauksat määrittävät sen kuitenkin laajemmin kulttuurisina merkitysten tuottamisen tiloina, kuten tässäkin tutkielmassa. (Ridell & Väliaho 2006, 16-23.) Tässä tutkielmassa media käsitetään erityisesti merkitysten tuottamisen tiloina, jolloin median sisällöt ovat materiaalia, jota voidaan kriittisesti analysoida, tuottaa itse ja jatkojalostaa.

Buckinghamin (2003, 3) mukaan median määrittely jonakin välissä olevana tarkoittaa, että media edustaa aina representaatiota todellisuudesta eikä siis kuvaa todellisuutta suoraan sellaisena kuin se on. Representaatioita käytännön tasolla ovat erilaiset mediatekstit. Medialla voidaan tarkoittaa mediakasvatuksen näkökulmasta koko modernin viestinnän kirjoja, joten myös mediatekstit voivat olla kaikkea kirjoista, lehtiartikkeleista ja elokuvista tietokoneohjelmiin ja nettisivuihin. Mediatekstit ovat usein yhdistelmiä erilaisista viestinnän muodoista, sisältäen useita eri symbolijärjestelmiä kuten audiovisuaalisia elementtejä ja kirjoitettua tekstiä. Mediateksteihin liittyvää osaamista nimitetään medialukutaidoksi. (Buckingham 2003, 3-4.) Medialukutaidolle on käsitteenä luotu pohja Iso-Britanniassa 1980-luvulla, jolloin alettiin ymmärtää tarve erilaisten mediatekstien luku- ja kirjoitustaidolle tavallisen kielitaidon oheen (emt., 35). Mediakasvatuksen aatteelliset juuret ulottuvat Suomessakin kuitenkin jo paljon pidemmälle, Kupiaisen, Sintosen ja Suorannan (2007, 3) mukaan suomalaisen kansallisen identiteetin luomisen ja kansansivistystyön aaltoihin 1800- ja 1900-luvuilla. Mediakasvatuksen edeltäjiä ovat suomalaisessa yhteiskunnassa

olleet muun muassa audiovisuaalinen kansansivistystyö 1950-luvulla, sanomalehtiopetus ja elokuvakasvatus 1960-luvulla sekä joukkotiedotuskasvatus ja audiovisuaalinen kasvatus 1970-luvulla, kunnes 1980-luvulla mediakasvatuksen ideat alkoivat rantautua Suomeen. 2000-luvulla mediakasvatuksen ja medialukutaidon käsitteet ovat vakiintuneet käyttöön Suomessa. (Kupiainen ym. 2007, 4-5.)

Medialukutaitoa käytetään käsitteenä kuvaamaan mediakasvatuksen tuottamaa osaamista. Buckinghamin (2003, 36) mukaan medialukutaito on yksinkertaistettuna tietoa, taitoa ja kompetenssia, joita yksilö tarvitsee voidakseen ymmärtää ja käyttää mediaa. Kupiainen ja Sintonen (2009, 14) puolestaan korostavat hieman enemmän yksilön itseilmaisua muotoillessaan medialukutaidon tulkinnan ja tuottamisen yhdistelmäksi, jossa parhaimmillaan kriittinen tulkinta sekä luova tuottaminen yhdistyvät analyttiseksi tuottamiseksi. Niin medialukutaidon kuin osittain rinnakkaisen käsitteen monilukutaidonkin ulottuvuuksiksi jäsennetään usein tuottaminen ja tulkinta laajan lukutaitokäsityksen mukaisesti (esim. Räsänen 2015, 114).

Medialukutaidon määritelmää hakiessa törmätään väistämättä lukutaidon käsitteeseen. Suomen kielessä lukutaito ei ole ongelmaton termi. Englannin sana *literacy* pitää sisällään ajatuksen sivistyneisyydestä, kun taas suomessa tämä merkitys ei ole yhtä selvästi esillä, vaan lukutaito saatetaan arkikäsitteissä ymmärtää suppeimmillaan pelkästään tekniseksi luetun ymmärtämiseksi kirjaimia sanoiksi koodaamalla (Kupiainen, Kulju & Mäkinen 2015, 13-15). Lukutaito on suomen kielessä ymmärretty vahvasti juuri tekstin lukemisen taitona, mutta uusien lukutaitojen kontekstissa lukutaito tulee ymmärtää paljon laajemmin, monisuuntaisena ja -ulotteisena tapahtumana (Kupiainen & Sintonen 2009, 31). Medialukutaidon käsitys lukutaidosta pohjautuu semiotiikkaan ja ajatukseen siitä, että mediatekstien sisältämiä erilaisia viestinnän kieliä voidaan tutkia ja opettaa samalla tavoin kuin kirjoitettua kieltä (Buckingham 2003, 36). Medialukutaito on siis yksinkertaisimmillaan mediatekstien luku- ja kirjoitustaitoa. Medialukutaidon määritelmät ja tavoitteet eivät kuitenkaan ole yksiselitteisiä, vaan riippuvat määrittelijästä. Mediakasvatuksen tavoitteena on Tuomisen ja Mustosen (2007, 137) mukaan luoda kansalaisia, jotka ovat kriittisiä, osallistuvia ja pystyvät ilmaisemaan itseään eri välinein. Englanninkieliseen termiin sisältyvä sivistysihanne voi olla siten myös medialukutaidon tavoitteissa mukana. Toisenlaisiakin tavoitteita voidaan määrittelyissä pyrkiä edistämään. Rantalan ja Suorannan (2008) mukaan EU:n muotoilut digitaalisesta lukutaidosta korostavat sitä olennaisena kansalaistaitona globaalin kilpailukyvyn ja EU:n talouden kannalta. Näkemys poikkeaa esimerkiksi kriittisen kasvatuksen ajatuksista, jotka liittyvät usein markkinatalouden voimien vastustamiseen. Kupiainen ja Sintonen (2009, 93-94) mukaan käsitys medialukutaidosta vaihtelee esteettisen kasvatuksen, kriittisen kasvatuksen ja arvokasvatuksen mallien mukaisesti, kulloinkin tärkeäksi nähdyn painopisteen suuntaisesti.

Mediakasvatus itsessään on tieteenalana monitieteinen ja siksi sitä voidaan jäsentää eri tavoin eri tieteenalojen lähtökohdista riippuen. Kotilainen ja Suoranta (2005, 74-75) jakavat suomalaisen mediakasvatuksen kentän neljään eri heimoon: teknologinen, kulttuurintutkimuksellinen, suojelullinen ja kriittinen heimo. Nämä heimot korostavat kukin erilaisia piirteitä mediakasvatuksessa. Tiedonintressit ovat heimoittain erilaiset, ja ne voidaan habermasilaisittain jakaa tekniseen, hermeneuttiseen ja emansipatoriseen tiedonintressiin. Mediakasvatuksen käsitettä voidaan erotella myös sen pohjalta, keskitytäänkö mediavälineisiin vai mediaesityksiin. Toisekseen mediavälineisiin ja -esityksiin voidaan valita erilaisia orientaatioita ja tapoja tarkastella, esimerkiksi edellä mainittuihin mediakasvatuksen heimoihin pohjautuen. (Kupiainen ym. 2007, 22-24.) Tämä tutkielma painottuu erityisesti kriittiseen mediakasvatukseen.

2.2.1 Kriittinen mediakasvatus

Kriittisyydestä ja kasvatuksesta puhuttaessa voidaan erottaa ainakin kaksi ulottuvuutta, jotka ovat kriittinen ajattelu ja kriittinen pedagogiikka. Kriittinen pedagogiikka pohjautuu kriittiseen teoriaan ja korostaa sosiaalisten olojen epäoikeudenmukaisuutta, jolloin kriittinen lukutaito on näihin puuttumista. Kriittinen ajattelu taas painottaa kriittistä lukutaitoa ajattelun taitona erityisesti informaation kuluttamisen näkökulmasta. (Rantala 2007, 146.) Kriittistä pedagogiikkaa on yksiselitteisesti hankalaa määrittää. Kriittiseksi kasvatukseksi kutsutun kasvatusajattelun suuntauksen taustalla on kriittinen yhteiskuntateoria ja siihen liitetyt ajattelijat, kuten Althusser, Freire ja Frankfurtin koulukunta (Herkman 2007,15-16). Aittola ja Suoranta (2001,12) jäsentävät ydinkäsitteiksi politiikan, kulttuurin ja talouden.

Kriittinen pedagogiikka kytkeytyy mediakasvatukseen kriittisen medialukutaidon käsitteen kautta. Se tarjoaa yhden mahdollisen tavan lähestyä mediakasvatusta, ja kriittistä pedagogiikkaa voidaan pitää omana heimonaan mediakasvatuksen sisällä (Kotilainen & Suoranta 2005, 74). Herkman (2007, 11) puolestaan jäsentää mediakasvatuksen osaksi kriittistä kasvatusta. Mediakasvatusta ja kriittistä kasvatusta tuntuisikin olevan vaikea erottaa toisistaan täysin erillisiksi osiksi. Kupiainen ja Sintosen (2009, 93-94) mukaan kriittinen kasvatus on yksi mediakasvatusta ohjaavista ideologioista, mutta sen painotus vaihtelee eri määrittelyissä. Kotilaisen ja Suorannan (2005, 74) mukaan mediakasvatuksen kriittinen heimo keskittyy median valtaan suhteessa ihmisiin ja tästä vallasta vapauttamiseen muun muassa oman toiminnallisuuden kautta. Buckinghamin (2007, 115) mukaan mediakasvatuksen kontekstissa kriittinen lukutaito tarkoittaa syventävää ymmärrystä median toimintaperiaatteista sekä refleктоivaa tarkastelua. Kriittisen mediakasvatuksen suuntauksessa korostetaan myös yhteiskunnallisia kysymyksiä. Median ja populaarikulttuurin

kasvatusvaikutukset pidetään koululaitoksen tarjoamaa kasvatusta merkittävämpinä. Tiedostamisen ja kriittisyyden myötä kriittisen mediakasvatuksen tarkoituksena on kehittää metatason ajattelua yhteiskunnallista ajattelumallia kohti. (Herkman 2007, 9-12.)

Kriittinen medialukutaito mukailee kriittisen pedagogiikan käsitystä lukutaidosta. Kriittisen pedagogiikan näkökulmaan perustuva mediakasvatus nojaa konstruktionistiseen todellisuuskäsitykseen, relationaaliseen ja perspektivistiseen teoriapohjaan. Ihminen ymmärretään aktiiviseksi ja periaatteellisesti vapaaksi toimijaksi, jolla on kriittisen pedagogiikan ajatuspohjan mukaisesti mahdollisuus toimia paremman tulevaisuuden puolesta. Tältä pohjalta mediakasvatuksen tehtävä on kasvattaa ymmärtämään ja käyttämään näitä mahdollisuuksia. (Suoranta 1998, 33-34.) Freirelaisessä näkökulmassa lukutaitoon hiljaisuuden kulttuuri haastetaan tiedostamisen prosessin kautta. Lukutaito nähdään mahdollisuutena muuttaa maailmaa, sillä kyse on myös yhteiskunnan lukutaidosta, kyvystä nähdä epäkohdat ja puuttua niihin. Vaikka lukutaidon käsite on nykyisin metaforisoitu tarkoittamaan lähes mitä tahansa taitoa, ovat sen kytkökset erityisesti kriittiseen kasvatukseen säilyttäneet sen edelleen käytössä sen sijaan että puhuttaisiin esimerkiksi mediasivistyksestä. Lukutaito on kautta aikojen ollut tärkeä vallankäytön sekä identiteetin ja yhteiskunnan rakentamisen väline. Näkökulmasta riippuen on korostettu enemmän joko yhteiskunnan tai yksilön itsensä lukutaidosta saamaa hyötyä. (Rantala 2007, 138-140.)

Kriittiseen medialukutaitoon kasvattamisessa piilee sama paradoksi kuin muussakin kriittisyyden opettamisessa - tiedostamiseen ei voi pakottaa vaan metatason ajattelu syntyy kasvatettavissa itsessään. Kasvattajan rooli on siis tuoda näkyväksi ja tunnistaa erilaisia merkityksiä rakentavia prosesseja ja tulkinnan näkökulmia. Kriittisiä lukutaitoja opetettaessa ja opittaessa voidaan puhua ns. kolmannesta tilasta, pedagogisesta tilasta jossa haastetaan totutut tulkinnat ja kohdataan ristiriidat. Tällaisessa tilassa myös koulun kaltaisen kasvatusinstituution poliittisesti muovatut tavoitteet ja arjen lukutaidot törmäävät. (Rantala 2007, 144-146.)

2.2.2 Mediakasvatuksen tarve digitaalisella aikakaudella

Teknologian kehityksen ja median muutoksen myötä mediakasvatuksen ala on jatkuvassa muutoksessa. Mediaympäristön muutokseen mukautuminen on johtanut uusien lukutaitojen liittämiseen osaksi mediakasvatusta, esimerkiksi pelilukutaito, informaatiolukutaito ja digitaalinen lukutaito ovat laajentaneet mediakasvatuksen kenttää. (Saariketo 2015, 52.) Digitaaliset ympäristöt, joita ohjelmoitu ympäristö myös edustaa, ovat viime vuosina olleet mediakasvatuksen keskiössä. Digitalisoitumisesta puhutaan usein uuden aikakauden alkuna. Tätä aikakautta leimaavat esimerkiksi osallisuus, uudet lukutaidot, digitaaliset ympäristöt ja moniaistisuus. (Kupiainen &

Sintonen 2009, 14-22.) Toisaalta historiallisesti teknologisen ympäristön kehitys ei ole vain tämän aikakauden ilmiö, vaan teknologia on kautta aikojen määrittänyt ihmisyyttä (Saariketo 2015, 57).

Mediakasvatuksen tarvetta voidaan perustella median vahvalla asemalla ihmisten arjessa (Kotilainen & Suoranta 2005, 75). Median kautta toimitaan erilaisissa yhteisöissä ja verkostoissa, ja se toimii myös itseilmaisun välineenä. Tästä johtuen median käyttötaidot, medialla ilmaisemisen tapojen hallitseminen ja kriittinen lukutaito ovat tärkeitä meille kaikille. (Kotilainen & Kivikuru 1999, 14.) Mediakasvatuksen tärkeyttä on painotettu etenkin lapsille ja nuorille. Viihdeteollisuus houkuttelee tuottamallaan mielihyvällä ja sen syöttämät viestit on helppo ottaa vastaan kritiikittä. Esimerkiksi koulu ei pysty kilpailemaan houkuttelevuudessa näiden sisältöjen kanssa, mutta toisaalta oppimisen mahdollisuudet ovat laajentuneet globaaliksi oppimisympäristöksi. Merkityksellisimmät asiat opitaan muualla kuin kouluissa. (Suoranta 1998, 35.) Toisaalta mediateknologian luomat mahdollisuudet ja toisaalta yhteiskunnan sosiaalinen vastuu jäsentensä toimintakyvyn vahvistamisesta tekevät medialukutaidosta yleisesti hyväksytyyn kansalaistaidon (Kotilainen & Suoranta 2005, 75). Nykyajan kansalaistaitoa medialukutaitoa pidetään myös elinikäisen oppimisen edellytyksenä (Räsänen 2015, 298).

Puhe digitaalisesta lukutaidosta ja digitaalisen median kompetensseista on vahvasti linkittynyt käsityksiin niin kutsutusta digitaalisesta sukupolvesta (Erstad 2010). Tähän digitaaliseen sukupolveen on liitetty paljon odotuksia ja uskomuksia. Hobbsin ja Jensenin (2009, 6) mukaan aikuiset tapaavat yliarvioida nuorten kyvyt tuottaa sisältöä digitaalisessa ympäristössä, mikä johtuu siitä, että sukupolvien välillä esimerkiksi internetin käytössä on suuria eroja. Nuoret käyttävät internetiä lähes yksinomaan viihteeseen, kun taas heidän vanhempansa esimerkiksi sähköpostin lukemiseen ja tiedonhakuun. (Hobbs & Jensen 2009, 6.) Erilaiset käyttökulttuurit liittyvät erilaisiin mediakasvatustarpeisiin. Median globaali markkinoitumiskehitys luo osaltaan mediakasvatukselle tarvetta. Valtaosa median toiminnasta on liiketoimintaa, kaupallista ja tuloksenteekoon pyrkivää. Kaupalliset mediakonsernit hallitsevat suurta osaa mediatuotannosta. Digitalisaation myötä konsernien kasvu on entisestään kiihtynyt ja ansaintamallit ovat muuttuneet digitaalista ympäristöä vastaaviksi. Median markkinoitumiskehitys korostaa Herkmanin (2007, 44) mukaan kriittisyyden merkitystä. Toisaalta mediaa edelleen pidetään vallan vahtikoirona ja sananvapauden mahdollistajana. (emt.)

Viihteen lisäksi media edustaa yhteiskunnassamme tärkeää tiedonvälityksen ja viestinnän kenttää. Tiedon kriittinen arviointi korostuu entistä tärkeämmäksi digitaalisessa ympäristössä, jossa kuka tahansa voi luoda vakuuttavia mediaesityksiä. Kriittisen pedagogiikan perinteitä voidaan hyödyntää digitaalisessa mediakasvatuksessa pyrkimällä tunnistamaan erilaisia valtarakenteita, valtaa käyttävien motiiveita ja vallankäytön vaikutuksia. Kriittisyys medialukutaidossa pureutuu

kriittisen pedagogiikan ajattelumallin mukaisesti kuitenkin tiedon validiteettia syvemmälle, yhteiskunnallisiin ja tasa-arvoa edistäviin kysymyksiin. Kriittisyydellä tarkoitetaan käytännössä vallitsevien tietorakenteiden kyseenalaistamista, uskomusten ja tietojen taakse katsomista. (Herkman 2007, 34-35.)

Arkielämän medioituminen johtaa myös siihen, että teknologiasta on tullut huomaamaton osa jokapäiväistä arkea. Uudet mediat, jotka on otettu myös mediakasvatuksen piiriin, perustuvat lähes aina kokonaan tai osittain ohjelmoinnille. Ohjelmistoa voidaankin sanoa median näkymättömäksi osaksi. Kaikenlaiset tietokoneet koostuvat ohjelmistosta (*software*) ja laitteistosta (*hardware*). (Chun 2011, 2-3.) Tietokoneohjelmistolla tai -ohjelmalla tarkoitetaan koodista eli käskyistä ja algoritmeista koostuvia kokonaisuuksia, jotka laittavat laitteiston tekemään erilaisia toimintoja. Ohjelmisto on tietokoneen vaikeammin tavoitettava osa aineettoman ja abstraktin luonteensa vuoksi, kun taas laitteisto edustaa fyysistä puolta. (Chun 2011, 2-3; Kitchin & Dodge 2011, 3.) Koodi, johon ohjelmat ja ohjelmistot perustuvat, on piilotettu tietokoneen sisään, mutta sen toiminnan vaikutukset ovat konkreettisia ja näkyviä. Tietokoneohjelmien kirjo on valtava aina muutamista koodiriveistä koostuvista yksinkertaisista ohjelmista isoihin ohjelmistoihin, kuten tietokoneen käyttöjärjestelmiin. Myös ohjelmien käyttötarkoitukset ovat todella laajat, esimerkiksi useat nykyaikaiset kodinkoneet, hissit, puhelimet, ajotietokoneet ja pankkiautomaatit sisältävät jonkinlaisen tietokoneen ja ohjelmia. (Kitchin & Dodge 2011, 3-4.)

Ohjelmat digitaalisen ympäristön huomaamattomana osana tarjoavat näkökulmia myös mediakasvatukselle. Kitchinin ja Dodgen (2011, 11) mukaan ohjelmistonäkökulma on suurilta osin jätetty huomioimatta humanististen tai yhteiskuntatieteiden tutkimuksessa viime vuosia lukuun ottamatta. Näillä tieteenaloilla on tyypillisesti keskitytty tieto- ja viestintäteknologiaan ja erityisesti Internetiin, jotka kylläkin pohjautuvat ohjelmoinnille. (emt.) Trendi vaikuttaisi olevan sama myös mediakasvatuksen alalla. Manovichin (2000, 48) mukaan uuden, ohjelmoitavan median toimintalogiikkaa ymmärtääkseen mediatutkimuksen on hyödynnettävä tietojenkäsittelytiedettä käsitteineen ja tutkimussuuntauksineen. Mediatutkimuksesta siirrytään tällöin kohti ”ohjelmistotutkimusta” (*software studies*) (emt.). Manovichin muotoilema ohjelmistotutkimus on nuori tutkimusala, joka keskittyy ohjelmistojen tapoihin muokata kulttuuria ja digitaalista ympäristöä sekä tämän vaikutusprosessin syy-seuraussuhteisiin (Kitchin 2011, 13).

Saariketo (2015, 57) ehdottaa mediakasvatuksen lähestymistavaksi kriittistä teknologiakasvatusta, joka hyödyntää ohjelmistotutkimuksen näkökulmia. Tiettyjen teknologioiden tai median sisältöjen sijaan ohjelmistonäkökulma koskettaa laajasti mediakasvatuksen kenttää, sillä ohjelmistot muodostavat digitaalisen ympäristön perustan. Digitaalinen ympäristö säätelee toimijuuden mahdollisuuksia nyky-yhteiskunnassa ja vaikuttaa yhteiskuntarakenteisiin. Chun (2011,

2) kutsuu tietokoneita vallankäytön välineiksi. Tietokoneiden voima on niiden sisältämän piilevän koodin ja ohjelmien ansiota (emt.). Esimerkkinä digitaalisen ympäristön voimasta voidaan käyttää Facebookia, jonka koodin sisältämät algoritmit määrittelevät, minkälaista sisältöä kullekin käyttäjälle näytetään hänen uutisvirrassaan. Facebook yllyttää käyttäjiään tietynlaisiin toimintoihin palvelussaan esittelemällä näitä valittuja sisältöjä käyttäjän uutisvirrassa. Kriittisen tarkastelun kohteeksi voidaan myös ottaa, minkälaiset toiminnot Facebookissa ovat ylipäättään mahdollisia ja miten liikevoittoa käyttäjiensä tiedoilla tekevä yritys hyötyy esimerkiksi tykkäys- ja jakominaisuuksista palvelussaan. Yhdyn Saarikedon (2015) näkemykseen siitä, että digitaalisen aikakauden mediakasvatukseen tulisi sisältyä ymmärrys digitaalisen yhteiskunnan toiminnasta ja siitä, mikä toimintaa ohjaa. (Saariketo 2015, 53; 56-57.) Tämän saavuttaakseen tarvitaan myös jonkinlaista ymmärrystä ohjelmoiduista ympäristöistä ja sen takana olevasta ohjelmoinnista.

2.2.3 Medialukutaito, digitaalinen lukutaito ja monilukutaito

Medialukutaidon ohella on lisäksi samanaikaisesti käytössä monia muita lukutaitoihin liittyviä käsitteitä, kuten digitaalisen lukutaidon, informaatiolukutaidon ja monilukutaidon käsitteet. Muutokset mediassa esimerkiksi kulttuurin digitalisoitumisen myötä ovat johtaneet siihen, että lukutaidon käsite on muuttunut kyvystä lukea ja kirjoittaa tekstejä kyvyksi hahmottaa laajemmin informaatioesityksiä erilaisissa muodoissa. Digitaalisen lukutaidon käsitteellä viitataan digitaalisen median vaatimiin taitoihin, jotka eroavat niin sanotun tavallisen median prosessointiin tarvittavista taidoista. Esimerkiksi tiedonhakutaidot ja hypertekstin lukutaidot ovat digitaalisiin lukutaitoihin yhdistettäviä taitoja. Knobelin ja Lankshearin (2006, 14) mukaan digitaalisen lukutaidon käsite rajautuu yleensä informaatioon, jolloin lukutaitoon liittyvää luomista ja kommunikaatiota käsitellään nimenomaan informaatio edellä, esimerkiksi tiedon luotettavuuden arvioimista korostetaan. Tästä näkökulmasta digitaalinen lukutaito on tärkeä kansalaistaito tietoyhteiskunnassa toimiseen, mutta keskittyminen informaation validiteettiin rajaa pois suuren osan digitaalista kulttuuria, jonka tarkastelu vain informaatioarvon valossa ei ole tarkoituksenmukaista. Sosiokulttuurisesta näkökulmasta ei ole olemassa vain yhtä lukutaitoa vaan monenlaisia lukemisen ja kirjoittamisen käytänteitä. Digitaalisen lukutaidon määrittelyt eivät Knobelin ja Lankshearin (2006, 16) mukaan riittävästi ota huomioon lukutaitojen moninaisuutta. (emt., 12-16.)

Monilukutaito on New London Groupiksi itseään nimittämän tutkijaryhmän kehittämä käsite, joka sisältää ajatuksen monilukutaitojen pedagogiikasta. New London Groupin (1998) mukaan kielenopetusta tulee laajentaa monilukutaitoihin, jotka ottavat huomioon kieltä laajemmat representaation muodot sekä toisaalta kulttuurin sisäisen representaatioiden monimuotoisuuden, ja

toisaalta myös globaalin yhdistyneisyyden. Monilukutaidon käsite korostaa erilaisten tekstilajien erityispiirteitä ja moninaisuutta, tekstin tarkoittaessa esimerkiksi sanallisilla, visuaalisilla ja numeerisilla symbolijärjestelmillä ilmaistua informaatiota. Käsitettä on käytetty laajasti uusissa Opetussuunnitelman perusteissa (2014), jossa se määritellään seuraavasti: ”Monilukutaidolla tarkoitetaan erilaisten tekstien tulkitsemisen, tuottamisen ja arvottamisen taitoja, jotka auttavat oppilaita ymmärtämään monimuotoisia kulttuurisia viestinnän muotoja sekä rakentamaan omaa identiteettiään.” (Opetushallitus 2014, 20-21.) Kupiainen ym. (2015, 14) perustelevat monilukutaitokäsitteen käyttöä tarpeella löytää sateenvarjokäsite lukuisille uusille lukutaidoille, joita viestintävälineiden kehitys on poikunut. Toisaalta jo medialukutaidon käsitteessä on Buckinghamin (2003) muotoilemana otettu huomioon niin mediatekstien moninaisuus kuin lukutaitokäsitteenkin laaja-alainen merkitys ymmärtämisenä ja käyttötaitoina. Monilukutaito tuntuisi näiden määritelmien puitteissa osittain päällekkäiseltä käsitteeltä medialukutaidon käsitteelle. Sekä medialukutaito että monilukutaito perustuvat Kupiaisen ym. (2015, 17) mukaan lukemisen ja kirjoittamisen prosesseihin, ja niiden taustalla voidaan ajatella olevan samankaltainen lukutaito-käsitteeseen sisältyvä sivistyksen ideaali. Monilukutaidon nimessä korostuu kuitenkin medialukutaidon käsitettä hallitsevammin laaja tekstikäsitys, mikä tekee käsitteiden teoreettisesta viitekehyksestä hieman eri lailla painottuneet. (emt.)

