

Pirita Perälä

**Oppimateriaalin laadukkuus ja
sen arviointi POPPIQ-arviointityökalulla**

Koulutusteknologian pro gradu -tutkielma

5. syyskuuta 2022

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

Tekijä: Pirita Perälä

Yhteystiedot: pirita.perala@gmail.com

Ohjaaja: Antti Ekonoja

Työn nimi: Oppimateriaalin laadukkuus ja sen arviointi POPPIQ-arviointityökalulla

Title in English: The quality of learning material and its evaluation with the POPPIQ tool

Työ: Pro gradu -tutkielma

Opintosuunta: Koulutusteknologia

Sivumäärä: 107 + 9

Tiivistelmä: Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena oli selvittää, millaista on laadukas oppimateriaali, miten oppimateriaalin laatua voidaan arvioida ja miten opettaja arvioi oppimateriaalin laatua. Tutkimus toteutettiin kehittämistutkimuksena, jonka kehittämistuotoksena syntyi verkkosivupohjainen POPPIQ-arviointityökalu oppimateriaalin laadun arviointiin. Arviointityökalua kehitettiin tutkimuksessa kahdessa kehittämissyklissä, joiden aikana työkalua testattiin, analysoitiin ja jatkokehitettiin.

Tutkimuksessa kerättiin aineistoa perusopetuksen opettajilta kyselyllä ja tätä aineistoa hyödynnettiin niin tutkimuksen teoriapohjan vahvistamiseen kuin POPPIQ-arviointityökalun kehittämiseen. Opettajat osallistuivat arviointityökalun kehittämiseen myös testaamalla arviointityökalua käytännössä, minkä jälkeen opettajia haastatteleamalla selvitettiin arviointityökalun jatkokehittämisen tarpeita.

Tutkimuksessa koottiin laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista 15 ominaisuuden yhteenveto, joka sisältää yhdeksän oppimateriaalin yleistä ominaisuutta ja kuusi digitaalisen oppimateriaalin ominaisuutta. Lisäksi selvisi, että opettaja arvioi oppimateriaalin laatua vahvasti oman työnsä kautta; laadukas oppimateriaali sopii opettajan opetustyyliin ja vastaa hänen oppilaidensa tarpeita. Oppimateriaalin laatua tuleekin arvioida laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksien näkökulmasta, mutta myös opetussuunnitelman, käytännön opetustyön ja oppimateriaalin kehittämisprosessin näkökulmasta. Tutkimuksessa kehitetyllä

POPPIQ-arviointityökalulla tuetaan oppimateriaalin laadun arviointia ohjaamalla opettajia kiinnittämään huomiota arvioinnin kannalta oleellisiin seikkoihin. Arviointityökalulla oppimateriaalille saa myös laskettua prosentuaalisen laatuarvioinnin.

Opettajat kokivat POPPIQ-arviointityökalun hyväksi apuvälineeksi oppimateriaalin laadun arviointiin. Arviointityökalun merkittävimpana hyötynä nähtiin se, että arviointityökalu ohjaa oppimateriaalin laadun arviointia nostamalla esiin laadun näkökulmasta huomionarvoisia asioita. Opettajat kokivat arviointityökalun hyödylliseksi, mutta he toivat myös esille, että arviointityökalun käyttö on kiireisen kouluarjen keskellä aikaavievää. Tästä johtuen tutkimuksessa kehitettiin myös yksinkertaistettu pdf-versio arviointityökalusta verkkosivupohjaisen arviointityökalun rinnalle.

Avainsanat: oppimateriaali, digitaalinen oppimateriaali, opettaminen, arviointi, laatu, laadukas, ominaisuus, opetussuunnitelma, kehittämistutkimus

Abstract: The goal of this thesis was to find out what kind of features high-quality learning material has, how to evaluate the quality of learning material and how teacher evaluates the quality of learning material. The research was executed as design-based research. During the research there was developed a web-page based POPPIQ tool for evaluating the quality of learning material. The tool was developed in two development cycles where the tool was tested, analyzed and developed further.

In this research the material was collected from elementary school teachers with the inquiry. The research material was utilized for establishing the theoretical framework and developing the POPPIQ tool. Teachers participated in the developing of the tool also by testing the tool in practice. After testing teachers were interviewed for developing the tool further.

In this research it was assembled a summary which includes 15 features of high-quality learning material: nine of them concerning learning material generally and six of them concerning digital learning material. In addition, it was found out that the teacher evaluates the quality of learning material strongly by everyday work; high-quality learning material is adapted to teacher's teaching style and matches for students' needs. The quality of learning material needs to be evaluated in perspective of high-quality features but also in perspective of the curriculum, practical work in the school and development process of learning material.

With the POPPIQ tool the evaluation process is supported by guiding teachers to pay attention to important points which are notable when evaluating the quality of learning material. The tool makes also possible to count the percentage quality evaluation for learning material.

Teachers experienced that the POPPIQ tool was helpful when evaluating the quality of learning material. The main benefit was that the tool guides the evaluation process by highlighting points which are important when evaluating the quality of learning material. Teachers felt that the tool was useful, but they also brought out that usage of the tool is time consuming in the middle of everyday work. Because of that it was also developed a pdf version of the tool alongside the web-based tool.

Keywords: learning material, digital learning material, education, evaluation, quality, high-quality, feature, curriculum, design-based research

Esipuhe

Toisen maisteritutkinnon suorittaminen, ja sen myötä myös pro gradu -tutkielman työstäminen, osoittautui kokonaisuudessaan projektiksi, jota tein yllättävän pitkään ja hartaasti. Matkalle osui haasteita ja viivästyksiä, joista kuitenkin selvittiin, ja pro gradu -tutkielmakin saatiin lopulta maaliin. Kiitokset siis ohjaajalleni Antti Ekonojalle pitkäjänteistä tuesta ja hyvistä kommentteista tutkimuksen teon aikana. Kiitokset myös opettajakollegoille tutkimukseen osallistumisesta sekä puolisolleni Arille jatkuvasta ymmärryksestä ja joustamisesta loputtomien projektieni tukijana.

Tampereella 26.7.2022

Pirita Perälä

Kuviot

Kuvio 1.	Tutkimuksen eteneminen	8
Kuvio 2.	Kyselyn kysymys 10	36
Kuvio 3.	Kyselyn kysymys 11	36
Kuvio 4.	Kyselyn kysymys 13	38
Kuvio 5.	Kyselyn kysymys 14	38
Kuvio 6.	Kyselyn kysymys 15	39
Kuvio 7.	Kyselyn kysymys 17	40
Kuvio 8.	Kyselyn kysymys 22	54
Kuvio 9.	Oivaltaja 3a -oppikirjan sisällysluettelo	59
Kuvio 10.	Esimerkki Oivaltaja 3a -oppikirjan kappaleesta	60
Kuvio 11.	Linkki-oppimateriaalin etusivu	62
Kuvio 12.	Esimerkki Linkki-oppimateriaalin kappaleen alun tavoitteista	63
Kuvio 13.	Esimerkki Linkki-oppimateriaalin kappaleen lopun yhteenvedosta	63
Kuvio 14.	Esimerkki Linkki-oppimateriaalin projektitehtävistä	64
Kuvio 15.	Esimerkki Linkki-oppimateriaalin eri tasoista automaattisesti tarkistuvista tehtävistä	65
Kuvio 16.	Esimerkki Linkki-oppimateriaalin keskustelutehtävistä	66
Kuvio 17.	Arviointityökalun etusivu	67
Kuvio 18.	Arviointityökalun ohjesivu	67
Kuvio 19.	Arviointityökalun arviointisivun oppimateriaalityypin valinta	68
Kuvio 20.	Arviointityökalun osio 1	69
Kuvio 21.	Arviointityökalun osio 2	70
Kuvio 22.	Arviointityökalun osio 3	71
Kuvio 23.	Arviointityökalun osio 4	72
Kuvio 24.	Arviointityökalun osio 5	73
Kuvio 25.	Arviointityökalun kokonaisarviointi	74

Taulukot

Taulukko 1.	Ensimmäisen testauksen kokonaislaatuarvioinnit	75
Taulukko 2.	Toisen testauksen kokonaislaatuarvioinnit	84

Sisältö

1	JOHDANTO.....	1
2	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	5
2.1	Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset.....	5
2.2	Kehittämistutkimus	5
2.3	Tutkimuksen eteneminen	7
2.4	Aineiston hankinta	9
2.4.1	Aineistonhankintamenetelmänä kysely	9
2.4.2	Aineistonhankintamenetelmänä haastattelu	10
2.5	Laadullisen aineiston analyysimenetelmänä sisällönanalyysi	11
2.6	Tutkimuksen luotettavuus	13
3	LAADUKAS OPPIMATERIAALI	15
3.1	Oppimateriaali.....	15
3.1.1	Painettu oppimateriaali	16
3.1.2	Digitaalinen oppimateriaali	17
3.2	Opetussuunnitelman mukainen oppimateriaali	18
3.3	Laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia.....	20
3.3.1	Laadukkaan oppimateriaalin yleisiä ominaisuuksia	21
3.3.2	Laadukkaan digitaalisen oppimateriaalin ominaisuuksia	28
3.3.3	Kyselyn tulokset: Opettajien näkemyksiä laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista.....	32
3.3.4	Kyselyn tulokset: Opetustyössä ilmenevät laadukkaan oppimateriaalin ominaisuudet	34
3.3.5	Yhteenvedo laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista.....	42
4	OPPIMATERIAALIN LAADUN ARVIOINTI	44
4.1	Oppimateriaalin laadun arvioinnin lähtökohdat.....	44
4.2	Oppimateriaalin ja opetussuunnitelman vastaavuuden arviointi	44
4.3	Oppimateriaalin ominaisuuksien arviointi	46
4.4	Oppimateriaalin laadun takeena laadukas kehittämisprosessi	47
4.5	Tutkijan kuvaus oppimateriaalin kehittämisprosessista.....	49
4.6	Kyselyn tulokset: Opettajien näkemyksiä oppimateriaalin laadun arvioinnista.....	53
5	SYKLI 1: ARVIOINTITYÖKALUN KEHITTÄMINEN	57
5.1	Työkalu oppimateriaalin laadun arviointiin.....	57
5.2	Tutkimuksessa arvioitavat oppimateriaalit	58
5.2.1	Oivaltaja 3a -oppikirja.....	58
5.2.2	Linkki - Digitaalinen oppimateriaali tieto- ja viestintäteknikkaan.....	61
5.3	Arviointityökalun kehittämisen vaiheet	66
5.4	Arviointityökalun testaus	74
5.5	Arviointityökalun testauksen tulokset.....	75
5.5.1	Käytettävyys	76

	5.5.2 Haasteet	77
	5.5.3 Hyödyt	80
	5.5.4 Tarpeet.....	80
6	SYKLI 2: ARVIOINTITYÖKALUN JATKOKEHITTÄMINEN	82
	6.1 Arviointityökalun jatkokehittämistarpeet	82
	6.2 Arviointityökalun testaus	83
	6.3 Arviointityökalun testauksen tulokset.....	84
	6.4 Valmis POPPIQ-arviointityökalu	86
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	87
	7.1 Tutkimuskysymysten tarkastelu.....	87
	7.1.1 Tutkimuskysymys 1: Millaisia ominaisuuksia laadukkaalla oppimateriaalilla on?.....	87
	7.1.2 Tutkimuskysymys 2: Miten opettaja arvioi oppimateriaalin laatua?.....	88
	7.1.3 Tutkimuskysymys 3: Millainen on hyvä työkalu opettajalle oppimateriaalin laadun arviointiin?	89
	7.2 Tutkijan omaa pohdintaa.....	90
	7.3 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi	92
	7.4 Jatkotutkimusideat	94
	LÄHTEET	96
	LIITTEET	100
	A Kysely	100
	B Haastattelu.....	108

1 Johdanto

Oppimateriaali on opettajan työväline, joka tukee opetustyötä ja sitä kautta myös oppilaiden oppimista (ks. esim. Häkkinen 2002). Pitkän historian omaavan painetun oppimateriaalin rinnalle on viime vuosikymmenellä noussut entistä vahvemmin digitaalinen oppimateriaali. Tällä hetkellä, uuden vuosikymmenen alussa, oppimateriaalien kenttä on laaja; vuonna 2022 oppimateriaalina käytetään, erikseen ja rinnakkain, painettujen ja digitaalisten oppimateriaalien erilaisia muotoja. Erilaisten oppimateriaalien valikoima ja käyttö on siis moninaista.

Oppimateriaalin valikoiman laajuudessa voidaan nähdä sekä positiivisia että negatiivisia puolia. Positiivista on, että laajasta valikoimasta on mahdollista löytää sopivaa oppimateriaalia erilaisiin käyttötarkoituksiin. Negatiivinen puoli sen sijaan on, että laajasta valikoimasta opettajan saattaa olla vaikeaa löytää oman työnsä kannalta sopivaa ja laadukasta oppimateriaalia (Ruuska 2014b). Hyvä ja korkeatasoinen opetus on riippuvainen myös siitä, että opettajilla ja oppilailla on käytössään laadukkaita oppimateriaaleja (Askerud 1997).

Yleisesti ottaen laadukas ja hyvä oppimateriaali täyttää sille asetetut laatuksiteerit ja on sisällöltään opetussuunnitelman mukainen (Ruuska 2014a). Lisäksi oppimateriaali soveltuu monenlaiseen käyttöön eikä se ohjaile liikaa opetustyötä tai opettamisen pedagogisia ratkaisuja. Oppimateriaali ei saa rajoittaa liiaksi opettajan toiminnan vapautta tai oman pedagogisen ajattelun soveltamismahdollisuuksia (Mikkilä-Erdmann, Olkinuora & Mattila 1999). Hyvä oppimateriaali siis auttaa ja tukee opettajaa työssään, mutta antaa myös tilaa opettajan omille pedagogisille ratkaisuille (Hiidenmaa, Löytönen & Ruuska 2017). On myös tärkeää, että opettajilla säilyy vapaus kehittää opetustaan oman persoonansa pohjalta (Uusi-Hallilla 2018). Laadukkaana oppimateriaalin kanssa työskennellessään opettaja ei siis ole renki, vaan isäntä.

Oppimateriaalien tekijät, oppimateriaalikustantajien oppikirjailijoista yksittäisiin opettajiin, pyrkivät kehittämään laadukkaita oppimateriaaleja käytössä olevan osaamisen ja resurssien

mukaan. Oppimateriaalien sisältöjä ei enää Suomessa systemaattisesti valvota eikä saatavilla olevia oppimateriaaleja tarkasteta (ks. esim. Hiidenmaa ym. 2017). Digitaalisen oppimateriaalin yleistymisen myötä oppimateriaalia on voinut tehdä kuka tahansa julkaisemalla oppimateriaalia internetissä. Tunnetut suomalaiset oppimateriaalikustantamot nauttivat yleisesti opettajien luottamuksesta. Oppimateriaalikustantamojen oppimateriaalit otetaan lähtökohtaisesti vastaan laadukkaina ja hyvin käyttötarkoituksiinsa sopivina materiaaleina. Laadultaan ja käyttötarkoitukseltaan värikäs internetissä julkaistu oppimateriaali aiheuttaa enemmän haasteita laadun arvioinnin näkökulmasta. Todellisuudessa kaikenlaisen oppimateriaalin laatua on haastavaa arvioida. Vaikka oppimateriaali olisi laatukriteerien mukaisesti laadukasta, sopiiko se juuri tietyn opettajan käyttöön tietynlaisen oppilasryhmän opettamiseen?

Oppimateriaalit ohjaavat suomalaista kouluopetusta (Ruuska 2014b). Oppimateriaalilla, etenkin painetuilla oppikirjoilla, onkin Suomessa pitkät perinteet ja tähän perinteeseen kuuluu myös opettajan vapaus valita itse työssään käyttämänsä oppimateriaalit (Hiidenmaa ym. 2017, Ruuska 2014b). Tässä toki käytänteet vaihtelevat kunta- ja koulukohtaisesti, mutta yleisesti suomalaiset opettajat ovat saaneet, ja saavat edelleen, nauttia pedagogisesta vapaudestaan. Tämä pedagoginen vapaus pitää sisällään myös vastuun oppimateriaalin valitsemisesta. Oppimateriaalia valitessaan opettajan täytyy osata arvioida sekä oppimateriaalin laadukkuutta että oppimateriaalin sopivuutta omaan työhönsä. Opettajan harkintakyky joutuu laajassa oppimateriaalitarjonnassa ja oppimateriaalien eritasoisuudessa koetukselle (Viiri 2000). Kaiken lisäksi opettajat joutuvat usein valitsemaan oppimateriaalin ilman oppimateriaalin kokeilemista käytännön opetustyössä, mikä tuo laadun ja sopivuuden arviointiin omat lisähaasteensa. Oppimateriaalien arviointitaito onkin nykyopettajan pedagogisen ammattitaidon tärkeä osa-alue (Vainionpää 2006).

Opettajat suunnittelevat ja tekevät myös itse oppimateriaalia oman opetustyönsä tueksi, mistä johtuen opettajan on tärkeää osata arvioida itse tekemänsä oppimateriaalin laadukkuutta. Opettajan pedagoginen ammattitaito ei välttämättä takaa, että kehitetty oppimateriaali on laadukasta ja sisällöltään tarkoituksenmukaista. Vaikka opettaminen ja

oppimateriaali kulkevat opetustyössä käsikädessä, oletusarvona ei ole, että opettaja osaa tehdä laadukasta omaan tai muiden käyttöön sopivaa oppimateriaalia. (Ruuska 2014a)

Tämän tutkimuksen keskiössä ovat laadukas oppimateriaali ja oppimateriaalin laadun arviointi. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, millaista on laadukasta oppimateriaali, miten oppimateriaalin laatua voidaan arvioida ja miten yksittäinen opettaja voi itse arvioida oppimateriaalin laadukkuutta ja sopivuutta oman työnsä näkökulmasta. Tutkimus etenee siis oppimateriaalin laatuun liittyvistä ominaisuuksista kohti oppimateriaalin konkreettista laadunarviointia suhteessa käytännön opetustyöhön.

Tutkimus on toteutettu laadullisena kehittämistutkimuksena, jonka kehittämistuotoksena syntyy opettajien käyttöön tarkoitettu verkkosivupohjainen POPPIQ-arviointityökalu oppimateriaalin laadun arvioinnin tukemiseksi ja tehostamiseksi. Arviointityökalun avulla yksittäisen opettajan on helpompi arvioida oppimateriaalin laatua ja sopivuutta oman työnsä näkökulmasta. Tutkimus on rajattu koskemaan perusopetusta, joten arviointityökalu on kehitetty nimenomaan perusopetuksen opettajien käyttöön. Arviointityökalua on mahdollista käyttää niin painetun kuin digitaalisen oppimateriaalin laadun arvioimiseen kaikissa oppiaineissa.

Kehittämistutkimuksen aluksi tehty ongelma-analyysi tutkimuksen tarpeiden, haasteiden ja mahdollisuuksien selvittämiseksi on toteutettu opettajille teetetyn kyselyn sekä teoreettisen tiedon pohjalta. Tämän jälkeen kehittämistuotosta, oppimateriaalin laadun arviointityökalua, on kehitetty kahdessa syklissä. Kehittämissykliden aikana arviointityökalua on testattu opettajien käytössä. Arviointityökalun testauksessa on hyödynnetty kahta valmista oppimateriaalia. Toinen oppimateriaaleista on 3.-luokkalaisille tarkoitettu matematiikan oppikirja *Oivaltaja 3a* ja toinen 7.-9.-luokkalaisille tehty tieto ja viestintätekniiikan (TVT) digitaalinen oppimateriaali *Linkki – Digitaalinen oppimateriaali tieto- ja viestintäteknikkaan*.

Tämän tutkimuksen tekijällä on laajaa osaamista ja kokemusta opetusosalta. Tutkimuksen tekijä on toiminut 10 vuoden ajan luokanopettajana sekä lähes yhtä kauan oppimateriaalien tekijänä oppimateriaalikustantamossa ja näin ollen hänellä on laajaa näkemystä

oppimateriaalien käytöstä ja kehittämisestä. Oppimateriaalin tekijänä hän on kehittänyt useita painettuja sekä digitaalisia oppimateriaalituotteita perusopetuksen eri luokka-asteille. Tutkimuksen tekijä on myös kouluttanut eri puolella Suomea työskenteleviä opettajia matematiikan oppimateriaalien käyttöön liittyen. Tutkimuksen tekijä on yksi molempien tässä tutkimuksessa hyödynnettävien oppimateriaalien, *Oivaltaja 3a* ja *Linkki*, tekijöistä.

Tutkimuksen tekijän tausta ja omat kokemukset ovat olleet vahvana lähtökohtana tämän tutkimuksen tekemiselle. Kokemukset koulumaailmasta, keskustelut muiden opettajien kanssa, oppimateriaalien kehittämistyö sekä oma pedagoginen osaaminen ovat vuosien saatossa vahvistaneet tutkimuksen tekijän ajatusta siitä, että tällaiselle tutkimukselle on tarvetta. Oppimateriaalin laadun arviointi on haastava tehtävä, ja opettajat tarvitsevat tukea oppimateriaalin laadun arviointiin löytääkseen ja kehittääkseen omaan työhönsä sopivaa oppimateriaalia.

Tämän pro gradu -tutkielman luvussa 2 esitellään tutkimuksen toteuttaminen tavoitteiden, tutkimuskysymysten, tutkimusmenetelmän, tutkimuksen etenemisen, aineiston hankinnan ja analysoinnin sekä luotettavuuden osalta. Luvuissa 3 ja 4 luodaan tutkimuksen teoreettinen pohja. Luvuissa 5 ja 6 kuvataan kehittämistuotoksen kehittämisprosessi siten, että luvussa 5 esitellään kehittämistutkimuksen ensimmäinen sykli ja luvussa 6 toinen sykli. Viimeisessä luvussa 7 on tutkimuksen johtopäätökset sekä pohdinta. Pro gradu -tutkielman lopusta löytyvät tutkimuksessa käytetyt lähteet sekä liitteet.

2 Tutkimuksen toteuttaminen

Tutkimus toteutettiin laadullisena kehittämistutkimuksena, jonka aikana syntyi sekä käytännön tarpeeseen kehitetty konkreettinen kehittämistuotos että teoriaa oppimateriaalin laadusta ja laadun arvioinnista. Kehittämistuotoksena tutkimuksessa syntyi perusopetuksen opettajien käyttöön tarkoitettu työkalu oppimateriaalin laadun arviointiin. Opettajat olivat myös tiiviisti mukana tutkimuksen eri vaiheissa. Opettajilta kerättiin aineistoa tutkimuksen teoriapohjan vahvistamiseksi ja arviointityökalun kehittämiseksi, ja he osallistuivat arviointityökalun testaamiseen ja jatkokehittämiseen.

Tässä luvussa kuvataan tutkimuksen lähtökohdat eli tavoitteet, tutkimuskysymykset sekä kehittämistutkimuksen peruseriaatteet. Lisäksi luvussa kuvataan tutkimuksen etenemistä, aineistohankintaa, laadullista analysointia sekä tutkimuksen luotettavuutta.

2.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen keskiössä ovat laadukas oppimateriaali ja oppimateriaalin laadun arviointi. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, millaista on laadukas oppimateriaali, miten oppimateriaalin laatua voidaan arvioida ja miten yksittäinen opettaja voi itse arvioida oppimateriaalin laadukkuutta ja sopivuutta oman työnsä näkökulmasta. Edellä mainittujen tavoitteiden pohjalta tutkimuksen tutkimuskysymyksiksi ovat muotoutuneet alla olevat kysymykset. Tutkimuskysymyksiä tarkastellaan tutkimuksessa suhteessa teorian tietoon ja tutkimuksessa kerättyyn aineistoon.

1. Millaisia ominaisuuksia laadukkaalla oppimateriaalilla on?
2. Miten opettaja arvioi oppimateriaalin laatua?
3. Millainen on hyvä työkalu opettajalle oppimateriaalin laadun arviointiin?

2.2 Kehittämistutkimus

Kehittämistutkimus (tai design-tutkimus) on saanut alkunsa tarpeesta kehittää opetusta tutkimuspohjaisesti. Menetelmän juuret ovat siis oppimisen tutkimuksessa. Opetusalaan

liittyvää tutkimusta on yleisesti kritisoitu siitä, että tutkijat, yrityksestään huolimatta, eivät ole pystyneet tuottamaan käytännön työssä toimiville opettajille heidän työtään tukevaa tietoa. Tutkimustulokset eivät siis ole siirtyneet käytännön opetustyöhön. (Pernaa 2013, Juuti & Lavonen 2013) Kehittämistutkimus on siis syntynyt tarpeesta tutkia luotettavasti opetusta ja oppimista sekä vastata opetusalan tutkimukseen kohdistuvaan kritiikkiin.

Kehittämistutkimuksen monitahoisuudesta johtuen sille on haastavaa esittää yksiselitteistä määritelmää (Pernaa 2013). Useissa määritelmissä kehittämistutkimus kuitenkin määritellään suhteessa käytännön toimintaan. Edelsonin (2002) mukaan kehittämistutkimus on tutkimusmenetelmä, jossa kehittäminen ja tutkiminen yhdistyvät teoreettisia ja kokeellisia vaiheita sisältävässä prosessissa. Wang ja Hannafin (2005) sen sijaan määrittelevät kehittämistutkimuksen menetelmäksi, jonka tavoite on kehittää opetusta todellisissa tilanteissa systemaattisesti, joustavasti ja iteratiivisesti. Myös Juuti ja Lavonen (2013) painottavat kehittämistutkimuksen pragmaattista otetta. Pragmaattisuudestaan johtuen kehittämistutkimukselle on myös ominaista, että jatkuvan arvioinnin ja kehittämisen lisäksi menetelmässä hyödynnetään tarkoituksenmukaisten sidosryhmien asiantuntijuutta (Pernaa 2013, Juuti ym. 2013). Tutkija ei siis toimi erillään tutkittavasta kohteesta, vaan yhdessä tutkittavan kohteen toimijoiden kanssa jakaen heidän kanssaan saman kokemusmaailman (Juuti & Lavonen 2006). Koska kehittämistutkimus kohdistuu yleensä opetuksen ja oppimisen tutkimiseen, on luonnollista, että tutkimuksessa tiivistä mukana olevat asiantuntijat ovat opettajia. Juutin ym. (2006) mukaan tutkijan on tärkeää ymmärtää opettajien kompetenssia, uskomuksia, pyrkimyksiä ja asenteita suhteessa tutkimuskohteeseen.

Juuti ym. (2006) painottavat, että kehittämistutkimuksen kehittämistarpeen tulee nousta aidosta ongelmasta; tutkimuksen toteuttamisen tulee olla tarvelähtöistä. Kehittämistutkimuksessa syntyy sekä käytännön tarpeeseen kehitetty konkreettinen kehittämistuotos (artefakti) että teoriaa kehitetystä tuotoksesta ja kehittämisprosessista. Tutkimuksen tavoitteiden määrittelemiseksi tutkimuksen aluksi tehdään ongelma-analyysi, jonka tarkoituksena on selvittää kehittämisen tarpeet, mahdollisuudet ja haasteet. Pernaan

(2013) mukaan ongelma-analyysi voi olla empiirinen, teoreettinen tai sisältää molempia analyysimuotoja. Ongelma-analyysin tavoitteena on selkiyttää kehittämistavoitteita.