Monilukutaidon käsite oli Suomessa alun perin käytössä lähinnä äidinkielen opetuksessa, mediakasvatuksella taas on juurensa äidinkielen ja kirjallisuuden oppiaineen lisäksi kuvataiteen opetuksessa (Räsänen 2015, 96; 295). Monilukutaidon laaja-alaisen kokonaisuuden myötä uusimmissa Opetussuunnitelman perusteissa sovelletaan lukutaidon diskurssia myös sellaisilla tieteenaloilla, joihin monilukutaidon tai medialukutaidon käsitteet eivät ole aiemmissa opetussuunnitelmissa juurikaan yltäneet, esimerkiksi matemaattisen osaamisen alueella. The New London Group (1996, 65) jakaa merkityksenantoprosessin kuuteen elementtiin, jotka ovat kielellinen, visuaalinen, auditiivinen, spatiaalinen, elekielinen ja multimodaalinen. Tämä monimuotoisuus tulisi monilukutaitojen pedagogiikassa ottaa huomioon. Jokaisella semioottisella elementillä on oma kielensä ja kielioppinsa, jotka tulisi huomioida monilukutaitojen pedagogiikassa. (The New London Group 1996.) Näitä elementtejä voidaan hyödyntää myös peruskoulun eri oppiaineiden opetuksessa. Esimerkiksi Laitinen, Rantamäki ja Joutsenlahti (2015) ovat kuvanneet monilukutaidon kehittämistä ensimmäisen luokan syksyn matematiikan opiskelussa. Matematiikan kielestä tekee haasteellisen lukukäsitteen abstraktius. Laitisen ym. (2015, 134-135) mukaan syvällinen matemaattinen ymmärrys vaatii sekä käsitetietoa (konseptuaalinen tieto) että menetelmätietoa (proseduraalinen tieto), joita pyritään matematiikan opetuksessa nykyään

vahvistamaan rinnakkain. Tällaista lukutaitoon syvällisenä ymmärryksenä ja taitokokonaisuutena perustuvaa jaottelua pyritään hyödyntämään myös tässä tutkielmassa.

Monilukutaidon käsite näyttäisi saavuttavan jalansijaa suomalaisella koulutuksen kentällä etenkin uusimpien Opetussuunnitelman perusteiden (2014) valossa, mutta medialukutaidon ja digitaalisen lukutaidon termeillä on silti mielestäni paikkansa. Tässä tutkielmassa olen käyttänyt pääasiassa medialukutaidon käsitettä, joka kulkee käsikädessä mediakasvatuksen käsitteen kanssa. Medialukutaitoa voidaan tarkastella yläkäsitteenä muille lukutaidoille (Kupiainen & Sintonen 2009, 94). Oman käsitykseni mukaan medialukutaito sisällyttää itseensä aineksia mm. digitaalisen lukutaidon, informaatiolukutaidon ja monilukutaidon käsitteistä, joita myös ohjelmointiin liitetään.

Medialukutaidon käsitteen juuret ulottuvat 1980-luvulle ja se sisältää käsitteenä niin analogiset kuin digitaalisetkin teknologiat ja median muodot (Erstad 2010, 57). Kotilaisen ja Suorannan (2005, 73) mukaan mediakasvatuksen tutkimuskysymyksiä yhdistää ”media eli viestimet eri muodoissaan tai median kyllästävä kulttuuri”. Juuri medioituneen kulttuurin näkökulma on Erstadin (2010, 57-58) mukaan medialukutaidon käsitteessä olennainen osa, jota digitaalisen lukutaidon tai informaatiolukutaidon käsitteet eivät yhtä hyvin onnistu tavoittamaan. Digitaalisiin kompetensseihin ja digitaaliseen lukutaitoon keskittyessä on vaarana rajoittaa konteksti pelkästään digitaaliseen teknologiaan ja siihen liittyviin taitoihin, esimerkiksi laitteiden tai ohjelmistojen käyttötaitoihin ja tiedonkäsittelyyn (emt.). Medialukutaidon käsitteen laajuus mahdollistaa taitonäkökulman lisäksi myös kulttuuristen ja yhteiskunnallisten näkökulmien huomioon ottamisen, esimerkiksi kriittisen pedagogiikan soveltamisen erilaisissa mediaympäristöissä.

2.3 Ohjelmoinnin ja medialukutaidon käsitteellisiä yhteyksiä

Koodikoulun ja opetussuunnitelmauudistuksen osaltaan nostattamassa keskustelussa on ohjelmoinnin rinnalla puhuttu myös koodaamisesta. Ohjelmointia ja koodaamista käytetään toisinaan suomen kielessä toistensa synonyymeinä, vaikka käsitteiden välillä on pieniä eroja. Koodikoulun nimestä tuttu koodaus on ollut käytössä mediassa erityisesti Koodikoulu-tapahtumiin liittyvässä uutisoinnissa, mikä osaltaan on sekoittanut käsitteiden välisiä eroja. Koodauksella tarkoitetaan kuitenkin usein vain ohjelmointiprosessin yhtä osaa, koodin kirjoittamista. Tässä tutkimuksessa olen käyttänyt sanaa ohjelmointi (*programming*), jolla viitataan koko ohjelmointiprosessiin toimintana koodin kirjoittamisen lisäksi.

Tässä luvussa rakennan medialukutaidon ja ohjelmoinnin välisiä käsitteellisiä yhteyksiä eli miten ohjelmointi voidaan ymmärtää osaksi medialukutaitoa. Perustelen ohjelmoinnin ottamista mediakasvatuksen piiriin keskeisenä uutta mediaa ja teknologioita rakentavana voimana.

Ohjelmoinnissa on lukutaitoon rinnastettavia piirteitä, joiden perusteella ohjelmointia voidaan käsitellä lukutaidon teorioiden ja käsitteiden avulla. Lopuksi muotoilen ohjelmoinnin lukutaidon mallin, jota hyödynnän tässä tutkielmassa aineiston analyysissä.

2.3.1 Ohjelmointitaidosta ajattelun taitoihin

Ohjelmoidut mediaympäristöt ovat myös mediakasvatuksen kannalta kiinnostavia, sillä ohjelmisto luo pohjan yhdessä laitteiston kanssa kaikelle teknologialle, joka sisältää jonkinlaisen tietokoneen (Chun 2011, 2-3). Ohjelmistonäkökulma luo mahdollisuuksia myös kriittiseen tarkasteluun ohjelmistojen huomaamattomuuden ja itsestään selvän luonteen takia. Pysin seuraavassa hahmottelemaan, millaisesta taito-, tieto- ja kompetenssikokonaisuudesta ohjelmoinnissa on kyse ja miten sitä voidaan opettaa erityisesti Koodikoulunkin kohderyhmänä oleville alakouluikäisille lapsille.

Ohjelmointia ymmärtääkseen on tiedettävä jotakin tietokoneohjelmien toiminnan perusteista. Tietokoneohjelma on sarja käskyjä, joiden avulla komputaatio (*computation*) eli tietojenkäsittely suoritetaan. Komputaatio voidaan suomentaa myös laskennaksi. Komputaationaalisella tietojenkäsittelyllä viitataan matemaattiseen (laskennalliseen) tai symboliseen tietojenkäsittelyyn. Komputaatio ilmaistaan formaalilla eli tarkasti määritellyllä kielellä. Samalla tavoin kuin matemaatikot käyttävät matematiikan formaalia kieltä, komputaation kielenä käytetään ohjelmointikieliä. Downeyn, Elknerin ja Meyersin (2002, 4) mukaan kaikilla ohjelmointikielillä on viisi yhteistä piirrettä: datan syöttäminen, datan ulostulo, matematiikka, ehdolliset suoritukset ja toisto. Toisin sanoen ohjelmaan syötetään dataa esimerkiksi näppäimistöllä tai muulla laitteella, jolloin ohjelma suorittaa tiettyjä toimintoja sille määriteltyjen ehtojen mukaan, jonka jälkeen dataa tulee ulos esimerkiksi näytölle tai tiedostona toiseen laitteeseen. Ohjelman suorittamiseen liittyy yksinkertaisia matemaattisia toimintoja ja tietyn toiminnon suorittamista toistuvasti. Jokainen monimutkainenkin ohjelma pystytään purkamaan pienempiin yksiköihin, jotka noudattelevat edellä mainittuja piirteitä. (Downey & al. 2002, 3-6.)

Ohjelmointi on siis eräänlainen kieli edellä lueteltuine erityispiirteineen. Myös ohjelmointikieliä on useita erilaisia, mutta tässä keskityn ohjelmointiin toimintana yleisemmin. Kielen lisäksi ohjelmointiin liittyy erilaisia taitoja ja kompetensseja, aivan kuten medialukutaitoonkin. Ohjelmoinniksi kutsuttu taito voidaan jakaa ohjelmointia koskevaan tietoon (*knowledge about programming*) ja ohjelmointistrategioihin eli tapoihin, joilla tietoa ohjelmoinnista käytetään. Ohjelmointitaitoa varten tarvitaan pohjatietoja esimerkiksi tietokoneiden toiminnasta, ohjelmointikielistä, välineistä, teoriasta ja metodeista. Useat ohjelmoinnin oppikirjat keskittyvät

tästä syystä ohjelmointia varten tarvittavan tiedon opettamiseen. Erottelua voidaan tehdä myös sen perusteella, onko tarkastelun kohteena ohjelmoinnin ymmärtäminen vai ohjelman luominen. Ohjelmoinnin ymmärryskyvyllä tarkoitetaan kokeneiden ohjelmoijien kykyä luoda kokonaiskuva annetun kooditekstin perusteella siitä, miten tietty ohjelma toimii ja mihin sitä käytetään. Ohjelman luominen on kognitiivinen prosessi, jota on useissa tutkimuksissa pyritty mallintamaan eri koodikielien näkökulmista. Tutkimusten mukaan kyky ohjelmoida ja lukea ohjelmaa eivät, yllättävää kyllä, kulje käsi kädessä vaan kumpikin taito on opeteltava erikseen. (Robins, Rountree & Rountree 2003.)

Robinsin ja kollegoiden (2003) erittelystä käy ilmi, että ohjelmointia opetetaan usein ohjelmointia koskeva tieto edellä. Ohjelmoinnin opettelu alkuvaiheessa yritetään siis ensin omaksua laajat pohjatiedot tietokoneen toiminnasta ja ohjelmointikielten teoriasta. (emt.) Tällainen lähestymistapa ei kuitenkaan välttämättä ole kannattava tai edes mahdollinen lasten ja nuorten kanssa toimiessa. Koodikoulut ovat tuoneet esille yhden mahdollisen tavan tutustuttaa lapsia ohjelmointiin. Koodikoulut ovat olleet pääasiassa yhden opetuskerran mittaisia tutustumistunteja, joissa pääasiallinen ohjelmointiin tutustumisen menetelmä on Koodikoulun tuntisuunnitelman mukaan Turtle Roy -ohjelma. Turtle Royssa havainnollistetaan ohjelmointitapahtumaa antamalla käskyjä tietokoneen sijaan ruudulla liikkuvalla kursorilla tai kilpikonnalle.

Ohjelmoinnin opettaminen lapsille tällä tekniikalla ei ole uusi ilmiö. Seymour Papert (1985) kirjoitti ohjelmoinnin opettamisen puolesta kouluissa jo 1980-luvulla, jolloin käytettävissä olevat laitteet sekä ihmisten käsitykset tietokoneista olivat merkittävästi erilaiset kuin tänä päivänä. Idea ohjelmoinnin opettamisen hyödyistä oli kuitenkin jo olemassa. Papertin opetuksessa käyttämä LOGO-ympäristö perustuu myös kilpikonnan liikuttamiselle yksinkertaisia käskyjä käyttäen. Papert (1985, 20) kuvaa kilpikonnan ajattelun apuvälineeksi. Sekä Koodikoulun että Papertin menetelmät korostavat ohjelmointitiedon omaksumisen tai tietyn ohjelmointikielen hallitsemisen sijaan ohjelmoinnin toimintalogiikkaa ja ohjelmoinnissa tarvittavaa ajattelutapaa.

Ohjelmointitiedon opettamisen ohella toinen tapa opettaa ohjelmointia korostaa ohjelmointistrategioita ja ohjelmointiprosessissa tarvittavaa ajattelu- ja ongelmanratkaisutapaa. Laskennallinen ajattelu (*computational thinking*) on termi, joka kuvaa ohjelmoinnillekin olennaiseen tietojenkäsittelyprosessiin tarvittavaa asennetta ja taitoja. Laskennallisella ajattelulla tarkoitetaan kykyä ratkaista ongelmia kuten tietojenkäsittelytieteilijä: tavalla, jota käytetään ohjelmoinnissakin ongelmanratkaisuun. Ongelmanratkaisun ydin on abstrakti ajattelu (Wing 2008, 3717). Jotta ongelma voidaan ratkaista ohjelmoimalla, on se purettava osiin sekä muutettava muotoon, jonka tietokone ymmärtää. Laskennallinen ajattelu vaatii siis paitsi tietokoneen myös sen toimintalogiikan ymmärrystä, vaikka se ei tarkoita varsinaista ohjelmointitaitoa, johon kuuluu

kyky kirjoittaa koodikielellä tietokoneohjelmia. Laskennallinen ajattelu perustuu tietojenkäsittelyn perusteisiin, logiikkaan johon ohjelmointikielikin nojaavat. (Wing 2006, 33.)

Laskennallinen ajattelu on tiedonkäsittelyä ja ongelmanratkaisujattelua laajasti kuvaava käsite. Käsitteen merkitys on kenties selkeämpi englanninkielisen termin *computational thinking* kautta johdettuna. Komputaatiolla kuvataan yleisesti informaation käsittelyä, mutta englannin *to compute* suomentuu myös laskennaksi, mistä johtuu suomenkielinen termi laskennallinen ajattelu. Termille on esitetty myös muunlaisia suomennoksia, esimerkiksi ohjelmallinen ajattelu ja automatisointiajattelu (esim. Kekäläinen 2015). Nämä suomennokset eivät kuitenkaan riittävästi mielestäni vastaa Wingin määrittelyä laskennallisesta ajattelusta. Komputaatiolla voidaan tarkoittaa niin inhimillistä ajattelua, koneellista tiedonkäsittelyä kuin ihmisen ja koneen yhdistelmiäkin prosessissa, jossa ongelma määritellään ja ratkaistaan. Ongelmat voivat olla joko matemaattisia hyvin määriteltyjä tai reaali maailman ongelmia, jolloin ratkaisut usein ovat monimutkaisia ohjelmistosysteemejä. (Neittaanmäki, Lehto & Kankaanranta 2014, 20-21.)

Laskennallisen ajattelun käsite on saanut paljon kaikupohjaa tietojenkäsittelytieteiden alalla sen jälkeen, kun Jeannette Wing ensimmäisenä kirjoitti aiheesta vuonna 2006. Se on tunnustettu esimerkiksi Yhdysvalloissa tärkeäksi niin laajassa mittakaavassa, että laskennallista ajattelua on pyritty tuomaan peruskouluihin. Ohjelmointi ei ole ainoa laskennallisen ajattelun opettamiseen käytetty menetelmä, mutta sen tuominen kouluihin on yleistynyt visuaalisten ohjelmointikielien kehittämisen myötä. (Lye & Koh 2014, 52-54.) Visuaaliset ohjelmointikielien, esimerkiksi Scratch tai Logo-kielen eri sovellukset ovat helppoja opettaa erityisesti lapsille, sillä niissä ylimääräiset kuormittavat elementit, kuten vaikeat ja pitkät komennot on korvattu puhekieltä jäljittelevillä tai kokonaan visuaalisilla osilla (Fessakis, Gouli & Mavroudi 2013). Laskennallisen ajattelun käsite ja siihen liitetyt ajatukset hyödyllisten kognitiivisten taitojen kehityksestä ovat innostaneet maailmalla tuomaan ohjelmoinnin alkeita kouluihin. Samanlainen trendi on nähtävissä myös Suomessa esimerkiksi uusimpien opetussuunnitelman perusteiden myötä.

Tämänhetkinen koulutuspolitiikka Suomessa tukee ohjelmoinnin opetusta peruskouluissa. Ohjelmointi on sisällytetty opetussuunnitelman perusteisiin, jotka ohjaavat Suomessa kansallisella tasolla koululaitosta. Opetussuunnitelma on pedagogiset ja koulutuspoliittiset päämäärät julki lausuva hallinnollinen asiakirja, joka kertoo aikamme yhteiskunnan koulutuksellisista painotuksista (Rokka 2011, 6; 36-37). Siksi on syytä tarkastella, mitä opetussuunnitelman perusteissa lausutaan ohjelmointiin liittyen. Ohjelmointi on tätä kirjoitettaessa uusimmissa, vuonna 2014 laadituissa Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa sijoitettu osaksi monilukutaitoa sekä tieto- ja viestintäteknologian osaamista. Monilukutaito ja tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen ovat laaja-alaisen osaamisen tavoitekokonaisuuksia, jotka esiintyvät opetussuunnitelman perusteissa läpi

vuosiluokkien. Monilukutaito keskittyy laaja-alaisena kokonaisuutena erilaisten tekstien tulkitsemiseen, tuottamiseen ja arvioimiseen. Opetussuunnitelman perusteiden (2014, 20) mukaan teksti on ”sanallisten, kuvallisten, auditiivisten, numeeristen ja kinesteettisten symbolijärjestelmien sekä näiden yhdistelmien avulla ilmaistua tai ilmenevää tietoa”. Tähän määritelmään sisältyvät myös ohjelmointikielen avulla luodut tekstit. Kuten aiemmin on todettu, monilukutaidon käsite on läheinen medialukutaidon käsitteelle. Mediakasvatuksen näkökulmasta ohjelmointi voi olla osa medialukutaitoa, sillä ohjelmoitua ympäristöä voidaan tarkastella ja analysoida mediatekstinä. Mediakasvatuksen näkökulmaan liittyvä kriittisen pedagogiikan näkökulma on myös sovellettavissa ohjelmoituihin ympäristöihin.

Opetussuunnitelman perusteiden (2014, 103) mukaan vuosiluokilla 1-2 oppilaiden tulisi saada ja jakaa kokemuksia ikäkaudelle sopivasta ohjelmoinnista. Ikäkaudelle sopivaa ohjelmointia ei ole kuitenkaan määritetty. Ohjelmoinnin liittäminen monilukutaitoon voi antaa kuitenkin viitteitä, millaisia tavoitteita ohjelmointiopetuksella tulisi olla. Vuosiluokilla 3-6 Opetussuunnitelman perusteissa (2014, 166) puolestaan kuvaillaan ohjelmointiopetuksen tavoitteita seuraavasti: ”Ohjelmointia kokeillessaan oppilaat saavat kokemuksia siitä, miten teknologian toiminta riippuu ihmisen tekemistä ratkaisuista.” Teknologian toiminnan ymmärtäminen suhteessa ihmisen tekemiin ratkaisuihin voidaan käsittää kriittisen mediakasvatuksen näkökulmaan viittaavaksi, sillä kriittinen lukeminen perustuu Lankshearin ja Knobelin (2006, 16) mukaan käsitykseen teksteistä sosiaalisina konstruktioina. Mikäli monilukutaitoa pidetään tavoitteena, tähdätään ohjelmoinnin opetuksessa Opetussuunnitelman perusteiden (2014) määrittelyä soveltaen tekstin, eli tässä tapauksessa ohjelmien tulkitsemiseen, arvioimiseen ja tuottamiseen. Seuraavassa luvussa käsitelen erilaisia lukutaidon määrittelyjä ja malleja tarkentaakseni, millaisia lähestymistapoja ohjelmointiin medialukutaidon teoreettinen viitekehys tarjoaa.

2.3.2 Lukutaidon tasot

Lukutaidon käsitteestä on esitetty erilaisia malleja, joissa lukutaito jaetaan tasoihin (Kupiainen & Sintonen 2009, 55). Määrittelyt pohjautuvat edellä mainittuun laajaan lukutaitokäsitykseen, jossa lukutaitoon ajatellaan kuuluvan myös muita taitoja lukemiseen liittyvän merkkien koodaamisen lisäksi. Esimerkiksi sosiosemioottisessa käsityksessä korostetaan käsitteellistämisen merkitystä lukutaitojen oppimisessa. Oppiminen etenee tunnistamisesta ja erittelystä selittämiseen ja kritiikkiin. (Räsänen 2015, 99.) Lankshear ja Knobel (2006, 15-16) määrittelevät lukutaidon tasoiksi operationaalisen, kulttuurisen ja kriittisen lukutaidon. Operationaalinen lukutaito tarkoittaa lukutaidon kielellistä ulottuvuutta eli merkkijärjestelmän ja työkalujen teknistä hallintaa.

Kulttuurinen lukutaito viittaa sosiaalisiin käytänteisiin liittyviin taitoihin, esimerkiksi sosiokulttuurisiin merkityksenluonnin keinoihin ja kommunikoinnin keinoihin suhteessa kontekstiin. Kulttuurisesti lukutaitoinen pystyy suunnittelemaan kommunikoinnin tyyliä ja tapaa kontekstin mukaan. Kriittinen lukutaito taas tarkoittaa kaikkien tekstien käsittämistä sosiaalisina konstruktioina. Sosiaalinen konstruktio tarkoittaa, että tekstiin sisältyy aina jonkinlaisia luokitteluja, arvoja, representaatioita ja sääntöjä, ja vastaavasti jotain muuta on suljettu pois. (Lankshear & Knobel 2006, 15-16; Kupiainen & Sintonen 2009, 55.) Useissa lukutaidon malleissa lukutaidon perustana ovat perustaidot, joiden päälle rakennetaan edistyneempiä taitoja, kuten kriittistä lukutaitoa (Kupiainen & Sintonen 2009, 55).

Medialukutaitoa on kuvattu saman tyyppisten tasomallien pohjalta kuin lukutaitoakin. Medialukutaidon ulottuvuuksia ovat akselimalliksi kutsutun jäsenyyksen mukaisesti saavutettavuus, analyysi, arviointi ja tuottaminen. Iso-Britannian viestintävirasto on esittänyt suppeamman jaottelun medialukutaidon kolmesta pääkategoriasta: saavutettavuus, ymmärtäminen ja luominen. Saavutettavuudella tarkoitetaan mediavälineiden käyttötaitoja, tiedonhakutaitoja ja infrastruktuurin luomia edellytyksiä käyttää laitteita ja verkkoja. Medioiden digitaalisuus mahdollistaa entistä helpomman saavutettavuuden, jakamisen ja levittämisen. Analyysillä, arvioinnilla ja ymmärtämisellä puolestaan viitataan kriittiseen lukemiseen. Luominen eli mediasisältöjen tuottaminen itse edellyttää paitsi median viestinnällisen ja visuaalisen kieliopin hallintaa, myös saavutettavuuden ja ymmärtämisen tasojen toteutumista. Medialukutaidon tuottamisnäkökulmassa korostetaan usein myös digitaalisen materiaalin uudelleenkäyttöä ja -muokkausta. (Kupiainen & Sintonen 2009, 91-93;129.) Tuottamisen avulla tapahtuva oman mielipiteen ilmaisu ja olemassa olevan kulttuurin kommentointi on medialukutaidon malleissa usein edistynein taso, joka rakentuu kriittisen lukutaidon pohjalta.

Mikäli ohjelmointia pidetään osana medialukutaitoa, voidaan sen ulottuvuuksia tarkastella myös medialukutaidon ja muiden lukutaidon mallien pohjalta. Ohjelmointiin liittyvät tiedot ja taidot voidaan tällöin sijoittaa medialukutaidon akselimallissa eri tasoille. Perustiedot ohjelmoinnista ja sen periaatteista luovat perustan ohjelmointiin tutustumiselle ja edustavat saavutettavuuden tasoa. Ohjelmoinnin saavutettavuuteen ylipäättään vaikuttavat myös yksilön mahdollisuudet käyttää tietokonetta ja internetiä. Lankshearin ja Knobelin (2006, 15-16) lukutaitojaottelua soveltaen ohjelmoinnin operationaalinen lukutaito liittyy koodikielen alkeiden hallintaan sekä tietokoneen käyttötaitoihin. Lukutaidon ja medialukutaidon malleissa painoarvo on kuitenkin operationaalisia taitoja ja saavutettavuutta ylemmillä tasoilla, kuten ymmärtämisen, kriittisen lukemisen ja tuottamisen tasoilla. Ohjelmointiin liittyy monia erilaisia taitoja koodin kirjoittamisen lisäksi. Esimerkiksi ohjelmointiin ja laajemmin tietojenkäsittelyyn yhdistetty laskennalliseksi ajatteluksi

kutsuttu taito on herättänyt innostusta ohjelmointiin yhdysvaltalaisissa peruskouluissa (Lye & Koh 2014, 52).

Wing (2006) esittää, että laskennallisen ajattelun taito on lukemisen, kirjoittamisen ja laskemisen lisäksi yksi perustaidoista, eräänlainen tietojenkäsittelyn luku- ja kirjoitustaito. Hän perustelee taidon tärkeyttä tietokoneiden läsnäololla kaikkialla arjessamme, jolloin myös niiden toimintaan liittyvien perusteiden osaamisesta tulee entistä tärkeämpää kaikille ihmisille. (Wing 2006.) Myös Hendersonin (2009, 100) mukaan laskennallinen ajattelu voisi olla eräänlainen tietojenkäsittelytieteen tai tieto- ja viestintäteknologian perustaso, joka kaikkien olisi hyvä hallita. Tietokoneiden toiminnan perusteet voivat nykyisin jäädä visuaalisten käyttöliittymien taakse piiloon. Ennen tietotekniikkaan perehtyminen tarkoitti suoraan ohjelmointitaidon perusteiden opettelua, mutta nykyään tietokoneen käyttäminen ei välttämättä vaadi tietotaitoa ohjelmoinnista, joten ohjelmoinnin opetteleminen ei ole enää välttämätön askel tietokoneen käyttäjälle (Henderson 2009, 100).

Laskennallinen ajattelu ei ole pelkästään ohjelmointiin liittyvä käsite, vaan eräänlainen yleisempi analyttisen ja abstraktin ongelmanratkaisun taito. Wingin (2008, 3719) mukaan kyky laskennalliseen ajatteluun on tärkeää kaikilla tieteenaloilla, ei vain tietojenkäsittelytieteessä ja sen lähialoilla. Laskennalliset menetelmät kasvattavat tärkeyttään tutkimuksessa kaikilla tieteenaloilla, sillä tieto on enenevässä määrin digitaalista ja sen määrä kasvaa räjähdysmäisesti. Mikäli laskennallinen ajattelu ymmärretään yhdeksi ajattelun perustaidoksi ja se koskettaa jossain määrin kaikkien elämää joko suorasti tai epäsuorasti, olisi hyödyllistä alkaa opettaa tämän taidon perusteita jo lapsuusiässä. (emt., 3720.)

Tietokoneen laskennallisen toimintalogiikan ymmärtäminen auttaa käsittämään myös teknologisen ympäristömme perusteita laajemmin ja on siten perustellusti hyödyllinen taito monilla eri aloilla ja arkielämässä. Toisaalta laskennallisuus liittyy ohjelmoinnin lisäksi myös muiden mediataitojen ymmärtämiseen ja oppimiseen. Medialukutaito puolestaan kytkeytyy ohjelmoinnin ja laskennallisen ajattelun kautta paitsi tietojenkäsittelytieteisiin, myös matemaattisiin taitoihin. Ajatukset ohjelmointitaidosta eräänlaisena työkaluna matemaattisten taitojen kehittymiseen ja matematiikan opiskelun elävöittämiseen ovat olleet olemassa jo pitkään (esim. Papert 1985). Laskennallinen ajattelu kytkeytyy myös laajemmin erilaisiin taitokokonaisuuksiin ja ajattelun taitoihin, joita pidetään olennaisina esimerkiksi tulevaisuuden työelämässä (Neittaanmäki & al. 2014, 16). Myös Lye ja Koh (2014, 52) yhdistävät laskennallisen ajattelun jatkumoksi monille tämän vuosituhannen tärkeinä pidetyistä taidoista, kuten luovuudelle, ongelmanratkaisulle ja kriittiselle ajattelulle.