Kehittämistutkimuksen käytännön toteutus koostuu kehittämissykleistä, joiden tarkoituksena on tutkimuksen kehittämistuotoksen kehittäminen. Sykli koostuu kehittämis-, arviointi- ja raportointivaiheesta. Syklin aikana kehittämistuotosta kehitetään, testataan ja arvioidaan, analysoidaan ja jatkokehitetään, ja taas uudelleen testataan ja arvioidaan. Tutkimuksen edetessä siis suoritetaan jatkuvaa formatiivista arviointia, ongelma-analyysia syvennetään, tavoitteita tarkennetaan, kehittämistuotosta testataan uudelleen ja kehitetään edelleen vastaamaan paremmin tutkimuksen tavoitteita. (Pernaa 2013)

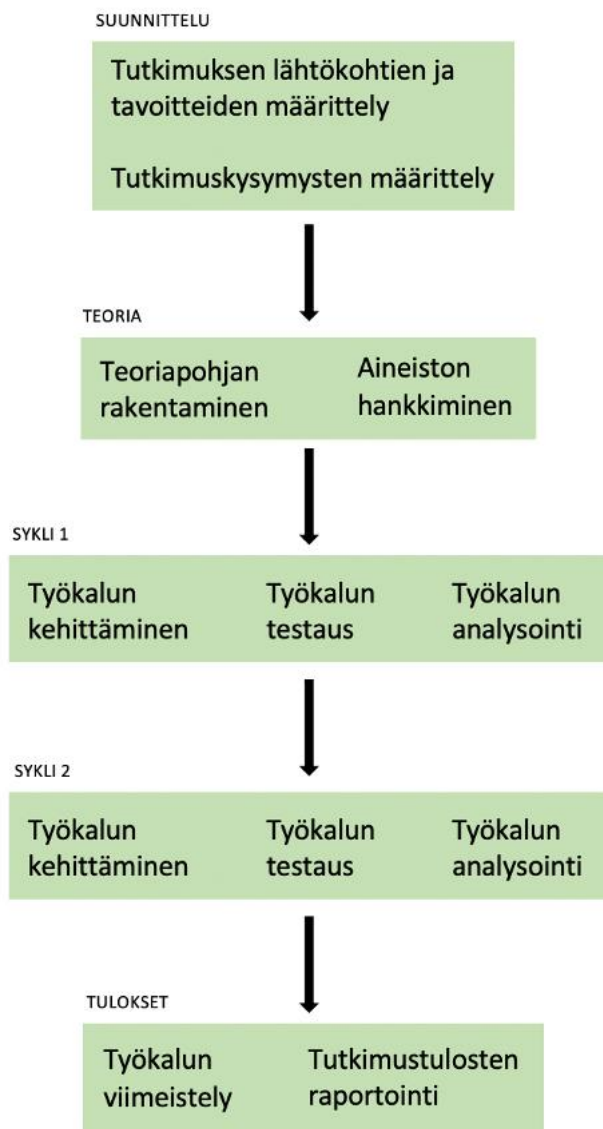
Kehittämistutkimus on tutkimusmenetelmänä joustava. Joustavuus tulee esille vapaudessa käyttää kehittämistutkimuksen sisällä erilaisia tutkimusmenetelmiä, joilla voidaan kerätä tutkimuksen aineistoa ja analysoida sitä (Ekonoja 2014). Kehittämistutkimuksen vahvuus onkin juuri siinä, että siinä voidaan käyttää samanaikaisesti sekä määrällisiä että laadullisia menetelmiä (Pernaa 2013). Kehittämistutkimuksessa aineistonkeruu- ja analyysimenetelmät tulee kuitenkin valita tarkoituksenmukaisesti kehittämistilanteen mukaan (Juuti ym. 2006).

2.3 Tutkimuksen eteneminen

Tutkimuksen tekeminen alkoi määrittelemällä tutkimukselle lähtökohdat ja tavoitteet. Tutkimukset lähtökohtien ollessa selvillä määriteltiin tutkimuskysymykset, minkä jälkeen tutkimuksessa edettiin sen teoriapohjan rakentamiseen kirjallisuuden ja tutkimusaineiston hankkimisen avulla. Tutkimuksen teorian muotouduttua päästiin tutkimuksen kehittämistuotoksen eli oppimateriaalin laadun arviointityökalun kehittämisen ensimmäiseen vaiheeseen. Arviointityökalua kehitettiin teknisiltä ominaisuuksiltaan jo tutkimuksen aikaisemmassa vaiheessa, mutta sen varsinaista sisältöä päästiin työstämään vasta, kun tutkimuksen teoriapohja oli muotoutunut riittävän valmiiksi.

Oppimateriaalin laadun arviointityökalua kehitettiin tutkimuksessa vaiheittain. Ensimmäisessä kehittämisvaiheessa eli syklissä 1 työkalusta kehitettiin teorian ja tutkimuksessa kerätyt aineiston pohjalta ensimmäinen versio. Tämän jälkeen työkalun

ensimmäistä versiota testattiin opettajien käytössä. Testauksessa tehtyjen havaintojen ja saadun palautteen pohjalta työkalua kehitettiin edelleen. Toisessa kehittämisvaiheessa eli syklissä 2 työkalua testattiin uudelleen opettajien käytössä. Testauksen jälkeen työkalua kehitettiin vielä uudestaan. Lopuksi työkalu viimeisteltiin lopulliseen muotoonsa ja raportoitiin tutkimustulokset. Tutkimuksen eteneminen on esitetty kokonaisuudessaan kuviossa 1.



Kuvio 1. Tutkimuksen eteneminen

2.4 Aineiston hankinta

Koska kehittämistutkimus on tutkimusmenetelmänä joustava, tämän tutkimuksen aineistoa kerättiin perusopetuksen opettajilta sekä kyselyllä että haastattelulla. Kysely toteutettiin verkkokyselynä ja se sisälsi sekä strukturoituja että avoimia kysymyksiä. Kyselyllä kerättiin laadullista aineistoa sekä tutkimuksen teoriapohjan tueksi että oppimateriaalin laadun arviointityökalun kehittämiseksi. Haastattelu toteutettiin avoimena haastatteluna ja siitä saatua aineistoa käytettiin oppimateriaalin laadun arviointityökalun jatkokehittämiseen.

2.4.1 Aineistonhankintamenetelmänä kysely

Tutkimuksen ensimmäisenä aineistonhankintamenetelmänä käytettiin kyselyä. Kyselyn idea aineistonhankintamenetelmänä on yksinkertainen. Kun haluamme tietää, mitä ihminen ajattelee tai miksi hän toimii niin kuin toimii, on järkevää kysyä asiaa häneltä itseltään (Tuomi & Sarajärvi 2018). Tutkimuksen kysely (liite A) sisälsi sekä strukturoituja että avoimia kysymyksiä, joten menetelmästä voidaan puhua myös puolistrukturoituna haastatteluna (Puusa 2020). Kysymyksillä pyrittiin samaan esille tutkimuksen tarkoituksen ja tutkimusongelman kannalta merkityksellistä ja moninaista tietoa, jota hyödynnettiin sekä tutkimuksen teoriapohjan vahvistamisessa että oppimateriaalin laadun arviointityökalun kehittämisessä.

Kysely osoitettiin perusopetuksen opettajille, sillä tutkimuksen aihe huomioiden heillä oletettiin olevan eniten tietoa ja näkemystä oppimateriaaleista ja niiden käytöstä. Tutkimuksessa kehitettävä arviointityökalu kehitettiin perusopetuksen opettajien käyttöön, joten myös tämä seikka tuki perusopetuksen opettajien valitsemista kyselyn vastaajiksi. Laadullisen tutkimuksen toteuttamisessa on tärkeää, että vastaajat tietävät tutkittavasta ilmiöstä mahdollisimman paljon ja heillä on kokemusta ilmiöstä. Vastaajien valinnan ei siis tule olla satunnaista, vaan harkittua ja tarkoitukseen sopivaa. (Tuomi ym. 2018)

Tutkimuksen kysely (liite A) toteutettiin verkkokyselynä, johon pääsi vastaamaan verkko-osoitteen kautta. Kyselyssä esitettiin kysymyksiä oppimateriaalin ominaisuuksiin, käyttöön ja arviointiin liittyen, ja sen tarkoituksena oli vahvistaa tutkimuksen teoriapohjaa. Kyselyyn

vastasi yhteensä 12 perusopetuksen opettajaa: viisi luokanopettajaa, kolme erityisluokanopettajaa, yksi alakoulun aineenopettaja ja kolme yläkoulun aineenopettajaa. Kysely koostui neljästä osiosta (A-D), jotka sisälsivät yhteensä 24 kysymystä. Kysymykset olivat sekä avoimia että strukturoituja.

Kyselyn osiossa A kerättiin perustietoja vastaajista, osiossa B kartoitettiin opettajien näkemyksiä laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista ja osiossa C opettajat arvioivat oppimateriaalin laatuun liittyviä tarpeita oman työnsä näkökulmasta. Osiossa D kartoitettiin opettajien näkemyksiä oppimateriaalin laadun arvioinnista ja sen haasteista. Kyselyn aineisto analysoitiin ja siitä saatua tietoa hyödynnettiin tutkimuksen teoriapohjan vahvistamisessa sekä tutkimuksen kehittämistuotoksen eli oppimateriaalin laadun arviointityökalun kehittämisessä.

Kysely on useimmiten määrällisen tutkimuksen menetelmä (Tuomi ym. 2018). Tässä tutkimuksessa käytetty kysely sisälsi kuitenkin sekä strukturoituja että avoimia kysymyksiä, mikä tuo kyselyyn haastattelumaisempaa ja näin ollen myös laadullisempaa otetta. Tutkimuksen kyselyn kysymyksiä ei rajattu vain strukturoituihin kysymyksiin, koska avointen kysymysten etuna on, että niiden avulla on mahdollista saada esiin myös jotain sellaista, jota ei kyselyä laatiessa ole osattu ottaa huomioon (Puusa 2020). Kyselyyn aineistonkeruumenetelmänä päädyttiin myös siksi, että sillä voitiin tavoittaa lyhyessä ajassa suurempi joukko vastaajia kuin mitä esimerkiksi haastattelulla olisi voitu tavoittaa. Näin oli mahdollista saada kattavampi kuva tutkittavasta ilmiöstä. Myös kehittämistutkimuksen joustavuus tutkimusmenetelmäni puolsi kyselyn käyttämistä aineistonkeruumenetelmänä tutkimuksen laadullisesta luonteesta huolimatta (Ekonoja 2014, Pernaa 2013).

2.4.2 Aineistonhankintamenetelmänä haastattelu

Tutkimuksen toisena aineistonkeruumenetelmänä käytettiin haastattelua. Haastattelulla kerättiin aineistoa sekä arviointityökalun kehittämisen ensimmäisessä että toisessa kehittämissyklissä samalla, kun arviointityökalua testattiin opettajien käytössä. Haastattelun tarkoituksena oli saada tietoa arviointityökalun toimivuudesta ja kehittämistarpeista, ja siitä

saatua aineistoa käytettiin arviointityökalun jatkokehittelyyn. Toisessa kehittämissyklissä haastattelusta saatua aineistoa hyödynnettiin arviointityökalun viimeistelyyn.

Haastattelun etu aineistonhankintamenetelmänä on joustavuus, joka tulee esille haastattelutilanteessa esitettyinä selvennyksinä, oikaisuina ja tarkennuksina sekä keskusteluna haastateltavan kanssa (Tuomi ym. 2018). Juuri tästä syystä tutkimuksen toiseksi aineistonkeruumenetelmäksi valikoitui haastattelu; arviointityökalun kehittämisen näkökulmasta oli tarkoituksenmukaista, että palautteenantotilanne oli vuorovaikutteinen. Mahdollisimman tarkan ja kehittämistyön kannalta hyödyllisen palautteen saamiseksi oli tärkeää, että palauteantotilanteessa tutkijan oli mahdollista esittää tarkentavia ja selventäviä kysymyksiä sekä keskustella testajan kanssa. Haastattelussa tärkeintä on saada mahdollisimman paljon tietoa tutkittavasta ilmiöstä (Tuomi ym. 2018).

Arviointityökalun testaamiseen ja sen jälkeen toteutettuun haastatteluun osallistui ensimmäisessä testauksessa kolme ja toisessa testauksessa kaksi luokanopettajaa. Arviointityökalun testaaminen sekä sen jälkeinen haastattelu toteutettiin tutkimuksen aikana siis kahdesti (sykleissä 1 ja 2). Samat opettajat osallistuivat kumpaankin arviointi- ja haastattelukertaan. Kaikki opettajat haastateltiin yksilöhaastattelussa, jonka aikana tutkija teki muistiinpanoja vastauksista.

Tutkimuksen haastattelu jaoteltiin neljään teemaan: käytettävyyteen, haasteisiin, hyötyihin ja tarpeisiin. Näihin teemoihin liittyen opettajille esitettiin yhteensä 13 ennalta määriteltyä kysymystä (liite B). Näiden kysymysten lisäksi opettajille esitettiin haastattelutilanteessa esille nousseita tarkentavia ja selventäviä kysymyksiä. Näitä lisäkysymyksiä käsitellään luvuissa 5 ja 6, jossa avataan tarkemmin arviointityökalun kehittämistä ja testaamista.

2.5 Laadullisen aineiston analyysimenetelmänä sisällönanalyysi

Sisällönanalyysi on laadullisen tutkimuksen perusanalyysimenetelmä. Sitä voidaan pitää sekä yksittäisenä metodina että väljänä teoreettisena viitekehyksenä, ja sen avulla voidaan tehdä monenlaista tutkimusta. Sisällönanalyysia ei ohjaa jokin teoria tai epistemologia, mutta siihen voidaan soveltaa suhteellisen vapaasti monenlaisia teoreettisia ja

epistemologisia lähtökohtia. Tässä tutkimuksessa sisällönanalyysia käytetään sekä kyselystä saadun aineiston että haastatteluaineiston analyysimenetelmänä. Sisällönanalyysin menetelmällä voidaan analysoida aineistoja systemaattisesti ja objektiivisesti, ja sen avulla pyritään samaan tutkittavasta ilmiöstä kuvaus tiivistetyssä ja yleisessä muodossa. Sisällönanalyysi on tekstianalyysia, jossa etsitään aineistosta inhimillisiä merkityksiä. Pyrkimyksenä on kuvata aineiston sisältöä sanallisesti. (Tuomi ym. 2018)

Tutkimuksen aineisto kuvaa tutkittavaa ilmiötä ja analyysin tarkoituksena on saada aikaa sanallinen ja selkeä kuvaus tutkittavasta ilmiöstä. Sisällönanalyysillä pyritään järjestämään aineisto tiiviiseen ja selkeään muotoon. Laadullisen aineiston analysoinnin tarkoituksena on informaatioarvon lisääminen. Hajanaisesta aineistosta pyritään luomaan mielekästä, selkeää ja yhtenäistä informaatiota tutkittavasta ilmiöstä. Sisällönanalyysillä luodaan siis selkeyttä aineistoon, jotta tutkittavasta ilmiöstä voitaisiin tehdä selkeitä ja luotettavia johtopäätöksiä. Aineiston laadullinen käsittely perustuu loogiseen päättelyyn ja tulkintaan, jossa aineisto ensin hajotetaan osiin, sitten käsitteellistetään ja lopulta kootaan uudestaan loogiseksi kokonaisuudeksi. (Tuomi ym. 2018)

Tässä tutkimuksessa kyselystä saadun aineiston sisällönanalyysi tehtiin aineistolähtöisesti. Aineistolähtöisen sisällönanalyysin ensimmäinen vaihe on tutkimusaineiston pelkistäminen (reduointi). Pelkistämisvaiheessa aineisto pilkotaan osiin ja tiivistetään. Seuraavassa vaihe on ryhmittely (klusterointi), jossa aineistosta etsitään samankaltaisuuksia ja/tai eroavaisuuksia kuvaavia käsitteitä. Samoja ilmiöitä kuvaavia käsitteitä ryhmitellään ja yhdistetään luokiksi. Ryhmittelyvaiheessa luodaan pohja tutkimuksen perusrakenteelle sekä alustavia kuvauksia tutkittavasta ilmiöstä. Ryhmittelyvaihetta seuraa käsitteellistäminen (abstrahointi), jossa tutkimuksen kannalta oleellisen tiedon perusteella muodostetaan teoreettisia käsitteitä. Käsitteellistämässä edetään tutkimusaineiston kielellisistä ilmauksista teoreettisiin käsitteisiin ja johtopäätöksiin. Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä yhdistellään käsitteitä saaden lopulta vastaus tutkimuskysymyksiin. (Tuomi ym. 2018)

Tämän tutkimuksen kyselyaineisto analysoitiin kyselyn osioittain A-D (liite A). Tietyn osion kysymysten vastaukset järjestettiin ensin yhteen ja sitten vastauksista pyrittiin löytämään

samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia. Sen jälkeen samankaltaiset vastaukset ryhmiteltiin osion aiheeseen sopivien käsitteiden mukaisesti luokkiin, minkä jälkeen aineistosta pystyttiin tekemään johtopäätöksiä. Kyselyaineistosta saatuja tuloksia tarkastellaan tarkemmin luvuissa 3.3.3, 3.3.4 ja 4.5.

Tutkimuksen haastatteluaineisto analysointiin haastattelun teemojen mukaisesti. Haastateltavien vastaukset ja kommentit järjestettiin ensin teemojen käytettävyys, haasteet, hyödyt ja tarpeet, alle. Sen jälkeen haastateltavien vastauksien tarkasteltiin yhdessä ja erikseen, ja pyrittiin analysoimaan niiden syy-seuraussuhteita. Kustakin temasta pyrittiin löytämään samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia. Haastatteluaineistosta saatuja tuloksia tarkastellaan tarkemmin luvuissa 5.5 ja 6.3.

2.6 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkastella validiteetin (eng. *validity*), reliabiliteetin (eng. *reliability*) ja yleistettävyyden (eng. *generalizability*) kautta. Nämä käsitteet ovat kuitenkin alun perin kehitetty kuvaamaan määrällisen tutkimuksen luotettavuutta, mistä johtuen ne eivät välttämättä sovellu laadullisen tutkimuksen luotettavuuden kuvaamiseen. (Robson 2002) Validiteetin ja reliabiliteetin käsitteet pelkistävät usein luotettavuuden tarkastelun liikaa tulosten ympärille eivätkä ne näin ollen vastaa laadullisen tutkimuksen tarpeita. Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa on tarkoituksenmukaista tarkastella koko tutkimusprosessia. Luotettavuutta ei myöskään tule arvioida tulosten yleistettävyyden perusteella. Laadullisen tutkimuksen avulla ei niinkään pyritä tilastollisiin yleistyksiin tai ilmiöiden todentamiseen, vaan ensisijaisesti tavoitteena on ilmiön ymmärtäminen ja kuvaaminen mahdollisimman tarkasti. (Eskola & Suoranta 1998, Tuomi ym. 2018)

Validiteetin, reliabiliteetin ja yleistettävyyden käsitteitä pyritään usein välttämään laadullisessa tutkimuksessa, mutta se ei tarkoita, etteikö laadullisen tutkimuksen luotettavuutta tulisi arvioida. Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta tulee tarkastella eri lähtökohdista kuin määrällisen tutkimuksen luotettavuutta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara

2009) Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa tulee huomioida, että tutkija on tutkimuksen keskeinen tutkimusväline. Näin ollen laadullisessa tutkimuksessa tutkimuksen luotettavin mittari on tutkija itse ja luottavuuden arvioinnin on tärkeää koskea koko tutkimusprosessia. Laadullisessa tutkimuksessa tutkija voi liikkua vapaammin teorian, aineiston analyysin ja tehtyjen tulkintojen välillä, mikä mahdollistaa luotettavuuden jatkuvan arvioinnin. Tutkija arvioi jatkuvasti tutkimuksen luotettavuutta tehdessään erilaisia ratkaisuja ja valintoja tutkimuksen edetessä. Laadullisessa tutkimuksessa ei saavuteta objektiivisuutta perinteisessä mielessä, sillä tutkija ei voi sanoutua irti arvoistaan, jotka vaikuttavat hänen tapaansa tulkita ja ymmärtää tutkittavaa ilmiötä. Tutkijan tehtävänä on kuitenkin tavoitella objektiivisuutta pyrkimällä tunnistamaan omat arvonsa, asenteensa ja oletuksensa, jotka saattavat vaikuttaa tutkimukseen. (Eskola ym. 1998, Hirsjärvi ym. 2009)

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa tulee kiinnittää huomiota objektiivisuuteen myös tiedon näkökulmasta. Ajatus yhdestä konkreettisesta todellisuudesta, josta voidaan saada objektiivista ja kaikille samanlaista tietoa, ei sovi laadulliseen tutkimukseen. Laadullisessa tutkimuksessa totuus ei perustu käsitykseen olemassa olevasta yhdestä sosiaalisesta todellisuudesta, vaan todellisuus nähdään erilaisina konstruktioina. Tutkittaessa esimerkiksi yksilöiden näkemyksiä jostain ilmiöstä, voidaan olettaa, että yksilöillä on tietynlaisia kokemuksia ja käsityksiä ilmiöstä, mutta näiden kokemusten tai käsityksen oikeellisuuden tai vääryyden vertaaminen suhteessa totuuteen ei ole mielekäästä. (Tuomi ym. 2018)

Tämän tutkimuksen luotettavuutta tarkastellaan ja arvioidaan tarkemmin tutkimuksen lopussa koko tutkimusprosessin osalta. Tarkastelu tehdään tutkimuksen johtopäätösten yhteydessä luvussa 7.3.

3 Laadukas oppimateriaali

Millaista materiaalia oppimateriaalia on? Entä millaista on laadukas oppimateriaali? Laadukas oppimateriaali voidaan määritellä tiettyjen ominaisuuksien kautta, mutta myös opettajan ja opetustyön tarpeiden näkökulmasta. Oppimateriaalin laadukkuus liittyy aina vahvasti käytännön opetustyöhön eli siihen, miten oppimateriaali soveltuu opettajien ja oppilaiden käyttöön.

Tässä luvussa laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia tarkastellaan niin teoretiedon kuin opettajien näkemysten valossa. Luvussa kartoitetaan laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia kirjallisuuden ja tässä tutkimuksessa teetetyin kyselyn avulla. Kyselystä saatua aineisto analysoidaan luvussa 3.3.3 ja 3.3.4. Tuloksissa esitetään laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia sekä opettajien subjektiivisten näkemysten että opettajien tekemän työn näkökulmasta.

3.1 Oppimateriaali

Tässä tutkimuksessa oppimateriaalilla tarkoitetaan sekä painettua oppimateriaalia että digitaalista oppimateriaalia. Aiemmin oppimateriaalit käsitettiin ja usein määriteltiin lähinnä oppikirjoiksi, opettajan oppaiksi ja muuksi painetuksi materiaaliksi, mutta nykyisin oppimateriaalikäsité sisältää oppikirjan lisäksi kaiken muunkin opettamista ja oppimista tukevan materiaalin (Heinonen 2005). Digitaalinen oppimateriaali onkin viime vuosina noussut entistä vahvemmin oppikirjojen rinnalle, mistä johtuen tässä tutkimuksessa on tarkoituksenmukaista puhua yleisemmin oppimateriaalista.

Oppimateriaali on varta vasten opetus- ja oppimistarkoitukseen kehitettyä materiaalia. Se on kokonaisuus, joka on mietitty nimenomaan opetustilanteiden ja oppijan näkökulmasta (Rahka 2014). Oppikirjan tehtävänä on välittää tietoa opittavasta asiasta (Heinonen 2005). Oppimateriaalin ytimenä on pedagogiikka, jonka avulla on mahdollista saavuttaa oppimateriaalin ydintavoite eli saada oppimateriaalin käyttäjä oppimaan oppimateriaalin esittämä sisältö. Opittava sisältö pilkotaan pieniin kokonaisuuksiin ja esitetään siten, että oppimateriaalin käyttäjän on mahdollista oppia ja omaksua esitetty sisältö. Koska

oppimistilanne rakentuu aina oppimateriaalin sisällön lisäksi opetuksen sisällön sekä opettajan ja oppilaan tietosisällön varaan, oppimateriaalissa ei voida koskaan esittää täydellistä tietoa opittavasta sisällöstä, vaan ainoastaan pedagogisesta näkökulmasta tarkoituksenmukainen pelkistys (Häkkinen 2002).

Oppimateriaali on tietotekstiä, joka sisältää teoriaa opittavasta sisällöstä. Oppimateriaalissa on kaikki tarvittava tieto rajatun ja loogisesti etenevän aihealueen kattamiseksi (Rahka 2014). Oppimateriaalin tehtävänä on yksinkertaisella tavalla selittää vaikeammat asiat (Häkkinen 2002). Oppimateriaalin kuitenkin erottaa tietokirjasta se, että se on kirjoitettu tiettyyn opetussuunnitelmaan, tietylle koulu- ja luokka-asteelle ja tietyin ikäisille oppijoille (Ruuska 2014c). Oppimateriaalin yksi tärkeimmistä määrittävistä tekijöistä onkin se, että oppimateriaali pohjautuu aina opetussuunnitelmaan (Heinonen 2005). Toinen ominaispiirre on opittavaan sisältöön liittyvät tehtävät, jotka sisältävät kysymyksiä ja käskyjä tehdä jotakin opittavaan asiaan liittyvää. Tehtävien avulla oppilaan ajattelua kuljetetaan kohti omaa oivallusta ja oppimista (Ruuska 2014b).

3.1.1 Painettu oppimateriaali

Painetuksi oppimateriaaliksi kutsutaan oppimateriaalia, joka sisältää esimerkiksi tekstiä, kuvia sekä tehtäviä, jotka on tarkoitettu tehtäväksi ei-digitaalisessa ympäristössä toimien. Painetun oppimateriaalin pääasiallinen julkaisutapa on paperi, vaikkakin monet painetut oppimateriaalit julkaistaan nykyisin myös digitaalisessa muodossa, esimerkiksi pdf-tiedostoina. Digitaalisessa muodossa oleva painettu materiaali on yleensä luettavissa ja tulostettavissa internetistä.

Painetuksi oppimateriaaliksi käsitetään tavallisesti oppilaan käytössä oleva oppi- ja työkirja, opettajan käytössä oleva opettajan opas sekä lisämateriaalina käytettävät tehtäväliitteet ja kokeet. Tässä tutkimuksessa painettua oppimateriaalia edustaa *Oivaltaja 3a* -oppikirja (Kalm, Luoma, Packalén, Perälä & Tapiainen 2020), jonka avulla tutkimuksessa kehitettyä arviointityökalua testataan.

3.1.2 Digitaalinen oppimateriaali

Digitaaliset oppimateriaalit kehittyvät ja muuttuvat jatkuvasta ja niiden sisältö on painettuja oppimateriaaleja hajanaisempi. Tästä johtuen digitaalista oppimateriaalia on painettua oppimateriaalia hankalampi määrittää. Vainionpään (2006) määritelmän mukaan digitaalinen oppimateriaali on ”erilaisilla sähköisillä välineillä käsiteltäviä ja siirrettäviä oppimiseen tarkoitettuja informaation lähteitä, joiden pääasiallinen käyttömuoto on muu kuin painettu tai tulostettu materiaali.”. Aivan kuten painettu oppimateriaali, myös digitaalinen oppimateriaali voi sisältää tekstiä, kuvia ja tehtäviä. Digitaalisessa muodossa olevat tehtävät mahdollistavat kuitenkin paremmin materiaalin ja käyttäjän välisen vuorovaikutuksen, mikä näkyy esimerkiksi pelillisyytenä, yksilöllisempänä oppimispolkuna, tehtävien automaattisena tarkistamisena sekä välittömänä palautteenantona. Tekstin, kuvien ja tehtävien lisäksi digitaalisessa oppimateriaalissa opittavaa asiaa voidaan havainnollistaa esimerkiksi äänen, videon, animaation ja simulaation avulla. Jotta digitaalisen oppimateriaalin on mahdollista olla aidosti vuorovaikutteinen, se ei voi kuitenkaan olla ensisijaisesti tekstipainotteinen, vaan oleellinen sisältö on ilmaistava ymmärrettävästi ja tarkoituksenmukaisesti visuaalisin keinoin (Tossavainen 2014).