Mediakasvatuksen ja medialukutaidon kannalta pidetään yleensä tärkeänä kriittistä lukutaitoa. Kriittisen lukutaidon taso on kuvattu osaksi lukutaitoa monissa malleissa, esimerkiksi sosiosemioottisessa mallissa ja medialukutaidon akselimallissa. Medialukutaidon akselimallissa kriittinen lukutaito jäsentyy osaksi ymmärtämisen tasoa. (Kupiainen & Sintonen 2009, 91-93.)

Kriittisen medialukutaidon puolestapuhujilla on ollut huolena, ettei mediakasvatus typisty pelkäsi media- ja viestintäteknologian käyttökoulutukseksi, vaan kriittisen ajattelun elementit säilytetään mukana (Herkman 2007, 58). Teknologian kehitys on johtanut koulujen varusteluun kalliilla laitteilla, sillä oletuksella, että pelkkä teknologian saataville tuominen tuottaisi oppimistuloksia. Tämä ei kuitenkaan yksinään välttämättä riitä, vaan tarvitaan myös mediakasvatusta. Buckinghamin (2007, 112) mukaan ennen digitaalisen median käyttöä opetusvälineenä tulisi oppilaita opettaa ymmärtämään ja arvioimaan kriittisesti kyseistä mediaa. Digitaaliseen mediaan ei siis tulisi suhtautua neutraalina välineenä tai kanavana joka voidaan ottaa suoraan käyttöön opetuksessa, vaan kriittinen lukutaito tulisi omaksua jo ennen käytön opiskelua. (Buckingham 2007, 111-112.) Median käyttötaidot toimivat toisaalta Kupiainen ja Sintonen (2009, 91-92) mukaan edellytyksenä mediatekstien saavutettavuudelle. Lieneekin turhaa erottaa median käytön opettelu ja kriittisen medialukutaidon opettelu täysin toisistaan. Herkmanin (2007, 58) mukaan mediateknologian käytön harjoittelu voi toimia välineenä kriittisen ajattelutavan omaksumisessa. Sekä median käyttötaidot, että lukutaidot kehittyvät yhdessä ja tukevat toisiaan. Teknologiaan saatetaan esimerkiksi liittää monenlaisia virheellisiä ennakkoluuloja ja myyttejä, joita omakohtainen käyttöharjoittelu hälventää ja auttaa käsittelemään. Riittävät viestintäteknologiset taidot ovat edellytys sille, että mediaa voi käyttää omiin tarkoituksiinsa. Mediataitojen opettelulla on täten tärkeä roolinsa mediakasvatuksessa, mutta mediakasvatuksen ei tule rajoittua pelkästään tälle tasolle, vaan kriittinen ajattelu olisi pidettävä mukana. (emt.)

Kriittiselle lukutavalle on tarvetta ohjelmoidussa ympäristössä erityisesti ohjelmistojen abstraktin ja näkymättömän luonteen takia. Mediakasvatuksessa ei ole juurikaan käsitelty tietoverkkoja, tietokantoja tai algoritmeja sosiaalisina konstruktioina. Esimerkiksi voimaantumisen ja toimijuuden käsitteet ovat mediakasvatukselle digitaalisessa ympäristössäkin olennaisia, mutta näiden ympäristöjen ja välineiden ohjelmoituja perustuksia ei ole tarpeeksi otettu huomioon. (Saariketo 2015, 55.) Tämän aukon paikkaamiseksi tulisi kriittistä analyysiä hyödyntää myös suhteessa ohjelmointiin. Esimerkkinä kriittisestä näkökulmasta ohjelmointiin voidaan käyttää mediateoreetikko Douglas Rushkoffin (2010) ajatuksia, joissa korostuu käsitys kaikesta ohjelmoidusta ympäristöstä ihmisen rakentamana. Rushkoffin teesi ”*program or be programmed*” perustelee tiivistetysti ohjelmointitaidon luoman valta-asetelman syyksi opetella ohjelmointia. Ohjelmoinnin opettelussa ei ole Rushkoffin mukaan kyse koko ohjelmoijan ammattitaidon

oppimisesta, vaan ohjelmoinnin peruseriaatteiden ymmärtämisestä. Rushkoff korostaa, että kaikki digitaaliset ympäristöt ovat jonkun tekemiä ja joku on suunnitellut ja ohjelmoinut ne sellaisiksi kuin ne ovat. Ohjelman taustalla on tietoisia valintoja ja yksittäisten ihmisten motiiveja. (emt.)

Kriittisellä lukutaidolla pyritään demokratiaan, osallistamiseen ja tasa-arvoon (Kupiainen & Sintonen 2009, 59). Rushkoffin (2010) mukaan teknologian ymmärtäminen vapauttaa ihmiset teknologian ja sen toiminnoista päättävien ihmisten vallasta. Mikäli valitsemme olla kiinnostumatta koodista ja ohjelmoinnista, päätämme myös samalla luottaa sokeasti siihen, että teknologia tekee sen minkä lupaa. Ohjelmien käyttämisen lisäksi tulisi siis tietää, kuinka niitä tehdään. (Rushkoff 2010.) Kriittisyys on Herkmanin (2007, 47) mukaan käytännössä median toimintatapojen ymmärtämistä. Tietoa siitä, miten media toimii, millaiset taloudelliset voimat sitä ohjaavat, miten se on organisoitu. (emt.) Ohjelmointitaitoon liittyy samalla tavalla valtaa, kuin muuhunkin median sisällöntuotantoon. Se on esimerkiksi valtaa määritellä, millaisia ohjelmoidut ympäristöt ovat ja mitä niissä voi tehdä. Median läpäisemässä yhteiskunnassa tällaisen vallan merkitys korostuu. Kriittisen mediakasvatuksen tavoitteena on kasvattaa toimimaan tällaisessa ympäristössä, lisätä tietoisuutta ja vaikuttamisen mahdollisuuksia (Herkman 2007, 38-39).

Kasvatuksen paradoksi on läsnä myös kriittisessä mediakasvatuksessa ja sen yleisissä tavoitteissa. Vaikka kriittisyyttä selvästi tarvitaan, on median kasvatusvaikutuksista ja kehittyvistä median käyttötaidoista toisaalta hyötyä tietoyhteiskunnassa toimimisen näkökulmasta. Kriittisyys sanan negatiivisessa merkityksessä tai suoranainen digitaalisen median välttäminen ei ole tarkoituksenmukaista, vaikka pelko kaupallisen median rappioittavasta vaikutuksesta erityisesti lapsiin ja nuoriin on jatkuvasti läsnä. Jotta ristiriidasta päästään yli, on tunnustettava, ettei media ole yhtenäinen, joko hyvä tai paha. Mediaa voidaan käyttää moniin eri tarkoituksiin ja monista eri lähtökohdista, oli se sitten taloudellisen voiton tavoittelu tai demokraattisemman yhteiskunnan rakentaminen. (Herkman 2007, 44-46.) Myös Kitchin ja Dodge (2011, 10) tunnistavat median kaksijakoisen luonteen myös ohjelmoinnin ja ohjelmistojen suhteen, sillä ne edustavat sekä mahdollisuuksia että uhkia, toisaalta voimaantumista ja toisaalta taas toiminnan rajoituksia.

Vastaanoton, ymmärtämisen ja kriittisen analysoinnin lisäksi tuottamista voidaan pitää yhtenä medialukutaidon osa-alueista. Useissa malleissa se yhdistyy analyysivaiheeseen, jolloin voidaan puhua analyttisestä tuottamisesta. Siten myöskään itseilmaisuus ei ole erillään muista medialukutaidon osa-alueista, vaan rakentuu edelleen muiden tasojen kanssa limittäin. (Kupiainen & Sintonen 2009, 128-129.) Tuottamisen näkökulma tuo esiin yksilön aktiivista toimijuutta ja palvelee myös kriittisen kasvatuksen tavoitteita. Itse tekemisellä on Herkmanin (2007, 47) tärkeä rooli kriittisessä mediakasvatuksessa. Kokemuksellisen oppimisen kautta on mahdollista tutustua median toimintaan tuottajan roolista käsin, jolloin median sisältämät vapaudet ja rajoitukset tulevat

konkreettisesti esiin (emt.). Näitä kokemuksellisen oppimisen hyötyjä voidaan tavoitella myös ohjelmoinnin opetuksessa. Papertin (1985, 13) mukaan tietokoneavusteinen opetus perustuu usein ajatukseen, että tietokone opettaa lasta. Näkökulma on tuttu tänäkin päivänä erilaisista oppimispeleistä ja tietokoneella käytettävistä opetussisällöistä. Papert esitti, että sen sijaan, että tietokone ohjelmoisi lasta, voisi lasta opettaa ohjelmoimaan tietokonetta. Näin lapsi saisi kokemuksia tietokoneen hallinnasta sekä ”läheisen kosketuksen eräisiin luonnontieteen, matematiikan ja älykkään mallinrakentamisen syvimpiin ajatuksiin”. (emt.)

Papertin (1985, 13) perustelussa ohjelmoinnin ansioina esiintyvät niin hyödyt erilaisten ajattelun taitojen sekä koulussa opetettaviin oppiaineisiin liittyvien sovellusten kehittämisessä, mutta myös mediataidon myötä saatu hallinnan tunne ja valta, joka taas kiinnittyy kriittiseen pedagogiikkaan. Kupiaisen ja Sintosen (2009, 95) mukaan lähes kaikkien medialukutaidon määritysten mukaan lukutaito liittyy jonkinlaiseen valtautumiseen tai voimaantumiseen. Voimaantunut yksilö voi käyttää mediataitojaan ja tietojaan hyväkseen luodakseen omia mediaesityksiään, joiden ei kuitenkaan tarvitse olla tasoltaan ammattimaisia. (emt., 95-96.) Juuri oma tuottaminen nähdään siis tärkeänä osana voimaantumista.

Tuottamisen taitojen opetuksella voidaan nähdä olevan myös muita hyötyjä kriittisen ajattelun kehittämisen ja voimaantumisen kokemuksien lisäksi. Buckingham (2007, 111-112) tunnistaa uudeksi digitaaliseksi kuiluksi kutsumansa eron nuorten teknologian käytössä koulussa ja vapaa-ajalla. Kouluissa opetettavat mediataidot, esimerkiksi tietokoneen hyötyohjelmien käyttö eroavat valtavasti viihdekäytöstä, joka hallitsee lasten ja nuorten vapaa-aikaa. Buckinghamin (emt.) mukaan mediakasvatuksessa kannattaisikin yhdistää luovaa itse tekemistä ja oppilaille itselleen merkityksellisten sisältöjen kriittistä analysointia. Näin pyritään pienentämään digitaalista kuilua koulun ja vapaa-ajan välillä sekä tekemään kriittisestä mediakasvatuksesta oppilaiden kannalta mielekkäämpää. (emt.)

2.3.3 Ohjelmoinnin lukutaito

Ohjelmoinnin lukutaito on yläkäsite, jota käyttämällä pyrin kokoamaan yhteen ohjelmointiopetuksen mediakasvatuksellista ja erityisesti kriittiseen pedagogiikkaan nojaavaa näkökulmaa, sekä laskennallisen ajattelun ja ohjelmointitaidoksi kutsutun mediataidon ulottuvuuksia. Käsite ei ole laajalti käytössä, mutta englanninkielinen termi *code literacy* on jo esiintynyt opinnäytetyössä (ks. Dufva 2013). Tässä tutkielmassa määrittelen ohjelmoinnin lukutaidon käsitteen painottaen mediakasvatuksen ja medialukutaidon näkökulmaa, jota ei ole mielestäni toistaiseksi tarpeeksi ohjelmoinnin opetuksessa otettu huomioon. Myös Saariketo (2015)

tuo esiin tarpeen käyttää (kriittisen) mediakasvatuksen näkökulmaa myös ohjelmoiduissa ympäristöissä, jolloin ohjelmoitujen ympäristöjen perustaa eli algoritmeja, tietokantoja ja tietoverkkoja voitaisiin tarkastella sosiaalisina konstruktioina. Tarve ohjelmoinnin jäsentämiselle on ilmeinen sen tultua osaksi uusimpia vuoden 2016 peruskoulun opetussuunnitelman perusteita.

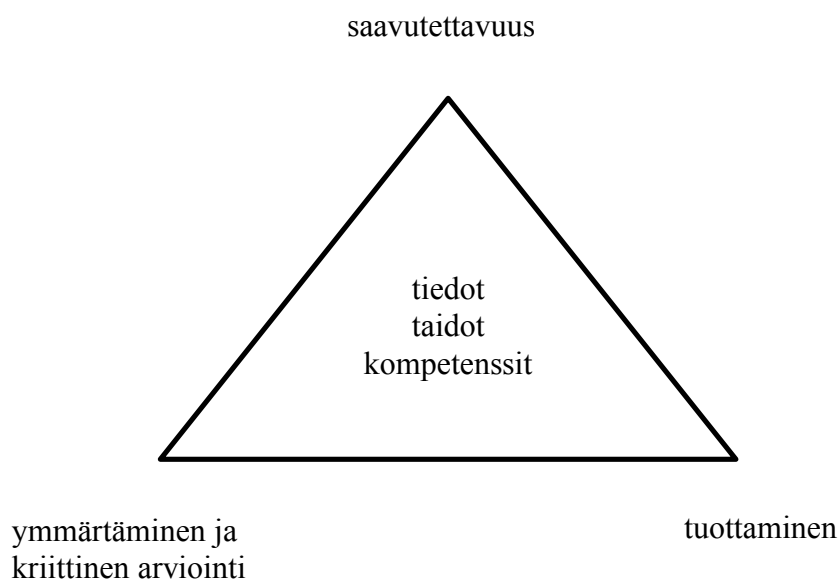
Monilukutaidon pedagogiikassa huomio kohdistuu The New London Groupin (1996) mukaan kielellistä ilmaisua laajempiin representaation muotoihin. Uudet median muodot muuttavat jatkuvasti myös ilmaisun tapoja, mikä tekee vaikeaksi aikaa kestävien standardien määrittämisen lukutaidolle. (The New London Group 1996, 64.) Ohjelmoinnin lukutaito nojaa medialukutaidon ja monilukutaidon tavoin laajaan lukutaitokäsitykseen, jossa lukutaidolla viitataan ymmärtämisen, analysoinnin ja tuottamisen taitoihin. Olen pyrkinyt luomaan määritelmää ohjelmoinnin lukutaidon käsitteelle hyödyntäen ohjelmoinnin opettamisen taustalla olevien teorioiden, medialukutaidon, laskennallisen ajattelun ja monilukutaidon määrittelyjä. Samoin kuin medialukutaito voidaan määritellä tiedoiksi, taidoiksi ja kompetensseiksi, joita yksilö tarvitsee voidakseen ymmärtää ja käyttää mediaa (ks. Buckingham 2003, 36), myös ohjelmoinnin lukutaito voisi koostua tiedoista, taidoista ja kompetensseista, joita yksilö tarvitsee käyttääkseen ja ymmärtääkseen ohjelmoitua mediaa.

Medialukutaitoa on määritelty myös niin sanotun akselimallin kautta. Medialukutaidon akselimallin mukaan medialukutaidon ulottuvuuksia ovat saavutettavuus, ymmärtäminen ja tuottaminen (Kupiainen & Sintonen 2009, 91), ja näitä ulottuvuuksia hyödynnän myös ohjelmoinnin lukutaidon jäsentämisessä. Monilukutaito, johon ohjelmointi on peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa yhdistetty, kuvataan samansuuntaisesti tekstien tulkitsemisen, tuottamisen ja arvottamisen taitoina (Opetushallitus 2014, 20). Ohjelmoinnin liittäminen monilukutaidon laajalaiseen kokonaisuuteen viittaa koulutuspoliittiseen painotukseen käsitellä myös ohjelmia teksteinä, joita tulkitaan, tuotetaan ja arvotetaan.

Ohjelmointiin liittyvien tietojen, taitojen ja kompetenssien tunnistaminen on olennainen osa ohjelmoinnin opetusta. Lye ja Koh (2014, 54) ovat aiheeseen liittyen tarkastelleet tutkimuskatsauksessaan tarkastelleen laskennallisen ajattelun oppimista ja opetusta ohjelmoinnin kautta. Tutkimuksessa keskityttiin ohjelmoinnin opettamiseen peruskouluissa ja erityisesti laskennalliseen ajatteluun liittyviin tuloksiin, joita tarkastelluissa tutkimuksissa tuli esille. Laskennallisen ajattelun oppimistulokset Lye ja Koh (emt.) jäsentävät kolmeen ryhmään: käsitteet (*concepts*), käytännöt (*practices*) ja näkökulmat (*perspectives*). Laskennallisen ajattelun käsitteisiin liittyvä ulottuvuus keskittyy teknisiin yksityiskohtiin, kuten muuttujiin ja toistorakenteisiin, joiden ymmärtäminen on olennainen osa ohjelmointia. Laskennallisen ajattelun käytäntöjä arvioivat tutkimukset puolestaan fokuoivat ongelmanratkaisun prosesseihin. Laskennallisen ajattelun

näkökulmia tarkastellessa kiinnostuksen kohteena on oppilaiden kehittämä ymmärrys itsestään ja muista suhteessa teknologiaan. Näkökulmat linkittyivät tutkimuksissa luovaan toimintaan ja esimerkiksi tarinankerrontaan. (Lye & Koh 2014, 54-56.) Laskennallisen ajattelun määrittelyssä on samoja piirteitä kuin matemaattisessa osaamisessa, joka voidaan jakaa konseptuaaliseen eli käsitetietoon ja proseduraaliseen eli menetelmätietoon (Laitinen & al. 2015, 135). Käsitteiden, käytäntöjen ja näkökulmien ryhmittely voidaan rinnastaa medialukutaidon määrittelyyn tiedoiksi, taidoiksi ja kompetensseiksi.

KUVIO 1. Ohjelmoinnin lukutaidon ulottuvuuksia.



Tutkimukseni pääkysymys on, millainen osa mediakasvatusta ja medialukutaitoja ohjelmointi on. Pyrin vastaamaan kysymykseen Koodikoulun ohjaajien käsityksiä tutkimalla sekä havainnoimalla kahta Koodikoulua. Alakysymykseni on, millaisia yhteyksiä medialukutaitojen ja ohjelmoinnin välillä Koodikoulun ohjaajien käsityksistä ilmenee.

Tutkielmaa tehdessäni lähdin liikkeelle oletuksesta, että ohjelmoinnin opetus ja siten myös Koodikoulun toiminta on mediakasvatusta. Yhteydet mediakasvatukseen ja ohjelmoinnin välillä ovat kuitenkin vielä pitkälti kytkemättä. Mediakasvatuksen, medialukutaitojen ja Koodikoulun välisessä yhteydessä on kyse siitä, millaisia merkityksiä Koodikoulu-toiminnalle annetaan. Yhdeksi tavoitteekseni tutkimusta tehdessä muotoutui ohjelmoinnin opetuksen ja mediakasvatuksen välisen kuilun kurominen umpeen ja teoreettisten kytköksiä vahvistaminen näiden kahden välillä.

Yllä olevalla kuviolla (Kuvio 1) pyrin kuvaamaan ja jäsentämään ohjelmoinnin lukutaitoa, joka on pyrkimys jäsentää ohjelmointia osana mediakasvatusta sekä osoittaa yhteyksiä

medialukutaitojen ja ohjelmoinnin välillä. Aineistoni analyysi pohjautuu kyseisen määrittelyn pohjalta tehtyyn luokitteluun. Ohjelmoinnin lukutaidon määrittely on yhdistelmä media- ja monilukutaitojen määritelmiä, joiden luomaan pohjaan pyrin perustamaan myös ohjelmoinnin lukutaidon määrittelyni. Olen jakanut ohjelmoinnin lukutaidon akselimallia ja monilukutaidon määrittelyä yhdistellen saavutettavuuteen, ymmärtämiseen ja kriittiseen arviointiin sekä tuottamiseen. Toisaalta ohjelmointi voidaan jakaa myös tietojen, taitojen ja kompetenssien näkökulmiin. Kuvaukseni ei ole kaiken kattava, ja sen kuvaamat näkökulmat voivat olla osittain päällekkäisiä tai muuten vaikeasti toisistaan erotettavissa.

Kompetenssilla tarkoitetaan ihmisistä puhuttaessa tiettyjä kykyjä tai luonteenpiirteitä, jotka tuottavat osaamista tai pätevyyttä. Kompetenssin voidaan ajatella koostuvan esimerkiksi työntekijän kompetenssin tapauksessa tiedoista, taidoista ja lahjakkuudesta. (Taatila 2004, 31-40.) Taatila (emt.) määrittelee organisaation työntekijän kompetenssiin vaikuttaviksi ominaisuuksiksi luovuuden, älykkyyden, kokemuksen ja taidot, tunteet, motivaation, sitoutuneisuuden ja ilmaisutaidot. Kompetenssin näkökulma voi siten olla tietojen ja taitojen näkökulmien kanssa ainakin osittain päällekkäinen. Englannin kielen *competence* voi viitata myös riittävään toimeentuloon. Mediakasvatuksen kannalta voidaan ajatella kompetenssia samaan tapaan myös riittävinä taitoina ja tietoina median ympäröimässä yhteiskunnassa toimeen tulemiselle.

Räsänen (2015, 297) mukaan mediakasvatuksen näkökulmaan kuuluu mediakulttuurin tulkinta ja yhteiskunnallisten seurausten analysointi, joten myös ohjelmoinnin lukutaidon kannalta kulttuuriset ja yhteiskunnalliset näkökohdat ovat tärkeitä. Yhteiskunnallisuutta korostava mediakasvatuksen haara, kriittinen mediakasvatus, perustuu kriittisen pedagogiikan perinteisiin (emt., 298). Saarikedon (2015) mukaan kriittisen mediakasvatuksen näkökulmaa tarvitaan myös ohjelmoitujen ympäristöjen kohdalla. Tällöin ohjelmoitujen ympäristöjen perustaa eli algoritmeja, tietokantoja ja tietoverkkoja voitaisiin tarkastella kriittisen mediakasvatuksen ajatusten mukaisesti sosiaalisina konstruktioina. Kriittinen mediakasvatus tarkastelee mediatekstejä eri näkökulmista laajassa viitekehyksessä, johon kuuluvat myös tuotannolliset ja vastaanottoon kytkeytyvät seikat. Kriittiseen medialukutaitoon viitataan niin ikään myös medialukutaidon akselimallissa, ymmärtämisen kohdalla (Kupiainen & Sintonen 2009, 91). Olen tässä tutkielmassa niputtanut ymmärtämisen ja kriittisen analyysin yhdeksi ohjelmoinnin lukutaidon ulottuvuudeksi.

Herkman (2007, 138) luokittelee kriittisen mediakasvatuksen viideksi näkökulmaksi tuotannon, markkinoinnin, tuotteet, kulutuksen ja itse tekemisen. Jaottelu ottaa huomioon paitsi mediatekstit objekteina itsessään, myös niiden tuottamiseen ja käyttämiseen liittyvät näkökulmat. (Herkman 2007, 137-138.) Herkmanin jako pohjautuu visuaalisen kulttuurin tuotteiden tarkasteluun, mutta sopii myös laajemmin muidenkin mediakasvatuksen kiinnostuksena olevien mediatekstien

analysointiin. Kriittiseen mediakasvatukseen suuntautuvassa ohjelmoinnin opetuksessa voitaisiin keskittyä ohjelmien itsensä lisäksi esimerkiksi ohjelmistotuotannon, markkinoinnin ja kulutuksen kriittiseen analysointiin. Käytännössä ulottuvuuksia on kuitenkin hankala erottaa toisistaan täysin (emt., 140).

3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

3.1 *Fenomenografinen tutkimusote*

Tutkimuksessani sovellan fenomenografista tutkimusotetta. Fenomenografisen näkökulman mukaan tutkimuksen tavoitteena on vertailla ihmisten erilaisia käsityksiä. Fenomenografia on ilmiötä kuvailevaa tutkimusta. Tässä tutkimuksessa kuvataan Koodikoulua ja ohjelmoinnin opettamista ilmiönä pääosin Koodikoulun ohjaajien ilmaisemien käsitysten kautta. Häkkisen (1996, 14) mukaan ”tutkittava ilmiö voi näyttäytyä erilaisena eri ihmisille riippuen siitä, miten ihmiset ovat ymmärtäneet kyseisen ilmiön”. Fenomenografia sopii vastaamaan tutkimukseni tavoitteisiin ilmiökeskeisyytensä takia. Tutkimukseni kohde oli itsellenikin suhteellisen tuntematon tutkimuksen alkuvaiheessa. Niinpä koin parhaaksi lähestymistavaksi kysyä Koodikoulua ohjanneilta henkilöiltä, mitkä ovat heidän käsityksensä toiminnasta. Havainnoinnit puolestaan auttoivat minua syventämään ymmärtämystäni Koodikoulun sisällöstä.

Ahosen (1994, 115) mukaan fenomenografisen tutkimuksen alussa tutkija kiinnittää huomionsa ilmiöön, jos näyttää olevan vallalla erilaisia käsityksiä. Myös oma oletukseni tutkimuksen alussa oli, että käsitykset Koodikoulun toiminnasta voivat olla hyvinkin erilaisia eikä mediakasvatus välttämättä tulisi niissä suoraan esille. Fenomenografisella tutkimusotteella ei saada suoraa vastausta siihen, millaista mediakasvatusta ohjelmoinnin opetus Koodikouluissa on, vaan tutkimuksen kohteena ovat valitun haastateltavien joukon käsitykset ohjelmoinnin opetuksesta ja Koodikoulun toiminnasta. Käsityksiin sisältyviä merkityksiä avaamalla ja ryhmittelemällä saadaan puolestaan yleisempiä merkityskategorioita, joiden voidaan ajatella kuvaavan ilmiön erilaisia puolia. Ajattelen fenomenografisen tutkimuksen ajatusten mukaisesti, että todellisuuden merkitys muodostuu vasta yksilön tulkinnan kautta. Fenomenografiseen tutkimusotteeseen kuuluu ajatus, ettei kaikille yhteistä todellisuutta ole olemassa, joten vain ilmiötä koskevien käsitysten tutkiminen on mahdollista. (Häkkinen 1996, 24.) Näkökulma fenomenografisessa otteessa on siis sisällön kuvailuun ja ymmärtämiseen keskittyvä.

Fenomenografia yhtyy konstruktivistiseen tieto- ja todellisuuskäsitykseen, jonka mukaan todellisuus ei näyttäydy kaikille samanlaisena, vaan kulttuuri, paikka, aika sekä yksilön aikaisemmat kokemukset ja käsitykset muokkaavat todellisuuskäsitystä. Todellisuutta tulkitaan

konstruktivistisessa näkökulmassa kielen avulla. Tällöin on myös luonnollista kerätä tietoa vuorovaikutuksen keinoin, eikä esimerkiksi pelkästään tarkkailemalla tutkimushenkilöitä ulkoisesti. (Ahonen 1994, 121-122.) Tässä tutkimuksessa tehdään tulkintoja todellisuudesta useammassa eri tasossa. Aineiston muodostavat haastattelut, jotka kuvaavat haastateltavien käsityksiä ja tulkintaa Koodikoulun toiminnasta. Jo haastattelutilanne itsessään edellyttää tulkintojen tekoa myös tutkijalta, mutta erityisesti tutkimuksen analyysi ja tulokset perustuvat toisen asteen tulkintojen tekemiseen. (Uljens 1991, 87;89.) Lisäksi tässä tutkimuksessa haastatteluihin on yhdistetty havainnointia, joka menetelmänä keskittyy tutkijan itsensä kokemukseen tapahtumien kulusta tarkkailijan roolissa ja on siten erilainen tulokulma kuin Koodikoulun ohjaajien ja osallistujien näkemykset.

Fenomenografisessa tutkimuksessa kiinnostuksen kohteena ovat tutkittavien käsitykset jostakin ilmiöstä. Käsitusten todenmukaisuus tai syyt sille, miksi tutkittavilla on erilaisia käsityksiä aiheesta, eivät niinkään kiinnosta tämän tutkimusotteen valinnutta tutkijaa. (Uljens 1991, 90.) Käsitukset edustavat fenomenografiassa yksilön suhdetta ympäröivään maailmaan. Käsitukset ovat dynaamisia merkityskonstruktioita, eli ne rakentuvat aiempien käsitysten pohjalta. Olemassa olevat käsitykset ohjaavat yksilön tapaa ymmärtää ja merkityksellistää ympäröivää maailmaa. Ilmiötä koskevat käsitykset ovat relationaalisia, joten tutkittavaa ilmiötä ei voida kokonaisuudessaan tavoittaa. (Häkkinen 1996, 23-25.) Fenomenografinen tutkimus keskittyy siis niin sanottuun toisen asteen näkökulmaan. Ensimmäisen asteen näkökulmalla tarkoitetaan pyrkimystä kuvata ilmiötä suoraan esimerkiksi etnografisesti tai havainnoimalla. Toisen asteen näkökulma puolestaan tarkoittaa ilmiön tutkimista tietyn tutkittavan joukon ilmaisemien käsitysten kautta, esimerkiksi vertailemalla käsityksiä keskenään. (Uljens 1991, 82-83.)

Fenomenografia on laadullinen tutkimusmenetelmä. Laadullisella tutkimuksella voidaan tarkoittaa määritelmästä ja määrittelijästä riippuen eri asioita. Fenomenografinen tutkimus perustuu empiiriseen aineistoon, josta tehdään johtopäätöksiä ja kuvaus (Ahonen 1994, 122). Laadullisen tutkimuksen tavoitteena ymmärtää, eikä niinkään selittää, ainakaan mikäli selittämällä tarkoitetaan säännönmukaista tilastollista selittämistä. Fenomenografisessa tutkimusotteessa ymmärtäminen perustuu merkitysten tulkintaan ja ymmärrettäviksi tekemiseen asiayhteyksissään, mitä sitten seuraa johtopäätösten teko. (emt., 126.)

3.2 Tutkimusaineisto

Fenomenografia empiirisenä tutkimussuuntauksena ohjaa tämän tutkimuksen aineistonhankintametoja. Käyttämäni tutkimusmenetelmät ovat teemahaastattelu ja havainnointi. Haastattelua käytin saadakseni lisää tietoa niistä Koodikoulu-ilmiön puolista, joita en voi

havainnoida, eli esimerkiksi siitä, minkälaisia ajatuksia ja käsityksiä Koodikoulun ohjaajilla toiminnasta on ja millaisia motivaatioita Koodikoulun järjestäjillä tapahtuman järjestämiseen oli.

Tutkimusaineisto koostuu viidestä haastattelusta ja kahdesta havainnoinnista. Aineistonkeruuta tehtiin kevään 2014 aikana. Tutkimuksen alkusysäys tapahtui 17.2.2014 järjestetyssä Koodikoulussa, jota pääsin seuraamaan otettuani yhteyttä Koodikoulua järjestäneeseen yritykseen. Tämä epävirallinen tutustumiskerta johti ensimmäisen haastateltavan tapaamiseen ja siten varsinaisen aineistonkeruun alkamiseen. Kyselin haastateltavia seuraavaksi Facebookin Koodikoulu-ryhmässä, mikä poiki minulle kaksi haastattelua lisää. Otin myös suoraan yhteyttä Koodikoulua järjestäviin yrityksiin ja pyysin päästä havainnoimaan Koodikoulua. Viimeiset kaksi haastateltavaa tapasin tullessani tekemään toista havainnointia ja kysyin kasvotusten heidän halukkuuttaan haastatteluun. Varsinaiset haastatteluajat sovimme erikseen sähköpostitse. Haastateltavia sain siis vapaaehtoisten ilmoittautumisten kautta sekä kysymällä henkilökohtaisesti henkilöiltä, joiden nimet olin saanut tietooni Koodikoulu-tapahtumien kautta.

Kaksi haastateltavista valittiin Tampereella ja kolme pääkaupunkiseudulla toimivista yrityksistä. Koin helpoimmaksi valita mahdollisimman vähän matkustamista vaativat haastattelupaikat, minkä vuoksi haastattelut toteutettiin Tampereella, Helsingissä ja Espoossa. Tampereen lisäksi Helsinki oli selkeä valinta, koska itse Koodikoulu on sieltä lähtöisin. Suuri osa pidetyistä Koodikouluista on keskittynyt pääkaupunkiseudulle, joten haastateltavien etsiminen sieltä oli helpompaa kuin muualta. Haastateltavien syntymävuodet sijoittuvat vuosien 1976-1986 välille. Kaikilla oli korkeakoulututkinto, kahdella alempi korkeakoulututkinto ja kolmella ylempi. Kaikki olivat osallistuneet haastatteluhetkellä vähintään yhteen Koodikouluun, kolme kertoi osallistuneensa kahteen tai useampaan.

Haastattelu on tiedonhankintamuoto, joka perustuu oletukselle, että yksilö voi olla merkityksellisen tiedon tuottaja. Kuitenkin haastattelu on myös vuorovaikutusta eli syntyy haastattelijan ja haastateltavan yhteistoiminnan tuloksena, mikä tulee ottaa huomioon tutkimuksen kaikissa vaiheissa. (Tiittula & Ruusuvuori 2005, 10-13.) Haastattelun valitsin tutkimukseni tiedonkeruumenetelmäksi, koska se sopii vastaamaan tutkimusongelmaani. Haastattelu sopii menetelmäksi, kun tutkimuksen kohdealue on vähän kartoitettu tai tuntematon, jolloin selventäviä kysymyksiä ja syventäviä tietoja voidaan pyytää tilanteen aikana (Hirsjärvi & Hurme 2011, 35). Tässä tapauksessa tutkimuksen kohteena oleva Koodikoulu on mediakasvatuksellisen tutkimuksen kohteena toistaiseksi vähän tutkittu, joten haastattelu on menetelmänä perusteltu.

Käyttämäni menetelmä on puolistrukturoitu teemahaastattelu, joka on strukturoidun ja strukturoimattoman haastattelun välimuoto. Puolistrukturoidussa teemahaastattelussa käydään läpi samat teemat kysymysten järjestyksen ja muotoilun vaihdellessa. (Tiittula & Ruusuvuori 2005, 13.)

Puolistrukturoitu haastattelu sopi tähän tutkimukseen hyvin, koska se antaa tilaa muokata kysymyksiä tilanteen ja haastateltavan mukaan sekä mahdollisuuden kysyä lisäkysymyksiä tarpeen vaatiessa. Haastateltavat olivat lähtöisin erilaisista taustoista eikä minulla ollut ennakkoon selkeää kuvaa, millaisia vastauksia tulisin saamaan, joten teemahaastattelu sopii tutkimusmenetelmäksi hyvin. Tutkimukseni viitekehys mediakasvatus herätti vastaajissa varsin erilaisia mielikuvia, joten lisäkysymysten esittämisen mahdollisuus oli tarpeen vastausten tarkentamiseksi. Teemahaastattelun luonteeseen kuuluu, ettei kaikkien haastateltavien kanssa käydä läpi yhtä laajasti kaikkia teemoja (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Myös tässä tutkimuksessa teemojen käsittelyn laajuus vaihteli vastaajakohtaisesti, esimerkiksi mediakasvatuksesta kysyttäessä vastausten pituus vaihteli.

Haastattelut tein kevään 2014 aikana, kaksi huhtikuussa ja kolme toukokuussa. Ensimmäinen tekemäni haastattelu oli samalla koehaastattelu, mutta liitin sen myös osaksi aineistoa. Nauhoitin haastattelut digitaalisella nauhurilla. Haastattelut kestivät 22 minuutista noin 40 minuuttiin, suurin osa kesti noin puoli tuntia. Aikaan ei ole laskettu taustatietojen kysymistä, mitä en nauhoittanut, ainoastaan tein itselleni muistiinpanot vastauksista.

Haastattelupaikkoina toimivat yhtä haastattelua lukuun ottamatta haastateltavien työpaikat. Yritysten omat tilat soveltuivat paikoiksi hyvin, sillä kaikissa oli jonkinlainen neuvottelutila, jossa saimme jutella rauhassa. Yhden haastateltavan kanssa teimme haastattelun kahvilassa, koska sinne liikkuminen oli itselleni helpompaa. Kahvila haastattelussa oli jonkin verran enemmän taustahälinää, mutta ympäristö oli silti melko rauhallinen. Kaikkien haastateltavien kanssa olimme sopineet korkeintaan noin tunnin haastatteluajasta, ja arvioitu aika riitti hyvin. Yhdellä haastateltavalla oli kiire työtehtävien takia, mutta saimme silti kaikki teemat käytyä läpi suunnitellusti.

Noudatin haastatteluissa pääpiirteittäin teemojen mukaan laatimaani kysymysrunkoa. Yksi haastateltavista oli Koodikoulu-idean keksijä, joten muokkasin yksittäisiä kysymyksiä hieman häntä varten, esimerkiksi sen sijaan että olisin kysynyt, miten hän päätyi Koodikouluun mukaan, kysyinkin mistä idea Koodikouluun syntyi. Kysymysrunko teemoineen on liitteessä kaksi.

Haastattelut sujuivat ylipäätään hyvin. Ensimmäisessä testihaastattelussa oli pieniä teknisiä ongelmia nauhurin lopetettua nauhoittamisen kesken haastattelun. Onneksi huomasin ongelman ajoissa ja loppujen lopuksi haastattelunauhoitukseen tuli noin parin minuutin tauko. Palasimme kysymyksissä taaksepäin, jolloin keskeytys ei juurikaan häirinnyt. Myöhemmissä haastatteluissa ennaltaehkäisin ongelmia tarkkailemalla nauhurin toimintaa koko haastattelun ajan.

Litteroin aineiston tarkasti sana sanalta pian haastatteluiden tekemisen jälkeen säilyttäen puhuttujen vastausten sisällön, mutta esimerkiksi äänen painoja, sävyä tai elekieltä en katsonut tarpeelliseksi sisällyttää litterointiin. Vastaajan ylimääräiset täytesanat, hymähdykset sekä omat

lyhyet vastaajaan puheen keskeyttävät kommentit, kuten ”joo” ja ”okei” jätin litteroimatta. Litteroitua aineistoa kertyi 48 sivua.

Haastattelujen lisäksi tein myös kaksi Koodikoulun havainnointia. Havainnointi on tieteellisen tiedonkeruun perusmenetelmiä, sillä tieteellisen tiedon voidaan sanoa aina perustuvan havaintoihin todellisuudesta (Hirsjärvi & Hurme 2011, 37). Havainto on aina prosessi, johon sisältyy tulkintaa ja valikointia eli se on subjektiivinen ja tutkijasta riippuvainen menetelmä (Anttila 1998). Havainnointimenetelmiä on kritisoitu ns. kontrolliefektin vuoksi, sillä on mahdollista, että havainnoitavat muuttavat käyttäytymistään tutkijan läsnä ollessa (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Havainnoimalla saadaan haastatteluun verrattuna enemmän tietoa käyttäytymisestä ja vuorovaikutuksesta. Menetelmiä voidaan käyttää täydentämään toisiaan. Monimetodinen lähestymistapa auttaa laajentamaan tutkimuksen näkökulmaa ja voi lisätä tutkimuksen luotettavuutta. (Hirsjärvi & Hurme 2011, 38-39.) Tässä tapauksessa havainnoinnin tarkoituksena on erityisesti aineiston laajentaminen, jolloin uutta ilmiötä käsittelevään tutkimusongelmaan saadaan vastauksia.

Keräämäni haastatteluaineistoa täydentävät tässä tutkimuksessa kaksi raportoitua havainnointia sekä yksi testihavainnointi, jotka toteutin Pirkanmaalla ja Helsingissä. Havainnointieni kohteena olevat kaksi Koodikoulua valikoituivat haastateltavien avulla. Luontevinta oli valita havainnoitaviksi sellaisia Koodikouluja, joiden ohjaamiseen myös haastateltavani osallistuivat. Havainnoinnit olivat tärkeä osa tutkimuskohteeseen tutustumista ilmiön ollessa itselleni uusi ja ne antoivat myös tärkeää lisätietoa itse Koodikoulu-tapahtuman rakenteesta.

Havainnoin kahta Koodikoulua, toista huhtikuussa 2014 ja toista toukokuussa 2014. Havainnot kirjasin muistiin tietokoneen tekstinkäsittelyohjelmaan. Käytin myös nauhuria äänen tallentamiseen. Täydensin havaintomuistiinpanoja heti havainnoinnin jälkeen. Havainnointini oli tyypiltään strukturoimatonta ja ei-systemaattista, koska tilanteen kulusta ei ollut tarkkaa etukäteistietoa ja tästä syystä menetelmältä vaadittiin joustavuutta. Havainnoinneissa keskityin ensisijaisesti Koodikoulun tapahtumiin ja ohjaajien toimintaan tilaisuudessa. Myös lasten reaktioita otin mukaan raporttiin, mutta tietenkään en pystynyt havainnoimaan koko ryhmää kerralla, vaan huomio oli kohdistettava yhteen asiaan kerralla.

Päätin jättäytyä kokonaan ulkopuolisen havainnoijan rooliin, koska pystyin keskittymään mahdollisimman paljon muistiinpanojen tekemiseen ja tilanteen tarkkailuun. Vaikka havainnointi olikin ei-osallistuvaa, havaitsemiseen vaikuttaa aina havainnoija itse. Koska havainnoitavilta pyydettiin tutkimusluvut juuri ennen havainnointia, on mahdollista, että tieto tutkimukseen osallistumisesta vaikutti heidän käytökseensä.

3.3 Aineiston laadullinen analysointi

Tutkimukseni tavoitteena oli tutkia Koodikoulua ilmiönä, erityisesti Koodikoulun ohjaajien haastatteluissa kertoman pohjalta. Tutkimuksen tarkoituksena ei kuitenkaan ole pyrkiä yleispätevään kuvaukseen esimerkiksi kaikkien Koodikoulun ohjaajien käsityksistä tai kokemuksista, vaan aineisto kuvaa pienen otoksen ajatuksia aiheesta. Samaten havainnoimieni Koodikoulujen perusteella ei voi yleistäen sanoa, että kaikki Koodikoulut olisivat samankaltaisia, vaan tutkimukseen valitut Koodikoulut edustavat tässä vain esimerkkitapauksia. Vaikka tutkimuksen tulokset eivät ole suoraan yleistettävissä, aineiston analyysissä esille nostamani teemat ja tyypittelyt voidaan nähdä kuvauksena ilmiöstä laajemmin. Fenomenografinen analyysi sopii vastaamaan tutkimustavoitteeseeni, koska tulokset kuvaavat käsitysten vaihtelua. Uskon käsityksiä tutkiessani saavani selville erilaisia merkityskategorioita, joista vedetyt johtopäätökset kuvaavat Koodikoulua ilmiönä mediakasvatuksen kentällä.

Laadullisessa tutkimuksessa analysointia ja tulkintaa tehdään koko tutkimusprosessin ajan. Käsitysten etsimistä ja tulkintaa ei Ahosen (1994, 125) mukaan tule tehdä kertarysäyksellä, vaan aineistoon olisi hyvä palata tutkimuksen kaikissa eri vaiheissa. Toisaalta myös tutkimuksen teoria muodostuu fenomenografiassa lopulliseen muotoonsa vasta aineistoa analysoitaessa, mikä vaatii näiden osa-alueiden käsittelyä yhdessä. Teorian tuntemus on tärkeää tutkimusprosessin kaikissa vaiheissa, eikä ilman sitä voida puhua kunnollisesta tutkimuksesta. Tutkijan on ensin perehdyttävä teoriaan toimiakseen itse tutkimusinstrumenttina. Fenomenografiassa teorian rooli ei ole kuitenkaan säädellä ennakolta tutkimuksen kulkua, jolloin osa aineiston tarjoamasta informaatiosta saattaisi mennä hukkaan. Valmiiden teorioiden testaamisen sijaan tutkija luo itse omat teoriansa hankitun aineiston pohjalta, omaa teoreettista osaamistaan hyödyntäen. (Ahonen 1994, 123;125.)

Vapaamuotoisen haastatteluaineiston analysointiin, tulkintaan ja raportointiin ei ole olemassa valmiita kaiken kattavia malleja (Hirsjärvi & Hurme 2011, 35). Toisin kuin kvantitatiivisen, laadullisen tutkimuksen analysointitekniikat vaihtelevat eikä ole olemassa yhtä oikeaa tapaa (emt., 136). Sama pätee fenomenografiseen analyysiin, jonka toteuttamisesta ei ole esitetty yksityiskohtaisia ohjeita. Fenomenografista aineiston analyysiä voidaan kuitenkin jaotella karkeasti eri hierarkkisiin vaiheisiin, joissa yksittäisen informantin käsitykset muodostavat alimman tason ja tutkija tekee niiden pohjalta kuvauksia, jotka edustavat ylempiä abstraktiotasoja (Uljens 1989, 39).

Uljens (1991, 90-91) esittää fenomenografisen analyysin nelivaiheisena. Ensimmäisessä vaiheessa tutkija perehtyy aineistoonsa ja alkaa erotella siitä tutkimuskysymyksen kannalta

merkityksellisiä osia. Toisessa vaiheessa nämä palaset, esimerkiksi haastatteluista poimitut erilaisia näkemyksiä kuvaavat ilmaukset, jaetaan merkitysyksikköihin, jotka puolestaan muunnetaan yleisempään muotoon ja teoreettisemmalle tasolle. Tutkija pyrkii aineistoa järjestellessään ja muuntaessaan ymmärtämään eli tulkitsemaan, mitä ilmauksilla on omissa ilmaisukonteksteissaan tarkoitettu. Kolmanneksi ilmauksia verrataan keskenään, jotta saadaan selville eroja ja yhtäläisyyksiä merkitysyksikköjen välillä. Neljänneksi muodostetaan kuvauskategorioita kategorisoimalla merkitysyksiköitä. (emt.) Tutkijan tavoitteena on löytää mahdollisimman monia erilaisia merkitysluokkia eli kategorioita, jotka kuvaavat ja tekevät ymmärrettäviksi tutkimushenkilöiden erilaisia käsityksiä. Yläkategorioiden luominen kuvauskategorioille on analyysin seuraava vaihe, jota Uljens ei itse kuvaa. Teorian pohjalta saattaa olla perusteltua yhdistellä kategorioita yläkategorioiksi, mikäli jotkut kategorioista näyttävät liittyvän yhteen. Tällöin ylemmän tason kategoriat kuvaavat tutkijan omaa teoriaa tutkittavasta aiheesta. Ylemmän tason kuvauskategoriat nostavat käsitysten selittämisen vielä yleisemmälle tasolle, jolloin on olemassa ylitulkinnan vaara. (Ahonen 1994, 127-128; 146.)

Oma fenomenografinen analyysiprosessini etenee pääsääntöisesti Uljensin (1991) muotoileman neliportaisen mallin mukaan, mutta kuitenkin niin että palasin aineistooni yhä uudelleen niin teorian muodostuksen kuin aineiston tulkinnankin eri vaiheissa Ahosen (1994, 125) spiraalimallin mukaisesti. Aloitin aineistoni analysoinnin litteroimalla haastattelut sanatarkasti. Analyysivaiheessa kävin läpi litteroitua tekstiä ja merkitsin muistiin lausahduksia ja ilmauksia, jotka liittyivät mielestäni tutkimuskysymyksiini tai olivat muuten mahdollisesti teoreettisesta näkökulmasta merkitseviä. Merkintöjeni avulla jäsensin ja järjestin aineistoa. Tulkitsin valitsemieni ilmauksien sisältöä ja merkityksiä niiden omassa ilmaisuyhteydessään muuntaakseni ilmaukset teorian kannalta ymmärrettävään muotoon. Joistain ilmaisuista en voinut olla täysin varma, mitä haastateltava oli niillä tarkoittanut. Ilmaisut saattoivat esimerkiksi olla melko lyhyitä, irrallisen tuntuisia, kesken jääneitä tai muuten epäselviä. Tällaiset ilmaisut jätin analyysin ulkopuolelle välttääkseni ylitulkintaa ja vääriä tulkintoja.

Toisessa vaiheessa vertailin fenomenografisen analyysitavan mukaisesti ilmauksia keskenään saadakseni aikaan luokkia, joista sitten muodostin kategorioita. Ilmaisuissa alkoi ilmetä tiettyjä yhtäläisyyksiä ja samoja piirteitä, jotka auttoivat muodostamaan käsityskategorioita. Tavoitteenani oli laadullisen tutkimuksen pyrkimysten mukaisesti tehdä aineistoon sisältyvät merkitykset ymmärrettäviksi (Ahonen 1994, 126). Kategorioita eli merkitysluokkia muodostamalla pyritään kuvaamaan tutkittavien erilaisia käsityksiä mahdollisimman laajasti. Tällöin kategorian sisältämien ilmaisujen määrällä ei ole väliä, vaan esimerkiksi vain yksi ilmaisu voi riittää muodostamaan kategorian. Marginaaliset ilmaukset voivat olla tutkimuksen teoreettisten ulottuvuuksien kannalta

olennaisessa roolissa, eikä laadullisen tutkimuksen näkökulmasta ole väliä, vaikka ilmaisua edustaisi vain yksi henkilö. Laadullisessa tutkimuksessa ei otoksen pienuuden takia muutenkaan päästäisi tilastolliseen edustavuuteen. Teoria ohjaa tutkijaa valitsemaan, mitkä käsitykset tulevat muodostamaan merkityskategorioita. (emt., 126-127.)

Analyysin tueksi olen esittänyt katkelmia haastatteluaineistostani. Sitaatit on muokattu luettavammiksi poistamalla ylimääräiset täytesanat ja toistot litteroidusta tekstistä. Pidemmät sitaateista poistetut pätkät olen merkinnyt kahdella ajatusviivalla. Haastattelusitaateissa haastateltavat on koodattu kirjaimen ja numeron yhdistelmällä: H1, H2 ja niin edelleen, haastattelijan repliikkejä kuvataan puolestaan kirjaimella K.

4 KOODIKOULU MEDIAKASVATUKSENA

Tässä luvussa esittelen analyysin tuloksia. Kuvauskategorioiden tarkoituksena on kuvata Koodikoulua mediakasvatuksena. Muodostin tutkimusaineistosta 13 kuvauskategoriaa, joita yhdistämällä on luotu neljä yläkategoriaa. Kategoriat kuvaavat Koodikoulun piirteitä ja tavoitteita mediakasvatuksena ja siten myös ohjelmoinnin suhdetta mediakasvatukseen ja medialukutaitoihin Koodikoulun tapauksessa. Seuraavassa olen esitellyt kuvauskategoriat lyhyesti esimerkkien kera. Alalukujen otsikot ovat kuvauskategorioiden nimiä. Viimeisessä alaluvussa on tulosten yhteenveto.

TAULUKKO 1. Kuvauskategoriat

Yläkategoriat	Alakategoriat
1 Yritystoiminnan ulottuvuus	1.1 Toimintaa työntekijöiden lapsille
	1.2 Yrityksen markkinointi
	1.3 Ohjelmointialan markkinointi
	1.4 Vapaaehtoinen projekti
2 Saavutettavuuden ulottuvuus	2.1 Tietokone välineenä hyödyksi ja huviksi
	2.2 Ohjelmoinnin saavutettavuus
3 Ymmärtämisen ja kriittisen arvioinnin ulottuvuus	3.1 Ohjelmoidun mediaympäristön rakenteet ja toiminta
	3.2 Tietokoneen laskennallinen logiikka
	3.3 Tiedostava ja kriittinen kuluttaja
4 Tuottamisen ulottuvuus	4.1 Kirjoittaminen ja lukeminen
	4.2 Luovuus ja abstrakti ajattelu
	4.3 Ohjelmointi taitona työssä ja muussa elämässä
	4.4 Kriittinen tuottajuus

4.1 Yritystoiminnan ulottuvuus

4.1.1 Toimintaa työntekijöiden lapsille

Koodikoulun nettisivujen (9.2.2016) mukaan Koodikoulu syntyi IT-alan yritys Reaktorissa työskentelevän Juha Paanasen ryhdyttyä opettamaan 4-vuotiaalle tyttärelleen tietokoneen käyttöä ja ohjelmointia. Paanasen blogi Girls Can't Code (<http://girlscantcode.blogspot.fi/>) keräsi työkavereiden huomion. Työkavereiden lapsille alettiin järjestää yrityksen sisäisiä Koodikouluja, jotka sitten laajenivat kaikille avoimiksi tilaisuuksiksi. Ensimmäinen virallinen Koodikoulu pidettiin tammikuussa 2014. (Koodikoulu.fi, 9.2.2016.) Haastatteluaineiston mukaan Koodikoulu-toiminta lähti liikkeelle myös muutamien muiden yritysten järjestämänä keväällä 2014. Reaktor haastoi kilpailevia IT-alan yrityksiä mukaan toimintaan esimerkiksi Twitterin kautta.

H2: – – meillähän oli aluks siis semmonen että oli yrityksen lapsille – – meillä on ollu lasten tapahtuma täällä toimistolla että tääl oli pelle ja kaikkee ni sit meil oli siin yhteydes myös tää meidän oma Koodikoulu, sisäinen Koodikoulu.

Neljä viidestä haastateltavasta kertoi Koodikoulu-toiminnan alkaneen heidän työpaikallaan yrityksen järjestämällä sisäisellä Koodikoululla. Työntekijöiden lapsille järjestetyt niin sanotut sisäiset Koodikoulut ovat yrityksen järjestämää toimintaa työntekijöiden perheille. Sisäinen Koodikoulu järjestettiin erään haastateltavan työpaikalla lapsille suunnatun erikoistapahtuman yhteydessä. Järjestämällä erityistä ohjelmaa työntekijöiden lapsille ja perheille yritys voi esimerkiksi osoittaa arvostusta työntekijöiden perhe-elämää kohtaan. Yrityksen arvot, jotka huomioivat perheelliset työntekijät, voivat olla valttikortti uusien työntekijöiden houkuttelemisessa. Toisaalta tapahtumien tarkoituksena voi olla muistaa nykyisten työntekijöiden lapsia ja perhettä.