Suomalaisessa peruskoulussa on käytössä digitaalisia oppimateriaaleja, jotka on tarkoitettu suoraan tai välillisesti oppilaiden käyttöön. Suoraan oppilaille kehitettyjä digitaalisia oppimateriaaleja ovat esimerkiksi digitaaliset oppikirjat, videot, digitaaliset harjoitustehtävät sekä oppimispelit, joiden avulla oppilas voi opetella ja harjoitella opittavaa asiaa. Suoraan oppilaalle suunnatun materiaalin lisäksi opettajille on tarjolla digitaalista opetusmateriaalia, joka tukee opettajan opetustyötä ja oppilaiden oppimista. Opetusmateriaali sisältää auttavaa ja ohjeistavaa lisämateriaalia, jonka avulla opettaja voi havainnollistaa opetettavaa asia sekä monipuolistaa ja rikastuttaa opetustaan. Opettajan digitaalinen opetusmateriaali voi sisältää esimerkiksi videoita, animaatioita sekä digitaalisia tehtäviä ja välineitä.

Tässä tutkimuksessa digitaalista oppimateriaalia edustaa *Linkki – Digitaalinen oppimateriaali tieto- ja viestintätekniikkaan* (Ekonoja, Perälä, Sormunen & Torvikoski 2019). *Linkki*-oppimateriaali on suunnattuun pääosin oppilaan käyttöön, mutta se sisältää

myös materiaalia opettajan työn tueksi. *Linkki*-oppimateriaalia hyödynnetään tutkimuksessa arviointityökalun testausvaiheessa.

3.2 Opetussuunnitelman mukainen oppimateriaali

Suomalaisen perusopetuksen ohjausjärjestelmän tarkoituksena on varmistaa koulutuksen tasa-arvo ja laatu sekä luoda hyvät edellytykset oppilaiden kasvulle, kehitykselle ja oppimiselle. Perusopetusta ohjaavat perusopetuslain ja -asetuksen sekä valtionneuvoston asetusten lisäksi opetussuunnitelma. (Opetushallitus 2014) Opettajien opetustyön ja oppilaiden oppimisen perustana ovat sekä valtakunnallinen että paikallinen opetussuunnitelma. Tässä tutkimuksessa opetussuunnitelmasta puhuttaessa tarkoitetaan Opetushallituksen vuonna 2014 julkaisemaa valtakunnallista *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014* -määräystä (myöhemmin opetussuunnitelma), joka sisältää suomalaisen perusopetuksen järjestämiseen liittyviä määräyksiä ja ohjeita, ja joka toimii myös paikallisen opetussuunnitelman kehittämistyön perustana.

Opetussuunnitelman (Opetushallitus 2014) mukaan oppilaalla on oikeus saada opetussuunnitelman mukaista opetusta. Opetus tulee siis järjestää siten, että opetuksessa voidaan saavuttaa opetussuunnitelmassa asetetut tavoitteet. Suomalaisen peruskoulun toiminnan ja siellä tapahtuvan opetuksen tulee siis perustua opetussuunnitelmaan. Oppimateriaalin tarkoitus on toimia oppimisen ja opettamisen apuna ja tukena. Voidakseen tukea oppimista ja opettamista oppimateriaalin on oltava opetussuunnitelman mukaista.

Oppimateriaali ei ole opetussuunnitelma, mutta Suomessa etenkin oppimateriaalikustantajien oppimateriaalit on aina pyritty tekemään vallitsevan opetussuunnitelman mukaiseksi. Kouluhallitus (Opetushallitus vuodesta 1991) tarkasti ja hyväksyi vuoteen 1992 asti koulussa käytettävät oppimateriaalit. Tällä pyrittiin valvomaan, että oppimateriaalin sisältö noudatti vallitsevaa opetussuunnitelmaa sekä kouluhallituksen arviointikriteerejä ja oli siten suomalaiseen perusopetukseen sopivaa. Tarkastusprosessi saattoi viedä jopa vuoden. Hyväksymismenettelystä luovuttiin 1990-luvun alussa, koska se hidasti oppimateriaalien kehittämistä ja oppimateriaalikäsitteen katsottiin käsittävän

muutakin kuin oppikirjasarjat, kuten esimerkiksi ajankohtaiset sanomalehdet. (Heinonen 2005, Ruuska 2014b, Kettunen 2010)

Oppikirjojen yhteyttä opetussuunnitelmaan ei nykyisin enää yleisesti valvota. Oppimateriaali kuitenkin määritellään yleisesti materiaaliksi, joka pohjautuu opetussuunnitelmaan (Heinonen 2005). Jos materiaalia kutsutaan tietyn koulutusasteen käyttöön tarkoitetuksi oppimateriaaliksi, sen myös oletetaan pohjautuvan koulutusasteen opetussuunnitelmaan. Myös opettajat luottavat, että käytössä oleva oppimateriaali noudattaa opetussuunnitelmaa, mistä johtuen oppimateriaalien annetaan usein ohjata opetusta (Ruuska 2014b, Heinonen 2005).

Vaikka oppimateriaalin määritelmä sisältää oletuksen opetussuunnitelman noudattamisesta, on kuitenkin tarkoituksenmukaista huomioida tämä ominaisuus erikseen ja nostaa se yhdeksi tärkeäksi laadukkaan oppimateriaalin ominaisuudeksi. Laadukas oppimateriaali sisältää selkeästi opetussuunnitelman mukaisia oppiainekohtaisia sisältöjä sekä tarjoaa opettajille ja oppilaille mahdollisuuden opetussuunnitelman mukaiseen opetukseen ja oppimiseen. Oppimateriaalin tarkoituksena on auttaa oppilaita oppimaan ja helpottaa opettajan työtä tarjoamalla mahdollisuuksia opetussuunnitelman mukaisen opetuksen ja oppimisen toteutumiseksi.

Opetussuunnitelman oppiainekohtaiset määräykset

Oppimateriaalin keskiössä on sisältö, joka oppimateriaalin avulla halutaan opettaa. Yksittäinen oppimateriaali keskittyy yleensä tietyn suomalaisessa perusopetuksessa opetettavan oppiaineen sisällön esittämiseen. Tavallisesti oppiaineiden sisällöt on oppimateriaaleissa jaoteltu vuosiluokkien mukaan, mikä tukee niiden käyttöä suomalaisessa vuosiluokittain etenevässä koulutusjärjestelmässä. Opetussuunnitelmassa on määritelty erikseen vuosiluokille 1–2, vuosiluokille 3–6 ja vuosiluokille 7–9 kaikille perusopetuksessa opetettavalla oppiaineelle seuraavat määräykset (Opetushallitus 2014):

- tehtävät
- opetuksen tavoitteet

- tavoitteisiin liittyvät keskeiset sisältöalueet
- tavoitteisiin liittyvät laaja-alaisen osaamisen tavoitteet
- oppimisympäristöihin ja työtapoihin liittyvät tavoitteet
- ohjauksen, eriyttämisen ja tuen kuvauksen
- arvioinnin kuvauksen

Laadukkaan oppimateriaalin tulee huomioida opetussuunnitelman tietyille oppiaineelle asettamat määräykset kokonaisuudessaan. Oppimateriaalin kehittämisessä tulee siis huomioida opetussuunnitelman oppiaineen opetuksen tavoitteet, sisältöalueet, oppimisympäristöihin ja työtapoihin liittyvät tavoitteet sekä ohjaukseen, eriyttämiseen ja tukeen sekä arviointiin liittyvät kuvaukset. Vain huomioimalla oppiainekohtaiset määräykset kokonaisuudessaan, on mahdollista saada kehitettyä opetussuunnitelman mukaista laadukasta oppimateriaalia.

Oppiaineen keskeiset sisältöalueet ovat oppimateriaalin kehittämisen näkökulmasta opetussuunnitelman oleellisin sisältö. Keskeisissä sisältöalueissa määritellään, mitä yksittäisiä asioita ja laajempia kokonaisuuksia kunkin oppiaineen opetuksen tulee sisältää. Oppimateriaalin näkökulmasta tämä tarkoittaa, että opetussuunnitelman sisältöalueet määrittävät, mitä sisältöjä oppimateriaalin tulee opettaa ja harjoituttaa. Opetussuunnitelman muut oppiainekohtaiset määräykset ovat kuitenkin myös tärkeä osa oppimateriaalien kehittämistyötä. Opetuksen tavoitteisiin, työtapoihin, eriyttämiseen ja arviointiin liittyvät määräykset luovat perustan oppimisen ja opettamisen toimintakulttuurille, jota oppimateriaalilla pyritään tukemaan.

3.3 Laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia

Laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia käsitellään tässä luvussa sekä teorian että empiirisen aineiston pohjalta. Ensin tarkastellaan teoriaan peilaten laadukkaan oppimateriaalin yleisiä ominaisuuksia sekä vielä erikseen laadukkaan digitaalisen oppimateriaalin ominaisuuksia. Tämän jälkeen tarkastellaan kyselyllä kerätyn aineiston pohjalta opettajien näkemyksiä laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista. Tarkastelussa

tuodaan esille sekä opettajien subjektiivisia näkemyksiä laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista että opettajien tekemän opetustyön kautta esille tulleita laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia.

3.3.1 Laadukkaan oppimateriaalin yleisiä ominaisuuksia

Laadukas oppimateriaali on opetussuunnitelman mukaista, mutta laadukkaan oppimateriaali tulee sisältää myös muita ominaisuuksia. Heinonen (2005) on tutkinut väitöskirjassaan oppimateriaalien ja opetussuunnitelman suhdetta. Tutkimus sisälsi osion, jossa tutkittiin opettajien näkemyksiä hyvästä oppimateriaalista sekä kvalitatiivisen että kvantitatiivisen aineiston pohjalta. Heinonen (2005) listaa tutkimuksessaan viisi hyvän oppimateriaalin ominaisuutta. Hyvä oppimateriaali

1) on selkeä.

Oppimateriaalin on selkeä ja looginen. Sisältö ei saa olla laaja, vaan perusasioiden oppimiseen keskittyvä.

2) on innostava ja motivoiva.

Oppimateriaalin on oppilaita kiinnostava, opiskeluun motivoiva ja riittävän havainnollistava.

3) auttaa riittävästi eriyttämisessä.

Oppimateriaali tarjoaa hyvät eriyttämismahdollisuudet ja tukee oppilaiden käsityskyvyn sekä ajatusmallien kehittymistä.

4) tukee monipuolisesti erilaisten opetusmenetelmien käyttöä.

Oppimateriaalien tukee erilaisten opetusmenetelmien käyttöä. Oppimateriaalit eivät saa sitoa liiaksi tiettyyn opetusmenetelmään ja niiden tulee soveltua monenlaiseen ajankäyttöön.

5) helpottaa opettajan työtä.

Oppilaan materiaalin rinnalla opettajalla on käytössään hyvä, selkeä ja monipuolisen opettajan materiaali. Oppimateriaali on opettajan työväline, joka helpottaa opetuksen suunnittelua ja jota on helppo käyttää opetustyössä. Oppimateriaali tuo myös uusia näkökulmia ja ideoita opettamiseen ja erilaisten opetusmenetelmien käyttöön.

Heinosen (2005) mukaan hyvä oppimateriaali on kuitenkin kokonaisuus, jossa yhdistyvät monet oppimateriaaliin tyypillisesti liitettävät ominaisuudet. Kyse on monitahoisesta ilmiöstä ja opettajien odotukset hyvän oppimateriaalin ominaisuuksista voivat olla ristiriitaisia keskenään (Heinonen 2005).

Häkkinen (2002) tarkastelee suomalaisia oppikirjoja käsittelevässä teoksessaan oppimateriaalia hyvän oppimateriaalin kehittämisen näkökulmasta. Häkkinen (2002, 81) nostaa esiin kolme oppimateriaalin kehittämiseen liittyvää tärkeää tekijää:

- 1) sisältö
- 2) pedagogiset näkökohdat
- 3) luettavuus

Oppimateriaalin sisällön tulee olla virheetöntä, ajantasaista, loogisesti etenevää ja huomioida oppilaan taustatiedot. Oppimateriaalin pedagogiikka tulee esille sisällön esittämisessä. Sisältö on esitettävä järjestyksessä valikoiden ja pelkistäen siten, että siitä muodostuu järkevä, oppilaan omaksumiskyvyn tasoa ja kuvattavaa sisältöä tarkoituksenmukaisella tavalla vastaava kokonaisuus. Uutta tietoa valikoidaan ja tulkitaan aina entisen tiedon pohjalta, joten on vaarana, että oppilas lukee oppimateriaalin sisältöä etsien siitä vain omia ennakkokäsityksiään vahvistavaa tietoa. Siksi on tärkeää, että oppimateriaali myös haastaa oppilaan ennakkokäsityksiä opetettavasta sisällöstä ja ohjaa oppilasta kiinnittämään huomioita oleellisiin asioihin. (Häkkinen 2002)

Luettavuus tarkoittaa, että oppimateriaalin kielen tulee olla huoliteltua eikä se saa sisältää muodollisia tai loogisia virheitä. Oppimateriaalin tekstin tulee myös olla rakenteeltaan sellaista, että oppilaan on mahdollista omaksua tekstissä esitetty sisältö. Teksti ei saa olla liian tiivistä, vaan tilaa pitää olla myös selittävälle ja ydinsisältöä täydentävälle tekstile. Oppimateriaali ei saa myöskään tehdä oppilaasta vain passiivista vastaanottajaa, vaan

oppimateriaalin tulee saada oppilas miettimään, arvioimaan ja kokeilemaan oppimateriaalin esittämien väitteiden ja menettelytapojen pätevyyttä ja käyttökelpoisuutta. (Häkkinen 2002)

Vainionpää (2006) tarkastelee väitöstutkimuksessaan verkko-opiskelijoiden ja -opettajien kokemuksia ja näkemyksiä sekä verkko-opiskelusta että oppimateriaaleista. Tutkimuksessa esitellään arviointikriteeristö, jonka tarkoituksena on ohjata oppimateriaalin arviointia sekä sisällön että käyttötilanteen kannalta (Vainionpää 2006, 99):

1) Ajankohtaisuus ja luetettavuus

Sisältääkö materiaali ajatonta vai nopeasti vanhenevaa tietoa? Voiko vanhenevaa aineistoa päivittää helposti? Onko materiaalista löytyvä informaatio luotettavaa ja voiko sen luotettavuutta arvioida?

2) Laaja-alaisuus ja kattavuus

Kuinka paljon ja kuinka monessa tilanteessa materiaalia voi käyttää?

3) Saatavuus

Onko materiaali helposti saatavilla? Riittääkö materiaalia kaikille? Voiko materiaalia monentaa?

4) Kustannukset

Mikä on materiaalin hankintahinta suhteessa käyttöaikaan? Aiheuttaako materiaali jatkuvia kustannuksia?

5) Uudelleenkäytön mahdollisuudet

Onko materiaali kertakäyttöistä, monikäyttöistä tai kierrätettävää?

6) Käytettävyys ja yksilöllisen etenemisen mahdollistaminen

Onko materiaalissa otettu huomioon eritasoiset käyttäjät? Mahdollistaako materiaali eriyttämisen eli ottaako se huomioon oppijoiden erilaisuuden? Sisältääkö materiaali

riittävästi käyttäjän opastusta? Voiko materiaalia käyttää ilman erillisiä ohjeita? Asettaako materiaalin käyttö erityisvaatimuksia joillekin laitteille?

7) Monimuotoisen aktiivisen oppimisprosessin mahdollistaminen erilaisten vaihtoehtojen avulla

Ohjaako materiaali riittävästi muuta aiheeseen liittyvää opiskelua? Onko materiaali oppijaa aktivoiva? Voiko materiaalia käyttää erilaisten työtapojen yhteydessä (esimerkiksi yksilöllinen työ, yhteistoiminnallisuus)?

8) Arviointia tukevat seikat

Onko materiaalissa huomioitu monipuolinen oppimisen arviointi? Ohjataan oppijaa itsearviointiin?

Vainionpään (2006) kokoamat kriteerit on tarkoitettu soveltuvaksi mahdollisimman monelle oppimateriaalimuodolle, mukaan lukien myös tulevaisuudessa kehitettävät oppimateriaalit. Kriteereihin liitettyjen kysymysten tarkoituksena on täsmentää kriteerien käyttöalaa. Oppimateriaalikriteerien keskinäinen painoarvo ja merkitys voi vaihdella tilanteesta riippuen ja ne on tarkoitettu käytettäväksi esimerkiksi tilanteessa, jossa yksittäinen opettaja valitsee oppimateriaalia omaan käyttöönsä (Vainionpää 2006).

Uusi-Hallilla (2018) kuvailee artikkelissaan *Opettaja oppimateriaalivalintojen edessä* hyvän oppimateriaalin ominaisuuksia. Uusi-Hallilan mukaan hyvä oppimateriaali kannustaa oppimaan. Motivointikeinoista hän nostaa esille erityisesti oppimateriaalin ulkoasun, joka on Uusi-Hallilan omien kokemusten mukaan tärkeä tekijä erityisesti oppilaille. Oppimateriaalin kuvien ja värien tulee olla huolellisesti valittuja ja tilankäytön tarkoituksenmukaista.

Uusi-Hallilla (2018) mukaan oppimateriaalin esteettistä vaikutelmaa tärkeämpää kuitenkin on, miten ulkoasu tukee pedagogisia ja sisällöllisiä tavoitteita. Hän mukaansa hyvä oppimateriaali on helposti hahmotettavissa ja jäseneltävissä kokonaisuutena. Oppimateriaalin rakenteen tulee olla selkeä niin, että oppimateriaalin käyttäjälle muodosta asiasisällöstä johdonmukainen ja eheä kuva.

Hyvä oppimateriaali sisältää Uusi-Hallilan (2018) mukaan monipuolisesti erilaisia opetettavaa asiaa harjoittavia tehtäviä, jotka haastavat oppilasta ylläpitämään taitojaan, kehittämään ajatteluaan ja soveltamaan oppimaansa. Oppimateriaalissa tulee olla suullisia ja kirjallisia tehtäviä, helppoja ja vaativia tehtäviä, nopeasti suoritettavia ja enemmän aikaa vaativia tehtäviä sekä tehtäviä, joita voi tehdä yksi ja yhdessä. Hyvän oppimateriaalin tehtävät ottavat huomioon erilaiset oppimistyyli- ja ovat eriyttäviä. Hyvässä oppimateriaalissa oppiminen nähdään aktiivisena ja luovana toimintana, ja oppimista tuetaan tarkoituksenmukaisilla tehtävänäannoilla. (Uusi-Hallilla 2018)

Uusi-Hallilla (2018) nostaa artikkelissaan esille myös asiantuntijoiden tärkeyden oppimateriaalin laadun takaajina. Asiantuntijoilla hän viittaa ammatikseen oppimateriaaleja kehittäviin oppimateriaalin tekijöihin, joiden vastuulla on valita oppimateriaaleihin tietoa, joka on yhteiskunnallisesti ja kulttuurisesti olennaista sekä paikkansa pitävää. Oppimateriaalin tekijöiden tehtävänä on myös esittää opetettava sisältö sellaisessa kontekstissa, että oppilas pystyy sen mahdollisimman hyvin omaksumaan. Prosessin aikana oppimateriaalin tekijät ovat puntaroineet erilaisia oppimiskäsityksiä, hankkineet ja tarkistaneet tietoa, muotoilleet määritelmiä ja tehneet pedagogisesti tarkoituksenmukaisia tehtäviä. Oppimateriaalin tekijöiden käsistä syntynyt oppimateriaali on käynyt läpi pitkän, kokemukseen ja ammattitaitoon pohjautuvan, prosessin eikä sitä ole tehty kiireessä. Asiantuntijoiden kehittämän oppimateriaalin voidaan siis katsoa olevan laadukasta, koska se on sisällöllisesti harkittua, paikkansapitävää ja viimeisteltyä. (Uusi-Hallilla 2018)

Yhteenvedon Uusi-Hallilan (2018) artikkelin pohjalta voidaan todeta, että laadukas oppimateriaali

- 1) on ulkoasultaan motivoiva ja tarkasti harkittu.
- 2) on helposti hahmotettava ja hyvin jäsenneilty kokonaisuus, jonka rakenne tukee oppimista.
- 3) sisältää monipuolisesti erilaisia tehtäviä, jotka huomioivat oppilaiden erilaiset oppimistyyli- ja eriyttämistarpeet sekä kannustavat aktiiviseen ja luovaa oppimiseen.
- 4) on syntynyt asiantuntijoiden toimesta pitkän kehittämisprosessin tuloksena.

Edellä on kuvattu suomalaisissa julkaisuissa esille nostettuja laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia, jotka sopivat hyvin nimenomaan suomalaisessa peruskoulussa käytettäviin oppimateriaaleihin. Kansainvälisistä julkaisuista löytyy kuitenkin myös huomionarvoisia esityksiä laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista. Ellington ja Race (1993) listaavat teoksessaan *Producing Teaching Materials* laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia. Ellingtonin ja Racen (1993) mukaan laadukas oppimateriaali

- 1) ottaa huomioon oppimistavoitteet ja kohderyhmän.
- 2) on suunniteltu sisällöllisesti suhteessa oppimistavoitteisiin ja kohderyhmään.
- 3) on kirjoitustyyliltään asianmukainen.
- 4) on rakenteellisesti selkeä.

Mehisto (2012) kuvaa artikkelissaan *Criteria for producing CLI learning material* monipuolisesti ja kokonaisvaltaisesti laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia. Mehiston (2012) mukaan laadukas oppimateriaali

- 1) luo yhteyden oppimisen, oppilaan elämän, yhteiskunnan ja eri oppiaineiden välille sekä auttaa oppilasta ymmärtämään, kuinka hän voi soveltaa oppimaansa koulun ulkopuolella.
- 2) edistää oppilaan sisäsyntyistä motivaatiota ongelmanratkaisuun ja oppimiseen.
- 3) ohjaa oppilasta etsimään ja käyttämään myös muita tietolähteitä oppimisensa edistämiseksi.
- 4) pyrkii systemaattisesti kehittämään oppilaan sisällöllistä osaamista ja kielellisiä taitoja.
- 5) tukee oppilaan kykyä asettaa itselleen oppimiseen liittyviä tavoitteita, suunnitella omaa oppistaan ja arvioida tavoitteiden saavuttamista.
- 6) edistää oppilaan kriittistä ja luovaa ajattelua, keskustelutaitoja ja autonomisuutta.
- 7) auttaa oppilasta tunnistamaan ajattelunsa ja oppimiskykynsä rajallisuuden auttamalla oppilasta ymmärtämään, milloin hän tarvitsee lisätietoa ja apua.
- 8) on sisällöllisesti ja kuvituksellisesti monikulttuurinen, huomioi vähemmistöt sekä välttää esimerkiksi sukupuoliin liittyviä stereotyyppioita.
- 9) kehittää medialukutaitoa.

10) auttaa oppilasta ymmärtämään roolinsa erilaisissa sosiaalisissa ryhmissä sekä edistää oppilaan kuulumista ja sitoutumista yhteiskuntaan, omaan kotimaahansa ja ympäröivään maailmaan.

11) rohkaisee oppilasta kohtelevaan toisia kunnioittavasti ja käyttäytymään vastuullisesti.

Huomionarvoista kansainvälisten julkaisuiden laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksien listauksissa on, ettei oppimateriaalin laatuun sisälly oletusarvoisesti oppimateriaalin opetussuunnitelman mukaisuus, mikä taas suomalaisten julkaisuiden listauksissa vaikuttaisi olevan itsestään selvää. Suomalaisissa julkaisuissa ei erikseen mainita laadukkaan oppimateriaalin ominaisuudeksi esimerkiksi sitä, että oppimateriaalin tulee olla suunniteltu sisällöllisesti suhteessa oppimistavoitteisiin ja kohderyhmään tai että oppimateriaalin tulee rohkaista oppilasta kohtelevaan toisia kunnioittavasti ja käyttäytymään vastuullisesti.

3.3.2 Laadukkaan digitaalisen oppimateriaalin ominaisuuksia

Laadukkaalla digitaalisella oppimateriaalilla voidaan katsoa olevan samoja ominaisuuksia kuin laadukkaalla oppimateriaalilla yleisesti. Kuten laadukas oppimateriaali yleisestikin, myös laadukas digitaalinen oppimateriaali monipuolistaa, helpottaa sekä tukee oppilaan oppimista ja opettajan työtä. Digitaalisen oppimateriaalin laadukkuuteen liittyy kuitenkin myös ominaisuuksia, joita on syytä tarkastella vielä erikseen.

Tossavainen (2014) kuvaa artikkelissaan *Tulevaisuuden oppimateriaalit* hyvää digitaalista oppimateriaalia videolla, äänellä, vuorovaikutteisilla mallinuksilla ja linkeillä rikastetuksi materiaaliksi, jossa rikasteet kuvittavat ja havainnollistavat monipuolisemmin erilaisia ilmiöitä ja käsitteitä sekä niiden välisiä asiayhteyksiä kuin painetun oppimateriaalin painokuvat asiatekstin seassa. Tossavaisen mukaan hyvää digitaalista oppimateriaalia on myös helppo päivittää ja täydentää, se ohjaa ja neuvoo oppilasta sekä tarjoaa tehtäviä, jotka tarkistavat itse itsensä. Lisäksi hyvä digitaalinen oppimateriaali sisältää pelimäisyyttä tai pelien kaltaisia viihdyttäviä elementtejä, jotka auttavat oppilaan motivaation herättämisessä ja ylläpitämisessä. Yksi tärkeä digitaalisen oppimateriaalin osa-alue on opetusvideot, jotka tarjoavat opettamiseen ja oppimiseen uusia mahdollisuuksia. (Tossavainen 2014)

Tossavainen (2018) nostaa toisessa artikkelissaan *Tulevaisuuden oppikirja – Asiaproosaa vai automaattikaleidoskooppi?* laadukkaan digitaalisen oppimateriaalin edellytykseksi myös oppimisanalytiikan hyödyntämisen. Analytiikan työkalujen avulla digitaalisesta oppimateriaalista ja sen käytöstä voidaan tallentaa esimerkiksi ajankäyttöön ja vastausten laatuun liittyvää tietoa. Tätä tietoa hyödyntämällä oppilaille voidaan tarjota yksilöllisemmin valittuja tehtäviä. Digitaaliseen oppimateriaaliin voidaan sisällyttää laaja tehtäväpankki, josta analytiikan avulla valitaan jokaisen oppilaan oman taitotason mukaisia tehtäviä. Digitaalinen oppimateriaali on sitä laadukkaampaa mitä itsenäisemmin oppilas voi sen avulla opiskella. (Tossavainen 2018)

Oppimisanalytiikkaan liittyy myös toinen laadukkaan digitaalisen oppimateriaalin ominaisuus. Tossavaisen (2018) mukaan oppilaan näkökulmasta digitaalisen oppimateriaalin laatu tarkoittaa sitä, että hän saa palautetta omasta toiminnastaan.

Analytiikan avulla oppilaan toiminnasta voidaan kerätä tietoa ja käyttää sitä monipuolisen, kannustavan ja automaattisen palautteen generoimiseen. Näin oppilaan on mahdollista saada esimerkiksi tekemistään tehtävistä automaattisesti välitön palaute, joka ohjaa ja kannustaa oppilaan oppimista. Analytiikkaa hyödyntävä palautteenanto koskee kuitenkin vain tehtäviä, jotka ovat tarkasti rajattuja. (Tossavainen 2018)

Tossavaisen (2014, 2018) artikkeleista voidaan yhteenvetona nostaa monta tärkeää ominaisuutta, jotka ovat sopivat digitaalisen oppimateriaalin laadun arvioimiseen. Laadukas digitaalinen oppimateriaali

- 1) rikastuttaa ja havainnollistaa opetusta ja oppimista tavalla, johon painettu oppimateriaali ei pysty.
- 2) on vuorovaikutuksessa sen käyttäjän kanssa.
- 3) on helposti päivitettävissä ja täydennettävissä.
- 4) on pelillinen ja viihdyttävä.
- 5) ohjaa ja neuvoo oppilasta.
- 6) tarjoaa automaattisesti tarkistuvia tehtäviä.
- 7) sisältää opetusvideoita.
- 8) hyödyntää oppimisanalytiikkaa tarjoamalla yksilöllisiä tehtäviä ja antamalla palautetta.