H2: Meil on muutenkin tämmönen aika erilainen työyhteisö siis, varmaan välittyy tua käytävilläkin jonkin verran – – tääl tavallaan arvostetaan paljon semmost harrastetoimintaa ja tämmöstä että mitä sä teet vapaa-aikana ja yritys on kyllä mielellään tukemassakin semmossia

Yllä olevassa katkelmassa eräs haastateltava kuvaa, kuinka yrityksessä tuetaan yrityksen arvojen mukaisia asioita. Koodikoulu voi olla tällainen tapahtuma, jonka kautta yritys osoittaa työntekijöilleen tai ulkopuolisille, millaisia arvoja se edustaa. Koodikoulua tukemalla yritys voi kertoa arvostavansa esimerkiksi lapsia ja koulutusta. Yrityksen markkinoinnista mielikuvien avulla uusille työntekijöille ja asiakkaille olen kirjoittanut enemmän seuraavassa alaluvussa.

4.1.2 Yrityksen markkinointi

Koodikoulujen paikat varattiin täyteen jopa muutamien minuuttien kuluessa ilmoittautumisen avautumisesta. Julkisesti järjestetyt Koodikoulu-tapahtumat saavuttivat suuren suosion, mikä johti useampien Koodikoulujen järjestämiseen ja lopulta myös uutiskynnyksen ylittämiseen. Lehtijutut toivat Koodikouluille entistä enemmän näkyvyyttä, ja ohjelmoinnista kirjoitettiin samaan aikaan monissa eri medioissa. Yritysten kehittämästä ohjelmointiopetustoiminnasta tuli siten eräänlainen mediaailmiö, joka kasvatti itse itselleen kysyntää. Vettä myllyyn lisäsivät niin osallistujien kuin järjestäjienkin päivitykset sosiaalisessa mediassa, esimerkiksi Facebookissa ja Twitterissä. Kaikki paitsi yksi haastateltavista kertoivat osallistuneensa kahden tai useamman Koodikoulun järjestämiseen. Kaikki sanoivat olevansa halukkaita jatkamaan toiminnassa jollain tavalla mukana, vaikka tulevia Koodikouluja ei olisikaan yritysten osalta vielä lyöty lukkoon.

Haastatteluissa selvitin haastateltavien käsityksiä siitä, mitkä ovat järjestävien yritysten motiivit järjestää Koodikouluja. Tässä kohti haastatteluissa nousi esiin selvästi Koodikoulun rooli yritysten pr-toiminnassa, jolloin Koodikouluja järjestävä yritys saa järjestämiensä tapahtumien kautta näkyvyyttä ja positiivista huomiota. Näkyvyydellä voidaan tavoitella haastateltavien mukaan esimerkiksi uusia asiakkaita tai työntekijöitä yritykselle. Koodikoulujen voidaan tulkita täyttävän tästä näkökulmasta myös yrityksen tapahtumamarkkinoinnin kriteerit. Vallon ja Häyrisen (2008, 19) mukaan tapahtumamarkkinoinnilla tarkoitetaan tietyille kohderyhmälle suunniteltua teemallista tilaisuutta, joka on osa organisaation markkinointistrategiaa. Haastatteluista tai havainnoinneista ei kuitenkaan selvinnyt, olivatko järjestetyt Koodikoulut osa yrityksen markkinointistrategiaa. Haastateltavat kuitenkin yhdistivät tapahtumat yrityksen markkinointiin ja saamansa mediahuomion perusteella yritysten saama näkyvyys on ilmeistä.

H5: Tavallaan asiakashankintaa siinä mielessä. – – Tää on tämmönen yritys joka kantaa sosiaalisen vastuunsa – – ja osoittaa aloitteellisuutta tän tyyppisissä asioissa ja sitä kautta hankitaan näkyvyyttä

H4: Onhan se toki myös että se on näkyvyyttä myös meille. Toisaalta halutaan myös näyttää, että tää ala on tällanen kehittyvä ja nuori et me ollaan valmiit monenlaisiin juttuihin ja voidaan tehdä asioita.

Tapahtumamarkkinoinnin etuja ovat järjestävän organisaation kannalta tilanteen suunniteltavuus ja kontrolloitavuus, jolloin se tukee sitä viestiä, jonka organisaatio haluaa markkinoinnillaan välittää (Vallo & Häyrisen 2008, 19). Koodikoulun kohdalla yrityksen välittämiä viestejä voisivat olla positiivinen mielikuva työnantajana erityisesti perheellisten työntekijöiden silmissä sekä yrityksen

markkinoiminen edelläkävijänä ja tulevaisuuden rakentajana. H5:n alla lainatun haastatteluvastauksen mukaan Koodikoulu-toiminnalla rakennetaan positiivista mielikuvaa järjestävästä yrityksestä niin nykyisten ja tulevien asiakkaiden kuin työntekijöidenkin keskuudessa. Yhteistapahtumalla H5 viittaa todennäköisesti useamman yrityksen yhteistyössä järjestämään Koodikoulu-tapahtumaan, jossa hän oli mukana.

K: – – mitä luulet että mikä on yrityksen motiivi järjestää tällaisia ku näähän on ollu yritysten järjestämiä?

H5: (se) on peeärrää käytännössä. – – Niin siis hyvä työnantajamielikuva ja – – markkinointia – – että niinku houkutellaan IT-alan työntekijöitä yritykseen sillä että järjestetään tämmösiä yhteistapahtumia ja vuorovaikutusta perheen kanssa ja tän tyypisiä asioita.

Yllä olevissa katkelmissa haastateltavat kuvaavat, kuinka yrityksen järjestämät tapahtumat vaikuttavat mielikuviin yrityksen sisäisestä ilmapiiristä ja toimintakulttuurista. Nuorekkaalla ja inspiroivalla ympäristöllä houkutellaan alan huippuja yritykseen töihin tai pyritään kannustamaan luovaa ilmapiiriä. Koodikoulun järjestäminen voi olla yrityksen kannalta myös työntekijän oma harrasteprojekti, jonka toteuttamiseen yritys antaa tukea. Tukemalla Koodikoulun järjestämistä voi yritys pyrkiä luomaan kuvaa itsestään positiivista kuvaa, esimerkiksi lapsiin ja ohjelmointialan tulevaisuuteen satsaavana.

4.1.3 Ohjelmointialan markkinointi

H4: must se on tärkeet myös että et sit tuodaan sitä jotenkin näkyväks et mitä se on mitä me oikeesti tehään

Haastatteluvastauksissa Koodikoulun keskeisenä tarkoituksena nousi esiin yrityksen oman markkinoinnin lisäksi laajemmin koko ohjelmointialan markkinointi ja ohjelmoinnin imagon nostaminen työelämässä. Koodikoulun toivottiin esimerkiksi tuovan suuremman yleisön tietoisuuteen, mitä ohjelmointi on ja mitä alan työntekijät oikeastaan työssään tekevät, kuten yllä olevassa katkelmassa H4 kuvaa.

Tiedon levittäminen nähtiin tärkeänä, koska haastateltavien käsitysten mukaan ohjelmointialaan liittyy monia ennakkoluuloja. Näitä ennakkoluuloja Koodikouluissa olisi mahdollista hälventää. Ohjelmoinnista ja ohjelmointialasta kertominen oli haastateltavien käsitysten mukaan yhteydessä siihen, että tulevaisuudessa alalle hakeutuisi enemmän opiskelijoita ja sitä kautta alan osaajia syntyisi enemmän Suomeen. Moni haastateltavista piti mahdollisena, että Koodikoulun

avulla lapset innostuisivat ohjelmoinnista ja jatkaisivat sen opiskelua läpi nuoruuden aina aikuiseksi asti.

H3: – – halutaan luoda koodauksesta semmosta positiivista kuvaa et se on ihan siistiä ja toivotaan et lapset siitä innostuis ja sitä kautta tulis myös tulevaisuudessa Suomeen kovii koodareita.

H1: – – halutaan lapsille tuoda esiin, kenties tulevaisuuden koodareille kertoo pienestä pitäen että ei sen välttämättä tarvii olla tylsää se koodi. Tai ylipäättäänki mitä ohjelmointi on että onhan se niinku tänä päivänä jatkuvasti työllistävämpi ala

H2: Tavallaan vähän kauaskantosempaa sillee että saadaan lapset innostumaan tosta koodaamisesta. Että joskus ehkä mahdollisesti Suomiki saa tarpeeks hyviä tekijöitä

Haastatteluvastauksista nousi esiin mielikuva, että alalla on pulaa osaavista työntekijöistä ja työpaikkoja avoinna enemmän kuin työvoimaa tarjolla. Taustalla vaikutti olevan käsitys ohjelmistoalan noususta uuden työntekijöiden sukupolven siivittämänä, millä puolestaan nähtiin joidenkin käsitysten mukaan olevan niinkin kauaskantoisia seurauksia kuin Suomen talouden elpyminen ja talouskasvu. Ohjelmointialan markkinoinnin nähtiin siis hyödyttävän jopa kansantaloutta. Haastatteluissa viitattiin Koodikouluun esimerkiksi yleishyödyllisenä yhteiskunnallisen vastuun kantamisena. Haastateltavien kertoman taustalla vaikutti vallitsevan käsitys, että ohjelmoinnin opiskelu tai ainakin siihen tutustuminen kannattaa aloittaa mahdollisimman nuorena, esimerkiksi 4-9 -vuotiaana, joka oli Koodikoulujenkin kohteena oleva ikäryhmä. Nuorena aloittaessa ajateltiin ehkä olevan paremmat mahdollisuudet kehittyä alalla mahdollisimman taitavaksi.

H3: Siin on niinku sekä tälläst isomman mittakaavan juttuu niinku kansantalous ja sitte jotain ihan henkilökohtaist juttuu niinku isin ja lapsen keskeinen puuhastelu.

Lasten lisäksi myös aikuiset innostuivat ohjelmoinnista Koodikoulujen kautta. Yksi haastateltavista kertoi jopa tapauksesta, jossa lapsen mukana ollut aikuinen olikin ollut innostuneempi Koodikoulusta kuin lapsi itse. Aikuisten innostus ja saadut palautteet saivat Koodikoulujen järjestäjät miettimään, voisiko samanlaisia tilaisuuksia pitää myös pelkästään aikuisyleisölle. Aikuisia Koodikouluun houkutteli haastateltavien käsitysten mukaan esimerkiksi se, että he itse työskentelivät jollain tavalla ohjelmoinnin parissa, mutta eivät itse osanneet ohjelmoida. Toiset

olivat muuten vain ohjelmoinnista kiinnostuneita. Erityisesti yritysten sisäisissä Koodikouluissa tilanne oli puolestaan usein se, että toinen lapsen vanhemmista työskenteli alalla, jolloin Koodikoulu saattoi toimia ikkunana puolison työhön. Koodikoulu oli siis mediakasvatusta myös aikuisille, vaikka kohderyhmänä olivatkin ensisijaisesti lapset.

H5: – – toissijanen tavote ehkä oli myöskin tuon lisäksi se, et osa vanhemmista tuli sanomaan, että se oli kivaa nähdä että mitä se ohjelmointi on mistä he ovat kuulleet muilta – – Osa oli semmosia jotka oli ite alalla mutta eri tehtävissä ja halus tavallaan siihen jotain tuntumaa. – – Oli sitte tietysti joitakin jotka kyllästy aika nopeesti ja ei oikein ehkä niinku hahmottanu sitä ideaa ja yks jälkimmäisestä sessiosta joka lähti aika nopeesti, varmaan alle tunti siitä ku se oli alkanu, niin sano mulle lähtiessään että tästä tuli enemmän tämmönen isän Koodikoulu ku lapsen Koodikoulu.

H5: – – siellä oli kyllä semmosia [lapsia] jotka ihan selkeesti mun mielestä innostu siitä ja osa vanhemmistakin innostu.

4.1.4 Vapaaehtoinen projekti

Ainakin osa Koodikoulun ohjaajista sai haastateltavien mukaan työnantajaltaan palkkaa Koodikoulussa tehdystä työstä. Yritykset tarjosivat tilat, laitteet, materiaalit ja toisinaan myös esimerkiksi pientä purtavaa Koodikouluun osallistujille. Silti Koodikoulu-toimintaa kuvattiin haastatteluissa usein vapaaehtoisena, ”hyvän tekemisenä” ja yrityksen liiketoimintaan kuulumattomana toimintana. Toiminnalla ei haastateltavien käsitysten mukaan suoraan pyritty tekemään voittoa yritykselle, vaan ideana oli tarjota ilmaista ja avointa ohjelmointiopetusta. Ohjelmointiopetuksen tarjoaminen ei myöskään varsinaisesti kuulu Koodikouluja järjestävien yritysten ydintoimintaan.

H3: Pyritään tekemään hyvää ja pikkusen inspiroimaan muita firmoja mukaan tähän toimintaan ja sit jos saadaan siitä hyvää peeärrää. Liiketoimintaahan se ei ole.

H1: Mutta kun on mahdollisuus järkätä jotain tämmöstä, niin kyl se, siis oltaishan me voitu kieltäytyä. Voi olla et koko hommaa ei ois järkätty jos kukaan ei ois tarjoutunu vapaaehtoseks, että siihen se ois varmaan jääny sitte, että ei se nyt yritykselle varmaan kamalan iso asia ollu. Mutta tällanen idea tuli jostain. Lähdettiin toteuttaa.

Koodikoulun ohjaajat olivat sanojensa mukaan ilmoittautuneet itse mukaan toimintaan omasta halustaan ja mielenkiinnostaan. Ohjaajilla oli erilaisia käsityksiä tavoitteista tapahtuman järjestämiselle. Vaikka kaikki haastateltavat myönsivät Koodikoulujen olevan hyvää markkinointia järjestävälle yritykselle sekä ohjelmointialalle, korostuivat eri vastauksissa myös erilaiset henkilökohtaiset syyt toiminnassa mukana olemiselle. Tällaisia syitä olivat esimerkiksi omat lapset, jotka saattoivat olla Koodikoulussa osallistujina tai muu motiivi järjestää lapsille toimintaa. Koodikoulu saattoi olla myös mahdollisuus olla mukana järjestämässä vapaa-ajan toimintaa lapsille oman osaamisenpohjalta:

H5: Ehkä yks syy minkä takia lähdin tähän Koodikouluun mukaan oli se ku en mä ite ymmärrä mistään urheilulajista mitään. Niin en mä tavallaan, se on ehkä liian kaukanen ajatus et mä pystysin missään vapaaehtoistoiminnassa toimimaan minkään jalkapallojoukkueen tai jääkiekkjoukkueen tai pesäpallojoukkueen tai jonkun vetäjänä koska en mä ymmärrä niistä urheilulajeista sinänsä. Ni sit mä aattelin et tää on sit ehkä semmonen vaihtoehtoinen tapa millä vois hyödyttää lapsia ja nuoria jotenkin muuten.

Ensimmäisten Koodikoulujen saaman suuren suosion jälkeen tapahtumia alettiin järjestää myös kirjastoissa ja muissa julkisissa tiloissa, mikä muutti niiden yritysvetoista luonnetta. Yksi haastateltavista kertoi myös luvanneensa pitää yhden Koodikoulun yksityishenkilönä eräälle yhdistykselle. Haastatteluissa kysyin haastateltavien käsityksiä siitä, miksi alun perin juuri yritykset järjestävät Koodikouluja omissa tiloissaan eivätkä esimerkiksi yhteistyössä koulujen kanssa. Vastauksissa tuli ilmi syinä epäily koulun jäykkyydestä organisaationa, jolloin yrityksille oli helpompaa järjestää tapahtuma omillaan. Tällöin tapahtuma voitiin järjestää yrityksen omilla ehdoilla: päättää itse opetuksen sisällöstä ja järjestämisen yksityiskohdista sekä rajoittaa osallistujamäärää sopivaksi käytettävissä oleviin resursseihin nähden.

H2: Sen takii että meidän yritykselle sopii paremmin ja varmaan lapsille kun ne on päivisin koulussa ja vanhemmille.

H5: Se on kaikkein helpointa organisoida sillä tavalla. Et jos siinä on joku koulu mukana nii ois ensin pitäny sopia luvat koulun kanssa ja siin ois tarvinnu olla sitte jotain lupabyrokratiaa et ois pitäny pyytää lupia niinkun todennäköisesti vanhemmiltakin että saako lapsi osallistua tähän. Ja sit se ei todennäköisesti enää ois voinu olla samanlainen et ilmoitetaan Facebookissa et tämmönen on ja ensimmäiset jotka ehtii ilmoittautua, vaan sit ois pitäny jotenki tasapuolisesti tarjota mahdollisuus kaikille

Koodikoulu kasvatti suosiotaan nopeasti ja levisi ilmiönä, mutta sen tulevaisuus tuntui olevan haastateltaville Koodikoulun ohjaajillekin hämärän peitossa. Koodikoulu tuntui haastateltavien käsityksien mukaan ikään kuin elävän omaa elämäänsä ilmiönä sen kummemmin kenenkään sitä koordinoimatta. Haastateltavat ilmaisivatkin useita ongelmia Koodikoulujen jatkuvuuden kannalta. Koodikoulut oli suunniteltu yhden kerran tempauksiksi, eikä järjestävä yritys välttämättä ollut valmis kustantamaan niitä jatkuvasti. Myös ohjaajat itse kokivat esimerkiksi Koodikoulujen säännölliseen järjestämiseen sitoutumisen hankalana. Koodikouluja leimasi siten kertaluontoisuus, vaikka monissa haastatteluissa tulivatkin ilmi järjestäjille syntyneet ajatukset pidemmistä koodikursseista tai -kerhoista.

K: Pitäisikö sun mielestä yritysten jatkaa tällästä toimintaa tai kehittää sitä johonki suuntaan?

H5: Joo tota. Se on nyt vähän hankala asia siinä mielessä et selkeesti nyt niille on ainakin pääkaupunkiseudulla tarvetta kun se tuntus että ne mitä niitä on järjestetty, ne on buukattu aika nopeesti täyteen kyllä. Mutta sehän pyörii käytännössä vaan aika lailla vapaaehtospohjalta. Et ne yritykset tavallaan maksaa sen tilan vuokran ja niitä ilmapalloja, lounaslippuja ja tommosia vastaavii. – – Ei aktiivisesti kuluta rahaa sen järjestämiseen. Niin heti jos siit tekis semmosta järjestelmällisempää, useammin toistuvaa tai jotain muuta vastaavaa niin sen kustannustaso nousis aika paljon tai sit ois vaikeempi löytää niitä järjestäjiä – – Se on paljo vaikeempi löytää sitoutuneita ihmisii järjestämään semmosta

K: Miten sä näät Koodikoulun tulevaisuuden? Mitä tapahtuu?

H4: mä toivon ainaki et se jäis sillä lailla elämään omaa elämäänsä, et aina tulis lisää tahoja ja ihmisiä, jotka haluis tehdä niit asioita. Et eihän se tietenkään just voi korvata sitä että et se ois koulus oppiaineena, tai muutakaan mut et nimenomaan just semmosena kiinnostuksen herättäjänä

H3: Mehän ei voida venyä ihan älyttömän suureen skaalaan täs Koodikoulussa ku täs kuitenkin tarvitaan muutama ope ja lasten vanhemmat ja lapset ja tilat ja aikaa – – vois massaopettaa nii se ei onnistu.

Jonkinlaisena ratkaisuna Koodikoulujen jatkuvuusongelmaan pidettiin ohjelmoinnin opettamista peruskoulussa. Haastatteluiden ollessa vielä käynnissä ilmoitti opetusministeri Krista Kiuru ohjelmoinnin ottamisesta osaksi silloin vielä tekeillä olevia opetussuunnitelman perusteita. Ohjelmoinnin tulo kouluihin nousi esiin kaikissa haastatteluissa tämän jälkeen. Koodikoulujen toiminnan jatkuminen nähtiin mahdollisena edelleen, mikäli sopivia tahoja järjestämiseen löytyisi.

Pääosin ohjelmoinnin ottaminen osaksi peruskoulujen opetussuunnitelmaa nähtiin hyvänä asiana, mutta haastateltavat tunnistivat haasteita esimerkiksi opettajien perehdyttämisessä aiheeseen.

4.2 Saavutettavuuden ulottuvuus

4.2.1 Tietokone välineenä hyödyksi ja huviksi

Saavutettavuutta voidaan pitää yhtenä medialukutaidon osana. Saavutettavuuteen kuuluvat mediavälineiden käyttötaidot, tiedonhakutaidot sekä infrastruktuurin luomat edellytykset käyttää laitteita ja verkkoja. (Kupiainen & Sintonen 2009, 91-93.) Haastattelussa tuotiin ilmi ohjelmoinnin hyötynä ensinnäkin tietokoneen käyttötaidot, joita haastateltavien käsitysten mukaan opittiin Koodikouluissa ohjelmointiin tutustumisen lomassa. Riippuen Koodikoulun osallistujien iästä ja lähtötasosta tällaisia taitoja voivat olla esimerkiksi tietokoneen hiiren ja näppäimistön käyttäminen sekä ohjelmien avaaminen ja sulkeminen tietokoneella. Tietokoneen käyttötaidot tekevät paitsi ohjelmoinnin, myös monet muut mediataidot ja -sisällöt paremmin saavutettaviksi. Lapset oppivat käyttämään tietokonetta hyödyksi ja huviksi eri tavoin. Esimerkiksi H3:n kommentissa alla tuodaan esiin näkemys tietokoneesta leikkimisen, rakentamisen ja luovuuden välineenä.

H3: – – ehkä tavallaan oppimistavoitteista tärkein voisi olla se et oppii ettei tietokonetta tarvi pelätä ja sitä voi komentaa ja sillä voi leikkiä ja sillä voi luoda asioita ja rakentaa hommia

H5: – – siinä tutustutetaan lapsia tietokoneisiin ja rohkaistaan niitä kokeilemaan asioita niillä ja semmosta. Varsinkin vanhemmassa sukupolvessa on hirveesti semmosta ettei ne uskalla tehdä tietokoneella mitään ku ne pelkää et se menee rikki.

Haastateltavat käyttivät esimerkiksi sanoja rohkaiseminen ja innostaminen puhuessaan tietokoneen käyttämisestä ja ohjelmoinnista. Koodikoulun tavoitteina mainittiin tietokoneen käyttämiseen rohkaiseminen ja ohjelmointiin innostaminen. Asenne lapseen tietokoneen käyttäjänä oli sävyiltään positiivinen, eikä tietokoneen käyttämiseen liittyviä negatiivisia puolia juurikaan tuotu esille. Tämän arvelin johtuvan haastattelujen näkökulmasta, jossa tietokonetta ja lapsia tarkasteltiin erityisesti tietokoneen hyötykäytön kannalta, eikä esimerkiksi viihteen kuluttamisen näkökulmasta. Ohjelmointi oli haastateltavien käsitysten mukaan hyödyllistä toimintaa, mikä on luonnollista koska haastateltavat olivat itse ohjelmistoalan ammattilaisia ja osa heistä ohjelmoi työksensä.

Toisaalta ohjelmointia ei nähty pelkästään asiana, jota voi tehdä työkseen, vaan ohjelmointi oli haastateltavien käsityksissä myös mahdollinen harrastus lapselle, siinä missä esimerkiksi urheilu tai käsityöt. Vaikka ohjelmoinnin opiskelu jäisi pelkälle harrastuksen tasolle, nähtiin se silti hyvänä asiana lapselle. Esimerkiksi alla lainatussa H1:n haastatteluvastauksessa on haastateltavan mukaan hyvä asia, jos ohjelmoinnista innostuminen vaikuttaa lapsen tuleviin harrastuksiin tai uravalintoihin. Haastattelusta ei kuitenkaan käy ilmi tarkasti, millä tavalla vaikutukset ovat hyviä tai miksi on hyvä asia, että ohjelmoinnista innostuminen vaikuttaa tulevaisuuden harrastuksiin tai uravalintoihin. Kommentin voisi kuitenkin tulkita niin, että ohjelmointiin liittyvälle alalle tai yleisemmin tekniselle alalle suuntautuminen tai siitä kiinnostuminen olisi haastateltavan mukaan tavoiteltava asia lapsille.

H1: – – jos sais innostuksen ja kipinän että tää [ohjelmointi] onki mielenkiinnostosta. Jos se voi vaikuttaa johonki tulevaan, harrastuksiin tai uravalintoihin niin tietysti mielessä onhan se aina hyvä.

4.2.2 Ohjelmoinnin saavutettavuus

Ohjelmointiin tutustuminen ja sen pariin innostaminen oli kaikkien haastateltavien näkemyksen mukaan yksi Koodikoulun tavoitteista. Haastateltavien vastauksissa tuli esiin pyrkimys levittää ohjelmoinnista tietoa ja tarjota mahdollisuuksia kokeilla sitä, jotta entistä useammat löytäisivät ohjelmoinnin pariin ja voisivat alkaa opetella sitä. Koodikoulu nähtiin mahdollisuutena hälventää ennakkoluuloja, joita haastateltavien käsitysten mukaan ohjelmointiin ja ohjelmointialaan liitetään. Ohjelmointiin liitetyt ennakoasenteet voivat olla negatiivisia, jolloin tiedon jakaminen ja ohjelmointikokemuksien tarjoaminen nähtiin mahdollisuutena muodostaa oma mielipiteensä ohjelmoinnista neutraalimmalta pohjalta:

H1: Et toi [ohjelmointi] voi olla semmonen et jos ei vanhemmat tai tuttavat harrasta ollenkaan koodausta niin sehän voi jäädä hyvinki sellaseks hämäräks aihealueeks. Et mitä se on se mitä ne nörtit tekee siellä luolassa, että jos jotain konkretiaa saa siihen niin se voi olla ihan hyvä asia siinä. Voi ainaki ite tehdä ihan henkilökohtasesti sen päätöksen että pitääkö siitä vai ei.

Ohjelmointia pyrittiin tekemään saavutettavaksi Koodikoulujen kautta. Ohjelmoinnin saavutettavuuden kannalta myös ohjelmoinnin opettamista kouluissa pidettiin hyvänä asiana, sillä koulun kautta mahdollisimman moni lapsi voisi kokeilla ohjelmointia. Haastateltavien käsityksissä tuli ilmi huoli siitä, ettei kaikilla lapsilla ole tasavertaisia mahdollisuuksia tutustua ohjelmointiin. Koodikoulujen rajoitettu osallistujamäärä ja pääkaupunkiseudulle keskittynyt maantieteellinen sijainti saattoivat asettaa tiettyjä lapsia etuoikeutettuun asemaan mahdollisuuksissa osallistua tapahtumiin. Lisäksi Koodikouluihin lapsiaan ilmoittaneet aikuiset arvostivat luultavasti jossain

määrin itsekin ohjelmointia, koska täysin turhana toimintana ohjelmointia pitävät vanhemmat tuskin olisivat ilmoittaneet lastaan tällaiseen tapahtumaan. Pääosin Internetin kautta tapahtunut Koodikouluista tiedottaminen ja ilmoittautuminen tapahtumiin asettavat myös jonkinlaisia edellytyksiä vanhempien mediataidoille. Ohjelmointiopetuksen saavutettavuutta kaikille pidettiin kuitenkin tavoittelemisen arvoisena, ja mahdollisuus siihen nähtiin tärkeänä erilaisista taustoista tuleville lapsille.

H2: – – mun mielest se olis hienoo et kaikki vois halutessaan tehdä sitä [ohjelmointia].