Myös Uusi-Hallilla (2018) listaa artikkelissaan *Opettaja oppimateriaalivalintojen edessä* hyvän digitaalisen oppimateriaalin ominaisuuksiksi havainnollistavuuden ja rikastuttamisen, päivitettävyyden sekä tehtävien automaattisen tarkistamisen ja palautteenannon. Oppimisen havainnollistamisen ja rikastuttamisen yhteydessä tärkeässä roolissa ovat erityisesti videot, jotka mahdollistavat myös esimerkiksi asioiden itsenäisen opiskelun, kertaamisen ja tarkistamisen. Uusi-Hallilla (2018) tuo artikkelissaan esille myös digitaalisen oppimateriaalin navigoinnin loogisuuden ja selkeyden tärkeyden. Digitaalinen materiaali ei yleensä etene lineaarisesti, vaan oppilas siirtyy sisällöstä toiseen napauttelemalla linkkejä. Tällöin on vaarana, ettei kokonaisuus hahmotu eikä opittavasta sisällöstä rakennu johdonmukaista eikä ehjää kuvaa oppilaille. (Uusi-Hallilla 2018)

Opetushallitus (2012) on julkaissut verkkosivuillaan digitaaliselle oppimateriaalille erilliset laatukriteerit, joiden keskiössä on erityisesti digitaalisen oppimateriaalin pedagoginen laatu. Laatukriteerit keskittyvät erityisesti käytettävyyteen ja pedagogisiin piirteisiin eli siihen, millaista oppimista digitaalisen oppimateriaalin tulisi ohjata ja tukea. Koska teknologia tarjoaa enemmän vuorovaikutteisia ja toiminnallisia mahdollisuuksia kuin painettu oppimateriaali, nämä mahdollisuudet ovat erityisen oleellisia ominaisuuksia digitaalisen oppimateriaalin laatua arvioitaessa. (Opetushallitus 2012)

Opetushallituksen (2012) mukaan laadukas digitaalinen oppimateriaali tarjoaa pedagogista lisäarvoa. Pedagogisella lisäarvolla tarkoitetaan esimerkiksi uudentlaisia tiedon käytön ja kehittämisen keinoja, uudentlaisia yhteisöllisyyden ja jakamisen käytäntöjä sekä monipuolisempia mahdollisuuksia tehtävien toteuttamiseen ja tekemiseen. Oleellista on, että digitaalinen oppimateriaali ei ole vain verkossa oleva kirja tai kokoelma tekstejä, kuvia ja videoita ilman pedagogista käyttöideaa. Opetettavan asian esittämisessä tulee käyttää hyväksi teknisiä mahdollisuuksia, kuten vuorovaikutteisuutta, jakamista ja linkityksiä. (Opetushallitus 2012)

Pedagogista laatua on myös käyttökotekstin huomioon ottaminen niin, että oppimateriaali ei edellytä monimutkaisia tai vaativia järjestelyjä, vaan on sovellettavissa tavanomaisessa opetus- ja oppimistilanteessa. Laadukkaassa digitaalisessa oppimateriaalissa yhdistyvät mielekkäät tehtävät ja oppimisen kannalta keskeinen sisältö visuaalisesti mielekkäästi hyvin toteutettuun ja teknisesti toimivaan kokonaisuuteen. (Opetushallitus 2012)

Sankila (2014) listaa artikkelissaan *Oppimista muuttava teknologia* digitaaliselle oppimateriaalille samansuuntaisia ominaisuuksia kuin edellä on kuvattu. Sankilan (2014) mukaan digitaalisen oppimateriaalin tulee

- 1) olla käytössä ajasta ja paikasta riippumattomasti.
- 2) mahdollistaa yksilöllinen, kannustava, monipuolinen ja oikeaa-aikainen automaattinen palautteenanto.
- 3) mahdollistaa adaptiivinen ohjaaminen ja tarjota oppilaalle kohdennettuja tehtäviä.
- 4) olla tallentuvaa ja mahdollistaa oppilaan tekemisen seuraaminen.

5) olla päivitettävää ja mahdollistaa sisältöjen korjaaminen.

Digital Learning -tutkimusprojektin raportissa (2002) esitellään pedagogisen käytettävyyden kriteerit, jotka mittaavat digitaalisen oppimateriaalin pedagogisuutta. Pedagogisella käytettävyydellä tarkoitetaan käytettävyyttä oppimisen ja opettamisen näkökulmasta. Pedagogisen käytettävyyden käsitteeseen sisältyy perinteisesti käytettävyyteen liitettyjä ominaisuuksia, mutta se painottaa myös oppimateriaalin käytön soveltuvuutta erilaisiin oppimistilanteisiin, oppimateriaalin tehokkuutta, tavoitteellisuutta ja lisäarvoa oppimiselle verrattuna formaaleihin materiaaleihin. Pedagogiseen käytettävyyteen liittyy myös materiaalin käyttökynnys, käyttöönoton vaikeustaso ja oppimateriaalin opettajalle tarjoama tuki. (Horila, Nokelainen, Syvänen & Överlund 2002)

Pedagoginen käytettävyyden voi nähdä tulevaisuudessa olevan keskeinen lähtökohta digitaalista oppimateriaalia kehitettäessä, käytettäessä ja arvioitaessa. Pedagogisen käytettävyyden kriteeristöön kuuluvat seuraavat 11 osa-aluetta (Horila ym. 2002):

- 1) opittavuus (käyttöliittymän opittavuus)
- 2) graafinen ulkoasu ja selkeys
- 3) laitteistoympäristön vaatimukset
- 4) koettu tehokkuus (opettaja ja oppilas)
- 5) soveltuvuus erilaisiin oppimistilanteisiin ja erilaisille oppilaille
- 6) tekninen ja pedagoginen käyttökynnys
- 7) vuorovaikutteisuus
- 8) tavoitteellisuus
- 9) sosiaalisuus
- 10) motivoivuus
- 11) lisäarvo opetukselle

Krnel ja Bajd (2009) korostavat artikkelissaan *Learning and E-materials* helpompaa, kiinnostavampaa, tehokkaampaa ja itsenäisempää oppimista. Artikkelin mukaan laadukkaana digitaalisen oppimateriaalin tulee

- 1) olla didaktisesti suunniteltu.

- 2) olla helposti lähestyttävä ja ymmärrettävä kokonaisuus.
- 3) sisältää multimedialla ja interaktiivisia elementtejä.
- 4) tukea itsenäistä opiskelua.

3.3.3 Kyselyn tulokset: Opettajien näkemyksiä laadukkaasta oppimateriaalin ominaisuuksista

Tutkimuksessa huomioitiin myös oppimateriaalien käyttäjien eli opettajien tuoreita, ajantasaisia ja subjektiivisia sekä opetustyön huomioivia näkemyksiä laadukkaasta oppimateriaalin ominaisuuksista. Millaisia ominaisuuksia opettajat oppimateriaalissa arvostavat? Opettajien näkemyksiä laadukkaasta oppimateriaalin ominaisuuksista kerättiin tutkimuksessa kyselyllä (liite A), jonka osiossa B kyselyyn vastanneet 12 opettajaa (viisi oli luokanopettajaa, kolme erityisluokanopettajaa, yksi alakoulun aineenopettaja ja kolme yläkoulun aineenopettajaa) kuvailivat avoimissa kysymyksissä laadukkaasta oppimateriaalin ominaisuuksia erikseen sekä opettamisen (eli opettajan) että oppimisen (eli oppilaan) näkökulmasta.

Opettämisen näkökulmasta laadukkaasta oppimateriaalin ominaisuudeksi nousi erityisesti oppimateriaalin selkeys ja loogisuus. Opettajien mukaan laadukas oppimateriaali on selkeä, havainnollistava, loogisesti ja systemaattisesti etenevä kokonaisuus, jossa ”*oppilaan ei oleteta osaavan sellaista, mitä oppimateriaalissa ei opeteta*”. Toinen vastauksista vahvasti esille noussut ominaisuus oli oppimateriaalin eriyttävyys. Laadukas oppimateriaali huomioi eritasoiset oppijat ja on sisällöltään eriyttävä. Myös se, että oppimateriaali noudattaa opetussuunnitelmaa ja on sen sisältöjen mukainen, nousi vastauksista vahvasti esille.

”Oppimateriaalin tulee toteuttaa opetussuunnitelman perusteita siten, että oppimateriaalia käytettäessä opetussuunnitelmaa tulee toteutettua automaattisesti.”

Edellä mainittujen ominaisuuksien lisäksi usea opettaja listasi opettämisen näkökulmasta laadukkaasta oppimateriaalin ominaisuudeksi sen, että oppimateriaali on oppilasta motivoiva ja innostaa sekä oppilasta oppimaan että opettajaa opettamaan. Myös monipuolisuus, vaihtoehtojen tarjoaminen ja oppimateriaalin soveltuminen monenlaiseen opettajuuteen

nousi useammassa vastauksessa esille. Laadukas oppimateriaali *”tarjoaa opettajalle opettamista tukevia työvälineitä, mutta ei sido opettajan käsiä liiaksi”, ”mahdollistaa erilaisia opiskeltavan asian käsittelytapoja” ja ”on monipuolinen sekä uusia oivalluksia ja ideoita tarjoava”*. Laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksiksi nimettiin useammassa vastauksessa myös helppokäyttöisyys ja oikeellisuus sekä se, että oppimateriaali haastaa oppilaan ajattelua ja antaa tilaa oppilaan omalle päättelylle.

Oppimisen näkökulmasta opettajien käsitykset laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista olivat osittain erilaiset ja osittain samanlaiset kuin opettamisen näkökulmasta. Oppimisen näkökulmasta selvästi tärkeimmäksi ominaisuudeksi nousi oppimateriaalin motivoivuus ja mielekkyys. Laadukas oppimateriaali on motivoiva ja innostava, se sisältää mielekkäitä ja oppilaan kokemusmaailmaan liittyviä tehtäviä ja tarjoaa onnistumisen kokemuksia. Toinen vastauksista selvästi esille noussut ominaisuus oli oppimateriaalin käytettävyys ja ymmärrettävyys. Laadukasta oppimateriaalia käyttäessään *”oppilas tietää, mitä pitää tehdä ja miten”* ja *”sisäistää vaivattomasti oppimateriaalin jakso- ja kappalerakenteen”*. Laadukkaan oppimateriaalin teksti ja tehtävät ovat ymmärrettäviä, selkeitä ja oppilaan ikätason mukaisia. Oppimateriaali on siis helposti käytettävä ja hahmotettava kokonaisuus.

”Laadukkaan oppimateriaalin tehtäviä on helppo ryhtyä tekemään. Aika ei mene monitulkintaisten ohjeiden ymmärtämiseen.”

Selkeys ja loogisuus nousivat uudelleen vahvasti esille opettajien vastauksissa, kun he kuvailivat laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia oppimisen näkökulmasta. Myös oppimisen näkökulmasta laadukas oppimateriaali on selkeä ja havainnollistava sekä loogisesti ja systemaattisesti etenevä kokonaisuus. Selkeys ja loogisuus koettiin siis tärkeäksi ominaisuudeksi sekä opettamisen että oppimisen näkökulmasta. Myös oppimateriaalin eriyttävyys nousi toistamiseen vahvasti esille opettajien vastauksissa. Niin opettamisen kuin oppimisenkin näkökulmasta laadukas oppimateriaali nähtiin eritasoiset oppijat huomioivana. Laadukkaassa oppimateriaalissa sisältö ja tehtävistö tukevat eritasoisten oppilaiden oppimista ja ajattelun kehittymistä.

Oppimateriaalin visuaalisuus nousi myös useasti vastauksissa esille, kun opettajat kuvailivat laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia oppimisen näkökulmasta. Oppimisen näkökulmasta laadukas oppimateriaali on visuaalisesti selkeä, miellyttävä, kiinnostava ja inspiroiva. Huomionarvoista on, että opettajien arvioidessa oppimateriaalin ominaisuuksia opettamisen näkökulmasta, visuaalisuus mainittiin vain yhden opettajan vastauksessa. Visuaalisuutta pidetään siis tärkeänä laatuun liittyvänä ominaisuutena oppilaalle, mutta ei niinkään opettajalle.

Vaikka opettajien näkemyksiä laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista kysyttiin kahdella erillisillä kysymyksillä (opettamisen ja oppimisen näkökulmasta erikseen), opettajien vastaukset olivat osittain samansuuntaisia kummassakin kysymyksessä. Opettaminen ja oppiminen eivät ole toisistaan irrallisia prosesseja, vaan liittyvät vuorovaikutteisesti toinen toisiinsa. Näin ollen on ymmärrettävää, että vastauksissa oli osittaista päällekkäisyyttä ja yhteneväisyyttä. Vastauksissa oli kuitenkin myös eroja. Opettamisen näkökulmasta vastauksissa korostuivat selkeys ja loogisuus, eriyttävyys sekä se, että oppimateriaali noudattaa opetussuunnitelmaa. Oppimisen näkökulmasta tärkeimpiä ominaisuuksia olivat motivoivuus ja mielekkyys, käytettävyys ja ymmärrettävyys, visuaalisuus mutta myös eriyttävyys sekä selkeys ja loogisuus.

3.3.4 Kyselyn tulokset: Opetustyössä ilmenevät laadukkaan oppimateriaalin ominaisuudet

Laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia on tarkoituksenmukaista tarkastella myös käytännön opetustyön näkökulmasta. Opettaja kaipaa oppimateriaalia, joka tukee hänen opetustyyliään (Sankila 2018). Laadukkaan oppimateriaalin voidaan siis katsoa olevan sellaista, joka vastaa opetustyön tarpeita ja mahdollistaa tavoitteiden mukaisen opettamisen ja oppimisen. Millaisia tarpeita opettajilla ja oppilailla on? Millaista oppimateriaalin pitää olla, jotta se vastaa näitä tarpeita?

Tutkimuksessa toteutetun kyselyn (liite A) osiossa C opettajat kuvailivat tekemäänsä opetustyötä ja toivat esille sen tarpeita. Osion C tarkoituksena oli selvittää, millaista oppimateriaalia opettajat tarvitsevat työssään. Tarkoituksena oli siis saada selville

opetustyön tarpeita ja laadukkaaseen oppimateriaalin liittyviä ominaisuuksia, joita opettajat eivät välttämättä tiedosta tai osaa eritellä niitä kysyttäessä. Toisaalta osion C kysymyksillä haluttiin myös selvittää, onko opettajien osiossa B esille tuomilla laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksilla ja käytännön opetustyöllä yhteyttä. Osion C alussa opettajia pyydettiin valitsemaan yksi opetusryhmä, jota he opettivat tällä hetkellä ja vastaamaan esitettyihin kysymyksiin valitun opetusryhmän näkökulmasta. Osa kysymyksistä oli strukturoituja ja osa avoimia.

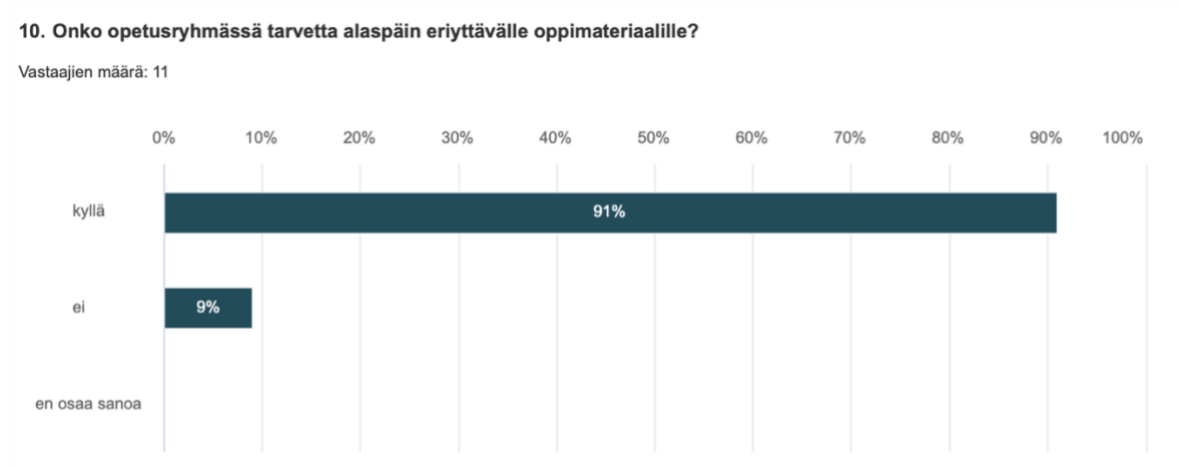
Avoimessa kysymyksessä 9 opettajia pyydettiin kuvailemaan valitsemansa opetusryhmän osaamistasoa. Vastauksista tuli nousi vahvasti esille, että opettajat tarvitsevat työssään eriyttävää oppimateriaalia. Kaikki kyselyyn vastanneet opettajat toivat esille, että opetusryhmä on heterogeeninen. Opettajat kuvailivat oppilaiden erojen liittyvän sekä oppiaineen sisällölliseen osaamiseen että työskentelytaitoihin, ja osan opettajista mukaan oppilaiden osaamisessa oli suuriakin eroja.

”Opetusryhmä on heterogeeninen. Muutamaa ihan hyvin menestyvää oppilasta lukuunottamatta oppilaat ovat erittäin heikosti motivoituneita ja suoriutuvia, keskitason oppilaita on vähän. Erot tulevat esille lähes kaikessa oppimiseen liittyvässä toiminnassa. Vuosia jatkunut tavoitteettomuus ja sitä kautta opiskelun puute näkyy työskentelyn lisäksi tottakai myös heikkona sisältöjen hallintana.”

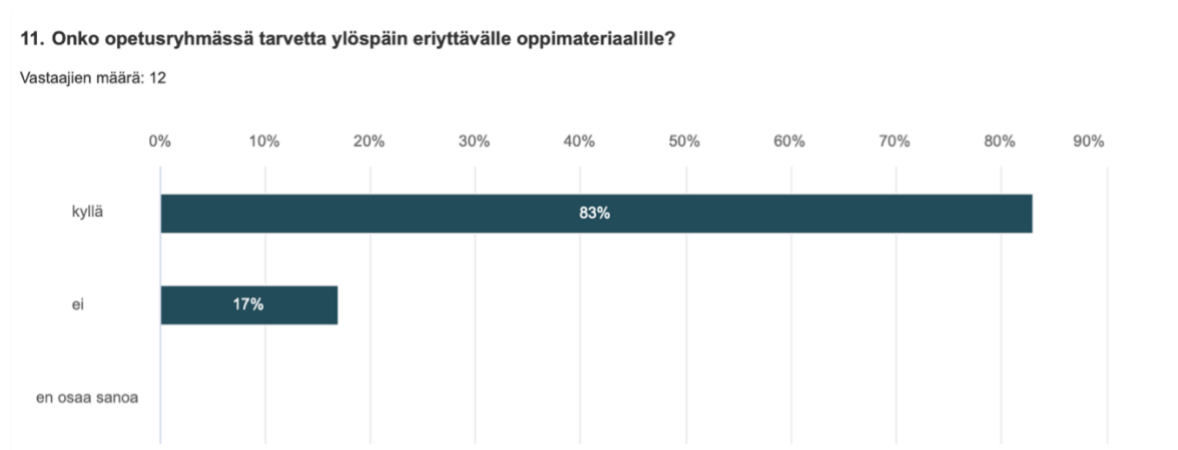
”Osaamistasossa on tavanomaisia eroja, jotkut hallitsevat paremmin kuin toiset. Liittyy työskentelyyn ja sisältöjen hallitsemiseen.”

”Osaamistasossa on suuria eroja. Erot liittyvät sekä työskentelyyn että sisältöjen hallitsemiseen. Ryhmässä on äidinkielen ja kirjallisuuden oppimäärän sekä s2-oppimääräm oppilaita, joten myös kielitaitoerot ovat suuret. Osan oppilaista työskentely-, luetunymmärtämisen- tai kielitaidot ovat niin heikkoja, että tarvitsee opettajan tai ohjaajan jatkuvaa avustusta. Osa oppilaista on kiinnostuneita ja harrastuneita ja toivoisivat syvemmälle pureutuvaa käsittelyä, kuin tasoerot huomioiden on mitenkään mahdollista järjestää. Erot tulevat esiin luokkahuonetyöskentelyssä, opetuskeskustelussa sekä erityisesti luettujen tekstien käsittelyssä ja ainekirjoituksessa.”

Strukturoiduissa kysymyksissä 10 ja 11 valtaosa opettajista toi esille, että valitussa opetusryhmässä on tarvetta sekä ylöspäin (kuvio 2) että alaspäin (kuvio 3) eriyttävälle oppimateriaalille tai pelkästään jompaankumpaan suuntaan eriyttävälle oppimateriaalille.



Kuvio 2. Kyselyn kysymys 10



Kuvio 3. Kyselyn kysymys 11

Avoimessa kysymyksessä 12 opettajilta kysyttiin, miten he suunnittelevat opetusryhmän opetusta ja millaisia materiaaleja he käyttävät suunnittelun tukena. Suurin osa vastasi käyttävänsä suunnittelun apuna sekä opetussuunnitelmaa että käytössä olevaa oppilaan oppikirjaa ja siihen liittyviä opettajan materiaaleja.

”Hyödynnän monipuolisesti oppimateriaalin tuoteperhettä (oppikirja, digiopetusaineisto, opettajan materiaali). Lukukauden alussa tarkastelen erityisesti valtakunnallista ja kuntakohtaista OPSia ja peilaan valitun oppimateriaalin sisältöjä opetussuunnitelmaan sisältöihin.”

Vain yksi opettajista vastasi käyttävänsä suunnittelun apuna pelkästään opetussuunnitelmaa ja kaksi opettajaa pelkästään oppikirjaa ja opettajan materiaalia. Jotkut opettajista mainitsivat hyödyntävänsä suunnittelussa myös internetistä löytyviä materiaaleja ja ideoita sekä aikaisemmin hyviksi havaittuja oppimateriaaleja.

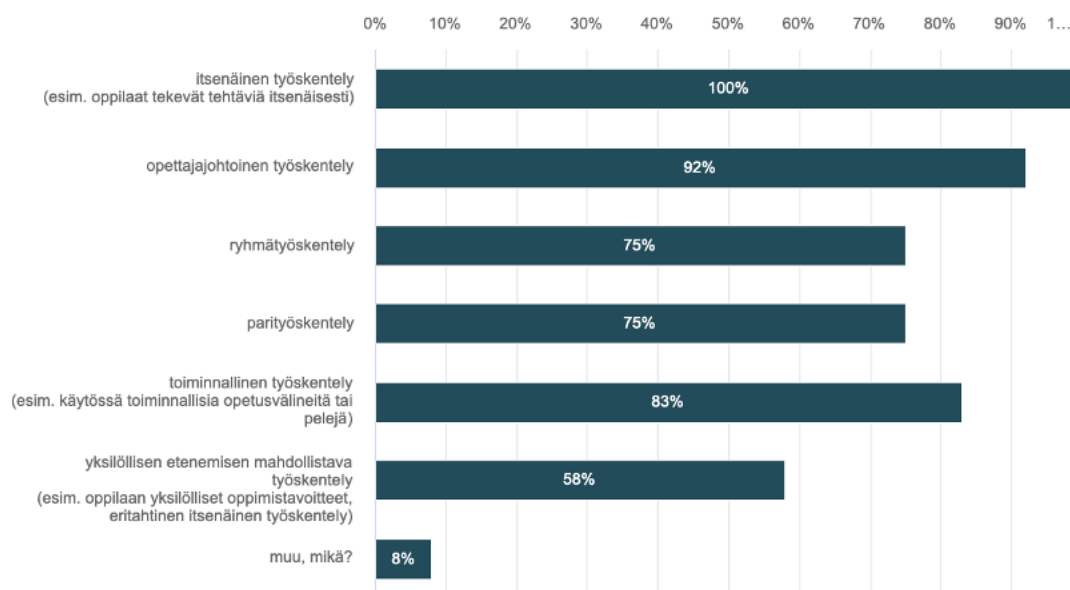
”OPS ja oppikirja. Jonkin verran netissä olevista ryhmistä saa ideoita.”

Opetuksen suunnitteluun liittyvistä vastauksista tuli vahvasti esille, että opettajat käyttävät oppimateriaalia opetustyönsä suunnittelun tukena ja apuna. Oppimateriaaliin siis tukeudutaan vahvasti ja sillä on tärkeä rooli jo opetuksen suunnitteluvaiheessa. Osion B laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksiin liittyvissä vastauksissa ei tullut esille, että oppimateriaalilla olisi erityistä roolia opettajan suunnittelutyön tukijana. Opettajien kysymyksessä 12 antamista vastauksista voidaan kuitenkin tehdä johtopäätös, että yksi laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista on, että se pystyy tukemaan ja auttamaan opettajaa opetustyön suunnittelussa.

Strukturoiduissa kysymyksissä 13-15 opettajilta kysyttiin valitun opetusryhmän oppituntien työskentelytavoista. Kysymyksen 13 (kuviokuva 4) vastauksista kävi ilmi, että oppitunneilla on käytössä hyvin vaihtelevia työskentelytapoja ja suurin osa opettajista hyödyntää opetuksessaan useita erilaisia työskentelytapoja. Kaikki opettajat myös vastasivat käyttävänsä valitun opetusryhmän oppitunneilla hyödyksi tietoteknisiä laitteita niin opettajan (kuviokuva 5) kuin oppilaiden (kuviokuva 6) käytössä.

**13. Millaisia työskentelytapoja opetusryhmän oppitunneilla on käytössä?
Voit valita useita vaihtoehtoja.**

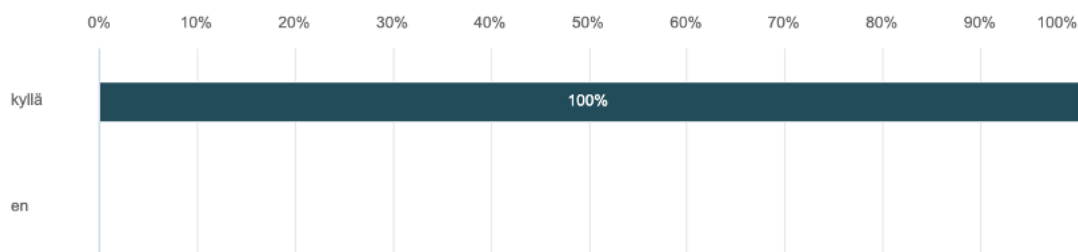
Vastaajien määrä: 12, valittujen vastausten lukumäärä: 59



Kuvio 4. Kyselyn kysymys 13

14. Käytätkö opetusryhmää opettaessasi tietoteknisiä laitteita (esim. tietokone, tabletti tai puhelin)?

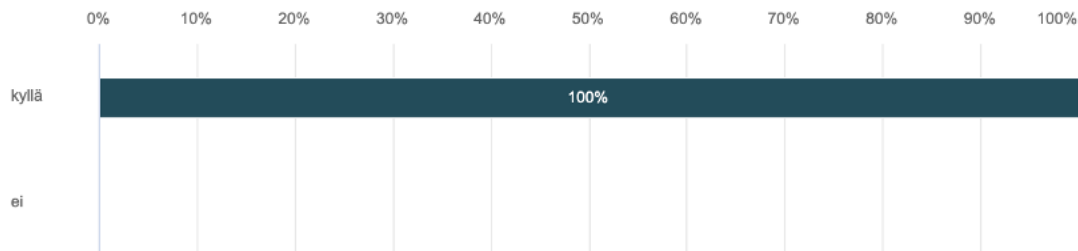
Vastaajien määrä: 12



Kuvio 5. Kyselyn kysymys 14

15. Käyttävätkö opetusryhmän oppilaat tietoteknisiä laitteita (esim. tietokone, tabletti tai puhelin) oppitunneilla?

Vastaajien määrä: 12



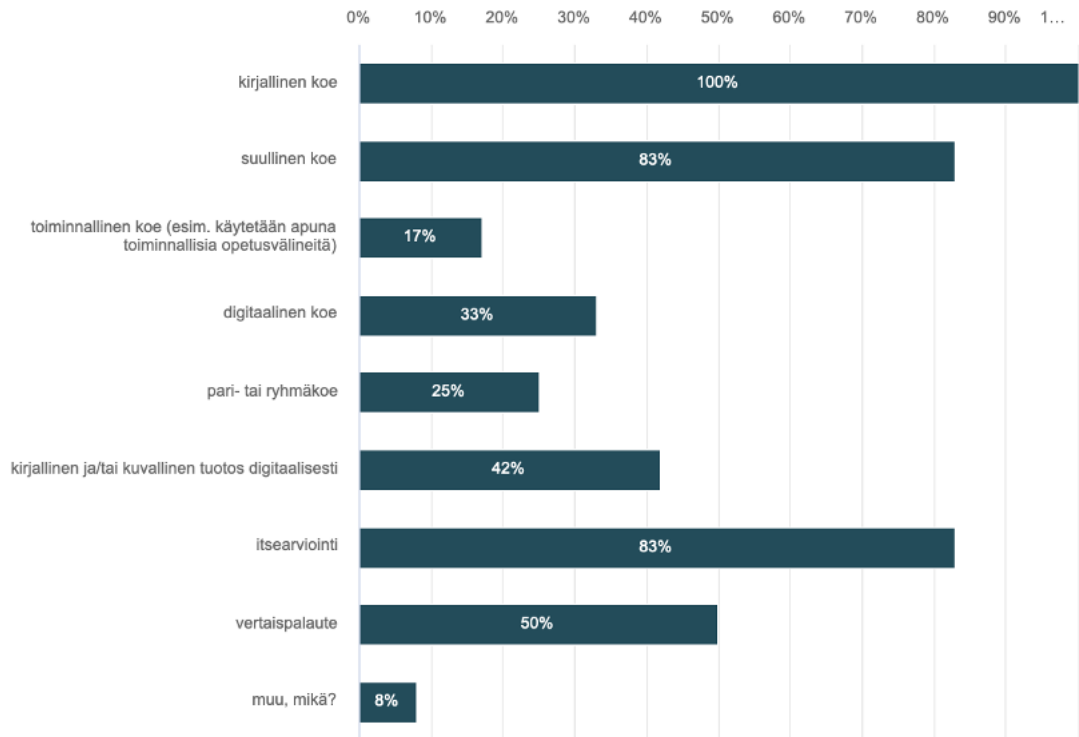
Kuvio 6. Kyselyn kysymys 15

Opettajien työskentelytapoihin liittyvistä vastauksista tuli siis esille, että oppimateriaalin tulee mahdollistaa ja tukea erilaisia työskentelytapoja sekä tarjota mahdollisuuksia tietoteknisten laitteiden käytölle. Opetustyössä on siis tarvetta monipuoliselle oppimateriaalille, joka soveltuu erilaisiin opetus- ja työskentelytapoihin sekä tukee tietoteknisten laitteiden käyttöä niin opetuksessa kuin oppimisessa.

Kysymyksissä 17 ja 18 opettajat kuvailivat valitsemansa opetusryhmän arviointikäytänteitä. Kaikki strukturoidun kysymyksen 17 (kuviokuva 7) arviointimenetelmät saivat mainintoja, mistä voidaan päätellä, että opettajat käyttävät työssään monipuolisesti erilaisia arviointimenetelmiä. Eniten käytetyt menetelmät ovat kirjallinen koe, suullinen koe ja itsearviointi.

**17. Millaisia arviointimenetelmiä opetusryhmässä on käytössä?
Voit valita useita vaihtoehtoja.**

Vastaajien määrä: 12, valittujen vastausten lukumäärä: 53



Kuvio 7. Kyselyn kysymys 17

Avoimessa kysymyksessä 18 opettajat kuvailivat käyttämiään arviointikäytänteitä. Kysymyksen 18 vastauksissa vahvimmin esille nousivat saman arviointimenetelmät kuin kysymyksen 17 vastauksissa eli kirjallinen koe, suullinen koe sekä itsearviointi. Vastauksissa korostuivat myös jatkuvan arvioinnin tärkeys sekä arvioinnin säännöllisyys. Myös arvioinnin eriyttämisen tarpeellisuus nousi esille. Moni opettajista mainitsi käyttävänsä eriyttäviä kokeita ja valitsevansa arviointimenetelmät oppilaille yksilöllisesti. Kaksi opettajista mainitsi käyttävänsä suullista arviointia eriyttämisen apuna antamalla mahdollisuuden täydentää kirjallisen koetta suullisesti.

”Jakson päättyessä pidän aina jaksokokeen. Jakson aiheesta riippuen saatan teettää myös välitestejä. Oppilailla on aina mahdollisuus täydentää koetta suullisesti tai tehdä koe useassa osassa. Koetta laatiessani huomioin oppilaiden yksilöllisen taitotason. Osa

oppilaista suorittaa alaspäin eriytettyjä kokeita. Formatiivista arviointia toteutan jokaisella oppitunnilla. Havainnoin oppilaiden työskentelyä ja oppimisen edistymistä. Oppilaat arvioivat myös omaa osaamistaan säännöllisesti.”

”Arviointi perustuu jatkuvaan näyttöön, joukossa on myös ei-kirjallista näyttöä. Suullinen koe on käytössä oppilailta, joilla on vaikeuksia saada oppimäärää suoritettua.”

Kysymyksissä 17 ja 18 opettajat kuvailivat käyttävänsä monipuolisesti erilaisia arviointimenetelmiä ja kysymyksen 18 avoimissa vastauksissa toivat esille, että monelle opettajista arviointi on oleellinen osa opetustyötä. Huomionarvoista kuitenkin on, että kyselyn osiossa B opettajat eivät suoranaisesti maininneet mitään arviointiin liittyvää laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia kysyttäessä. Tämä saattaa johtua siitä, että opettajat pitävät arviointia niin itsestään selvänä osana oppimateriaalia ja käytännön opetustyötä, etteivät nähneet tarpeelliseksi mainita sitä erikseen osiossa B. Osion C vastauksista voidaan kuitenkin päätellä, että kun laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia tarkastellaan käytännön opetustyön näkökulmasta, arviointi nousee tärkeänä osa-alueena esille. Laadukas oppimateriaali tukee siis myös arviointia ja mahdollistaa monipuolisten arviointimenetelmien käytön.

Yhteenvedon kyselyn osion C vastauksista voidaan todeta, että käytännön opetustyön näkökulmasta laadukas oppimateriaali on eriyttävää, opetustyön suunnittelua tukevaa sekä monipuolisesti erilaisia työskentelytapoja mahdollistavaa ja tukevaa. Näiden lisäksi laadukas oppimateriaali huomioi oppimisen arvioinnin sekä tukee monipuolisesti erilaisia arviointimenetelmiä. Eriyttäminen nousi sekä kyselyn osion C että osion B vastauksissa vahvasti esille, mutta muuten osioissa korostuivat hieman erilaiset laadukkaan oppimateriaalin ominaisuudet. Osion C kysymykset olivat käytännönläheisempiä ja konkreettisempia, mikä osaltaan saattaa selittää vastausten eroja. Osiossa B opettajat pohtivat laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia yleisemmällä tasolla, kun taas osiossa C pohdinta oli käytännönläheisempää ja yksityiskohtaisempaa. Toisaalta osiossa B opetustyön näkökulmasta laadukkaan oppimateriaalin tärkeimmiksi ominaisuuksiksi nousivat eriyttävyyden lisäksi selkeys ja loogisuus sekä se, että oppimateriaali noudattaa

opetussuunnitelmaa. Näillä ominaisuuksissa voidaan nähdä olevan yhteyttä myös opetustyön suunnitteluun ja arviointikäytänteihin.

3.3.5 Yhteenveto laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista

Laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksien lista venyy helposti yhtä pitkiksi kuin luettelot hyvän opettajan ominaisuuksista (Uusikylä & Atjonen 2005). Mikäli kaikki edellisissä luvuissa esitetyt laadukkaan oppimateriaalin ominaisuudet koottaisiin yhdeksi listaksi, listasta tulisi pitkä, monitulkintainen ja osittain päällekkäinen. Tästä johtuen tässä luvussa laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista on pyritty kokoamaan kattava, mutta kuitenkin tiivis ja selkeä, laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksien yhteenveto. Yhteenveto esittää edellisissä luvuissa 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3 ja 3.3.4 esitetyt ominaisuudet, joita tullaan hyödyntämään tutkimuksen myöhemmässä vaiheessa arviointityökalun kehittämiseen.

Yhteenveto teorian tietoon ja tutkimuksen kyselyyn pohjautuvista laadukkaan oppimateriaalin ensisijaisista ja tärkeimmistä ominaisuuksista on esitetty listauksena, joka sisältää yhteensä 15 ominaisuutta. Ominaisuudet on koottu siten, että ne liittyvät sekä laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksiin yleisellä tasolla että erikseen digitaalisen oppimateriaalin ominaisuuksiin. Kootut ominaisuudet ovat sovellettavissa eri oppiaineiden oppimateriaaleihin.

Laadukas oppimateriaali

- 1) on visuaalisesti miellyttävä ja kiinnostava.
- 2) on eriyttävä.
- 3) kannustaa aktiiviseen oppimiseen ja tukee oppilaan ajattelun kehittymistä.
- 4) on nykyaikainen, ajantasainen ja virheetön.
- 5) on helposti ymmärrettävä ja käytettävä.
- 6) on selkeä ja hyvin jäsennelty kokonaisuus.
- 7) tukee erilaisten opetusmenetelmien ja työskentelytapojen käyttöä.
- 8) helpottaa opettajan suunnittelu- ja opetustyötä.
- 9) tukee monipuolista arviointia.

Laadukkaalle digitaaliselle oppimateriaalille voidaan listata edellä mainittujen lisäksi erillisiä ominaisuuksia. Laadukas digitaalinen oppimateriaali

- 1) rikastuttaa ja havainnollistaa opetusta ja oppimista.
- 2) on helposti päivitettävissä, täydennettävissä ja korjattavissa.
- 3) hyödyntää oppimisanalytiikkaa tarjoamalla oppilaalle yksilöllisempää sisältöä.
- 4) hyödyntää automatiikkaa tarjoamalla tarkistuvia ja tallentuvia tehtäviä sekä antamalla palautetta.
- 5) mahdollistaa oppilaan työskentelyn seuraamisen.
- 6) ei edellytä monimutkaisia tai vaativia järjestelyjä, vaan on sovellettavissa tavanomaisessa opetus- ja oppimistilanteessa.

4 Oppimateriaalin laadun arviointi

Tässä luvussa tarkastellaan aluksi oppimateriaalin laadun arvioinnin yleisiä lähtökohtia tässä tutkimuksessa. Sitten oppimateriaalin laadun arviointia tarkastellaan opetussuunnitelman ja luvussa 3.3.5 koottujen laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksien näkökulmasta. Sen jälkeen oppimateriaalin laatua käsitellään laadukkaan kehittämisprosessin näkökulmasta. Lopuksi analysoidaan tutkimuksessa teetetyt kyselyn aineistoa ja esitetään tuloksia opettajien näkemyksistä oppimateriaalin laadun arviointiin liittyen.

4.1 Oppimateriaalin laadun arvioinnin lähtökohdat

Tässä tutkimuksessa oppimateriaalin laadun arviointi ei pohjautu aiemmin kehitettyihin malleihin tai heuristiikkoihin, vaan laadun arviointia tarkastellaan tutkimuksessa esitettyyn teoretietoon ja kerättyyn empiiriseen aineistoon peilaten. Koska tutkimuksen keskiössä ei ole oppimateriaalien sisältö (esimerkiksi teksti tai tehtävät) tai esimerkiksi se, miten oppimateriaalinen avulla opitaan, valmiiden mallien käyttö oppimateriaalin arvioinnin tukena ei ole tutkimuksen tavoitteiden näkökulmasta tarkoituksenmukaista.

Tässä tutkimuksessa oppimateriaali laatua ja sen arviointia tarkastellaan kokonaisvaltaisesta huomioiden tutkimuksessa esitetty teoria ja tutkimuksessa teetetyistä kyselyistä saatu aineisto. Tavoitteena on laadun arvioinnissa huomioida oppimateriaalin ominaisuudet, mutta myös opettajien käytännön opetustyöhön pohjatuvat näkemykset ja tarpeet laadukkaaseen oppimateriaaliin liittyen. Näiden lisäksi oppimateriaalin laadun arviointia tarkastellaan suhteessa oppimateriaalin kehittämisprosessiin.

4.2 Oppimateriaalin ja opetussuunnitelman vastaavuuden arviointi

Suomalaisen oppimateriaalin oletetaan yleensä noudattavan suomalaista opetussuunnitelmaa ja oppimateriaalin määritelmä itsessään pitää sisällään oletuksen opetussuunnitelman vastaavuudesta. Oppimateriaalin laadun arvioinnin näkökulmasta on kuitenkin tärkeää tarkastella kriittisesti tätä oletusta. Laadukkaan oppimateriaalin yhtenä

tärkeänä ominaisuutena voidaan katsoa olevan se, että oppimateriaali sisältää selkeästi opetussuunnitelman mukaisia oppiainekohtaisia sisältöjä sekä tarjoaa opettajille ja oppilaille mahdollisuuden opetussuunnitelman mukaiseen opetukseen ja oppimiseen.

Opetussuunnitelman ja oppimateriaalin vastaavuuden arvioinnin haasteet

Opetussuunnitelma sisältää määräyksiä ja suosituksia käytännön opetustyöhön. Koska käytännön opetustyö on vaihtelevaa, opetussuunnitelman on mahdotonta antaa tarkkoja ohjeita kaikkiin ja kaikenlaisiin käytännön tilanteisiin. Tästä johtuen opetussuunnitelma jättää myös väistämättä tilaa lukijan omalle tulkinnalle. Tämä tulkinnanvaraisuus luo kuitenkin käytännön toteutuksen näkökulmasta sekä mahdollisuuksia että haasteita. Sopivan väljät ohjeet jättävät tilaa luovuudelle, erilaisille suunnitelmille sekä vaihteleville toteutuksille. Väljyys mahdollistaa oppimateriaalien tekijöille hyvinkin erilaiset tulkinnat opetussuunnitelmasta, mikä näkyy monipuolisina ja erilaisina oppimateriaaleina (Heinonen 2005). Oppimateriaalin tekijät voivat tulkita opetussuunnitelmaa omien näkemystensä mukaisesti (Hiidenmaa ym. 2017). Toisaalta väljyys myös velvoittaa oppimateriaalien tekijät toimimaan vastuullisessa ja haastavassa roolissa opetussuunnitelman ja käytännön opetustyön välimaastossa. Oppimateriaalin tekijöillä on oppimateriaalien kautta yhtä aikaa mahdollisuus ja velvollisuus vaikuttaa siihen, mitä ja miten kouluissa opetetaan.

Oman haasteensa opetussuunnitelmaa noudattavan oppimateriaalin kehittämiseksi tuovat valtakunnallisen oppimateriaalin rinnalla voimassa olevat paikalliset opetussuunnitelmat. Valtakunnallinen opetussuunnitelma toimii paikallisten opetussuunnitelmien perustana (Opetushallitus 2014). Kuten edellä on todettu, valtakunnallinen opetussuunnitelman sisältö on kuitenkin osittain tulkinnanvarainen, mistä johtuen paikallisten opetussuunnitelmien tulkinnat valtakunnallisesta opetussuunnitelmasta eroavat usein toisistaan. Haasteeksi saattaa muodostua, että oppimateriaali on kehitetty valtakunnallista opetussuunnitelmaa noudattaen ja sitä tulkiten, mutta oppimateriaalin tekijöiden tulkinta ei täysin vastaa kaikkien paikallisten opetussuunnitelmien tulkintaa valtakunnallisesta opetussuunnitelmasta. Tämä on käytännön opetustyötä tekevien opettajien näkökulmasta haastavaa, sillä heidän työtään ohjaavat ensisijaisesti paikalliset opetussuunnitelmat.

Yhtenä haasteena voidaan myös nähdä valtakunnallisen opetussuunnitelman laajuus. Valtakunnallinen opetussuunnitelma sisältää 472 sivun verran perusopetuksen järjestämiseen liittyviä määräyksiä ja ohjeita, jotka liittyvät perusopetuksen arvoperustaan, oppimiskäsitykseen, tehtäviin ja tavoitteisiin, toimintakulttuuriin, oppimisympäristöihin, arviointiin, tukeen ja niin edelleen. Lisäksi valtakunnallinen opetussuunnitelma sisältää oppiainekohtaisia määräyksiä. Myös paikalliset opetussuunnitelmat ovat laajoja kokonaisuuksia, jotka täydentävät ja painottavat valtakunnallista opetussuunnitelmaa paikallisesta näkökulmasta. (Opetushallitus 2014) On selvää, ettei yksittäinen oppimateriaali tai edes laajempi oppimateriaalikonaisuus pysty vastaamaan täydellisesti kaikkiin opetussuunnitelman tarpeisiin. Monet opetussuunnitelman määräykset liittyvät koulujen arvoperustaan sekä toimintakulttuuriin ja ovat näin ollen riippuvaisia koulun yleisestä toiminnasta. Oppimateriaalit eivät määritä koulun toimintaa, vaan tukevat ja ovat osa sitä. Oppimateriaalin opetussuunnitelman mukaisuutta tuleekin tarkastella ensisijaisesti oppiainekohtaisten sisältöjen kautta.

4.3 Oppimateriaalin ominaisuuksien arviointi

Laadukas oppimateriaali on ominaisuuksiensa summa. Siksi oppimateriaalin laadukkuutta ei voida arvioida yksittäisen ominaisuuden pohjalta, vaan arviointiprosessissa tulee huomioida kokonaisuus. Laadukas oppimateriaali sisältää ominaisuuksia, joita voidaan pitää välttämättöminä laadukkaalle oppimateriaalille. Oppimateriaalin laatua arvioitaessa tuleekin kiinnittää huomiota oppimateriaalin ominaisuuksiin. Sisältääkö oppimateriaali laadukkaalle oppimateriaalille tyypillisiä ominaisuuksia?

Laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia kuvattiin luvussa 3 teoriatietoon nojaten sekä yleisesti että digitaalisen oppimateriaalin osalta erikseen. Lisäksi tutkimuksessa toteutetussa kyselyssä selvitettiin, millaisia ominaisuuksia opettajat pitävät laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksina, ja mitkä oppimateriaalin ominaisuudet ovat tärkeitä opettajan tekemän opetustyön näkökulmasta. Luvussa 3.3.5 esitettiin laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista yhteenveto. Oppimateriaalin laatua arvioitaessa huomio kiinnitetään näihin ominaisuuksiin ja arvioidaan, ovatko kyseiset ominaisuudet esillä oppimateriaalissa.

Ominaisuuksia ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista arvioida mustavalkoisesti kyllä/ei -asteikolla, vaan pikimminkin pohtia, kuinka vahvasti tietyt ominaisuudet ovat esillä oppimateriaalissa.

Laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksien arvioinnin haasteet

Koska laadukkaan oppimateriaalin ominaisuudet ovat moninaiset, oppimateriaalin laadun arviointi oppimateriaalin ominaisuuksien näkökulmasta saattaa olla haastavaa. Vaikka laadukkaan oppimateriaalin ominaisuudet ovat tiedossa, niiden arviointi tietyn oppimateriaalin näkökulmasta ei kuitenkaan välttämättä ole ongelmaton. Oppimateriaalit ovat esimerkiksi sisällöltään, ulkonäöltään ja rakenteeltaan erilaisia, ja toisista oppimateriaaleista tietyt ominaisuudet ovat helpommin havaittavissa kuin toisista. Myös osa oppimateriaalin ominaisuuksista tulee parhaiten esille käytännössä, jolloin näiden ominaisuuksien arviointi esimerkiksi oppimateriaaliin vain päällisin puolin tutustumalla ei ole luotettavaa.

Osa laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista liittyy oppimateriaalin sisällöllisiin ominaisuuksiin ja osa käytännön opetustyöhön. Oppimateriaalin ominaisuuksien arvioinnin tulisikin olla monipuolinen prosessi, jossa arviointi suoritetaan sekä oppimateriaalin sisältöön huolellisesti perehtymällä että oppimateriaalia käytännön opetustyössä testaamalla. Näin on mahdollista saada riittävän kattava kuva oppimateriaalin ominaisuuksista ja arvioida sen sopivuutta opetustyöhön. Laadun luotettava arviointi vaatii siis systemaattista perehtymistä ja kokeilua käytännön opetustyössä eli aikaa ja vaivannäköä.

4.4 Oppimateriaalin laadun takeena laadukas kehittämisprosessi

Oppimateriaalin laatua voidaan arvioida myös oppimateriaalin kehittämisprosessin näkökulmasta. Arvioimalla oppimateriaalin kehittämisprosessia voidaan arvioida myös kehitetyn oppimateriaalin laatua. Uusi-Hallilan (2018) mukaan laadukas oppimateriaali on syntynyt asiantuntijoiden toimesta pitkän kehitysprosessin tuloksena. Hyvän ja laadukkaan oppimateriaalin kehittäminen on pitkä ja monivaiheinen prosessi, josta vastaavat

opettamisen ja pedagogiikan asiantuntijat eli opettajat. Kehittämistyöhön osallistuu kuitenkin usein, etenkin oppimateriaalikustantamoissa, myös monien muiden eri alojen ammattilaisia.

Oppimateriaalin kehittämiseen ei riitä pelkkä tietämys oppiaineesta. Oppimateriaalin sisältö pitää osata kirjoittaa ja esittää siten, että oppimateriaalista saadaan tehokas oppimisen väline. Oppimateriaalin kehittäminen vaatii myös tietämystä ja kokemusta oppimateriaalin ulkoasun ja tyylin suunnittelusta. Peruskoulun oppimateriaaleja kehitettäessä tulee myös huomioida, että oppimateriaalin kohderyhmänä on lapset, joten oppimateriaalin sisältö täytyy osata muotoilla lapsille sopivaksi. Tärkeä osa oppimateriaalin kehittämisprosessia on myös oppimateriaalin testaaminen, arviointi ja tarkistaminen. (Askerud 1997, Ruuska 2009)

Oppimateriaalin kehittämisprosessin arvioinnin haasteet

Oppimateriaalin laatua arvioitaessa ei välttämättä ole tiedossa, millaisen kehitysprosessin oppimateriaali on läpikäynyt. Opettajan saattaa olla haastavaa päästä perille kehitysprosessin yksityiskohdista ja arvioida, onko oppimateriaali kehittämisessä noudatettu laadukkaan kehittämisprosessin periaatteita. Oppimateriaalin kehittämisprosessin arvioinnissa onkin oleellista huomioida, kuka oppimateriaalin on kehittänyt. Onko oppimateriaali kehitetty yksityisen henkilön tai henkilöiden, oppimateriaalikustantamon vai muun julkisen tai yksityisen tahon toimesta?

Oppimateriaalin tekijän tai tekijöiden jäljittäminen antaa jonkinlaista osviittaa oppimateriaalin kehittämisprosessista. Mikäli oppimateriaali on tehty oppimateriaalikustantamossa, opettaja voi olla varma, että oppimateriaali on useamman asiantuntijan ja ammattilaisen aikaansaannos sekä käynyt läpi pitkän ja monivaiheisen kehittämisprosessin. Yksityisestäkin kehitetty oppimateriaali voi olla laadukasta, vaikkakaan harvalla yksityishenkilöllä on käytössään sellaista ammattilaiskoneistoa kuin oppimateriaalikustantamoilla on.

Oppimateriaalia kehittämisprosessia arvioitaessa kannattaakin kiinnittää huomioita myös tekijöiden määrään ja laatuun. Kuinka monta tekijää oppimateriaalilla on? Ovatko tekijät

oppimateriaalin sisällön asiantuntijoita sekä didaktisesti ja pedagogisesti päteviä ammattilaisia? Ammattitaitoinen oppimateriaalin tekijä hallitsee oppiaineen sisällön sekä omaa ymmärrystä oppiaineen didaktiikasta ja pedagogiikasta (Viiri 2000). Hän on asiantuntija, jolla on laaja-alaista näkemystä oman oppiaineensa opettamisesta. Laadukas oppimateriaali ei myöskään synny yksittäisen tekijän toimesta, vaan moniäänisen työryhmän kehittämistyön tuloksena (Ruuska 2014b). Laadukkaan oppimateriaalin kehittämisprosessissa on siis aina mukana useampi oman alansa asiantuntija ja opettamisen ammattilainen.

4.5 Tutkijan kuvaus oppimateriaalin kehittämisprosessista

Tutkija on ollut kehittämässä useita painettuja ja digitaalisia perusopetuksen käyttöön tarkoitettuja oppimateriaaleja. Tutkija työskentelee tälläkin hetkellä oppimateriaalin tekijänä oppimateriaalikustantamossa, mutta hänellä on myös kokemusta yksityisesti tuotetun oppimateriaalin kehittämisestä. Tässä luvussa tutkija kuvaa omiin kokemuksiinsa pohjautuen oppimateriaalin kehittämisprosessia erityisesti laadukkaan oppimateriaalin kehittämisen näkökulmasta. Miten kehitetään laadukasta oppimateriaalia ja miten oppimateriaalin laatua arvioidaan prosessin aikana?

Oppimateriaalin kehittämien alkaa työryhmän kokoamisella. Mikäli oppimateriaali on oppimateriaalikustantamon kustantama, kustantamo huolehtii työryhmän kokoamisesta. Työryhmä koostuu oppikirjailijoista, joita nykyisin voisi kutsua osuvammin oppimateriaalin tekijöiksi. Oppimateriaalin tekijät ovat yleensä opettajia, jotka toimivat kouluissa vaihtelevissa tehtävissä ja omaavat erilaisen koulutustaustan. Tekijäryhmä kootaan sen mukaan, millaista oppimateriaalia tehdään ja mille kouluasteelle oppimateriaali on suunnattu. Mukana voi olla esimerkiksi luokanopettajia, erityisopettajia, yläkoulun- tai lukion aineenopettajia, ammattikoulun opettajia tai yliopisto-opettajia.

On tärkeää, että työryhmän sisältä löytyy kokemusta oppimateriaalin sisällöstä ja sen kohderyhmänä olevista oppilaista. Tästä johtuen esimerkiksi alakoulun matematiikan oppimateriaalin työryhmissä on yleensä mukana niin alakoulun luokanopettajia kuin

matematiikan aineenopettajiakin. Oppimateriaalien tekijöinä toimivilla opettajilla ja heidän kokemuksellaan opetustyöstä on merkittävää vaikutusta oppimateriaalin laatuun. Kouluissa opetustyössä toimivat opettajat omaavat ajan tasalla olevaa näkemystä siitä, millainen koulumaailma on, mitä oppilaat osaavat ja millaiset asiat motivoivat ja innostavat oppilaita. Laadukas oppimateriaali ei synny ilman käytännön kokemusta opetustyöstä ja oppilaista.

Työryhmän tulee olla riittävän heterogeeninen eli siihen tulee valita eri ikäisiä, erilaisen koulutustaustan omaavia ja erilaisissa työtehtävissä työskennelleitä ihmisiä. Tällä varmistetaan oppimateriaalin oikeellisuus, kohderyhmälle sopivuus sekä monipuolisuus. Oppimateriaalin kehittämistyö vaatii erilaisten näkökulmien huomioonottamista sekä monipuolista tietämystä ja osaamista oppimisesta ja opettamisesta. On tärkeää, etteivät työryhmän jäsenet ajattele asioista lähtökohtaisesti samalla tavalla, vaan muovaavat oppimateriaalin kehittämisprosessin aikana yhteisen, eri näkökulmat huomioivan näkemyksen asioista.