H3: jos sitä [ohjelmointia] opetetaan koulussa niin sillon myöskin ne lapset joilla ei ole koodaavia isejä tai äitejä kotona niin saa sit jossain määrin niit samoi mahdollisuuksii tutustuu siihen jo pienenä ja oppii sitten natiiveiks koodareiks

Osa haastateltavista oli ryhtynyt Koodikoulun ohjaajaksi, koska he itse olivat kokeneet ohjelmoinnin hauskana ja kiinnostavana toimintana. Osaltaan kyse oli halusta tarjota samanlaisia kokemuksia myös omille tai muille lapsille. Toiveena saattoi olla esimerkiksi harrastaa omien lasten kanssa yhdessä ohjelmointia, tai vetää ylipäätään lapsiryhmille harrastustoimintaa ohjelmoinnin parissa. Moni haastateltavista korostikin ohjelmoinnin voivan olla mielenkiintoinen ja hyödyllinen harrastus lapselle tai nuorelle, vaikkei harrastuksesta tulisikaan työuraa.

K: – – Miksi opetetaan ohjelmointia 4-9-vuotiaille?

H4: – – mä ite oon opetellu aika silleen vasta aikuisena vaan, et mä en oo niinku lapsena juurikaan koodannu mut monet alottaa sen jo aika pienenä ja tavallaan mun mielestä se ihan hyvin voi olla harrastus siinä mikä, mikä tahansa muukin juttu – – et jos sen löytää jo nuorena ja saa siit tavallaan harrastuksen, joka on kiinnostavaa, niin mun mielest se on tärkeint siinä.

H3: Ja onhan se tietysti myös se et mun mielest koodaaminen on hauskaa, mä oon ite tehny sitä lapsesta asti ja se on ollu kivaa ja sit mä haluan niinku tarjota mun omille lapsille sit mahdollisuuden kanssa tutustuu siihen et jos, jos se sit sytyttää heissäkin jonkunlaisen kipinän niin sehän on ihan mukava et ois jotain sellast yhteist, yhteistä harrastuspohjaa lasten kanssa.

4.3 Ymmärtämisen ja kriittisen arvioinnin ulottuvuus

4.3.1 Ohjelmoidun mediaympäristön rakenteet ja toiminta

Ohjelmoinnin ymmärtäminen mainittiin yhtenä Koodikoulun tavoitteista haastatteluvastauksissa. Ymmärtämisellä tarkoitetaan tässä tutkielmassa medialukutaidon osaa, joka liittyy erityisesti kriittiseen lukutaitoon. Siihen liittyy tekstin analysoimista ja arvioimista. (Kupiainen & Sintonen 2009, 91-93.) Ymmärtämisellä voidaan tarkoittaa monia eri tasoja luetun ymmärtämisestä tekstin kriittiseen analysoimiseen, eikä ole itsestään selvää, että kaikki haastateltavat tarkoittivat täysin samoja asioita puhuessaan ohjelmoinnin ymmärtämisestä.

Haastateltavien käsityksissä ohjelmoinnin ymmärtäminen rinnastettiin usein tietokoneen toiminnan ymmärtämiseen yleisemmin, sillä ohjelmointikieliä käytetään tietokoneen käskyttämiseen suorittamaan erilaisia tehtäviä. Kyse on toisaalta myös sen ymmärtämisestä, että digitaalisten ympäristöt rakentuvat ohjelmoinnin avulla. Eräs haastateltavista kuvaa uuden teknologian myötä syntyneitä läpinäkyvyysongelmaa, jossa käyttäjälle ei ole enää selvää, minkälaisia komentoja ja ohjelmoituja toimintoja ohjelmistojen käyttöliittymän takana tapahtuu:

K: Näätsä mitään yhteyttä et liittykö mediakasvatus ja Koodikoulu sun mielestä yhteen jotenki?

H4: No joo, siis kyllä. – – Must tuntuu et sillon kun mä ite olin pieni ni sillon piti kaikki käynnistää sielt komentoriviltä, niin sillon se oli ehkä jotenkin läpinäkyvämpää se et mitä siel tietokoneen sisäl tapahtuu. Mut sit toisaalt kun tekniikka on menny eteenpäin niin monet tabletit ja muut kätkee sieltä sen varsinaisen toiminnan. Niin tietys mieles tollanen joku vois, tai se ois kiva jos se kuuluis semmoseen yleistietoon tohon liittyen niin sillon se menis sinne ehkä samaan.

Ohjelmoinnin ymmärtämisen ja samalla myös tietokoneen toiminnan ymmärtämisen tarvetta perusteltiin digitaalisissa ympäristöissä toimimisella. Tietokoneiden toimintalogiikan ymmärtäminen nähtiin tärkeänä perusvalmiutena ja taitona digitaalisessa ympäristössä työskenteleville. Työelämän lisäksi digitaalinen media on tärkeä osa myös vapaa-aikaa ja opiskelua. Ymmärtäminen linkittyi haastatteluvastauksissa myös saavutettavuuteen, sillä ymmärtämisen nähtiin helpottavan tietokoneiden parissa toimimista.

H5: kyl se tuntus siltä että siitä tietokoneen ymmärtämisestä on paljon hyötyä työelämässäkin jatkossa. Että jos ei nytte kaikista tule ohjelmoijia ja seuraavia Angry Birds in koodaajia tai jotain tämmösiä – – melkein millä tahansa alalla onkaan nykyään niin kyl sitä jotain hyötyä et sä ymmärrät, et miten ne tietokoneet toimii ja pystyt tarvittaessa tekemään jotain juttuja

H3: Niin, no se on tulevaisuuden ehkä semmonen perustaito, jossain määrin et. Sillä se niinku ohjelmointi liittyy nyt jo aika moniin töihin silleen välillisesti ja mä luulen et se ei tuu ainakaan vähenemään se juttu et asiat on digitaalisia, rakennetaan digitaalisia asioita niin siel on sitten sitä koodii aina taustalla.

H4: – – koska netin käyttö ja kaikki toi jatkuvasti kasvaa, ni on oleellisempaa et ihmiset myös tietäs et mistä se koostuu ja miten sitä tehdään, miten ne asiat sinne ilmestyy.

Ymmärtämiseen liittyy myös käsitys ohjelmoidun ympäristön tuotantoprosessista eli ”miten ne asiat sinne ilmestyy”, kuten alla olevassa katkelmassa kuvataan. Tuotantoprosessiin voi kuulua itse ohjelmointityön lisäksi suunnittelua, ongelmanratkaisua ja testausta. Haastatteluissa verrattiin ohjelmien rakentumista esimerkiksi lasten rakennuspalikoista rakentamiseen, jossa valmis lopputulos rakennetaan erilaisista osista.

K: Mitä Koodikoulussa oli tavoitteena oppia?

H4: Mm. No oikeestaan se tavote oli vaan tutustua ylipäänsä tohon tohon maailmaan ja siihen et(-) Tai nähdä se mitä on niiden tietokoneohjelmien takana. Pieni katsaus siihen, et ei mitään sillä lailla kauheen suurii oppimistavoitteita, mut vaan et jotenkin tuoda näkyväks sitä et miten niit voidaan oikeesti tehä niit ohjelmii

4.3.2 Tietokoneiden laskennallinen logiikka

Koodikoulussa ei keskitytty opettamaan varsinaisesti mitään tiettyä ohjelmointikieltä vaan ohjelmointiin tarvittavaa ajattelutapaa ja ajattelun taitoja, joista ohjelmoinnissakin on hyötyä. Näihin taitoihin haastateltavat yhdistivät myös matemaattisen osaamisen ja ajattelun. Koodikouluissa käytyihin asioihin liittyvistä matematiikan osa-alueista mainittiin haastatteluissa esimerkiksi geometria, yhtälöt ja sekvenssit. Ohjelmoinnin opiskeleminen nähtiin siten hyötynä myös esimerkiksi matematiikan ja muiden matematiikkaan linkittyvien aineiden opiskelulle koulussa. Haastateltavat uskoivat ohjelmoinnin myös mahdollisesti innostavan lapsia matematiikan opiskelun pariin:

H2: Ja tietenkin siin on se yhteiskunnallinen vastuukin osittain et tavallaan voidaan innostaa lapsia opiskelemaan matemaattisia aineita

Haastateltavat nostivat esiin ohjelmointiin liittyvän ajattelutavan, johon liitettiin esimerkiksi looginen ajattelu ja ongelmanratkaisutaidot. Tämän ajattelutavan omaksumista pidettiin jopa tärkeämpänä kuin itse koodin kirjoittamista:

K: oliko jotain muunlaisia taitoja mitä sen ohjelmoinnin lisäksi siellä opittiin?

H1: No varmaan aina se ensimmäinen mikä tulee aina ohjelmoinnin opetuksesta mieleen että, et ku se on niin helposti se koodi se juttu, mutta haluttaisiin opettaa että se on sellainen tietynlainen looginen proseduraalinen ajattelutapa mitä pitää harjottaa ja harrastaa. Että sitä me niinku yritettiin siinä tuoda esiin enemmän kun sitä varsinaista tapahtumaa, sitä näpyttelyä.

Haastatteluissa esitetyt ajatukset ohjelmointiin liittyvän ajattelutavan opettamisesta ovat pitkälti samankaltaisia kuin Wingin (2006) esittämät näkemykset laskennallisesta ajattelusta, vaikka laskennallista ajattelua ei käsitteenä mainittu haastattelujen aikana. Wingin (2006) mukaan laskennallinen ajattelu yhdistyy mm. ongelmanratkaisuun, laskennallisten systeemien suunnitteluun ja abstraktiin ajatteluun. Laskennallisen ajattelun kannalta kiinnostavaa on kysyä, mitä tietokoneet tekevät paremmin kuin ihmiset, ja minkälaisia asioita on ylipäättään mahdollista muuttaa tietokoneella käsiteltävään laskennalliseen muotoon (Wing 2006). Tietokoneen laskennallisia mahdollisuuksia opittiin erään haastateltavan mukaan myös Koodikoulussa. Turtle Royn kautta oli mahdollista tutustua havainnoimissani Koodikouluissa esimerkiksi toistorakenteisiin ja funktioihin, jotka liittyvät niin ihmisten kuin tietokoneidenkin suorittamiin laskennallisiin prosesseihin. Haastatteluissa ohjelmointiin liittyvän ajattelutavan oppimista pidettiin hyödyllisenä matematiikan ja matemaattisten aineiden opiskelun kannalta. Koska Koodikoulujen tavoitteena oli opettaa juuri tätä ajattelutapaa, nähtiin Koodikoulusta olevan hyötyä myös matematiikan ja muiden matemaattisten oppiaineiden opiskelussa.

H5: Kyl mä koen tosiaan et se on tärkeätä kasvattaa semmosta niinku semmosta logiikan ja rakenteellisen ajattelun ymmärtämistä, että se auttaa hahmottamaan asioita – – kun tavallaan se on pakko kirjottaa ne asiat just oikeen ja sun pitää kirjottaa ne oikeessa järjestyksessä että sä saat sen haluamas asian tehty

Matemaattiset näkökulmat liittyvät myös siihen, millaisia hyötyjä tietokoneesta on ihmisen apuna. Ohjelmoinnin ymmärtäminen voi olla myös ymmärrystä siitä, millaisiin tehtäviin tietokonetta voi käyttää, millaiset ovat sen käytön edut ja ”voima”. Tietokonetta voi käyttää ohjelmoinnin avulla työvälineenä tekemään erilaisia tehtäviä:

H1: Mitä tietokoneet osaa parhaiten tehdä, siis toistuvia juttuja nopeesti. Että monethan siellä oppi tekemään jotain semmosta, et se Turtle kävi aika monimutkasenkin systeemin läpi ja piirsi siihen ruutuun ja sitte kun ne oppi tekeen

sen silleen että niit oli vaan yks komento joka teki sen. Et ne oli alunperin tehny itte ne jokaset liikkeet, mut sit ne oli ikään kuin tallentanu sen yhdeks komennoks. Ja sit siinä pysty käyttää sitä komentoa siihen, että ne pysty toistaan sen vaikka sata kertaa ja sit se teki sen tosi monimutkasen jutun sata kertaa tosi nopeesti niin ehkä tällöinen niinku oivaltava tekijä, vois in kuvitella ainaki, että monille jäi käteen. Että kun kerran tietokoneelle jotain tarkkaan kertoo että mitä sen pitää tehdä niin sen jälkeen sen tietokoneen voima astuu sitten kehiin että se porskuttaa sen kyllä paljon nopeemmin kun ihminen kerkeis niitä komentoja antaa

Tarkastelemalla tietokoneen ja ohjelmoinnin etuja erilaisten tehtävien suorittamisessa selviävät myös sen rajoitukset ja heikkoudet. Toisin kuin ihminen, kone ei pysty täydentämään puutteellisia ohjeita, vaan pienenkin virheen seurauksena voi olla koko ohjelman toiminnan jumiutuminen. Tietokone on siis riippuvainen ihmisen antamista käskyistä.

4.3.3 Tiedostava ja kriittinen kuluttaja

Ohjelmointia voidaan kuvata erään haastateltavan mukaan yksinkertaistetusti ”tietokoneen komentamisena”. Tietokoneen voi valjastaa omiin käyttötarkoituksiinsa sen sijaan että jäisi itse passiiviseksi vastaanottajaksi, joka hyväksyy ohjelmoidun ympäristön sellaisena kuin se on. Tiedostava ja kriittinen kuluttaja osaa myös vaatia käyttöönsä paremmin toimivaa teknologiaa. Eräs haastateltava kuvaa tietokoneen käyttöön liittyvää valtautumisen tai voimaantumisen mahdollisuutta, jossa tietokone otetaan ohjelmoimalla haltuun:

H3: – – ehkä tavallaan oppimistavoitteista tärkein vois olla se et oppii ettei tietokonetta tarvi pelätä ja sitä voi komentaa ja sillä voi leikkiä ja sillä voi luoda asioita ja rakentaa hommia

Ohjelmoidun ympäristön näyttäytyminen riippuu paljolti siitä, kuka sen on rakentanut ja ketä varten se on rakennettu. Ohjelmoinnin taustalla ovat tietoiset tai tiedostamattomat valinnat, jotka ohjaavat tuotantoa. Eräs haastateltava mainitsi ohjelmoinnin näkyväksi tuomisen yhtenä Koodikoulun tavoitteista. Myös kriittisen kasvatuksen tavoitteena voidaan Herkmanin (2007, 12) mukaan pitää tiedostamista. Kun pyritään näkemään tietokoneohjelmien taakse, voi kyse olla niiden koko tuotantoprosessin hahmottamisesta. Koodikoululla voidaan siis edistää myös kriittisen mediakasvatuksen tavoitteita, vaikkei haastatteluissa käsitteenä kriittiseen mediakasvatukseen viitattukaan. Ohjelmointiin tutustuminen voi auttaa ymmärtämään teknologiaa ja erityisesti ohjelmoituja ympäristöjä kuluttajan näkökulmasta.

H1: – – mediakasvatukseen ihan suoraa linkkiä ei tosiaan keksi siitä. Muuta kun sen teknologian kautta. Et se tosiaan luo ymmärrystä siihen teknologiaan jonka kautta mediakasvatus on tärkeä

H5: jos vaikka pelaa jotain peliä kännykällä tai tietokoneella ja sitte ihmettelee et miks se ei sit toimi – – sitte ehkä ymmärtää sen vähän paremmin

Kriittiseen kuluttamiseen liittyy myös kriittinen tuottaminen, jota käsittelen alaluvussa 4.4.4.

4.4 Tuottamisen ulottuvuus

4.4.1 Kirjoittaminen ja lukeminen

Haastatteluissa pyrin selvittämään ohjelmoinnin ja mediakasvatuksen välisiä yhteyksiä myös kysymällä haastateltaviltani suoraan, liittyvätkö mediakasvatus tai medialukutaito ohjelmoinnin opettamiseen heidän mielestään. Osa haastateltavista yhdisti medialukutaidon pääasiassa lukemiseen, tiedonhakuun ja tiedon kriittiseen arviointiin, kun taas ohjelmointi käsitettiin erityisesti koodin kirjoittamisena tai yleisemmin ohjelmoinnin tuottamisena. Kuitenkin sekä kirjoittamisen että lukemisen näkökulmat voidaan liittää ja on liitetty tässä tutkielmassa niin medialukutaitoon kuin ohjelmoinnin lukutaitoonkin. Ohjelmointi ja medialukutaito yhdistettiin toisiinsa esimerkiksi siten, että ohjelmoimalla luodaan mediaa, jota medialukutaito taas käsittelee lukemisen näkökulmasta:

H3: Niin no ehkä toi medialukutaito sit enemmänki lukemista ja koodaaminen on sitä kirjottamista, kyllähän nää aina liittyy toisiinsa että pitää ymmärtää, pitää osata lukea että voi kirjoittaa. Sitä mediaa mitä seurataan, sitä vastaavasti voi sit itse luoda koodauksella ja muilla keinoilla. Et se koodaus kuuluu siihen kokonaispakettiin. Kun tehdään jotain interaktiivisia palveluita tai niitä käytetään niin siinä, ainahan se koodaus siellä jossain roolissa mukana.

4.4.2 Luovuus ja abstrakti ajattelu

Koodikoulun sisältö painottui tekemieni haastattelujen ja havainnointien mukaan itse tekemiseen ja kokeilemiseen. Havainnoimissani Koodikouluissa siirryttiin melko nopeasti aloituksen jälkeen harjoituksiin Turtle Roy -ohjelmalla. Harjoituksia tehtiin vanhemman kanssa kannettavalla tietokoneella, jolloin jokainen lapsi sai edetä omaan tahtiinsa. Lasten etenemisessä vaikuttikin olevan paljon eroja ikä- ja taitotason sekä innostumisen vaikuttaessa etenemisnopeuteen. Osa haastateltavista korosti nimenomaan tekemisen kautta oppimista hyvänä tapana lähestyä ohjelmointia Koodikouluissa.

H3: lapset tykkää siit et ne pääsee tekemään asioita ite ja luomaan. -- Lapsii vähän innostaa, antaa niille mahdollisuuden niin nehän rupee hommiin ja tykkää siitä -- lapset ei jaksaa kuunnella kauheesti aikuisii. Ihan hyvin vähän, mut taas ne jaksaa hirveen paljon tehdä juttui ite kun niille antaa vapaat kädet. Mä luulen, toi tapa millä on tehty on silleen ihan hyvä. Annetaan lasten puuhailta ja sit autetaan niitä siinä sivussa että pääsee tekemisen kautta oppimaan.

Itse tekemiseen kytkeytyi haastatteluvastauksissa suunnittelu ja abstrakti ajattelu. Lasten luovuus alkoi näkyä myös havainnoimissani Koodikouluissa siinä vaiheessa, kun lapset huomasivat Turtle Royn kilpikonnakursorin piirtävän jälkeä näytölle kulkiessaan siinä. Monet lapset innostuivatkin piirtämään erilaisia kuvioita näytölle kursoria ohjaamalla. Myös osa haastateltavista kertoi samanlaisista huomioista. Kuvioiden piirtäminen yhdistettiin ongelmanratkaisuun, suunnittelukykyyn sekä luovuuteen. Piirtääkseen suunnittelemansa kuvion lapset joutuivat käyttämään ongelmanratkaisukykyjään päätelläkseen, minkälaisia komentoja Turtle Royle piti tehtävän suorittamiseksi antaa. Suunnittelun ja suunnitelman toteuttamisen taidot puolestaan yhdistyivät erään haastateltavan käsityksissä ohjelmistokehityksessä vaadittavaan osaamiseen. Eräs haastateltavista näki yhteyksiä lasten luovassa tuottamisessa myös taiteelliseen ajatteluun.

H4: osa lähti tekee tosi omatoimisestikin niit juttuja. No se oli ainakin must hauskaa, yks vanhempi ja lapsi teki niin et ne piirsi ensin ikäänku designin et mitä ne aikoo tehdä ja sit ne lähti toteuttaan sitä et se tavallaan siin mielessä tuli enemmänkin tää softakehityksen malli.

K: minkälaisia taitoja tässä Koodikoulussa sitten opetetaan? Ohjelmointia?

H2: Ohjelmointia oikeastaan. Sit just ongelmanratkasua, geometriaa -- matemaattista ajattelua oikeastaan. Osittain myös voi olla tämmöstä niinku taiteellistaki että jos haluaa tehdä jotain kukkasia tai piirrellä jotain

H3: koodauksesta voi oppia vähän sen, et mitä se koodi on, pieniä käskyjä joita sit ketjutetaan ja toistetaan. Opitaan se semmonen rakennuspalikka-ajattelu siinä. Et koodia voi rakentaa niinku voi muitaki asioita rakentaa pienist osista.

Haastateltavien käsitysten mukaan itse tekemällä ja kokeilemalla opitaan myös oikeaan ohjelmointiin tarvittavaa ajattelutapaa, vaikka Koodikouluissa ei opeteltukaan kirjaimellisesti ohjelmoimaan. Keskeistä opettelussa oli käytettävä Turtle Roy -ohjelma, jonka tavoitteena on opettaa ohjelmointikielten keskeisinä pidettyjä piirteitä yksinkertaistetun ohjelmointikielen avulla. Eräs haastateltavista kuvasi tätä ”syntaktisen kikkailun” välttämisenä. Tärkeitä opittavia ohjelmoinnin piirteitä olivat haastateltavien käsitysten mukaan komentojen kirjoittaminen

tietokoneen ymmärtämällä, tarkalla tavalla sekä ohjelmien rakentuminen pienemmistä koodinpätkistä, joita ketjutetaan ja toistetaan erilaisin rakentein. Myös suunnittelu, ongelmanratkaisu ja abstrakti ajattelu yhdistettiin ohjelmoinnissa tarvittaviin taitoihin.

H1: Se et jos sä katot miltä koodi näyttää niinku tekstitiedostossa niin se on vähän semmosta kryptisen näköstä. Että jos sais sen niinku minimoituu että kuin kryptiseltä se näyttää. – – kaikista ne ydinasiat, jota me tossa Turtle Roynkin kanssa yritettiin tehdä. Mutta kyllä jotkut komennot meni kryptisiks ja voi olla että väistämättä niin pitääkin mennä et siin pystyy rakentamaan jotain. Siis joku yks komento on ihan simppele että jos se on vaikka 'e'. Mutta jos silmukoita ja muita temppuja, niin kyl se vaatii kompleksisemmän lausekkeen kuin se 'e'. Mut et jos jotenkin pystyis sitä tuomaan esille ilman että menis aikaa tommosten opetteluun, koska kyllähän lapset senkin oppii ulkoo pieneks aikaa, semmosen syntaktisen kikkailun – – Ehkä se efortti mitä ne kohdistaa siihen, pitäis kohdistaa siihen että ne tajuis sen ajatusmallin.

H5: – – on pakko kirjottaa ne asiat just oikeen ja sun pitää kirjottaa ne oikeessa järjestyksessä että sä saat sen haluamas asian tehtyy – – toisin kuin jos sä juttelet ihmisten kanssa – – jos sä sanot jotain väärin niin ihmiset yleensä – – ymmärtää sen kontekstista – – mutta tietokone tulkitsee kaikki aina kirjaimellisesti

4.4.3 Ohjelmointi taitona työssä ja muussa elämässä

Ohjelmointi kuvastui haastatteluissa taitona, josta voi olla hyötyä työelämässä, vaikkei työkseen ohjelmoisikaan. Toisaalta ne lapset, jotka innostuisivat ohjelmoinnista, saisivat mahdollisuuden alkaa kehittää taitojaan jo varhaisessa vaiheessa. Osa haastateltavista tuntui pitävän hyvänä asiana, että ohjelmoinnin opiskelu aloitettaisiin mahdollisimman varhain. Myös kynnys lähteä opiskelemaan ohjelmointiin liittyvää alaa saattaisi olla pienempi, mikäli ohjelmoinnista tehdään luonnollinen asia, jota kuka tahansa voi kokeilla ja opetella. Vaikka haastatteluissa nousi esiin toiveita tulevaisuuden ohjelmointihuipuista, korostivat kaikki haastateltavat myös ohjelmoinnin opettelun muita hyötyjä lapsille.

H5: sais aavistuksen siitä että mitä ohjelmoinnilla voisi tehdä et ei ainakaan pelkää sitä sitten jatkossa isompana kun siirtyy työelämään, opiskeluun ja muuhun – – Että sillä tietokoneella voi tehdä asioita

H4: – – ei ajatus oo se et kaikist tulis välttämättä koodareita niist lapsista, tai ees välttämättä suurimmasta osastakaan mut että se nykypäivän oikeestaan kaikis töissä joutuu jollain lailla tekemisiin niinkun softan ja tollasten asioiden kanssa koska se digitalisoituminen tapahtuu niin jotenkin hurjaa vauhtia joka alalla. Ni sen takia se ois hyvä et kaikki ymmärtäis sitä vähän vaikka ei sitä ite edes tekiskään

Monissa haastatteluvastauksissa tuotiin esiin, ettei Koodikoulun tarkoituksena ole tehdä kaikista lapsista tulevaisuuden hittipelien suunnittelijoita tai ohjelmointialan huippuja. Sen sijaan haastateltavat vakuuttivat painotuksen olevan lasten innostamisessa ja ohjelmoinnin kokeilemisen mahdollisuuksissa. Taitona ohjelmointia verrattiin yhdessä haastattelussa käsitöihin, kuten virkkaamiseen ja puutöihin. Toisessa haastattelussa taas Koodikoulua verrattiin lasten vapaa-ajan harrastustoimintaan, kuten jalkapallokerhoihin. Ohjelmointia haluttiin tällä tavalla ehkä arkipäiväistä ja tuoda yleisesti hyväksytyjen taitojen joukkoon. Virkkaaminen ja puutyöt kuuluvat peruskoulun oppimäärään ja siten myös yleissivistykseen, jolloin niiden opettelemista lapsuudessa ei yleisesti tarvitse juuri perustella.

H3: Kyl määhän oon sitä mieltä, se kannattaa kokeilla. Ei se sen vähemmän tärkeä taito oo, vaikka joku virkkaaminen tai tota puutyöt, tietysti molemmat hienoja taitoja myöskin. Niitä myös tehdään meillä kotona.

4.4.4 Kriittinen tuottajuus

Tuottamista voidaan pitää välineenä kriittisen ajattelun, arvioinnin ja ymmärtämisen kehittämisessä, jotka kaikki ovat medialukutaidon osa-alueita. Herkmanin (2007, 47) mukaan itse tekemisellä on tärkeä rooli kriittisessä ajattelussa, esimerkiksi kokemuksellisen oppimisen kautta. Herkman (2007, 138) jäsentää kriittisen mediakasvatuksen viideksi näkökulmaksi tuotannon, markkinoinnin, tuotteet, kulutuksen ja itse tekemisen. Näistä erityisesti tuotantoon ja itse tekemiseen viitattiin haastatteluvastauksissa, sillä Koodikoulun sisältökin painottui enemmän itse tekemiseen kuin esimerkiksi valmiiden sisältöjen analysoimiseen.

Haastatteluissa sivuttiin kuluttamista ja kuluttajakriittisyyttä melko vähän. Eräässä vastauksessa tuottamisen taidot nähtiin kuitenkin kuluttamisen vastavoimana. Kulutus on Herkmanin (2007, 138) mukaan yksi kriittisen mediakasvatuksen viidestä näkökulmasta. Media on valjastettu monessa suhteessa kulutustuotteiden markkinointikoneistoksi. Kuluttamiseen liittyy myös median vastaanotto ylipäätään, median kuluttaminen. (Herkman 2007, 186.)

Ohjelmoiminen kuvattiin eräässä haastattelussa mahdollisuutena luoda mediaa sen sijaan että jäisi passiivisen kuluttajan rooliin. Tuottaminen mahdollistaa myös kriittisen lukemisen lisäksi

kriittisen kommentoinnin. Kriittisyys ja kriittinen lukutaito tavoitteina vaativat valmiuksia abstraktiin metatason ajatteluun ja ovat siksi Herkmanin (2007, 12) mukaan sopivia vanhemmille lapsille, kuten yläkoululaisille ja lukiolaisille. Koodikoulun kohderyhmältä, 4 – 9-vuotiailta lapsilta ei voi vielä vaatia tällaisia taitoja ainakaan kovin edistyneessä muodossa. Tuottamisen ja itse tekemisen opettelu voi kuitenkin haastateltavan mukaan pohjustaa myöhemmässä vaiheessa opittuja taitoja ja toimia siten elämässä tärkeänä taitona:

H3: Jos ymmärtää miten ne [digitaaliset ympäristöt] toimii niin niitten kans tulee paremmin toimeen ja jos osaa myös luoda jotain eikä vaan kuluttaa niin mä luulen et se on (-) elämän valttikortti sitten myöhemmin.

4.5 Tulosten yhteenveto

Tutkimukseni tavoitteena oli selvittää ohjelmoinnin ja mediakasvatuksen sekä medialukutaitojen välistä suhdetta Koodikoulun ohjaajien käsitysten kautta. Koodikoulun ohjaajien haastatteluja ja Koodikoulujen havainnoiteja analysoimalla muodostin 13 alakategoriaa ja neljä yläkategoriaa, jotka kuvaavat ohjelmointia mediakasvatuksena ja osana medialukutaitoja erityisesti Koodikoulun tapauksessa. Ennen kaikkea kategoriat kuvaavat haastateltavien käsityksiä Koodikoulun tavoitteista ja siitä, millaisia merkityksiä ohjelmoinnin opetustoiminnalla haastateltavien näkemysten mukaan oli tai voisi olla. Ne eivät kuitenkaan välttämättä kerro vielä mitään Koodikoulu-toiminnan todellisista tuloksista, esimerkiksi Koodikouluun osallistuneiden oppimistuloksista tai ohjelmointiharrastuksen vaikutuksista laajemmin. Kuvauskategoriat kuvaavat Koodikoululle annettujen merkitysten kautta sen yhteyksiä mediakasvatukseen ja medialukutaitoihin. Kategoriat tuovat esiin Koodikoulun toiminnan yhteyksiä esimerkiksi kriittiseen lukutaitoon, mediataitoihin, tuottamisen taitoihin, kriittiseen kuluttamiseen ja laskennalliseen ajatteluun. Alla olevassa taulukossa on lueteltu kuvauskategoriat yläkategorioineen vielä kerran.

TAULUKKO 2. Kuvauskategoriat

Yläkategoriat	Alakategoriat
1 Yritystoiminnan ulottuvuus	1.1 Toimintaa työntekijöiden lapsille
	1.2 Yrityksen markkinointi
	1.3 Ohjelmointialan markkinointi

	1.4 Vapaaehtoinen projekti
2 Saavutettavuuden ulottuvuus	2.1 Tietokone välineenä hyödyksi ja huviksi
	2.2 Ohjelmoinnin saavutettavuus
3 Ymmärtämisen ja kriittisen arvioinnin ulottuvuus	3.1 Ohjelmoidun mediaympäristön rakenteet ja toiminta
	3.2 Tietokoneen laskennallinen logiikka
	3.3 Tiedostava ja kriittinen kuluttaja
4 Tuottamisen ulottuvuus	4.1 Kirjoittaminen ja lukeminen
	4.2 Luovuus ja abstrakti ajattelu
	4.3 Ohjelmointi taitona työssä ja muussa elämässä
	4.4 Kriittinen tuottajuus

Haastatteluissa esiin nousseita Koodikoulun mediakasvatukseen ja medialukutaitoihin yhdistäviä näkökulmia ovat yritystoiminnan ulottuvuus, saavutettavuuden ulottuvuus, ymmärtämisen ja kriittisen arvioinnin ulottuvuus sekä tuottamisen ulottuvuus. Jokainen näistä yläkategorioista sisältää kahdesta neljään alakategoriaa, jotka on koottu haastattelujen ja havainnointien aikana ilmaistuista käsityksistä.

Yritystoiminnan ulottuvuudella tarkoitetaan, että Koodikoulun piirteisiin mediakasvatuksena kuuluu yritysvoimaisuus. Yritysvoimaisuus nousi aineiston pohjalta keskeiseksi kategoriaksi, sillä monet haastatteluissa mainitut Koodikoulun tavoitteet linkittyivät järjestävään yritykseen tai ohjelmointialan yritystoiminnan Koodikouluista saamiin hyötyihin laajemmin. Alakategoriat 1.1, 1.2 ja 1.3 kuvaavat Koodikoulun eri tasoja yrityksen järjestämänä. Koodikoulun toiminta alkoi yrityksen työntekijöiden järjestämänä työntekijöiden lapsille suunnattuna toimintana muuttuen suuren suosion siivittämänä yrityksen markkinointia hyödyttäväksi mediailmiöksi ja ohjelmoinnin markkinointitapahtumaksi kaikille lapsille. Koodikoulu on tyypillisesti tämän tutkimuksen otoksen mukaan yritysten järjestämää toimintaa, joka voi mediakasvatuksen lisäksi palvella myös muita tavoitteita, kuten yritysten markkinointia ja näkyvyyden hankkimista uusille asiakkaille ja työntekijöille. Parhaimmillaan Koodikoulut voisivat haastateltavien käsitysten mukaan olla jopa markkinointia koko ohjelmointialalle, jolloin ohjelmointiopetuksen vaikutukset voisivat olla suotuisat kaikille alan yrityksille Suomessa. Koodikoulun juuret ovat työntekijöiden lapsille ja

perheille järjestetyssä vapaa-ajan toiminnassa. Suosion kasvaessa Koodikoulu laajeni yritysten järjestämistä tapahtumista myös muiden tahojen järjestämään toimintaan.

Koodikoulu oli haastattelemilleni ohjaajille vapaaehtoinen projekti, jota työnantaja tuki tarjoamalla resursseja tapahtuman järjestämiseen ja maksamalla palkkaa projektin parissa tehdyistä työtunneista. Se ei kuitenkaan ollut yritysten ydintoimintaa. Yrityksen osallistuminen Koodikouluun tapahtui lähtökohtaisesti työntekijöiden omasta mielenkiinnosta ja vapaaehtoisuudesta käsin. Alakategoria 1.4 luo suhteessa muihin yritystoiminnan ulottuvuuteen liittyviin kategorioihin mielenkiintoisen ristiriidan. Markkinointia korostavat Koodikouluun liitetyt käsityskategoriat 1.2 ja 1.3 yhdistyvät yrityksen harjoittamaan liiketoimintaan, mutta toisaalta Koodikoulut eivät suoraan tähdänneet rahan ansaitsemiseen yrityksille. Osa haastateltavista kuvasi Koodikoulun toimintaa jopa hyväntekeväisyytenä, johon selvästi liittyi ohjaajien yksilötasolla hyvin erilaisia merkityksiä ja käsityksiä. Vapaaehtoisprojektimainen luonne vaikutti Koodikoulujen järjestämiseen siten, ettei tapahtumilla ollut kovin vahvaa jatkuvuutta, vaan Koodikoulut olivat tyypillisesti yhden kerran tempauksia, joskin sama yritys saattoi järjestää niitä useampia.

Ohjelmointiopetuksen tavoitteita olivat Koodikoulun ohjaajien käsitysten mukaan ohjelmoinnin saavutettavuus, ohjelmoidun ympäristön ymmärtäminen ja kriittinen arviointi sekä tuottamisen taitojen ja kriittisyyden kehittyminen vastavoimana passiiviselle kuluttamiselle. Nämä tavoitteet muodostavat kolmen seuraavan yläkategorian otsikot.

Koodikoulu on ohjelmoinnin saavutettavuuden edistämistä ja ohjelmointialan markkinointia. Tavoitteena on haastateltavien mukaan innostaa lapsia ohjelmoinnin pariin ja tarjota mahdollisuus kokeilla, miten ohjelmat syntyvät. Saavutettavuuden ulottuvuus jakautuu kahteen alakategoriaan: tietokonetta välineenä korostavaan saavutettavuuden tasoon (2.1) sekä ohjelmoinnin saavutettavuuden tasoon (2.2). Saavutettavuus medialukutaidon osana on edellytys mediataitojen kehittymiselle. Ohjelmoinnista haluttiin levittää tietoa lapsille ja vanhemmille, jotta entistä useammat lapset voisivat alkaa harjoitella sitä jo pienenä. Ohjelmoinnin saavutettavuudesta oltiin huolissaan erityisesti niiden lasten kohdalla, joilla ei ole esimerkiksi vanhempiansa kautta mahdollisuutta saada tietoa ohjelmoinnista tai päästä kokeilemaan sitä. Saavutettavuus liittyy myös ohjelmointiharjoitusten ohella kehittyviin tietokoneen käyttötaitoihin. Koodikoulun ohjaajien mukaan lapsia halutaan rohkaista käyttämään tietokonetta hyödyksi. Ohjelmointiin liitettiin siis ajatus lapsesta aktiivisena tietokoneen käyttäjänä. Toisaalta ohjelmointi voi olla myös tavallinen harrastus, jota tehdään siksi että se on hauskaa. Ohjelmointi rinnastettiin haastatteluissa myös muihin yleishyödyllisiin lasten harrastuksiin, kuten urheiluun ja käsitöihin. Haastateltavat pitivät ohjelmoinnin perusosaamista yleissivistykseen kuuluvana ja hyödyllisenä perustaitona kaikille.

Ymmärtämisen ja kriittisen arvioinnin ulottuvuus nousi kolmanneksi tärkeäksi teemaksi Koodikoulun tavoitteissa. Ohjelmointikokeilut Koodikoulussa tähtäsivät haastateltavien mukaan ensisijaisesti tietokoneen toimintaan tutustumiseen. Ammatillaisen ohjelmointitaitojen sijaan tavoiteltavana pidettiin tasoa, jossa ohjelmoinnin ymmärtäminen helpottaisi tietokoneiden ja digitaalisen median ympäröimässä maailmassa toimimista. Ohjelmoidun ympäristön rakenteiden ja toiminnan ymmärtämistä (3.1) pidettiin yhtenä ymmärtämiseen liittyvänä tavoitteena. Rakenteiden ymmärtämisessä voi olla kyse esimerkiksi siitä, että käsittää kaiken digitaalisen median rakentuvan ohjelmoinnin kautta. Ohjelmoinnin ymmärtämiseen liittyen haastatteluissa mainittiin tavoitteina myös tietokoneen proseduraalisen toimintalogiikan ymmärtäminen, ongelmanratkaisutaidot sekä matemaattisen ajattelun kehittäminen. Koodikoulun tavoitteet ovat siten yhteydessä myös laskennallisen ajattelun periaatteisiin. Tietokoneen laskennallinen logiikka (3.2) muodostaa toisen ymmärtämisen ja kriittisen arvioinnin ulottuvuuteen kuuluvan alakategorian. Ohjelmoidun ympäristön ymmärtäminen auttaa haastateltavien mukaan digitalisoituvassa maailmassa toimimista. Ymmärtäminen ja kriittinen arviointi ovat yhteydessä myös rooliin kuluttajana (3.3). Ohjelmoinnin perusperiaatteiden tiedostaminen voi toimia ratkaisuna uuden teknologian läpinäkyvyysongelmiin ja edistää lapsen asemaa tiedostavana ja kriittisenä kuluttajana.

Ohjelmointi Koodikouluissa yhdistettiin haastatteluissa vahvasti tuottamiseen, joka muodostaa neljännen yläkategorian ja ulottuvuuden Koodikouluun mediakasvatuksena. Tuottaminen käsittää niin koodinpätkien kirjoittamisen kuin kokonaisten ohjelmistojenkin rakentamisen suunnitteluineen ja toteutuksineen. Koodikoulujen opetuksessa keskityttiin pääosin koodin kirjoittamisen perusteisiin. Ohjelmointi käsitettiin myös haastatteluissa ensisijaisesti kirjoittamisen kautta. Sen sijaan mediakasvatus ja medialukutaito yhdistettiin haastatteluissa enemmänkin lukemiseen, esimerkiksi ohjelmoimalla ”kirjoitetun” median parissa toimimiseen. Kirjoittaminen ja lukeminen (4.1) muodostavat parina tärkeän näkökulman ohjelmointiin mediakasvatuksen ja medialukutaitojen kannalta ja ovat siksi yksi tuottamisen alakategorioista. Kirjoittaminen ja lukeminen kuvattiin haastatteluissa vastapareina, jotka kummatkin olisi hallittava.

Ohjelmointiin tuottamisena liitettiin luovuus ja abstrakti ajattelu (4.2). Lasten Koodikouluissa suorittamissa tehtävissä pääsi innostus suunnitteluun ja omien pienten projektien toteuttamiseen esille. Haastatteluissa luovuus ja ongelmanratkaisu yhdistettiin ohjelmistokehityksen malliin yleisemmin. Luovuutta voidaan käyttää esimerkiksi ongelmanratkaisuun ja ohjelmien suunnitteluprosessin ratkaisuihin. Ohjelmoidessa saavutettavia hyötyjä voivat olla haastateltavien mukaan matemaattisten taitojen ja ajattelun kehittyminen, mikä yhdistää tuottamisen ulottuvuuden edelleen laskennalliseen ajatteluun. Luovuus ja abstrakti ajattelu ovat kognitiivisia taitoja, joita voidaan ohjelmoinnin lisäksi liittää moneen muuhun alaan ja asiaan. Ohjelmointia kuvattiin

hyödyllisenä taitona (4.3), paitsi sen kehittämien ajattelullisten ja matemaattisten valmiuksien, myös ylipäättään digitalisaation ja ohjelmoidun ympäristön leviämisen vuoksi. Kenties johtuen haastateltavien ammatillisesta taustasta, erityisesti ohjelmoinnin hyödyt työelämässä nousivat esiin haastatteluissa. Ohjelmointitaitoa pidettiin haastateltavien käsitysten mukaan työpaikoilla arvokkaana taitona, jonka perusteiden osaamisesta voi olla hyötyä myös muissakin kuin tehtävissä kuin ohjelmistokehityksessä.

Tuottamisen taitojen opettelu tarjoaa mahdollisuuden mediakasvatuksen kannalta myös kriittisen lukutaidon kehittymiseen ja kulttuurin ilmiöiden kriittiseen kommentointiin omien teosten avulla. Kriittisen lukutaidon yhdistymistä tuottamiseen olen kutsunut tässä tutkielmassa kriittiseksi tuottajuudeksi (4.4), joka on otsikkona myös neljännelle tuottavuuden ulottuvuuteen liittyvälle käsityskategorialle. Haastatteluissa kriittinen tuottajuus ja kuluttajuus nousivat esiin suhteellisen vähän. Kyseiset roolit ovat mediakasvatuksen ja medialukutaitojen kannalta oleellisessa roolissa. Itse tekeminen nähtiin haastatteluissa esimerkiksi passiivisen kuluttamisen vastakohtana, jolloin tuottamisen taidot luovat mahdollisuuden ottaa toisenlaista, aktiivista roolia suhteessa ympäröivään kulttuuriin. Ohjelmointitaidot antavat mahdollisuuden myös luoda itse digitaalista ympäristöä omista lähtökohdista käsin. Lisäksi tuottamisen taidot voivat olla laajemmin kytköksissä kriittisen lukutaidon kehittymiseen.

Edellä on kuvattu käsityskategorioiden keinoin haastatteluissa ilmi tulleita Koodikoulun tavoitteita, hyötyjä ja muita ohjaajien käsitysten kautta ilmaistuja asioita liittyen mediakasvatukseen ja medialukutaitoihin. Ohjelmointiopetuksen haastatteluissa kuvatut hyödyt tuskin toteutuivat laajamittaisesti Koodikoulun kaltaisessa yhden kerran pituisessa ohjelmointikokeilussa, mutta ne antavat mahdollisesti suuntaa ohjelmoinnin mediakasvatuspainotteiseen opetukseen. Koodikoulu näyttää esimerkkiä, miten ohjelmoinnin peruseriaatteita voidaan opettaa yksinkertaistetulla tavalla kaikille lapsille jo 4-vuotiaasta lähtien. Koodikoulu osoittaa ohjelmointiin liittyvän koodin kirjoittamisen lisäksi myös monenlaisia muita taitoja ja kompetensseja, joiden hallitseminen on digitaalisissa ympäristöissä hyödyllistä.

Ohjelmoimaan oppimisen sijaan Koodikoulun tavoitteena voisi tämän tutkimuksen pohjalta sittenkin pitää ohjelmoinnin lukutaitoa. Ohjelmoinnin lukutaito on uusi käsite, jonka alustava määritelmä muotoutuu tämän tutkimuksen tuloksena. Tämän tutkimuksen perusteella ohjelmoinnin lukutaidon määritelmään sisältyvät analyysin tuloksina syntyneet saavutettavuuden, ymmärtämisen ja kriittisen arvioinnin sekä tuottamisen ulottuvuudet.

5 TUTKIMUKSEN ARVIOINTIA

Tutkimusta voidaan arvioida reliabiliteetin ja validiteetin käsitteiden kautta. Tutkimusmenetelmän sopivuus valittuun aiheeseen arvioidaan sen mukaan, kuinka hyvin valittu menetelmä tuottaa vastauksia tutkimuskysymykseen. Tavoitteenani oli tässä tutkimuksessa selvittää, millainen osa mediakasvatusta ja medialukutaitoja ohjelmointi on. Tutkimuksen alakysymys oli, millaisia yhteyksiä medialukutaitojen ja ohjelmoinnin välillä Koodikoulun ohjaajien käsityksistä ilmenee. Muodostin vastaukseksi 13 kuvauskategoriaa, jotka puolestaan muodostavat neljä yläkategoriaa. Kategoriat kuvaavat Koodikoulun piirteitä mediakasvatuksena ja siten myös ohjelmoinnin suhdetta mediakasvatukseen ja medialukutaitoihin Koodikoulun tapauksessa. Tavoitteeni selvittää yhteyksiä ohjelmoinnin ja mediakasvatuksen välillä siis toteutui.

Kvalitatiivisia tutkimuksia kritisoidaan toisinaan luotettavuuden kriteerien epämääräisyydestä verrattuna kvantitatiivisiin tutkimuksiin. Aineiston tieteellisyys riippuu Eskolan ja Suorannan (1998, 14) mukaan aineiston laadusta ja sen kattavasta käsitteellistämisestä. Laadullisessa tutkimuksessa tutkija itse toimii tutkimusvälineenä, jolloin tutkijan subjektiivisuuden myöntäminen on tärkeä lähtökohta luotettavuudelle. Koko tutkimusprosessia ja tutkijan siinä tekemiä valintoja on täten arvioitava tutkimuksen luotettavuuden selvittämiseksi. (emt., 14-15; 151-153.) Olen tässä tutkimuksessa pyrkinyt tuomaan näkyville tutkijana tekemäni valinnat. Subjektiivisuus vaikuttaa kuitenkin väistämättä koko tutkimukseen, joka on tutkijan tekemien valintojen ja tulkintojen summa.

Laadullisen tutkimuksen tunnuspiirteisiin kuuluu Eskolan ja Suorannan (1998, 14-15) mukaan harkinnanvarainen otanta, sillä tutkittavien joukko tai tapausten määrä on laadullisessa tutkimuksessa usein pieni. Tutkimusaineiston tulee luonnollisesti olla aitoa. Tämä tarkoittaa käsityksiä tutkittaessa, että tutkittavien esittämät käsitykset koskevat samaa aihetta kuin mistä tutkija olettaa heidän puhuvan. Aineiston relevanttius puolestaan kuvaa aineiston suhdetta taustateoriaan. (Ahonen 1994, 129.) Eskolan ja Suorannan (1998, 153) mukaan tutkimuksen uskottavuus tarkoittaa sitä, että tutkijan tekemä tulkinta vastaa haastateltavan omia käsityksiä, eikä vastauksia ole tulkittu ”väärin”. Uskottavuuden varmistaminen voi kuitenkin olla vaikeaa, sillä tulkintojen antaminen tutkittavien luettavaksi ei välttämättä lisää uskottavuutta (emt.).

Haastattelututkimuksessa tutkijan rooli tutkimusvälineenä tulee esille selkeästi myös tiedonkeruussa. Häkkisen (1996, 25) mukaan haastateltavat voivat esittää erilaisia käsityksiä

tutkittavasta aiheesta riippuen haastattelijan esittämistä kysymyksistä. Myös käsitysten muuttuminen haastattelun aikana on mahdollista. Käsitykset ovat siis kontekstisidonnaisia, minkä vuoksi niitä pyritään tarkastelemaan fenomenografisessa tutkimuksessa tutkittavista henkilöistä erillään, yleisesti erilaisina tapoina hahmottaa ympäröivää maailmaa. (Häkkinen 1996, 25.) Myös tutkijan omat subjektiiviset käsitykset vaikuttavat väistämättä tutkimusprosessiin (Ahonen 1994, 122). Hallitakseni näitä ongelmia olen pyrkinyt tässä tutkimuksessa tiedostamaan omat lähtökohtani tutkijana ja ennakko-oletukseni niin aineiston hankinnassa kuin analyysivaiheessakin. Tarvittaessa olen pyrkinyt esittämään haastateltaviltani jo haastattelutilanteessa tarkentavia kysymyksiä varmistaakseni tulkintani paikkansapitävyyden.

Realistinen näkökulma tutkimuksen luotettavuuteen liittyy käsitykseen tutkimustekstistä ikkunana todellisuuteen. Realistiseen luotettavuusnäkökulmaan kuuluvat validiteetin ja reliabiliteetin käsitteet. Realistisen näkökulman mukaisesti pyritään mahdollisimman todenmukaisesti kuvaamaan tutkittavaa kohdetta. (Eskola & Suoranta 1998, 154.) Tutkimuksessa esitetyt tulkinnat ovat valideja silloin, kun merkityskategoriat edustavat sitä mitä tutkittavat oikeasti sanomallaan tarkoittivat. Ylitulkintaa tulisi siis välttää. (Ahonen 1994, 129.) Aineiston merkittävyyttä ja riittävyttä sekä analyysin kattavuutta voidaan myös tarkastella tutkimusta arvioitaessa. Aineiston erilaiset käyttötavat kuitenkin poikkeavat toisistaan, eikä hypoteesin todistaminen ole aina aineiston tarkoitus.

Analyysin toistettavuus ja arvioitavuus ovat myös tärkeitä keinoja luotettavuuden arviointiin. Analyysin tulkinta ja luokittelu tulisi esittää mahdollisimman yksiselitteisesti, jotta se olisi mahdollisesti toistettavissa ja samanlaiset tulkinnat tehtävissä uudestaan. Tutkijan subjektiivisen roolin vuoksi täydellistä toistettavuutta ei kuitenkaan pidetä tavoiteltavana, vaan erilaiset tulkinnat aineistosta ovat mahdollisia. Kvalitatiivisen aineiston analyysin arvioitavuutta voidaan parantaa kuvaamalla mahdollisimman tarkkaan tehdyt tulkinnat pienissä ja helposti seurattavissa vaiheissa. Tulkintaa voidaan tutkimuksessa kuvata osoittamalla lukijalle katkelmia tulkitusta aineistosta yhdistettynä tehtyyn tulkintaan. (Eskola & Suoranta 1998, 156-157.) Olen pyrkinyt tässä tutkielmassa konkretisoimaan tekemääni tulkintaa esittämällä lainauksia haastatteluaineistosta tulkintani tueksi. Katkelmat haastatteluaineistosta antavat lukijalle mahdollisuuden arvioida tutkimuksessa tehtyä analyysiä. Olen myös pyrkinyt kuvaamaan mahdollisimman tarkasti, miten olen tulkintoja analyysissä tehnyt. On kuitenkin huomattava, että toinen tutkija saattaisi analyysivaiheessa päätyä erilaisiin merkityskategorioihin kuin itse olen päätenyt tässä tutkimuksessa. Haastatteluissa sanottuja asioita on niin ikään mahdollista tulkita hyvin eri tavoin, joten esittämäni tulkinnat eivät ole ainoita mahdollisia tulkintoja käsityksille.

6 JOHTOPÄÄTELMIÄ

6.1 Ohjelmoinnin lukutaito kytköksenä mediakasvatuksen ja ohjelmoinnin välillä

Tutkimukseni tavoitteena oli selvittää yhteyksiä ohjelmoinnin ja mediakasvatuksen välillä. Tutkimuksessa kysyin, millainen osa mediakasvatusta ja medialukutaitoja ohjelmointi on. Alakysymykseni oli, millaisia yhteyksiä medialukutaitojen ja ohjelmoinnin välillä Koodikoulun ohjaajien käsityksistä ilmenee. Pyrin siis löytämään ja kytkemään yhteyksiä mediakasvatuksen ja ohjelmoinnin välillä Koodikoulua tapausesimerkkinä käyttäen. Tutkimuskysymyksiini hain vastausta haastatteleamalla viittä Koodikoulun ohjaajaa ja havainnoimalla kahta Koodikoulu-tapahtumaa.

Haastatteluissa selvitin Koodikoulun ohjaajilta heidän käsityksiään toiminnan tavoitteista, sisällöstä ja tuloksista. Kysyin myös ohjaajien mielipidettä Koodikoulun yhteyksistä mediakasvatukseen ja medialukutaitoihin. Kahta Koodikoulua havainnoidessani näin käytännössä, mitä Koodikouluissa tapahtuu. Aineiston fenomenografisen analyysin kautta sain tulokseksi käsityskategorioita, jotka kuvaavat yhteyksiä ohjelmoinnin, mediakasvatuksen ja medialukutaitojen välillä. Analyysini ja aineistonhankintani nojaa medialukutaitojen, monilukutaidon, laskennallisen ajattelun ja ohjelmoinnin opetuksesta tehtyjen tutkimusten teoreettiseen pohjaan. Teoriapohjan ja keräämääni aineiston välisen vuoropuhelun kautta muodostui alustava määritelmä ohjelmoinnin ja medialukutaidon yhteyksiä kuvaavalle käsitteelle, ohjelmoinnin lukutaidolle. Ohjelmoinnin lukutaito kuvaa ohjelmoinnin medialukutaitoihin liittyviä ulottuvuuksia. Tämän tutkimuksen perusteella syntynyt ohjelmoinnin lukutaidon alustava määritelmä on myös uudenlainen ulottuvuus verrattuna aiempiin mediakasvatuksen määritelmiin, sillä se sisällyttää itseensä myös laskennallisen ajattelun näkökulman.