Opettajista koostuvan työryhmän lisäksi oppimateriaalikustantamossa oppimateriaalin kehittämisessä on mukana aina iso joukko muita ammattilaisia. Työryhmän kanssa tiivistä yhteistyötä tekevät kustannustoimittajat, joiden tehtävänä on toimia työryhmän ja kustantamon rajapinnassa. Kustannustoimittajien lisäksi oppimateriaalin parissa työskentelevä taittajat ja graafikot, joiden vastuulla on oppimateriaalin visuaalisesti selkeän ja innostavan ulkoasun luominen. Oppimateriaalityypistä riippuen mukana saattaa olla myös videotuotantoon ja digitaaliseen tuotantoon erikoistuneita ammattilaisia. Myös markkinoinnin ammattilaisilla on tärkeä rooli oppimateriaalien kehittämisessä. Markkinointi tapaa oppimateriaalin myynti- ja esittelytilaisuuksissa säännöllisesti oppimateriaalin käyttäjiä eli toisia opettajia, joilta saatua palautetta käytetään hyväksi valmiin oppimateriaalin jatkokehittämisessä.

Ennen kuin oppimateriaalin käsikirjoittaminen aloitetaan, työryhmä käyttää aikaa perusteelliseen keskusteluun tulevasta oppimateriaalista. Työryhmä keskustelee yhdessä oppimateriaalin yleisistä ominaisuuksista sisällön huolellista suunnittelua unohtamatta. Tässä vaiheessa työryhmä perehtyy huolellisesti valtakunnalliseen opetussuunnitelmaan ja tekee samalla vertailua myös paikallisiin opetussuunnitelmiin. Työryhmä keskustele ja

pohtii yhdessä, miten opetussuunnitelmassa esitetyt oppiainekohtaiset määräykset sisällytetään oppimateriaaliin.

Ennen käsikirjoittamista oppimateriaalille luodaan myös konsepti eli määritellään oppimateriaalituotteen yleiset reunaehdot ja tavoitteet. Ennen käsikirjoittamisen aloittamista on tärkeää, että jokaisella työryhmän jäsenellä on kirkkaana mielessä, mitä oppimateriaalilla halutaan opettaa; mitkä ovat oppimisen tavoitteet, sisällöt ja kuinka oppimista arvioidaan? Mikäli oppimateriaalikustantaja aloittaa tuottamaan uutta oppimateriaalisarjaa, luodaan kehittämisprosessin aluksi oppimateriaalille oma brändi.

Oppimateriaalin käsikirjoittamisvaiheessa tärkein tavoite on saada opetettava sisältö esitettyä oppimateriaalissa siten, että lopputuloksena on eheä, loogisesti etenevä ja ymmärrettävä kokonaisuus, joka edistää oppimista. On myös tärkeää, että oppimateriaali kehittää ja haastaa oppilaan ajattelua monipuolisesti siten, ettei oppilas jää oppimateriaalia käyttäessään vain passiivisen omaksujan rooliin. Oppimateriaalin opetettava sisältö pilkotaan pienempiin palasiin, jotta sisältö saadaan opetettua oppilaille pienin askelin. Opetettavaa sisältöä havainnollistetaan muun muassa tekstin, kuvien, videoiden ja animaatioiden avulla. Tärkeässä osassa ovat myös tehtävät, joiden avulla oppilas harjoittelee opetettavaa sisältöä.

Oppimateriaaliin käsikirjoitetaan tarkkaan mietittyjä, valikoituja ja oppilaan taitoja harjoittavia tehtäviä. Jokaista tehtävää käsikirjoittaessa on tärkeää pohtia, mitä taitoja tehtävä kehittää ja ovatko nämä taidot oppimisen tavoitteiden kannalta oleellisia. Tehtävien tulee siis harjoittaa sitä, mitä on opetettu. Tehtävien tulee myös huomioida eritasoiset oppilaat eli tarjota eri tasoista haastetta erilaisille oppilaille. Myös tehtävien selkeyteen ja ymmärrettävyyteen tulee kiinnittää huomiota. Hyvä tehtävä on oppilaan ikätason mukainen ja helposti hahmotettava. Tehtävänantojen lukemiseen ja ymmärtämiseen ei saa kulua liikaa aikaa ja esimerkiksi matematiikan tehtävän rakenteen tulee tukea oppilaan intuitiota.

Laadukkaan oppimateriaalin kehittäminen vaatii käsikirjoituksen kriittistä arviointia ja sen huolellista läpikäyntiä useita kertoja. Työryhmä työstää oppimateriaalin käsikirjoitusta uudelleen ja uudelleen useita kertoja. Oppimateriaalin käsikirjoitusvaiheessa näkyy usein

työryhmän heterogeenisyyden tärkeys ja välttämättömyys. Oppimateriaalin kehitystyön kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että työryhmän jäsenet tuovat esille erilaisia näkökulmia oppimateriaalin kehittämisprosessin eri vaiheissa ja arvioivat kriittisesti niin omia kuin toistensa tuotoksia.

Jotta oppimateriaali vastaisi mahdollisimman hyvin ja kattavasti sen käyttäjien tarpeita, usein käsikirjoitusvaiheessa oppimateriaali, tai ainakin osaa siitä, testataan oppilaiden ja opettajien käytössä. Käsikirjoituksesta pyydetään myös usein lausuntoja opettajilta, jotka arvioivat käsikirjoitusta oman työnsä ja kokemuksiensa näkökulmasta sekä tuovat esille kehittämisehdotuksia. Näin oppimateriaalin kehitystyöhön saadaan mukaan myös tärkeää työryhmän ulkopuolista ja käyttäjänäkökulmaa painottavaa näkemystä.

Kun käsikirjoitus on valmis, sen pohjalta aletaan työstää valmiimpaa oppimateriaalia. Oppimateriaalikustantamossa tämä tarkoittaa, että työryhmä luovuttaa käsikirjoituksen kustantajalle jatkotyöstettäväksi. Kustantamossa käsikirjoitus tuotetaan julkaisukelpoiseen muotoon ja graafikko sekä kuvittaja antavat oman ammattitaitonsa näkyä oppimateriaalissa. Ennen julkaisua, oppimateriaalia tarkistetaan ja korjataan useita kertoja. Oppimateriaalikustantamoissa tarkistamiseen osallistuvat tekijöiden lisäksi myös kustannustoimittajat. Koska oppimateriaalista halutaan tehdä mahdollisimman toimiva ja virheetön, oppimateriaalin viimeistelyvaiheessa oppimateriaalin tarkistamiseen käytetään runsaasti aikaa.

Lopulta, pitkän prosessin päätteeksi, oppimateriaali on valmis ja se julkaistaan joko digitaalisena tai painettuna valmiina oppimateriaalina. Oppimateriaalin kehittämistyö ei kuitenkaan pääty tähän, vaan julkaistua oppimateriaalia kehitetään jatkuvasti muun muassa käyttäjiltä saadun palautteen pohjalta. On myös tärkeää, että oppimateriaalin ajantasaisuutta, oikeellisuutta ja toimivuutta tarkastellaan kriittisesti sopivin väliajoin myös tekijöiden toimesta. Digitaalista oppimateriaalia voidaan päivittää nopeastikin, mutta esimerkiksi painetun kirjan päivittäminen vaatii uuden painoksen tekemistä.

Yksityisesti, ilman oppimateriaalikustantamon tukea, tuotetun oppimateriaalin kehittämisprosessi noudattelee pääpiirteittäin samoja edellä kuvattuja vaiheita. Suurin ero

yksityisesti tuotetun ja oppimateriaalikustantamossa tuotetun oppimateriaalin kehittämisessä ovat resurssit, joita yksityisesti tuotetun oppimateriaalin kehittämisprosessissa on yleensä käytettävissä vähemmän. Oppimateriaalikustantamoilla on käytössään isommat taloudelliset resurssit, mikä mahdollistaa ison ja eri osa-alueisiin erikoistuneen osaajajoukon mukanaolon kehittämisprosessin eri vaiheissa. Sen sijaan yksityisesti tuotetun oppimateriaalin kehittämisprosessin tyypillinen piirre on, että kaikista kehittämisprosessin vaiheista huolehtii pieni työryhmä, jonka kaikki tekijät ovat tiiviisti mukana kaikissa kehittämisprosessin vaiheissa.

4.6 Kyselyn tulokset: Opettajien näkemyksiä oppimateriaalin laadun arvioinnista

Tutkimuksessa teetetyt kyselyn (liite A) osiossa D opettajien näkemyksiä oppimateriaalin laadun arviointiin liittyen kartoitettiin avoimilla ja strukturoiduilla kysymyksillä. Osion D kysymyksillä haluttiin kartoittaa, miten opettajat arvioivat oppimateriaalin laatua, kokivatko he pystyvänsä arvioimaan oppimateriaalin laatua luotettavaksi ja millaisia haasteita he näkivät oppimateriaalin laadun arvioinnissa. Osiossa D esitettiin myös kysymyksiä tässä tutkimuksessa kehitettävään laadun arviointityökaluun liittyen.

Avoimessa kysymyksessä 21 opettajilta kysyttiin, miten he arvioivat oppimateriaalin laatua ja miten he tunnistavat laadukkaan oppimateriaalin. Lähes jokaisen opettajan vastauksesta tuli esille, että oppimateriaalin laadun arviointi liittyy tiiviisti käytännön opetustyöhön. Laatua arvioidaan käyttämällä oppimateriaalia; vasta käytäntö kertoo, miten oppimateriaali toimii kyseisen opettajan ja hänen oppilaidensa käytössä. Käytännön työhön liittyen myös helppokäyttöisyys, joustavuus sekä oppimateriaalin sopivuus opettajalle itselleen ja hänen oppilailleen nousivat usean opettajan vastauksissa esille.

”Laatua pääsee usein arvioimaan vasta käytössä. Materiaalin tulisi palvella kyseistä oppilasryhmää ja omaa opetustyyliä.”

”Laadukas materiaali toimii tunnilla huomaamattomasti opetuksen ja etupäässä oppimisen työkaluna.”

”Oppimateriaalin käyttö ei saisi tuntua työläältä. Helppokäyttöisyys ja joustavuus ovat tärkeitä ominaisuuksia.”

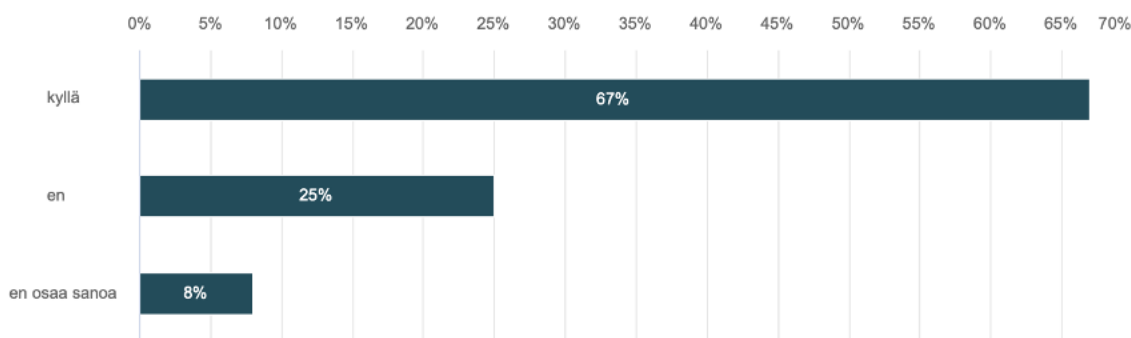
Kysymyksen 21 vastauksissa tuli myös esille, että oppimateriaalin laatua arvioidessaan jotkut opettajista vertailevat eri oppimateriaaleja keskenään sekä huomioivat opetussuunnitelman mukaisuuden. Myös yksittäisiin oppimateriaalin ominaisuuksiin kiinnitetään laatua arvioitaessa huomiota. Myös kollegoiden ja oppilaiden näkemykset voivat olla tärkeä apua arviointiprosessissa.

”Ihan käytännötasolla katson, miten toimii. Myös kollegoiden kanssa keskustelemalla ja kyselemällä oppilaiden mielipiteitä. Heillä on myös kokemusta muista aineista ja materiaaleista, ja pystyvät sanomaan, miltä oppijan kannalta materiaali tuntuu.”

Strukturoidussa kysymyksessä 22 (kuvio 8) opettajilta kysyttiin, kokevat he pystyvänsä arvioimaan oppimateriaalin laatua luotettavasti. Opettajista kahdeksan vastasi ”kyllä”, kolme vastasi ”ei” ja yksi vastasi ”en osaa sanoa”. Suurin osa opettajista siis vastasi pystyvänsä arvioimaan oppimateriaalin laatua luotettavasti.

22. Koetko, että pystyt arvioimaan oppimateriaalin laatua luotettavasti?

Vastaajien määrä: 12



Kuvio 8. Kyselyn kysymys 22

Kysymysten 21 ja 22 vastauksista kävi ilmi, että opettajat arvioivat oppimateriaalin laatua enimmäkseen käytännön opetyössä eli käyttämällä oppimateriaalia. Koska suurin osa opettajista koki pystyvänsä arvioimaan oppimateriaalin laatua luotettavasti, laadun arviointi

käytännön opetustyön kautta vaikuttaa olevan opettajille hyvä tapa oppimateriaalin laadun arviointiin.

Avoimessa kysymyksessä 24 opettajilta kysyttiin, mitkä asiat he kokevat hankaliksi oppimateriaalin laadun arvioinnissa. Useissa vastauksissa tuli esille, että oppimateriaalin laadun arvioinnin haasteena on, että laatua on mahdollista luotettavasti arvioida vasta oppimateriaalia käytettäessä. Samansuuntaisia huomioita tuli esille myös jo avoimen kysymyksen 21 vastauksissa, jossa opettajat kuvailivat, miten he arvioivat oppimateriaalin laatua.

”Usein oppimateriaalin laatua pystyy kuitenkin oikeasti arvioimaan vasta, kun sitä saa käyttää aidossa opetustilanteessa oppilaiden kanssa. Tästä johtuen välillä huomaa, ettei käyttöön valittu oppimateriaali olekaan niin laadukas ja omaan käyttöön sopiva kuin mitä aluksi on luullut.”

”Jotta pystyy arvioimaan laatua, pitää materiaali tuntea aika hyvin, eli käytännössä käyttää sitä aika pitkään, jolloin vasta käytännössä huomaa toimiiko matsku ja miten hyvin. Esim. nyt vieraan kielen alakoulun materiaali pitäisi käyttää melkein kolmoselta kutoselle, jotta huomaa onko siinä kaikki opsin jutut ja miten hyvin ja mitä painotetaan jne.”

”Oppimateriaalin laadusta saa 100 % varmuuden vasta sitten, kun sitä käyttää aidossa opetustilanteessa oppilaiden kanssa. Oppimateriaalin sopivuutta omiin opetuskäytänteihin ja oppilaiden tarpeisiin pystyy arvioimaan vasta, kun oppimateriaali on käytössä.”

”Materiaalia on vaikea arvioida ennen kuin on oikeasti sitä arjessa käyttänyt.”

Opetustyössä tapahtuvan laadun arvioinnin haasteet

Kysymysten 21 ja 24 vastauksista tuli vahvasti esille, että opettajien mukaan oppimateriaalin käyttö ja kokeilu käytännön opetustyössä ovat hyviä keinoja oppimateriaalin laadun arvioimiseksi. Samaan aikaan haasteeksi kuitenkin muodostui se, että oppimateriaalin laatu tai laaduttomuus tulee esille vasta oppimateriaalia käytettäessä. Ongelmalliseksi opettajien näkökulmasta oppimateriaalin laadun arvioinnin tekee se, että opettajat joutuvat valitsemaan

seuraavan lukuvuoden, ja usein jopa useamman lukuvuoden oppimateriaalit, ilman mahdollisuutta niiden kokeilemiseen käytännön opetustyössä. Opettaja valitsee uuden oppimateriaalin tutustumalla ja perehtymällä siihen kykenemättä kuitenkin luotettavasti arvioimaan, sopiiko oppimateriaali varmasti hänen tekemäänsä opetustyöhön.

Koska mahdollisuutta oppimateriaalin kokeilemiseen käytännön opetustyössä ei ole, oppimateriaali saattaa kuitenkin myöhemmin käytössä osoittautua laaduttomaksi tai sopimattomaksi opettajalle ja hänen opetusryhmälleen. Tällainen tilanne on kaikkien kannalta ikävä; pahimmassa tapauksessa opettaja joutuu opettamaan ja oppilaat joutuvat oppimaan oppimateriaalilla, joka ei vastaa heidän tarpeitaan. Vielä pahemassa tapauksessa tilanne jatkuu useita lukuvuosia, koska oppimateriaalivalinnat on tehty useammaksi lukuvuodeksi eteenpäin.

Jotta opettajat pystyisivät luotettavasti valitsemaan itselleen ja opetusryhmälleen sopivan oppimateriaalin, tulisi käytännön opetustyön tarpeet pystyä huomioimaan mahdollisimman kattavasti jo oppimateriaalia valittaessa. Tarpeet pitäisi pystyä tuomaan esille monipuolisesti sekä erittelemään ne selkeästi. Tämänkaltaiseen systemaattiseen läpikäyntiin ei kuitenkaan opettajilla usein ole mahdollisuutta. Systemaattinen läpikäynti vaatisi sekä hyvää käsitystä oppimateriaalin laatuun vaikuttavista tekijöistä että aikaa, jotta opettajilla jatkuvasti kasvavan työkuorman vuoksi on entistä vähemmän.

5 Sykli 1: Arviointityökalun kehittäminen

Tässä luvussa kuvataan tutkimuksessa kehitetyn oppimateriaalin laadun arviointityökalun ensimmäisen kehittämissyklin eteneminen. Ensin arviointityökalu ja sen testauksessa käytetyt oppimateriaalit esitellään. Sitten kuvataan tarkemmin arviointityökalun kehittämisprosessia ja sen testaamista. Lopuksi analysoidaan arviointityökalun testaamisesta saatua aineistoa ja arvioidaan sen vaikutuksia arviointityökalun jatkokehittämiseen.

5.1 Työkalu oppimateriaalin laadun arviointiin

Kehittämistutkimuksen kehittämistuotoksena on tässä tutkimuksessa kehitetty verkkosivupohjainen arviointityökalu oppimateriaalin laadun arvioinnin tukemiseksi ja tehostamiseksi. Arviointityökalun kehittämisen tavoitteena on, että sen avulla opettajan on helpompi arvioida oppimateriaalin laatua ja sopivuutta oman työnsä näkökulmasta. Arviointityökalu on tarkoitettu perusopetuksen opettajien käyttöön kaikissa oppiaineissa. Työkalua on mahdollista käyttää niin painetun kuin digitaalisen oppimateriaalin arvioimiseen.

Arviointityökalun tarkoituksena on auttaa opettajaa oppimateriaalin laadun arvioinnissa ohjaamalla opettajaa kiinnittämään huomiota tarkoituksenmukaisiin asioihin. Arviointityökalu koostuu viidestä osiosta, jotka sisältävät erilaisia väitteitä oppimateriaaliin liittyen. Väitteiden avulla opettaja pystyy systemaattisesti käymään läpi ja arvioimaan oppimateriaalin sisältöä. Arviointityökalun väitteet pohjautuvat tässä tutkimuksessa esitettyyn teoriaan, joka kostuu lähdekirjallisuudesta sekä opettajille teetetyn kyselyn (liite A) tuloksista.

Arviointityökalun kehittäjänä on toiminut tämän tutkimuksen tekijä. Kehittäjän rooli kattaa niin arviointityökalun teknisen ja sisällöllisen kehittämisen kuin sen testaamisesta ja jatkokehittämisestä vastaamisen. Arviointityökalua on kehitetty ja testattu kahdessa syklissä tutkimuksen aikana. Testauksessa kolme luokanopettajaa arvioi kukin kahden erilaisen oppimateriaalin laatua arviointityökalun avulla. Toinen arvioitavista oppimateriaaleista oli painettu ja toinen digitaalinen oppimateriaali.

5.2 Tutkimuksessa arvioitavat oppimateriaalit

Arviointityökalun testauksessa on hyödynnetty kahta valmista oppimateriaalia. Tässä luvussa esitellään ensin testauksessa käytetty painettu oppimateriaali ja sitten testauksessa käytetty digitaalinen oppimateriaali.

5.2.1 Oivaltaja 3a -oppikirja

Oivaltaja 3a on alakoulun 3.-luokkalaisten matematiikan opettamiseen tarkoitettu oppimateriaalikonaisuus. *Oivaltaja 3a* (syyslukukausi) ja *Oivaltaja 3b* (kevätlukukausi) yhdessä sisältävät kaikki *Oivaltaja*-oppimateriaalisarjan 3. luokalle tarkoitetut matematiikan opettamisen oppimateriaalit. *Oivaltajan* on kustantanut Kustannusosakeyhtiö Otava.

Oivaltaja 3a -oppimateriaalikonaisuus sisältää useita tuotteita: oppilaille tarkoitetun oppikirjan ja alaspäin eriyttävän oppikirjan, opettajalle tarkoitetun digiopetusmateriaalin ja painetun opettajan oppaan sekä painetun vastauskirjan. Tässä tutkimuksessa mukana on *Oivaltaja 3a* -oppikirja (Kalm ym. 2020).

Oivaltaja 3a -oppikirja sisältää kuusi varsinaista jaksoa sekä yhden kirjan lopussa olevan lisäosion (kuvio 9). Oppikirjan sisältämät varsinaiset jaksot ovat:

1. Kolmas luokka alkaa
2. Yhteenlasku ja vähennyslasku
3. Kertolasku
4. Oivallus
5. Jakolasku
6. Mittaaminen


Sisältö	
JAKSO 1	
Kolmas luokka alkaa 6	
1. Yhteenlasku ja vähennyslasku	8
2. Yhteenlaskusta kertolaskuun	12
3. Kellonajat tasaa ja puoli	16
JAKSO 2	
Yhteenlasku ja vähennyslasku 20	
4. Ykköistä tuhansiin	22
5. Suuruusvertailu	26
6. Yhteenlaskua lukuyksiköittäin	30
7. Vähennyslaskua lukuyksiköittäin	34
8. Harjoitus	38
9. Kymmenyitys yhteenlaskussa	42
10. Kymmenyitys vähennyslaskussa	46
11. Harjoitus	50
12. Kertaus	54
JAKSO 3	
Kertolasku 58	
13. Kerrotaan lukua 5	60
14. Kerrotaan lukuja 2 ja 4	64
15. Kerrotaan lukua 3	68
16. Kerrotaan lukua 6	72
17. Kerrotaan lukua 7	76
18. Harjoitus	80
19. Kerrotaan lukua 8	84
20. Kerrotaan lukua 9	88
21. Kerrotaan lukuja 10, 100 ja 1 000	92
22. Harjoitus	96
23. Kertaus	100
JAKSO 4	
Oivallus 104	
24. Taulukosta pylväidiagrammiksi	106
25. Ongelmanratkaisu piirtämällä	110
26. Ohjeita ohjelmointiin	114
27. Pelejä ruudukossa	118
28. Kertaus	122
JAKSO 5	
Jakolasku 124	
29. Jaetaan tasaa	126
30. Jaetaan yhtä suuriin osiin	130
31. Sisältyminen	134
32. Harjoitus	138
33. Jakolaskun ja kertolaskun yhteys	142
34. Osamäärän laskeminen	146
35. Jako ei mene tasaa	150
36. Jakojäännös	154
37. Harjoitus	158
38. Kertaus	162
JAKSO 6	
Mittaaminen 166	
39. Tunnit, minuutit ja sekunnit	168
40. Kellonajat tasasta puoleen	172
41. Kellonajat puolesta tasaa	176
42. Ajan kulkua tunteina	180
43. Ajan kulkua minuutteina eteenpäin	184
44. Ajan kulkua minuutteina taaksepäin	188
45. Harjoitus	192
46. Metri	196
47. Kilometri	200
48. Senttimetri ja millimetri	204
49. Harjoitus	208
50. Kertaus	212
Hoksaus 216	
Päässälaskut 238	
Satataulu 240	
Vahvuushahmot 240	

Kuvio 9. Oivaltaja 3a -oppikirjan sisällysluettelo

Oppikirjan kuudesta jaksosta neljä ovat laajempia jaksoja (9-12 kappaletta) ja kaksi lyhyempiä jaksoja (3-5 kappaletta). Kirjan lopussa oleva Hoksaus-osio sisältää jakson sisältöihin liittyviä ylöspäin eriyttäviä ongelmanratkaisutehtäviä. Lisäksi kirjan lopusta löytyy päässälaskujen vastaustilat sekä kuvallista oheismateriaalia. (Kalm ym. 2020)

Jokainen jakson kappale (kuvio 10) on rakennettu neljän sivun laajuiseksi kokonaisuudeksi. Uutta asiaa opettavien kappaleiden alussa on aina oppimisruutu, jossa kappaleen sisältö, eli opetettava asia, käydään läpi tekstin, kuvien ja esimerkkien avulla. Kaikissa kappaleissa on lisäksi tehtäviä, joiden haastavuustaso kasvaa tehtävien edetessä. Kappaleen sivuilla 1-3 on perusharjoitteluun tarkoitettuja tehtäviä. Näiden perustehtävien lisäksi kappaleessa on ratassymbolein merkittyjä pulma- ja ongelmanratkaisutyypisiä tehtäviä sekä pelinappulasymbolilla merkittyjä pelitehtäviä. Neljännen sivun lopusta löytyvät aina kappaleen aiheeseen liittyvät *Palauta mieleen* -tehtävät, joiden avulla kappaleen sisältöä voidaan kerrata. (Kalm ym. 2020)


5. Suuruusvertailu




hirvi
600 kg

600 kg > 75 kg

Hirvi on painavampi kuin susi.




susi
75 kg



saukko
10 kg

10 kg < 25 kg

Saukko on kevyempi kuin ilves.



ilves
25 kg


Lukujen suuruusvertailu

- Vertaa ensin **satoja**. **380 < 400**
- Jos satoja on yhtä monta, vertaa **kymmeniä**. **820 > 815**
- Jos satoja ja kymmeniä on yhtä monta, vertaa **ykkösiä**. **111 < 112**

Vertailumerkkejä
yhtä suuri kuin =
pienempi kuin <
suurempi kuin >


Vertailusanoja
lyhyempi pidempi
kevyempi painavampi
halvempi kalliimpi
vähemmän enemmän

1 Vertaa painoja. Valitse oikea merkki < tai >. Kirjoita vertailusana.




karhu
230 kg

230 kg 28 kg



ahma
28 kg

28 kg 230 kg



karhu
230 kg

Karhu on _____ kuin ahma.


Ahma on _____ kuin karhu.

2 Vertaa pituuksia. Valitse oikea merkki < tai >. Kirjoita vertailusana.




rantakäärme
80 cm

80 cm 60 cm



kyy
60 cm

60 cm 80 cm



rantakäärme
80 cm

Rantakäärme on _____ kuin kyy.

Kyy on _____ kuin rantakäärme.

3 Onko väite tosi vai epätosi? Merkitse rasti.

Väite	Tosi	Epätosi
Rinkka on kalliimpi kuin telta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Makuupussi maksaa vähemmän kuin rinkka.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ensiapupakkauus maksaa enemmän kuin otsalamppu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teltoa on kallein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otsalamppu on halvin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hinnasto	
Teltoa	320 €
Rinkka	68 €
Makuupussi	44 €
Ensiapupakkauus	6 €
Otsalamppu	12 €


4 Valitse oikea merkki <, = tai >.

a. 345 245 b. 873 871 c. 655 655
 511 399 348 352 219 192
 800 810 321 322 678 692


5 Valitse sopiva luku. Käytä jokaista lukua korkeintaan kerran.




930




720



400




450




700



350



900



455

350 < _____ < 450 450 < _____ < 460 700 < _____ < 900
 600 < _____ < 729 900 < _____ < 950 0 < _____ < 400

6 Järjestä luvut

a. pienimmästä suurimpaan. 384 348 285 852

b. suurimmasta pienimpään. 354 345 453 435

7 Ympyröi luvut, jotka ovat

a. pienempiä kuin 428. 482 399 429 280 824 284 842

b. suurempia kuin 673. 376 367 763 736 637 367 677

c. suurempia kuin 732, mutta pienempiä kuin 918. 981 819 723 739 781 908 928

8 Mikä eläimistä on

a. painavampi kuin karhu? _____

b. kevyempi kuin saukko? _____

c. painavampi kuin ahma, mutta kevyempi kuin saimaannorppa? _____

d. painavampi kuin saukko, mutta kevyempi kuin ahma? _____

e. painavampi kuin ilves, mutta kevyempi kuin susi? _____

f. kevyempi kuin hirvi, mutta painavampi kuin saimaannorppa? _____

Eläin	Paino
ahma	28 kg
hirvi	600 kg
ilves	25 kg
karhu	230 kg
kettu	8 kg
saukko	10 kg
susi	75 kg
saimaannorppa	90 kg

9 Onko väite tosi vai epätosi? Merkitse rasti.

Väite	Tosi	Epätosi
1 kuukausi ≤ 31 vuorokautta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 kuukausi ≥ 30 vuorokautta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 viikko = 7 vuorokautta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
600 minuuttia = 1 tunti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 euro = 100 senttiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Suuruusvertailussa käytetään myös merkkejä
 ≠ eri suuri kuin
 ≤ pienempi tai yhtä suuri kuin
 ≥ suurempi tai yhtä suuri kuin.

Palauta mieleen

1 Valitse oikea merkki <, = tai >.


a. 217 313 b. 588 586 c. 281 218
 301 310 252 255 542 452
 650 805 889 891 921 932

2 Ympyröi luvut, jotka ovat


a. pienempiä kuin 535. 435 545 536 533 553 355

b. suurempia kuin 628. 286 629 826 268 862 602


3 Päättele painot. Väritä.




800 g




800 g




= 100 grammaa




= 350 grammaa



= 150 grammaa



= 400 grammaa



= 250 grammaa

Kuvio 10. Esimerkki Oivaltaja 3a -oppikirjan kappaleesta

5.2.2 Linkki - Digitaalinen oppimateriaali tieto- ja viestintäteknikkaan

Linkki – Digitaalinen oppimateriaali tieto- ja viestintäteknikkaan (myöhemmin *Linkki*-oppimateriaali) on Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnassa osana koulutusteknologian syventäviä opintoja vuosina 2018–2019 suunniteltu ja toteutettu digitaalinen oppimateriaali (Ekonoja ym. 2019). Oppimateriaali on uudistettu versio Antti Ekonojan vuonna 2012 tekemästä sähköisestä oppimateriaalista *Tieto- ja viestintäteknikan käyttötaito* (Ekonoja 2012). Maksuton *Linkki*-oppimateriaali on suunnattu tieto- ja viestintäteknikan opettamiseen luokille 7.–9., mutta se soveltuu myös valikoiduin osin alakoulun ylempien luokkien opettamiseen. *Linkki*-oppimateriaali on toteutettu verkkosivustona, jota voidaan käyttää tietokoneella ja mobiililaitteilla. Kaikki oppimateriaalin sisällöt on tuotettu oppimateriaalin tekijätiimin toimesta, eikä oppimateriaalin tuottamiseen ole käytetty Jyväskylän yliopiston ulkopuolisia tahoja tai rahoittajia. *Linkki*-oppimateriaali on julkaistu osoitteessa <https://kirjat.it.jyu.fi/linkki>. (Ekonoja ym. 2019)

Linkki-oppimateriaali sisältää seitsemän jaksoa tieto- ja viestintäteknikan opettamiseen (kuvio 11):

1. Tietokoneen käytön perusteet
2. Internet ja sosiaalinen media
3. Tekstinkäsittely
4. Esitysgrafiikka
5. Taulukkolaskenta
6. Kuva ja video
7. Verkkosivut ja ohjelmointi



Kuvio 11. Linkki-oppimateriaalin etusivu

Jaksoissa olevien kappaleiden määrä vaihtelee kahdesta kahdeksaan kappaleeseen jakson sisällöstä riippuen. Jokainen kappale sisältää teoriaosuuden ja tehtäviä. Teoriaosuus alkaa kappaleen tavoitteilla (kuvio 12) ja päättyy yhteenvedoon (kuvio 13). Teoriaa on oppimateriaalissa esitetty tekstin lisäksi kuvina, interaktiivisina kuvina, piirroksina ja videoina.

Tässä luvussa

- opit, miten internetissä käyttäytyään asianmukaisesti ja turvallisesti.
- opit tunnistamaan nettikiusaamisen ja tiedät, miten toimia kiusaamistilanteissa.

Kuvio 12. Esimerkki Linkki-oppimateriaalin kappaleen alun tavoitteista

Yhteenveto

- Netiketti sisältää ohjeita ja varoituksia nettikäyttäytymisestä.
- Nettikiusaamista on kaikki sellainen toiminta, joka loukkaa toista ja on tarkoituksellista sekä toistuvaa.
- Ilmoita nettikiusaamisesta aina eteenpäin.

Kuvio 13. Esimerkki Linkki-oppimateriaalin kappaleen lopun yhteenvedosta

Kappaleen tehtävät on sijoitettu teoriaosuuden sekaan sekä jokaisen kappaleen loppuun. Osa tehtävistä tehdään suoraan oppimateriaalin verkkosivulla, osa tehdään TIM (<https://tim.jyu.fi>) -oppimisympäristössä ja osa tehtävistä on laajempia projektitehtäviä (kuvio 14), joiden tuotoksena on erillinen tiedosto. Osa tehtävistä sisältää myös automaattisen tarkistuksen (kuvio 15). Tehtävät on jaoteltu haastavuutensa mukaan kahteen tasoon. Haastavuustaso on merkitty oppimateriaalissa peukkusymbolilla (kuvio 15). Osa tehtävistä on keskustelutehtäviä, jotka on merkitty materiaaliin puhekuplasymbolilla (kuvio 16). (Ekonoja ym. 2019)

Projektitehtävä

Oma ansioluettelo diaesityksenä

Vaihtoehto A

Tee [Tekstinkäsittely-jaksossa](#) tekemästäsi ansioluettelosta diaesitys alla olevien ohjeiden mukaisesti.

Vaihtoehto B

Tee oma ansioluettelo diaesityksenä alla olevien ohjeiden mukaisesti. Katso ohjeita ansioluettelon tekemiseen [Tekstinkäsittely-jakson](#) lukujen 2-5 tehtäväosioista sekä [mallista](#).

Ohjeet:

1. Toimi [mallin](#) sekä alla olevien ohjeiden mukaisesti.
 - a. Tee ensimmäisestä diasta esityksen aloitusdia, johon laitat ansioluettelosi pääotsikon, oman nimesi sekä päivämäärän.
 - b. Lisää muihin dioihin sisältöä ansioluettelosi muiden otsikoiden mukaan siten, että yhdellä dialla on yhden otsikon mukainen sisältö.
 - c. Lisää diaesitykseen oma kuvasi sekä muuta tarvittavaa kuvitusta.

Onko diaesityksessäsi nyt kaikki tarvittava sisältö? Seuraavassa luvussa pääset muokkaamaan diaesityksesi ulkoasua ja lisäämään siihen tehosteita.

Kuvio 14. Esimerkki Linkki-oppimateriaalin projektitehtävistä

Tehtävät

1. Vastaa väitteisiin.

Oikein vai väärin?	Oikein	Väärin
Olet unohtanut oman käyttäjätunnuksesi ja salasanasasi. Korjaat asian lainaamalla kaverisi tunnusta ja salasanaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuvaat hauskan videon kaveristasi. Lataat videon internetiin kysymättä kaveriltasi lupaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nimimerkki <i>Nettikaveri100</i> kysyy keskustelufoorumilla osoitettasi. Et anna osoitettasi, koska et tunne henkilöä nimimerkin takana.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Joku on laittanut internetiin hienon kuvan lomamatkaltaan Roomasta. Kopioit kuvan omaan blogisi Rooma-aiheiseen postaukseen lupaa kysymättä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kaverisi lataamaa kuvaa kommentoidaan ikävästi somessa. Sinusta kommentointi vaikuttaa kiusaamiselta. Ilmoitat asiasta ylläpidolle, otat kommentteista kuvakaappauksen sekä kerrot kiusaamisesta tutulle aikuiselle.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tarkista vastaukset

Tulos: Ei vielä tarkistettu.

Tyhjennä vastaukset

Tehtävät

Sähköpostiviestittely on virallisempaa kuin esimerkiksi pikaviestinpalveluissa tapahtuva viestittely. Siksi sähköpostin kirjoittamiselle on olemassa oma etikettinsä eli suositeltavat käytöstavat sähköpostiviestittelyyn. Tutustu aiheesta kirjoitettuun artikkeliin [täällä](#) ja vastaa kysymyksiin lukemasi perusteella. Huomioi, että kaikkiin kysymyksiin ei löydy suoraan vastausta artikkelista. Voit keskustella kysymyksistä myös pariisi kanssa.

1. Kirjoitat sähköpostiviestin opettajalle kysyäksesi tarkennusta historian esitelmän ohjeisiin.

Miten otsikoit sähköpostiviestin?	<input type="radio"/> Moi!	<input type="radio"/> Yks asia	<input type="radio"/> Kysymys esitelmän ohjeista
Voit laittaa hymiöitä sähköpostiviestiin.	<input type="radio"/> Ei	<input type="radio"/> Kohtuullisesti käytettynä	<input type="radio"/> Kyllä
Sähköpostiviestin tulee olla	<input type="radio"/> mahdollisimman pitkä ja seikkaperäinen.	<input type="radio"/> selkeä ja ytimekäs.	
Miten lopetat sähköpostiviestin?	<input type="radio"/> Omalla nimikirjaimella, esim. "L".	<input type="radio"/> Viestiä ei tarvitse lopettaa mitenkään.	<input type="radio"/> Omalla nimellä, esim. "Terveisin, Maija"
Lähetän sähköpostiviestin tiedoksi myös muille oppilaille.	<input type="radio"/> Huono idea. Asia ei välttämättä kiinnosta kaikkia eikä ole kohteliasta lähettää turhia viestejä.	<input type="radio"/> Hyvä idea. On tärkeää, että muutkin saavat tiedon esitelmän tarkemmista ohjeista.	

Tarkista vastaukset

Tulos: Ei vielä tarkistettu.

Tyhjennä vastaukset

Kuvio 15. Esimerkki Linkki-oppimateriaalin eri tasoista automaattisesti tarkistuvista tehtävistä

 **Keskustelutehtävät**

1. Miksi vastaanotettuihin sähköpostiviesteihin kannattaa suhtautua varauksella?
2. Näet somessa videon itsestäsi, joka on kuvattu liikuntatunnilla. Et pidä videosta, koska mielestäsi se saa sinut näyttämään nololta. Miten toimit?
3. Olet lähdössä viikon kestäväälle lomamatkalle ulkomaille. Aiot hehkuttaa tulevaa matkaa somessa. Mitä vaaroja tähän liittyy?

Kuvio 16. Esimerkki Linkki-oppimateriaalin keskustelutehtävistä

5.3 Arviointityökalun kehittämisen vaiheet

Verkkosivupohjaisen arviointityökalun kehittäminen aloitettiin sen rakenteen, ulkoasun ja teknisten ominaisuuksien kehittämällä. Arviointityökalusta tehtiin ensin käsikirjoitus, johon suunniteltiin ja kuvattiin arviointityökalun ulkoasu, sivustorakenne ja toiminnalliset ominaisuudet. Kun käsikirjoitus oli valmis, arviointityökalusta tehtiin teknisesti toimiva alustava versio. Arviointityökalua ei vielä tässä vaiheessa testattu ulkopuolisilla testaajilla, vaan tutkimuksen tekijä itse testasi arviointityökalua ja sai sekä käsikirjoitukseen että alustavaa versioon palautetta tutkimuksen ohjaajalta. Vasta kun alustava versio oli saatu visuaalisesti, rakenteellisesti ja teknisesti toimivaksi kokonaisuudeksi, aloitettiin arviointityökalun ensimmäisen version varsinaisen sisällön kehittäminen.

Arviointityökalusivusto sisältää etusivun (kuvio 17), ohjesivun (kuvio 18) sekä arviointisivun, jossa oppimateriaalin laadun varsinainen arviointi suoritetaan. Arviointisivun alussa valitaan arvioitavan oppimateriaalin tyyppi (kuvio 19). Arviointisivu koostuu viidestä osiosta, jotka sisältävät väitteitä laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksiin liittyen. Joidenkin väitteiden perässä on ?-kuvake. Viemällä osoittimen ?-kuvakkeen päälle, käyttäjä saa lisätietoa ja vinkkejä väitteeseen liittyen.

Oppimateriaalin laadun arviointityökalu

Oppimateriaalin laadun arviointityökalu on kehitetty tukemaan oppimateriaalin laadun arviointiprosessia. Arviointityökalu on tarkoitettu perusopetuksen opettajien käyttöön ja sen avulla opettaja voi arvioida eri oppiaineiden painettuja ja digitaalisia oppimateriaaleja.

Arviointityökalun avulla opettaja voi arvioida oppimateriaalin laatua jo ennen oppimateriaalin varsinaista käyttöä. Arviointityökalun käyttö tukee opettajan oppimateriaalivalintoja; Arviointityökalun avulla opettaja pystyy varmemmin valitsemaan laadukkaita ja tarkoituksenmukaisia oppimateriaaleja oman työnsä tueksi.

Arviointityökalussa on viisi osiota, jotka sisältävät väitteitä oppimateriaaliin liittyen. Arviointityökalu laskee oppimateriaalin laadun prosentteina ensin kustakin osiosta erikseen ja lopuksi kokonaisuudessaan. Tarkemmat ohjeet arviointityökalun käytöstä löytyy [täältä](#).

Arviointityökalu on kehitetty vuonna 2022 osana Pirita Perälän pro gradu -tutkielmaa *Laadukkaan oppimateriaalin ominaisuudet ja arviointi*. Tutkielmaan voi tutustua tarkemmin täällä.

Pääset käyttämään arviointityökalua painamalla **ALOITA**-painiketta.

ALOITA

Kuvio 17. Arviointityökalun etusivu

Ohjeet arviointityökalun käyttöön

Arvioitavan oppimateriaalin on hyvä olla saatavillasi, kun käytät työkalua. Oppimateriaalin tutkiminen ja selailu on suositeltavaa arviointityökalun käytön aikana. Valitse arvioinnin aluksi, arvioitko painettua vai digitaalista oppimateriaalia.

Arviointityökalussa on viisi osiota, jotka sisältävät väitteitä arvioitavasta oppimateriaalista. Vastaa ensin osiossa oleviin väitteisiin ja paina sitten osion lopussa olevaa VALMIS-painiketta, jolloin työkalu laskee oppimateriaalin laadun prosentteina kyseisestä osiosta. Vastaa kaikkien osioiden väitteisiin ja paina jokaisen osion lopuksi VALMIS-painiketta.

Viemällä kursorin  -kuvakkeen päälle, saat vinkkejä vastaamiseen.

Kun olet vastannut kaikkien osioiden väitteisiin, paina lopuksi LASKE-painiketta, jolloin työkalu laskee oppimateriaalin kokonaislaadun prosentteina. Mitä lähempänä kokonaislaatu on 100 prosenttia, sitä parempi oppimateriaalin laatu on.

TAKAISIN ETUSIVULLE

Kuvio 18. Arviointityökalun ohjesivu

Oppimateriaalin laadun arviointityökalu

Jotta pystyt vastaamaan väitteisiin mahdollisimman luotettavasti, arvioitavan oppimateriaalin on hyvä olla saatavillasi, kun käytät työkalua.

Viemällä kursorin  -kuvakkeen päälle, saat vinkkejä vastaamiseen.

Valitse oppimateriaalin tyyppi:

PAINETTU OPPIMATERIAALI

DIGITAALINEN OPPIMATERIAALI

Kuvio 19. Arviointityökalun arviointisivun oppimateriaalityypin valinta

Arviointityökalun osio 1 liittyy opetussuunnitelmaan (kuvio 20), osia 2 oppimateriaalin yleisiin ominaisuuksiin (kuvio 21), osio 3 digitaalisen oppimateriaalin ominaisuuksiin (kuvio 22), osio 4 oppimateriaalin kehittämiseen (kuvio 23) ja osio 5 oppimateriaalin sopivuuteen opetustyöhön (kuvio 24). Arviointityökalun osiot ja väitteet pohjautuvat tässä tutkimuksessa esitettyyn teoriaan, joka kostuu lähdekirjallisuudesta sekä opettajille teetetyn kyselyn (liite A) tuloksista.

Osio 1 - Opetussuunnitelma

Osiossa arvioidaan, vastaako arvioitava oppimateriaali opetussuunnitelmaa.

Tutustu tarvittaessa ennen arviointia oman kuntasi paikalliseen opetussuunnitelmaan.

Tutustu myös tarvittaessa valtakunnalliseen opetussuunnitelmaan [täältä](#).

Opetussuunnitelmista kannattaa huomioida erityisesti oppiainekohtaiset sisällöt.

	Pitää paikkansa	Pitää osittain paikkansa	Ei pidä paikkaansa	Ei pysty arvioimaan
Oppimateriaalin				
sisältö vastaa kuntani opetussuunnitelmaa. ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sisältö vastaa kuntani opetussuunnitelman tietyn oppiaineen vuosiluokkaistettuja sisältöjä. ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kun osio on valmis, paina **VALMIS**-painiketta.

VALMIS

Oppimateriaalin laadukkuus:

Tyhjennä vastaukset

Kuvio 20. Arviointityökalun osio 1

Osio 2 - Oppimateriaalin yleiset ominaisuudet

Osiassa arvioidaan, vastaavtko arvioitavan oppimateriaalin ominaisuudet yleisesti laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia.

Oppimateriaali	Pitää paikkansa	Pitää osittain paikkansa	Ei pidä paikkaansa	Ei pysty arvioimaan
on visuaalisesti miellyttävä, kiinnostava ja inspiroiva.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
on nykyaikainen ja virheetön.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
on helposti ymmärrettävä. [?]	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
on selkeä ja hyvin jäsennelty kokonaisuus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kannustaa aktiiviseen oppimiseen ja tukee oppilaan ajattelun kehittymistä. [?]	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tukee erilaisten opetusmenetelmien ja työskentelytapojen käyttöä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sisältää ylöspäin eriyttäviä sisältöjä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sisältää alaspäin eriyttäviä sisältöjä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sisältää arviointia tukevia sisältöjä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
helpottaa opettajan suunnittelu- ja opetustyötä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kun osio on valmis, paina **VALMIS**-painiketta.


VALMIS

Oppimateriaalin laadukkuus:

Tyhjennä vastaukset

Kuvio 21. Arviointityökalun osio 2

Osio 3 - Digitaalisen oppimateriaalin ominaisuudet

 Vastaa tähän osioon vain, jos arvioit digitaalista oppimateriaalia.

Osiossa arvioidaan, vastaavatko arvioitavan oppimateriaalin ominaisuudet laadukkaan digitaalisen oppimateriaalin ominaisuuksia.

Oppimateriaali	Pitää paikkansa	Pitää osittain paikkansa	Ei pidä paikkaansa	Ei pysty arvioimaan
rikastuttaa ja havainnollistaa opetusta ja oppimista.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sisältää automaattisesti tarkistuvia ja tallentuvia tehtäviä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hyödyntää oppimisanalytiikkaa tarjoamalla oppilaalle yksilöllisempää sisältöä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hyödyntää automatiikkaa tarjoamalla tarkistuvia ja tallentuvia tehtäviä sekä antamalla palautetta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mahdollistaa opettajalle oppilaan työskentelyn seuraamisen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ei edellytä monimutkaisia tai vaativia järjestelyjä eli on käytettävissä tavanomaisessa opetus- ja oppimistilanteessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kun osio on valmis, paina **VALMIS**-painiketta.

VALMIS

Oppimateriaalin laadukkuus:

Tyhjennä vastaukset

Kuvio 22. Arviointityökalun osio 3

Osio 4 - Oppimateriaalin kehittäminen

Osiossa arvioidaan, onko oppimateriaali läpikäynyt laadukkaan kehittämisprosessin.

	Pitää paikkansa	Pitää osittain paikkansa	Ei pidä paikkaansa	Ei pysty arvioimaan
Oppimateriaalin				
on julkaissut luotettava taho. [?]	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kehittämiseen on osallistunut useampi tekijä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tekijöinä on oppiaineen asiantuntijoita ja opettamisen ammattilaisia. [?]	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kun osio on valmis, paina **VALMIS**-painiketta.

VALMIS

Oppimateriaalin laadukkuus:

Tyhjennä vastaukset

Kuvio 23. Arviointityökalun osio 4

Osio 5 - Oppimateriaalin sopivuus opetustyöhön

Osiossa arvioidaan, vastaako arvioitava oppimateriaali tekemäsi opetustyön tarpeisiin. Vastaa väitteisiin siis oman työsi näkökulmasta.

Oppimateriaali	Pitää paikkansa	Pitää osittain paikkansa	Ei pidä paikkaansa	Ei pysty arvioimaan
auttaa suunnittelemaan opetusta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tukee tapaani opettaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tukee oppitunneillani käytössä olevia työskentelytapoja.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vastaa oppilaideni eriyttämistarpeisiin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tukee käyttämiäni arviointitapoja.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kun osio on valmis, paina **VALMIS**-painiketta.

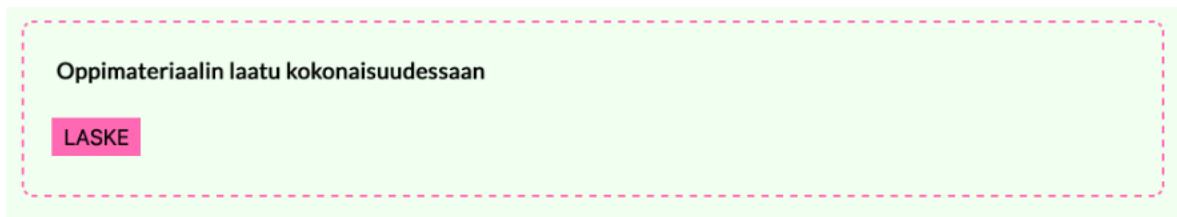
VALMIS

Oppimateriaalin laadukkuus:

Tyhjennä vastaukset

Kuvio 24. Arviointityökalun osio 5

Arviointityökalu antaa oppimateriaalin laadusta prosentuaalisen arvioinnin jokaisen osion lopussa. Väitteet on pisteytetty siten, että ensimmäisen vaihtoehdon (Pitää paikkansa) valinta antaa kaksi pistettä, toisen (Pitää osittain paikkansa) valinta yhden pisteen, kolmannen (Ei pidä paikkaansa) valinta nolla pistettä ja neljännen (Ei pysty arvioimaan) valinta nolla pistettä. Kun kaikki viisi osiota on läpikäyty, työkalu laskee arvioidulle oppimateriaalille prosentuaalisen kokonaislaatuarvioinnin (kuvio 25). Mikäli käyttäjä on valinnut arvioitavaksi painetun oppimateriaalin, arviointityökalu jättää huomiotta osion 3, jonka väitteet liittyvät digitaaliseen oppimateriaaliin.



Kuvio 25. Arviointityökalun kokonaisarviointi

5.4 Arviointityökalun testaus

Arviointityökalun ensimmäistä versiota testasi kolme testajaa, jotka nimettiin anonyymiuden säilymiseksi testajiksi A, B ja C. Testajat olivat kaikki luokanopettajia ja he suorittivat testauksen kukin vuorollaan eri päivinä. Kukin testaja käytti arviointityökalua molempien oppimateriaalien, *Oivaltaja 3a* ja *Linkki*, arvioimiseen. Kaksi testajista käytti arviointityökalua tietokoneella ja yksi mobiililaitteella (puhelimella), jotta testauksessa saatiin myös tietoa arviointityökalun toimimisesta erilaisilla laitteilla. Testajat eivät saaneet arviointityökalun käyttöön etukäteisohjeistusta, mutta testauksen sujuvoittamiseksi testajille avattiin valmiiksi heidän koulunsa paikallinen opetussuunnitelma ennen testaamisen aloittamista.

Testiolosuhteet pyrittiin luomaan kaikille testajille samanlaisiksi. Kaikki testajat käyttivät arviointityökalua samassa paikassa, ja tietokoneella testauksen tehneet myös samalla tietokoneella. Testajille annettiin myös paperia ja kynää mahdollisia omia muistiinpanoja varten. Testajat suorittivat testaamisen itsenäisesti, mutta tutkija oli fyysisesti saatavilla testauksen aikana. Tutkija teki testauksen aikana muistiinpanoja testaustilanteesta kirjaamalla ylös, mikäli testaja esimerkiksi esitti kysymyksiä testauksen aikana. Testajia kuitenkin ohjeistettiin kysymään neuvoa tutkijalta vain välttämättömissä tilanteissa.

Testajat haastateltiin välittömästi arviointityökalun testaamisen jälkeen yksilöhaastattelussa. Haastattelu eteni etukäteen mietityn haastattelurungon (liite B) mukaan, mutta testajille esitettiin myös tarvittaessa tarkentavia lisäkysymyksiä. Tutkija teki kirjalliset muistiinpanot haastatteluista ja kirjasi ylös arviointityökalun antamat

prosentuaaliset kokonaislaatuarvioinnit kummastakin oppimateriaalista. Tutkija sai käyttöönsä myös testaajien testauksen aikana tekemät muistiinpanot.

5.5 Arviointityökalun testauksen tulokset

Kaikki kolme testaajaa A, B ja C suorittivat arviointityökalun testauksen arvioimalla ensin *Oivalentaja 3a* -oppikirjaa ja sitten *Linkki*-oppimateriaalia. Testaajat A ja B suorittavat testauksen tietokoneella ja testaaja C puhelimella. Taulukossa 1 on nähtävillä arviointityökalun antamat oppimateriaalien kokonaislaatuarvioinnit kunkin testaajan osalta.

Taulukko 1. Ensimmäisen testauksen kokonaislaatuarvioinnit

	Oivalentaja 3a	Linkki
Testaaja A	92 %	56 %
Testaaja B	75 %	87 %
Testaaja C	88 %	77 %

Testaajien saamat kokonaislaatuarvioinnit vaihtelivat sekä testaajien että oppimateriaalien välillä. Testaajat A ja C saivat *Oivalentaja 3a* -oppikirjalle paremman laatuarvioinnin kuin *Linkki*-oppimateriaalille, kun taas testaaja B sai *Linkki*-oppimateriaalille paremman kokonaislaatuarvioinnin kuin *Oivalentaja 3a* -oppikirjalle. Tämän tutkimuksen kannalta oleellista ei kuitenkaan ole, millaiseksi testaajat arvioivat oppimateriaalien laadun, vaan se, mitkä arviointityökalusta johtuvat tekijät vaikuttivat laadun arviointiin. Toisin sanoen ensimmäisessä testauksessa tutkimuksen kannalta kiinnostavaa on se, toimiiko arviointityökalu kuten sen on tarkoitettu toimivan ja antaako se luotettavan arvioinnin oppimateriaalin laadusta.