Muodostin aineiston analyysin tuloksena 13 kuvauskategoriaa, jotka jakautuvat neljään yläkategoriaan. Kategoriat kuvaavat ohjelmointia mediakasvatuksena Koodikoulun tapauksessa. Koodikoulu toimii tässä tutkimuksessa tapausesimerkkinä ohjelmoinnin opetuksesta. Yläkategorioissa esiintyvät medialukutaidon teoreettisesta pohjasta johdetut ulottuvuudet,

saavutettavuus, ymmärtäminen ja kriittinen arviointi sekä tuottaminen. Neljäs Koodikoulua kuvaava ulottuvuus on yritystoiminnan ulottuvuus, sillä Koodikoululle tyypillinen piirre oli aineiston mukaan yritysvetoisuus. Yritysvetoisuus vaikutti myös Koodikoulun tavoitteisiin siten, että tavoitteet kytkeytyivät vahvasti yrityksen Koodikoulusta saamiin hyötyihin. Koodikoulua voidaan erään käsityksen mukaan pitää osana yrityksen markkinointia. Ohjelmoinnin opetustempaukset liitettiin haastatteluissa myös laajemmin ohjelmointialaan ja sen markkinointiin.

Analyysissä muodostetut kategoriat kuvaavat haastateltavien käsityksiä Koodikoulun tavoitteista ja sitä, millaisia merkityksiä ohjelmoinnin opetustoiminnalla haastateltavien näkemysten mukaan oli tai voisi olla. Ohjelmointiopetuksen tavoitteita olivat tiivistetysti Koodikoulun ohjaajien käsitysten mukaan: 1. yrityksen ja ohjelmointialan markkinointi asiakkaille ja työntekijöille, 2. ohjelmoinnin saavutettavuuden parantaminen, 3. ohjelmoidun ympäristön ymmärtäminen ja kriittinen arviointi, sekä 4. tuottamisen taitojen ja kriittisyyden kehittyminen vastavoimana passiiviselle kuluttajuudelle. Ohjelmoinnin opiskelun hyötyjä olivat haastateltavien käsitysten mukaan matemaattisten taitojen ja ajattelun kehittyminen, mikä yhdistää Koodikoulun myös laskennalliseen ajatteluun. Ohjelmointitaidoista nähtiin olevan hyötyä myös työelämässä.

Kriittinen medialukutaito kytkeytyi Koodikouluun erityisesti ymmärtämisen ja kriittisen arvioinnin kategorian kautta, mutta myös kriittisen tuottajuuden kategoria edustaa kriittisen pedagogiikan näkökulmaa. Kriittisen medialukutaidon näkökulmaa voidaan pitää erityisen tärkeänä lähestymistapana ohjelmoinnin mediakasvatukselliseen opettamiseen lapsille, sillä Kupiaisen ja Sintosen (2009, 93-94) mukaan kriittinen kasvatus on yksi mediakasvatusta ohjaavista ideologioista. Digitaalisena aikana tietokoneet ovat vallankäytön välineitä, joiden voima on niiden sisältämän piilevän koodin ja ohjelmien ansiota (Chun 2011, 2).

Medialukutaitoon kytkeytyvät ohjelmoinnin ulottuvuudet saavutettavuus, ymmärtäminen ja kriittinen arviointi sekä tuottaminen muodostavat kokonaisuuden, jota tässä tutkielmassa kutsutaan ohjelmoinnin lukutaidoksi. Tutkielman tavoitteena oli luoda teoriaan tukeutuvia yhteyksiä mediakasvatuksen ja ohjelmoinnin välillä. Ohjelmoinnin lukutaidon käsitteen määrittelyllä olen pyrkinyt tuomaan esille näitä yhteyksiä ja korostamaan erityisesti ohjelmoinnin mediakasvatuksellista puolta. Ohjelmoinnin lukutaidon määritelmä sijoittuu medialukutaitojen ja monilukutaitojen sateenvarjokäsitteiden alle. Tämä tutkimus osoittaa, että ohjelmoinnin lukutaidon määritelmään sisältyvät saavutettavuuden, ymmärtämisen ja kriittisen arvioinnin sekä tuottamisen ulottuvuudet. Käsitteen määrittely on monitieteinen, sillä se sisältää mediakasvatukseen usein liitetyn kulttuuris-yhteiskunnallisen näkökulman lisäksi laskennallisen näkökulman. Tämän tutkimuksen perusteella ohjelmoinnin lukutaito on yhdistelmä laskennallista ajattelua (esim. Wing 2006) ja medialukutaitoa (esim. Kupiainen & Sintonen 2009).

Ohjelmoinnin lukutaidon näkökulma olisi tärkeää huomioida erityisesti peruskouluissa uusien opetussuunnitelman perusteiden (Opetushallitus 2014) astuessa voimaan ensi syksynä 2016. Uusissa opetussuunnitelman perusteissa (emt.) ei ole tarkkaan määritelty, millä tavoin ohjelmointia tulisi opettaa peruskouluissa. Tämän takia tarve ohjelmoinnin opetuksen määrittelylle on perusteltu. Suuria linjoja opetukseen rajaa monilukutaidon laaja-alainen tavoitekokonaisuus, johon ohjelmointi sijoittuu. Ohjelmoinnin lukutaitoon nojaava ohjelmointiopetus edistää myös monilukutaitojen laaja-alaisen tavoitekokonaisuuden toteutumista. Kriittisen mediakasvatuksen näkökulma ohjelmistoihin tarjoaa mahdollisuuksia analysoida, millä tavoin digitaalinen ympäristö säätelee toimijuuden mahdollisuuksia nyky-yhteiskunnassa ja vaikuttaa yhteiskuntarakenteisiin (Saariketo 2015).

Tutkimuksessa selvisi, että Koodikoulun tavoitteet muistuttavat mediakasvatuksen tavoitteita ja medialukutaitojen sisältöä. Buckinghamin (2003, 36) mukaan medialukutaidolla tarkoitetaan tietoa, taitoa ja kompetenssia, joita yksilö tarvitsee voidakseen ymmärtää ja käyttää mediaa. Tämän tutkimuksen perusteella voidaan puhua ohjelmoinnin lukutaidosta, joka siis perustuu medialukutaitojen ja laskennallisen ajattelun käsitteisiin. Ohjelmoinnin lukutaito on uusi käsite, joka määritellään tässä tutkimuksessa alustavasti alakäsitteenä medialukutaidolle. Ohjelmoinnin lukutaito voisi olla tavoitteena mediakasvatustoiminnassa, jossa hyödynnetään ohjelmoitua mediaa. Tutkielmani tulosten pohjalta esitän, että ohjelmoinnin lukutaito tulisi tunnustaa ja vakiinnuttaa osaksi nykyisten medialukutaitojen ja monilukutaidon sisältöä. Ohjelmoinnin lukutaito tulisi ottaa huomioon kaikenikäisten mediakasvatuksessa.

6.2 Koodikoulun jatkokehittäminen

Koodikoulut ovat tähän mennessä olleet tapahtumina kertaluonteisia ohjelmoinnin kokeilutilaisuuksia tai -tempauksia. Haastatteluissa tuli ilmi huoli toiminnan jatkuvuudesta, sillä yritysten järjestämien Koodikoulujen ei koettu toimivan riittävän vankalla pohjalla. Ongelmina nähtiin esimerkiksi sitoutuneiden Koodikoulun ohjaajien puute. Sittemmin Koodikoulun saama suosio on synnyttänyt erilaisia ohjelmointiaiheisia kerhoja ja kursseja ympäri Suomen.

Tutkimuksessa kävi ehkä hieman yllättävästikin ilmi, että monet lasten vanhemmat innostuivat Koodikoulusta yhtä paljon tai jopa enemmän kuin heidän lapsensa. Tutkimusaineiston pohjalta huomattiin, että Koodikoulu voi olla samalla mediakasvatusta myös aikuisille, vaikka Koodikoulun sisältö olikin pääosin lapsille suunnattua. Osa tutkimuksen osallistujista olikin jo huomionnut tarpeen myös aikuisten mediakasvatukseen pohjautuvalle ohjelmoinnin opetukselle. Aikuisille suunnattuja Koodikouluja oli haastattelujen mukaan jo alettu suunnitella. Aikuisten innostus kertoo ehkä jotakin ylipäättään ohjelmoinnin innostavuudesta yli ikärajojen. Haastatteluvastauksissa korostettiin

ohjelmoinnin hyötyjä erityisesti lapsille, mutta samat ohjelmoinnin saavutettavuuteen, ymmärtämiseen ja kriittiseen arvioimiseen sekä tuottamiseen liittyvät mediakasvatukselliset hyödyt ovat mahdollisia myös aikuisille. Tulevaisuudessa olisi toivottavaa, että ohjelmoinnin lukutaito huomioitaisiin myös aikuisille suunnatussa mediakasvatuksessa. Ohjelmoinnin opiskelun ei tällöin tarvitse aikuistenkaan tapauksessa tähdätä valmiiseen ohjelmointitaitoon, vaan perustaitoihin ja – tietoihin, jotka voivat auttaa ohjelmoidussa ympäristössä toimimisessa ja ympäristön ymmärtämisessä.

Ohjelmointi on tätä kirjoitettaessa tekemässä tuloaan osaksi peruskoulujen opetusta ensi syksystä 2016 lähtien. Ohjelmointiopetus peruskouluissa edistää ohjelmoinnin ja todennäköisesti myös ohjelmoinnin lukutaidon saavutettavuutta maanlaajuisesti, mutta sen vaikutukset nähdään vasta tulevaisuudessa. Ohjelmointi on sijoitettu Opetussuunnitelman perusteissa 2014 osaksi monilukutaidon laaja-alaista kokonaisuutta, mikä yhdistää sen jo opetussuunnitelmatasolla monilukutaitoon ja siten myös sen sisäkäsitteeseen medialukutaitoon. Onkin siis perusteltua odottaa peruskoulujen ohjelmointiopetukselta mediakasvatukseen nojaavaa näkökulmaa. Tämän tutkimuksen tuloksena syntynyt ohjelmoinnin lukutaito tarjoaa erään mahdollisuuden käsitellä ohjelmointia ja ohjelmoituja ympäristöjä mediakasvatuksen näkökulmasta. Näkökulma on mediakasvatuksen kannalta uusi.

6.3 Aiheita jatkotutkimukselle

Tutkimuksessa saatiin selville Koodikoulun ohjaajista koostuvan pienen otoksen käsityksiä ohjelmoinnista ja Koodikoulusta suhteessa mediakasvatukseen. Otoksen pienuudesta johtuen tulokset eivät ole yleistettävissä, eikä siihen tässä tutkielmassa alun perin pyrittykään. Sen sijaan tutkimuksen aineisto kuvaa pienen haastateltavien joukon käsityksiä tutkimuksen kohteena olevasta aihepiiristä. Käsityksiä pidetään fenomenografisessa tutkimuksessa kontekstisidonnaisina, minkä vuoksi niitä pyritään tarkastelemaan tutkittavista henkilöistä erillään, yleisesti erilaisina tapoina hahmottaa ympäröivää maailmaa (Häkkinen 1996, 25). Isommalla otoksella tehty aiheen laajempi tarkastelu saattaisi kuitenkin antaa monipuolisempia ja laajempia tuloksia samasta kysymyksestä.

Ohjelmoinnin ja mediakasvatuksen yhdistäminen tarjoaa vielä runsaasti mahdollisia aiheita jatkotutkimukselle. Aiheita ei ole juurikaan käsitelty tieteellisessä tutkimuksessa. Jatkotutkimusta Koodikoulun tapauksesta voitaisiin tehdä eri näkökulmia huomioiden. Tässä tutkimuksessa ei esimerkiksi käsitelty Koodikoulua tai ohjelmoinnin opiskelua itse oppijoiden, lasten näkökulmasta, vaan aineiston muodostivat aikuisten ohjaajien haastattelut ja havainnoinnit ulkopuolisen seuraajan näkökulmasta. Mielenkiintoinen suunta jatkotutkimukselle olisikin tutkia lasten itsensä käsityksiä

Koodikoulusta: millaisena he kokevat ohjelmoinnin tai minkälaisia vaikutuksia ohjelmoinnin opiskelulla on heidän mediasuhteeseensa.

Selvittämättä jäivät tämän tutkielman puitteissa myös Koodikoulujen mahdolliset oppimistulokset. Haastatteluissa nousivat esiin monenlaiset Koodikoulun ohjaajien käsitykset ohjelmoinnin opiskelun hyödyistä lapsille, mutta nämä käsitykset tarvitsevat tuekseen tieteellistä tutkimusta. Ohjelmoinnin opiskelun tuottamia laskennalliseen ajatteluun liittyviä oppimistuloksia on aiemmin tutkittu (ks. Lye ja Koh 2014). Sen sijaan ohjelmoinnin opiskelun medialukutaitoihin liittyvät oppimistulokset ovat vielä selvittämättä.

Tätä kirjoittaessa ohjelmointi on tulossa uusien Opetussuunnitelman perusteiden käyttöön ottamisen myötä peruskouluihin ensi syksynä. Aika näyttää, millaiseksi osaksi peruskoulun opetusta ohjelmointi muotoutuu. Ohjelmointi kouluissa tarjoaa varmasti paljon aiheita tutkimukselle tulevaisuudessa monesta eri näkökulmasta. Ohjelmoinnin opetuksen tarkempi tutkiminen olisi myös tärkeä lähtökohta opetuksen ja mediakasvatuksen kehittämiseksi.

Tässä tutkimuksessa muotoiltiin alustavaa määritelmää uudelle käsitteelle, ohjelmoinnin lukutaidolle. Ohjelmoinnin lukutaito vaatisi kuitenkin vielä runsaasti käsitteellistä jatkotutkimusta ja syvemmälle meneviä määrittelyjä. Käsitteenä ohjelmoinnin lukutaito on monitieteinen yhdistäen mediakasvatuksen kulttuuris-yhteiskunnallista ja toisaalta myös laskennallisten tieteiden tutkimuspohjaa. Tämä monitieteisyys tulisi myös jatkotutkimuksessa ottaa huomioon ja syventyä käsitteelliseen tutkimukseen eri näkökulmista kokonaisuutta unohtamatta.

LÄHTEET

Aittola, Tapio, Eskola, Jari & Suoranta, Juha (toim.) 2007: Kriittisen pedagogiikan kysymyksiä. Tampereen yliopiston kasvatustieteiden laitos, Tampere.

Ahonen, S. 1994: Fenomenografinen tutkimus. Teoksessa Leena Syrjälä, Sirkka Ahonen, Eija Syrjäläinen & Seppo Saari: Laadullisen tutkimuksen työtapa, s. 114–160. Kirjayhtymä, Rauma.

Anttila, Pirkko 1998: Tutkimisen taito ja tiedonhankinta. Saatavana osoitteessa <http://www.metodix.com>.

Buckingham, David 2003: Media Education. Literacy, Learning and Contemporary Culture. Polity Press, Cambridge.

Buckingham, David 2007: Media education goes digital: an introduction. Learning, Media and Technology, Vol. 32, No. 2, 2007, s. 111-119.

Chun, Wendy Hui Kyong 2011: Programmed visions. Software and Memory. MIT Press, Massachusetts.

Downey, Allen, Elkner, Jeffrey & Meyers, Chris 2002: How to think like a computer-scientist. Learning with Python. Green Tea Press, Massachusetts.

Dufva, Tomi 2013: Code Literacy. Understanding the programmed world. Pro gradu -tutkielma. Taiteen laitos. Aalto-yliopisto, Helsinki.

Erstad, Ola 2010: Educating the Digital Generation. Exploring Media Literacy for the 21st Century. Nordic Journal of Digital Literacy, Vol. 5, No. 1, 2010, s. 56-72.

Helsingin Sanomat 2013, 2014.

Henderson, Peter 2009: Ubiquitous Computational Thinking. Computer, IEEE Computer Society.

Herkman, Juha 2007: Kriittinen mediakasvatus. Vastapaino, Tampere.

Hirsjärvi, Sirkka & Hurme, Helena 2011: Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Gaudeamus, Helsinki.

Hobbs, Renee & Jensen, Amy 2009: The Past, Present and Future of Media Literacy Education. The National Association for Media Literacy Education's Journal of Media Literacy Education 1/2009.

Häkkinen, Kirsti 1996: Fenomenografisen tutkimuksen juuria etsimässä. Teoreettinen katsaus fenomenografisen tutkimuksen lähtökohtiin. Opetuksen perusteita ja käytänteitä 21, Jyväskylän yliopisto.

Kangas, Sonja 2005: Mediakasvatuksen avaimet digitalisoituvaan leikkiin. Teoksessa Sirkku Kotilainen & Sara Sintonen (toim.): Mediakasvatus 2005. Kansalliset kehittämistarpeet. Oikeusministeriö. Saatavana http://oikeusministerio.fi/fi/index/julkaisut/julkaisuarkisto/20055mediakasvatus2005/Files/OMJU_2005_5_Mediakasvatus.pdf.

Kekäläinen, Otto 2015: Onko automatisointiajattelu paras käänös käsitteestä ”computational thinking”? Blogikirjoitus Koodikerho.fi-sivustolla 6.10.2015.

Kitchin, Rob & Dodge, Martin 2011: Code/Space. Software and Everyday Life. The MIT Press, Cambridge & London.

Knobel, Michele & Lankshear, Colin 2006: Digital Literacy and Digital Literacies: Policy, Pedagogy and Research Considerations for Education. Digital Kompetanse, Vol. 1, s. 12-24.

Knobel, Michele & Lankshear, Colin 2008: Digital Literacies. Concepts, Policies and Practices. Peter Lang Publishing, New York.

Koodikoulu.fi, tarkastettu 9.2.2016.

Kotilainen, Sirkku (toim.) 2011: Lasten mediabarometri 2010. 0-8-vuotiaiden lasten mediankäyttö Suomessa. Mediakasvatusseuran julkaisuja 1/2011. Saatavana <http://www.mediakasvatus.fi/publications/ISBN978-952-99964-6-9.pdf>.

Kotilainen, Sirkku & Kivikuru, Ullamaija 1999: Mediakasvatus ihanteiden ja todellisuuden ristipaineissa. Teoksessa Sirkku Kotilainen, Mari Hankala ja Ullamaija Kivikuru (toim.) Mediakasvatus. Edita, Helsinki.

Kotilainen, Sirkku & Suoranta, Juha 2005: Mediakasvatuksen kaipuu - ajatuksia alan tutkimuksen kehittämistarpeista. Teoksessa Sirkku Kotilainen & Sara Sintonen (toim.): Mediakasvatus 2005. Kansalliset kehittämistarpeet. Oikeusministeriö.

Kupiainen, Reijo, Kulju, Pirjo & Mäkinen, Marita 2015: Mikä monilukutaito? Teoksessa Tapani Kaartinen (toim.) Monilukutaito kaikki kaikessa, 13-24. Tampereen yliopiston normaalikoulu, Tampere.

Kupiainen, Reijo & Sintonen, Sara 2009: Medialukutaidot, osallisuus, mediakasvatus. Palmenia Helsinki University Press, Helsinki.

Kupiainen, Reijo, Sintonen, Sara & Suoranta, Juha 2007: Suomalaisen mediakasvatuksen vuosikymmenet. Teoksessa Heikki Kynäslähti, Reijo Kupiainen & Miika Lehtonen (toim.) *Näkökulmia mediakasvatukseen*. Mediakasvatusseuran julkaisuja 1/2007. Saatavana <http://www.mediakasvatus.fi/publications/ISBN978-952-99964-1-4.pdf>.

Laitinen, Maarit, Rantamäki, Heli & Joutsenlahti, Jorma 2015: Puhutko matematiikkaa? Monilukutaitoa 1. luokan syksyn matematiikassa. Teoksessa Tapani Kaartinen (toim.) *Monilukutaito kaikki kaikessa*, 132-154. Tampereen yliopiston normaalikoulu, Tampere.

Lye, Sze Yee & Koh, Joyce Hwee Ling 2014: Review on teaching and learning of computational thinking through programming: What is next for K-12? *Computers in Human Behavior* 41 (2014), s. 51–61.

Neittaanmäki, Pekka, Lehto, Martti & Kankaanranta, Marja 2014: Kohti laskennallisen ajattelun osaamista. Oppilaiden laaja-alaisen osaamisen edistäminen ja tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön vahvistaminen. Hankeraportti, Jyväskylän yliopisto.

The New London Group 1996: A pedagogy of multiliteracies. Designing social futures. *Harvard Educational Review* 66 (Spring 1996), s. 60-92.

Papert, Seymour 1985: Lapset, tietokoneet ja ajattelemisen taito. Kirjayhtymä, Helsinki.

Rantala, Leena 2007: Kriittiset lukutaidot mediayhteiskunnassa. Artikkeliteoksessa Tapio Aittola, Jari Eskola & Juha Suoranta (toim.) Kriittisen pedagogiikan kysymyksiä, s. 137-152. Tampereen yliopiston kasvatustieteiden laitos, Tampere.

Rantala, Leena & Suoranta, Juha 2008: Digital Literacy Policies in the EU – Inclusive Partnership as the Final Stage of Governmentality? Artikkeliteoksessa Colin Lankshear & Michele Knobel (toim.) Digital literacies: concepts, policies and practices, s. 91-118. Peter Lang, New York.

Ridell, Seija & Väliäho, Pasi 2006: Mediatutkimus käsitteiden kudelmana. Artikkeliteoksessa Seija Ridell, Pasi Väliäho & Tanja Sihvonen (toim.) *Mediaa käsittämässä*. Vastapaino, Tampere.

Robins, Anthony, Rountree, Janet & Rountree, Nathan 2003: Learning and Teaching Programming: A Review and Discussion. *Computer Science Education*, Vol. 13, No. 2, s. 137-172.

Rokka, Pekka 2011: Peruskoulun ja perusopetuksen vuosien 1985, 1994 ja 2004 opetussuunnitelmien perusteet poliittisen opetussuunnitelman teksteinä. Akateeminen väitöskirja, Tampereen yliopisto.

Rushkoff, Douglas 2010: Program or Be Programmed. Ten Commands for a Digital Age. OR Books, New York.

Saaranen-Kauppinen, Anita & Puusniekka, Anne 2006: Aineiston hankinta. Luku 6. kokonaisuudesta Anita Saaranen-Kauppinen & Anna Puusniekka KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto, Tampere. Saatavana http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_2.html .

Saariketo, Minna 2015: Reflections on the Question of Technology in Media Literacy Education. Teoksessa Sirkku Kotilainen & Reijo Kupiainen (toim.) Reflections on Media Education Futures. Contributions to the Conference Media Education Futures in Tampere, Finland 2014. Nordicom, Göteborg.

Suoninen, Annikka 2014: Lasten mediabarometri 2013. 0-8-vuotiaiden mediankäyttö ja sen muutokset vuodesta 2010. Nuorisotutkimusverkosto / Nuorisotutkimusseura, Verkkojulkaisu 75.

Suoranta, Juha 1998: Kriittinen pedagogiikka ja mediakasvatus. Tiedotustutkimus 1:1998.

Taatila, Vesa 2004: The Concept of Organizational Competence – A Foundational Analysis. Akateeminen väitöskirja, Jyväskylän yliopisto.

Tiittula, Johanna & Ruusuvuori, Liisa (toim.) 2005: Haastattelu. Tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Vastapaino, Tampere.

Tuominen, Suvi & Mustonen, Anu 2007: Tunteella ja järjellä nettiin – Internetissä tarvitaan uudenlaisia mediataitoja. Teoksessa Heikki Kynäslahti, Reijo Kupiainen & Miika Lehtonen (toim.) *Näkökulmia mediakasvatukseen*. Mediakasvatusseuran julkaisuja 1/2007. Saatavana <http://www.mediakasvatus.fi/publications/ISBN978-952-99964-1-4.pdf>.

Uljens, Michael 1991: Phenomenography – A Qualitative Approach in Educational Research. Teoksessa Leena Syrjälä & Juhani Merenheimo (toim.) Kasvatustutkimuksen laadullisia lähestymistapoja, 80-107. Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan opetusmonisteita ja selosteita, 39/1991.

Vallo, H. & Häyrinen, E. 2008. Tapahtuma on tilaisuus: tapahtumamarkkinointi ja tapahtuman järjestäminen. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Wing, Jeannette M. 2006: Computational Thinking. *Communications of the ACM*, Vol. 49, No. 3, s 33-35.

Wing, Jeannette M. 2008: Computational thinking and thinking about computing. *Phil. Trans. R. Soc. A*.

Liite 1(2): Tutkimuslupahakemus

Hyvä Koodikoulun osallistuja

Teen gradututkimusta Tampereen yliopistossa Koodikouluun liittyen. Tarkoituksenani on havainnoida Koodikoulua (paikan nimi) (päivämäärä ja kellonaika). Pyydän lupaa havainnoida tilannetta ja mahdollisesti myös haastatella lyhyesti Koodikouluun osallistuvia lapsia. Tutkimuksessa selvitetään mediakasvatuksen ja ohjelmoinnin opetuksen suhdetta. Tutkimukseen osallistuvien nimiä ei julkaista.

Gradun ohjaa professori Sirkku Kotilainen, Tampereen yliopisto. Lisätietoja tutkimuksesta voi pyytää sähköpostitse, inka.jousea@uta.fi.

Ystävällisin terveisin,
Inka Jousea
Tampereen yliopisto
005-xxxxxxx

Annan luvan lapseni havainnoimiseen ja haastattelemiseen.

pvm

allekirjoitus

HAASTATTELUKYSYMYKSET

Taustatiedot
sukupuoli
syntymävuosi
koulutus
ammatti

Oma osallistuminen ja toiminta Koodikoulussa

Miten tutustuit Koodikouluun? Mistä kuudit aiheesta?
Miten päädyit Koodikoulun ohjaajaksi?
Oletko aiemmin ohjannut tai opettanut? Millaisia aikaisempia kokemuksia sinulla on siitä?
Mitä tämä toiminta on sinulle antanut?
Mitä huonoja puolia toiminnassa on ollut?
Aiotko jatkaa toiminnassa mukana? Jos kyllä, niin miten?

Koodikoulun sisältö

Mitä pitämässäsi Koodikoulussa tehtiin?
Kelle Koodikoulu oli suunnattu? Millaisia osallistujia oli?
Millaisia tavoitteita Koodikoululla oli?
Mitä arvioit osallistujien oppineen?

Yritys Koodikoulun takana

Ketkä ideoivat Koodikoulun järjestämistä yrityksessänne?
Mikä on yrityksen tavoite Koodikoulun suhteen? Miksi se järjestettiin?
Miten yrityksen tavoitteet suhteutuvat (aiemmin mainittuihin) muihin tavoitteisiin?
Miksi Koodikoulu toteutettiin koulun ulkopuolella yritysvetoisesti?

Mediakasvatus ja Koodikoulu

Ovatko käsitteet mediakasvatus ja medialukutaito tuttuja sinulle?
Mitä mediakasvatus sinulle tarkoittaa?
Miellätkö tekeväsi Koodikoulussa mediakasvatusta?
Missä muodossa? Millaisissa tilanteissa?

Ohjelmointi mediakasvatuksena

Onko ohjelmoinnin opetus mielestäsi mediakasvatusta?
Minkälaisia mediataitoja Koodikoulussa opetetaan (ohjelmoinnin lisäksi)?
Mitä hyötyä Koodikoulussa opetetuista taidoista mielestäsi on?

Minkä verran näitä asioita tulisi oppia koulussa ja koulun ulkopuolella?
Millaista mediakasvatusta 4-9 -vuotiaille lapsille tulisi antaa? Kenen tätä tulisi toteuttaa?

Millaisena näet Koodikoulun tulevaisuuden?