Tässä luvussa tarkastellaan arviointityökalun toimivuutta testauksessa saadun aineiston pohjalta ja analysoidaan, mitkä tekijät vaikuttivat laadun arviointiin. Analyysissä pyritään löytämään sellaiset tekijät, jotka vaikuttavat arviointityökalun luotettavuuteen heikentävästi. Nämä tekijät huomioimalla toisessa kehittämisvaiheessa arviointityökalusta pyrittiin saamaan kehitettyä toimivampi ja luotettavampi versio.

Arviointityökalun testauksessa saatiin aineistoa tutkijan testaustilanteen aikana tekemistä muistiinpanoista, haastattelusta saadusta aineistosta sekä testaaajien testauksen aikana tekemistä muistiinpanoista. Aineisto on analysointi testauksen jälkeen suoritetun haastattelun teemojen (liite B) mukaisesti.

5.5.1 Käytettävyys

Kaikkien kolmen testaaajan mielestä arviointityökalu oli kokonaisuudessaan helppokäyttöinen ja selkeä. Myös arviointityökalun sisältämä ohjeistus sen käytöstä koettiin riittäväksi. Arviointityökalu toimi testaustilanteessa oletetusti eikä testauksessa ei ilmennyt teknisiä ongelmia. Käytettävyyteen liittyviä haasteita kuitenkin ilmeni testaaajan B testaustilanteessa.

Testaaajan B painaessa arviointityökalun lopussa olevaa LASKE-painiketta, arviointityökalu antoi palautteen ”Vastaa kaikkiin osioihin.”. Testaaja B oli omasta mielestään vastannut kaikkiin tarvittaviin osioihin, joten hän pyysi tutkijan paikalle selvittämään asiaa. Tutkija huomasi, ettei testaaja B ei ollut tehnyt arviointisivun alussa olevaa oppimateriaalityypin valintaa. Testaaja B kertoi, ettei vain ollut huomannut valintatehtävää. Koska kyseessä oli painetun oppimateriaalin arviointi, testaaja B oli tarkoituksella jättänyt osion 3 (Digitaalisen oppimateriaalin ominaisuudet) täyttämättä. Ilman oppimateriaalityypin valitaan arviointityökalu ei kuitenkaan tiennyt, että osio 3 oli tarkoituksella ohitettu.

Oppimateriaalityypin valinta ei kuitenkaan poistanut arviointityökalun LASKE-painikkeen palautetta ”Vastaa kaikkiin osioihin.” Tutkija tutki asiaa uudestaan ja kävi ilmi, ettei testaaja B ollut yhdessä arviointityökalun osiossa painanut osion lopussa olevaa VALMIS-painiketta, jolloin työkalu tulkitse kyseisen osion olevan vielä kesken. Kun kyseisen osion VALMIS-painiketta painettiin, arviointi saatiin suoritettua loppuun. Testaaja B koki hankalaksi, ettei arviointityökalun palautteesta käynyt ilmi, mitkä osiot olivat vielä vastaamatta, vaan arviointityökalu antoi palautteen vain yleisellä tasolla.

Kaikki testaaajat kokivat työkalun visuaalisen ilmeen miellyttäväksi tai positiivisella tavalla neutraaliksi. Testaaja A toi kuitenkin esille, ettei arviointityökalun pelkistetty visuaalinen

ilme täysin vastannut sitä, mihin hän on nykypäivän internetsivujen visuaalisuudessa tottunut. Testaaja A ei kuitenkaan ollut varma, onko pelkistetty visuaalinen ilme hyvä vai huono asia. Arviointityökalun käyttöä se ei testaajan A mukaan kuitenkaan haitannut.

Testaajat A ja B esittivät kesken testaamisen tutkijalle tarkentavan kysymyksen osion 3 (Digitaalisen oppimateriaalin ominaisuudet) väitteen ”Oppimateriaali hyödyntää automatiikkaa tarjoamalla tarkistuvia ja tallentuvia tehtäviä sekä antamalla palautetta.” kohdalla. Testaajat A ja B eivät olleet varmoja, mitä oppimisanalytiikalla tarkoitetaan, ja pyysivät tutkijaa tarkentamaan väitettä. Tarkentamisen jälkeen testaajat ymmärsivät, mistä väitteen kohdalla oli kyse.

Testaaja B toi esille, ettei ollut varma, toimiko *Oivalentaja 3a* -oppikirjaa arvioidessaan osion 4 (Oppimateriaalin kehittäminen) väitteen ”Oppimateriaalin tekijöinä on oppiaineen asiantuntijoita ja opettamisen ammattilaisia.” arvioinnissa kuten oli ollut tarkoitus toimia. Testaaja B vastasi kyseiseen väitteeseen ”Ei pysty arvioimaan”, koska ajatteli, että jos tekijöistä ei löydy tarkempaa tietoa suoraan oppimateriaalista, väitteeseen ei silloin pysty vastaamaan. Hän oli kyllä huomannut ?-kuvakkeesta löytyvän vinkin ”Tekijöistä löytyy lisätietoa yleensä internethaulla.”, mutta ajatteli, ettei internethaun tekeminen ollut välttämätöntä väitteeseen vastaamiseksi. Kyseinen väärinymmärrys vaikutti jonkin verran testaajan B kokonaislaatu-arviointiin *Oivalentaja 3a* -oppikirjasta.

5.5.2 Haasteet

Kaikki testaajat toivat esille, että arviointityökalun osion 1 (Opetussuunnitelma) väitteet koettiin haastaviksi vastata. Testaajien mukaan väitteissä oli päällekkäisyyttä ja testaajat kokivat, että oppimateriaalin ja opetussuunnitelman vertaaminen on yleisesti ottaen työlästä. Kaikki testaajat myös kokivat, että *Oivalentaja 3a* -oppikirjan oppiainekohtaisten vuosiluokkaistettujen sisältöjen vertaaminen oli haastavaa, koska *Oivalentaja 3a* -oppikirjassa oli nähtävillä vain 3. vuosiluokan syyslukukauden sisällöt. Koko vuosiluokan sisältöjen arvioimiseksi pitäisi nähtävillä olla myös 3. vuosiluokan kevätlukukauden oppikirja. Testaajan C mukaan täysin luotettavan arvioinnin tekemiseksi myös tulevien vuosiluokkien

4–6 oppikirjat tulisi olla nähtävillä, jotta opetussuunnitelman sisältöjä voisi verrata myös jatkumona.

Linkki-oppimateriaalin kohdalla osion 1 (Opetussuunnitelma) haasteeksi osoittautui, ettei valtakunnallisesta opetussuunnitelmasta löydy tietotekniikan oppiainekohtaisia määräyksiä, vaan tietotekniikka on sisällytetty opetussuunnitelman laaja-alaisen osaamisen tavoitteisiin. Myöskään paikallisista opetussuunnitelmista tietotekniikan oppiainekohtaisia tavoitteita ei välttämättä löydy, koska tietotekniikkaa ei opeteta omana oppiaineena alakoulussa ja yläkoulussakin mahdollisesti vain valinnaisaineena. Testaajat B ja C olivat kuitenkin tietoisia oman koulunsa koulukohtaisista tietotekniikan osaamistavoitteista, joita he hyödynsivät osioon 1 vastatessaan. Testaajalle A ei ollut tietoa vastaavista osaamistavoitteista, joten hän vastasi kumpaankin osion 1 väitteeseen ”Ei pysty arvioimaan”. Tämä vaikutti alentavasti testaajan A kokonaisarvioon *Linkki*-oppimateriaalista.

Oivaltaja 3a -oppikirjan arvioinnissa osion 2 (Oppimateriaalin yleiset ominaisuudet) kohdalla kaikki testaajat toivat esille, että joidenkin väitteiden arviointi oli haastavaa ilman oppikirjaan liittyvien opettajan materiaalien näkemistä. Tällaisia väitteitä olivat esimerkiksi, opetusmenetelmiin, työskentelytapoihin ja arviointiin liittyvät väitteet. Sama koski myös osion 5 (Oppimateriaalin sopivuus opetustyöhön) vastaavia väitteitä. Testaaja A kuitenkin toi esille, että hän oletti *Oivaltaja 3a* -oppikirjaan liittyvän myös opettajan materiaaleja, jotka sisältävät opetusmenetelmiin, työskentelytapoihin ja arviointiin liittyvää materiaalia. Tämä selittää sen, että vaikka testaaja A koki osioiden 2 ja 5 joidenkin väitteiden arvioinnin haastavana, kokonaislaatuarviointi *Oivaltaja 3a* -oppikirjasta oli verrattain hyvä (92 %).

Kaikki testaajat kokivat, että *Linkki*-oppimateriaalia oli helpompi arvioida kuin *Oivaltaja 3a* -oppikirjaa, koska *Linkki*-oppimateriaali oli helpommin hahmotettavissa kokonaisuutena. *Linkki*-oppimateriaalista löytyi samasta paikasta ja samalla kertaa kaikki oppimateriaalikokonaisuuteen liittyvä materiaali. Testaajat kokivat *Linkki*-oppimateriaalin olevan rajatumpi ja hallitumpi kokonaisuus. Tämä helpotti arviointia etenkin osioiden 1 (Opetussuunnitelma), 2 (Oppimateriaalin yleiset ominaisuudet) ja 5 (Oppimateriaalin sopivuus opetustyöhön) kohdalla. Testaajat A ja B myös kokivat myös hyväksi sen, että

arvioinnin aikana digitaalista oppimateriaalia on mahdollista itse kokeilla esimerkiksi tekemällä tehtäviä ja katsomalla videoita. Testaajien A ja B mukaan oppimateriaalin sisällä oli myös helppo siirtyä jaksosta ja luvusta toiseen ja päästä nopeasti käsiksi kaikkeen oppimateriaalikokonaisuuteen kuuluvaan materiaaliin.

Yksittäisistä ominaisuuksista virheettömyys nousi kaikkien testaajien haastattelussa haastavaksi ominaisuudeksi arvioida. Kaikki testaajien mukaan oppimateriaalin virheettömyyttä on haastavaa kunnolla havainnoida ennen kuin oppimateriaalia on käyttänyt käytännön opetustyössä. Virheet ja epäloogisuudet huomaa usein vasta käytännössä yhdessä oppilaiden kanssa. Arviointityökalua käyttäessä virheettömyyttä arvioidaan oppimateriaalin selailun perusteella, mikä ei välttämättä kerro luotettavasti kaikkea oppimateriaalin virheettömyydestä, mutta antaa siitä kuitenkin jonkinlaisen alustavan kuvan.

Kaikki testaajat toivat esille, että joidenkin arviointityökalun väitteiden kohdalla arviointi oli haastavaa, koska molemmat arvioitavat oppimateriaalit olivat heille entuudestaan tuntemattomia. Tämä tuli esille myös tutkijalle testauksen aikana esitetyistä kysymyksistä, joista monet liittyivät siihen, että testaaja varmisti, löytyykö arvioitavasta oppimateriaalista jokin arviointityökalussa esitetty ominaisuus. Testaajat kokivat, että heidän olisi pitänyt perehtyä oppimateriaaliin sekä siihen liittyviin mahdollisiin muihin materiaaleihin perusteellisesti ennen arviointityökalun käyttöä tai saada oppimateriaalikokonaisuudesta jonkinlainen esittely ennen arvioinnin tekemistä. Testaajat toivat myös esille, että perusteellinen itsenäinen perehtyminen vaatisi aikaa ja vaivannäköä eikä kaikkia ominaisuuksia välttämättä pystyisi edes havaitsemaan vain oppimateriaalia itsenäisesti selaamalla.

Testaajat B ja C toivat esille, että itse testaustilanteessa arviointityökalun käyttäminen ei tuntunut työläältä, mutta jos työkalua pitäisi käyttää opettajana oman työn ohella, työkalun käyttö vaatisi liikaa vaivannäköä. Testaajat B ja C perustelivat näkemystään sillä, että kiireisen kouluarjen ja opettajan moninaisten työtehtävien lomassa saattaisi olla haastavaa löytää aikaa näin perusteelliseen oppimateriaaliin perehtymiseen ja arviointiin.

5.5.3 Hyödyt

Kaikki testaajat kokivat, että arviointityökalusta oli hyötyä oppimateriaalin laadun arvioimiseksi. Kaikkien testaajien mielestä suurin hyöty tuli esille etenkin siinä, että arviointityökalu ohjaa opettajaa kiinnittämään huomioita tiettyihin laatuun liittyviin ominaisuuksiin ja tuo järjestelmällisesti esille opettajan ja opetustyön tarpeita, joihin ominaisuuksia on tarkoituksenmukaista vertailla.

Testaaja A piti osiota 5 (Oppimateriaalin sopivuus opetustyöhön) erityisen hyvänä ja tarpeellisena, koska hän koki oppimateriaalin laadun arvioinnin nimenomaan opetustyön tarpeiden kautta tärkeänä. Testaaja B sen sijaan koki osion 3 (Digitaalisen oppimateriaalin ominaisuudet) hyväksi, koska laadukkaan digitaalisen oppimateriaalin ominaisuudet eivät olleet hänelle niin tuttuja ja itsestään selviä kuin osion 2 (Oppimateriaalin yleiset ominaisuudet) yleiset ominaisuudet. Testaaja B piti myös osiosta 4, koska se avasi hänelle uuden näkökulman oppimateriaalin laadun arviointiin. Testaaja B ei ollut tullut aikaisemmin ajatelleeksi, että oppimateriaalin laadun arvioinnissa on myös syytä kiinnittää huomiota siihen, kuka oppimateriaalin on kehittänyt ja julkaissut. Testaaja C piti hyvänä erityisesti osioita 2 ja 3, joissa oppimateriaalin ominaisuudet oli listattu selkeästi ja järjestelmällisesti.

5.5.4 Tarpeet

Kaikki testaajat toivat esille, että arviointityökalu sisälsi hyviä ja tarkoituksenmukaisia väitteitä oppimateriaalin laadun arvioimiseksi. Testaajan B mukaan arviointityökalu on hyvä, jos sen käyttämiseen pystyy käyttämään riittävästi aikaa ja vaivaa. Tähän liittyen kaikki testaajat toivat kuitenkin myös esille, että eivät nähneet välttämättömänä, että laadun arvioinnin pitäisi tapahtua verkkosivupohjaisella arviointityökalulla, vaan oppimateriaalin laadun arviointia tukisi myös jonkinlainen kevyempi versio arviointityökalusta. Testaajat A ja C ehdottivat molemmat kehitettäväksi ”tsekkaukslistaa”, joka sisältäisi arviointityökalun väitteet ja jonka avulla opettaja voisi nopeasti tarkistaa, mihin ominaisuuksiin kannattaa kiinnittää huomiota oppimateriaalin laatua arvioitaessa.

Testaajan A mielestä arviointityökalun joidenkin väitteiden perästä löytyvät ?-kuvakkeiden vinkit selvensivät hyvin väitteitä ja niistä oli apua arviointityökalua käytettäessä. Testaajan A mielestä ?-kuvakkeita olisi voinut olla väitteiden perässä enemmänkin, mikä vahvistaisi arviointityökalun käyttäjälle, että hän on ymmärtänyt väitteen oikein.

Kuten jo edellä on todettu, kaikki testaajat toivat esille, että joidenkin väitteiden kohdalla *Oivaltaja 3a* -oppikirja oli haastavaa arvioida yksinään ilman siihen liittyvien muiden materiaalien näkemistä. Koska *Oivaltaja 3a* -oppikirja kattaa vain puolet 3. luokan sisällöistä, myös *Oivaltaja 3b* -oppikirjan näkeminen olisi auttanut laadun arviointia. Toisin sanoen testaajat olivat sitä mieltä, ettei pelkän yksittäisen oppilaan oppikirjan laadun arvioiminen irrallaan siihen liittyvistä muista oppimateriaaleista ollut mielekästä.

6 Sykli 2: Arviointityökalun jatkokehittäminen

Tässä luvussa käydään läpi arviointityökalun toinen kehittämissykli. Ensin esitellään arviointityökalun ensimmäisessä testauksessa esille nousseet kehittämistarpeet, sitten kuvataan toisen testaukserän eteneminen ja lopuksi analysoidaan testauksesta saatuja tuloksia.

6.1 Arviointityökalun jatkokehittämistarpeet

Arviointityökalua jatkokehitettiin testauksesta saadun aineiston pohjalta. Kaikki arviointityökalun testauksessa esille tulleet haasteet eivät olleet täysin ratkaistavissa arviointityökalun kehittämisellä, koska ne eivät varsinaisesti liittyneet arviointityökalun tai sen toimivuuteen. Tällaisia olivat esimerkiksi opetussuunnitelmaan liittyvät haasteet. Arviointityökalun jatkokehittämisessä pyrittiin kuitenkin huomiomaan kaikki esille tulleet ongelmakohdat ja kehittämään arviointityökalua kokonaisvaltaisesti toimivammaksi oppimateriaalin laadun arvioinnin apuvälineeksi.

Arviointityökalua kehitettiin seuraavasti:

- Arviointityökalulle annettiin nimi POPPIQ-arviointityökalu. Nimi viittaa oppimiseen, oppimateriaaliin, englannin kielen sanaan *quality* (suomeksi *laatu*) sekä tutkijan omaan nimeen. Arviointityökalun otsikoita ja tekstejä muokattiin siten, että nimi on esillä myös siellä.
- Arviointityökalun etusivun, ohjesivun ja arviointisivun tekstejä stilisoitiin.
- Etusivulle ja ohjesivulle lisättiin ohjeistus myös muiden arvioitavaan oppimateriaaliin liittyvien materiaalin mukanaolosta arviointitilanteessa. Toisin sanoen, jos arvioitavaan oppimateriaaliin liittyy myös muita materiaaleja (esimerkiksi opettajan materiaalia), niiden on hyvä olla käytettävissä arviointitilanteessa.
- Arviointisivun alussa olevaa oppimateriaalityypin valintaa korostettiin kehyksillä ja isommalla testillä siten, että se erottuu paremmin arviointisivun alusta.

- Arviointityökalun osioiden väitteitä ja niiden ?-kuvaketekstejä stilisoitiin.
- Arviointityökalun osion 1 selkeytettiin muuttamalla ensimmäinen väite muotoon ”Oppimateriaali tarjoaa mahdollisuuden opetussuunnitelman mukaisen opettamisen ja oppimisen toteuttamiseksi.”.
- Arviointityökalun osiosta 3 poistettiin väite ”Oppimateriaali sisältää automaattisesti tarkistuvia ja tallentuvia tehtäviä.”, koska siinä oli päällekkäisyyttä väitteen ”Oppimateriaali hyödyntää automatiikkaa tarjoamalla tarkistuvia ja tallentuvia tehtäviä ja antamalla palautetta.” kanssa.
- Väitteiden perään lisättiin lisätietoa ja vihjeitä sisältäviä ?-kuvakkeita. Lisätyillä ?-kuvakkeilla pyrittiin ratkaisemaan väitteiden ymmärtämiseen liittyviä haasteita, joita testauksessa ilmeni esimerkiksi väitteen ”Oppimateriaali hyödyntää oppimisanalytiikkaa tarjoamalla oppilaalle yksilöllisempää sisältöä” kohdalla.
- Arviointityökalun etusivulle linkitettiin arviointityökalusta yksinkertaistettu pdf-versio. Yksinkertaistettu versio sisältää arviointityökalun väitteet, joita voidaan käyttää oppimateriaalin laadun arviointitilanteessa ohjaamaan ja tukemaan arviointia.
- Arviointityökalun etusivulle lisättiin tutkijan yhteystiedot.

6.2 Arviointityökalun testaus

POPPIQ-arviointityökalun toisen version testaamiseen oli tarkoitus osallistua samojen kolmen opettajatestaajan kuin ensimmäisen version testaamiseen. Testaaja A kuitenkin estyi, joten arviointityökalun toisen version testaus suoritettiin testaajien B ja C kanssa. Tutkimuksen ja arviointityökalun kehittämisen näkökulmasta ensimmäisen version testaus oli kuitenkin kriittisempi, joten oli tärkeää, että ensimmäiseen testaukseen osallistui kolme testaajaa.

Toisen version testaaminen suoritettiin samaan tapaan kuin ensimmäisen version; testiolosuhteet olivat samalaiset, testaus tilanne eteni samaan tapaan, testattavat oppimateriaalit olivat samat ja testauksen jälkeinen yksilöhaastattelu eteni saman haastattelurungon (liite B) mukaisesti. Toisella testauskerralla haastattelurungon jokaista

kysymystä ei ollut enää tarpeen esittää uudestaan, joten haastattelu eteni sovelletusti haastattelurunkoa mukaillen.

Ensimmäisen ja toisen testauksen ainoana erona oli, että testaajat saivat *Oivalentaja 3a* -oppikirjan arviointiin mukaan myös *Oivalentaja 3a* -oppimateriaalikonaisuuden muut materiaalit sekä *Oivalentaja 3b* -oppikirjan. Tämä johtui ensimmäisessä testauksessa esille tulleista haasteista. Ensimmäisessä testauksessa kaikki testaajat kokivat, että *Oivalentaja 3a* -oppikirjaa oli haastavaa arvioida luotettavasti ilman siihen liittyvien muiden materiaalien näkemistä.

6.3 Arviointityökalun testauksen tulokset

Testaajien arvioinnit kummankin oppimateriaalin osalta muuttuivat arviointityökalun ensimmäisen version testauksesta. Toisaalta väitteiden kokonaismäärä pieneni arviointityökalun ensimmäisestä versiosta 26 väitteestä toisen version 25 väitteeseen, mikä mahdollisesti hieman vääristää ensimmäisestä ja toisesta testauksesta saatuja prosenttien vertailtavuutta. Kuten aiemmin on todettu, tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista analysoida arviointityökalun antamaa kokonaislaatuarviointia oppimateriaalin laadun näkökulmasta, vaan nimenomaan arviointityökalun toiminnan näkökulmasta. Taulukossa 2 on nähtävillä arviointityökalun antamat oppimateriaalien kokonaislaatuarvioinnit kunkin testaajan osalta.

Taulukko 2. Toisen testauksen kokonaislaatuarvioinnit

	Oivalentaja 3a	Linkki
Testaaja B	96 %	84 %
Testaaja C	98 %	80 %

Toinen testauskerta sujui molemmilta testaajilta B ja C ensimmäistä kertaa sujuvammin. Testaajat eivät esittäneet tutkijalle kysymyksiä testauksen aikana ja oppimateriaalin arviointi oli nopeampaa. Tähän vaikutti luultavasti se, että arvioitavat oppimateriaalit olivat testaajilla

jo ensimmäisestä testauksesta tuttuja. Myös arviointityökalun käyttö oli testaajille toisella testauskerralla tutumpaa.

Arviointityökalun käytettävyys koettiin toisessa testauksessa hyvänä; teknisiä ongelmia tai muita käytettävyyteen vaikuttavia haasteita ei ilmennyt. Arviointityökalu toimi oletetusti ja testaajat saivat ongelmitta molemmat oppimateriaalit arvioitua. Molemmat testaajat kokivat arviointityökaluun tehdyt muutokset toimivina eivätkä testaajat tuoneet haastattelussa esille erityisiä arviointitilanteessa ilmenneitä haasteita.

Koska toinen testauskerta sujui ensimmäistä testausta sujuvammin ja testaajat olivat selvästi tulleet tutummiksi arvioitavien oppimateriaalien ja arviointityökalun käytön kanssa, haastattelussa keskityttiin arviointityökaluun tehtyihin muutoksiin ja niiden toimivuuteen. Molemmat testaajat mainitsivat, että arviointityökalun etusivulle lisätty arviointityökalun yksinkertaistettu versio oli hyvä lisä arviointityökaluun. Myös uudet väitteiden perään lisätyt ?-kuvakkeet vinkkeineen ja lisätietoineen koettiin toimivina ja arviointia sujuvoittavina.

Kumpikin testaaja toi esille, että *Oivaltaja 3a* -kirjan arviointi oli toisessa testauksessa sujuvampaa, kun heillä oli käytössään *Oivaltaja 3a* -oppikirjan lisäksi myös muut *Oivaltaja 3a* -oppimateriaalikonaisuuden materiaalit. Tämä näkyi myös *Oivaltaja 3a* -oppikirjan kokonaislaatuarvioinneissa, jotka paranivat selvästi ensimmäiseen testaukseen verrattuna. Koko oppimateriaalikonaisuuden mukanaolo mahdollisti testaajille tarkemman ja luotettavamman arvioinnin tekemisen.

Molemmat testaajat kokivat arviointityökalun toisen version ensimmäistä versiota parempana. Kummankaan testaajan haastattelussa ei enää noussut esille erityisiä kehittämistarpeita. Arviointityökalun toimivuudesta kertoo myös se, että testaajien toisessa testauksessa saamat kokonaislaatuarvioinnit (taulukko 2) olivat kummankin oppimateriaalin osalta lähellä toisiaan. Tästä voidaan päätellä, että arviointityökalun toinen versio toimi tarkoituksenmukaisemmin ja antoi luotettavamman kuvan oppimateriaalin laadusta.

6.4 Valmis POPPIQ-arviointityökalu

Arviointityökalun varsinaiselle kehittämiselle ei katsottu olevan enää tarvetta toisen testauksen jälkeen. Arviointityökalu tarkistettiin vielä oikeinkirjoituksen ja teknisen toimivuuden osalta ja siihen tehtiin vielä hieman sisällöllistä stilisointia. Arviointityökalun etusivun linkitys tähän tutkimukseen tullaan vielä lisäämään myöhemmin, kun tutkimus on julkaistu.

Vaikka testaajat eivät enää toisessa testauksessa tuoneet esille arviointityökalun kehittämistarpeita, se ei tarkoita, etteikö sellaisia olisi. Testaajat eivät kummankaan testauksen aikana tuoneet esille, etteikö arviointityökalun palautteenanto olisi ollut riittävää. Kaikki testaajat olivat tyytyväisiä prosentuaaliseen kokonaislaatuarviointiin, jonka arviointityökalu antaa arvioinnin lopuksi. Monipuolisempi palautteenanto on kuitenkin ominaisuus, jota arviointityökalussa voitaisiin vielä kehittää. Palautteenannosta olisi mahdollista kehittää esimerkiksi siten, että arviointityökalu antaisi käyttäjälle prosentuaalisen arvioinnin lisäksi sanallisen arvioinnin. Tällaista ominaisuutta ei kuitenkaan ollut mahdollista kehittää arviointityökaluun tässä tutkimuksessa rajallisten ajallisten resurssien vuoksi.

POPPIQ-arviointityökalun kehittämisprosessi onnistui kokonaisuudessaan hyvin. Testaajat kokivat arviointityökalun toimivaksi ja hyödylliseksi. Arviointityökalun kehittämisen tavoitteena oli kehittää työkalu, joka tukee, auttaa ja helpottaa opettajan tekemää oppimateriaalin laadun arviointia. Tämän tavoitteen voidaan katsoa täyttyneen tutkimuksen aikana. Valmis POPPIQ-arviointityökalu löytyy osoitteista:

<http://users.jyu.fi/~pianhepe/poppiq.html>

<https://www.piritap.fi/poppiq.html>

7 Johtopäätökset ja pohdinta

Tässä luvussa vastataan tutkimuskysymyksiin huomioiden tutkimuksen eri vaiheissa syntyneet tulokset ja johtopäätökset. Tämän jälkeen tutkija avaa omia pohdintojaan tutkimusprosessista. Lopuksi tarkastellaan tutkimuksen toteuttamista ja onnistumista tutkimuksen luotettavuuden näkökulmasta sekä tuodaan esille mahdollisia jatkotutkimusideoita.

7.1 Tutkimuskysymysten tarkastelu

Seuraavissa luvuissa vastataan tutkimuksen tulosten ja johtopäätösten perusteella luvussa 2.1 esiteltyihin tutkimuskysymyksiin.

7.1.1 Tutkimuskysymys 1: Millaisia ominaisuuksia laadukkaalla oppimateriaalilla on?

Tämän tutkimuksen luvussa 3 käsiteltiin laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksia sekä lähdekirjallisuuden että opettajille teetetyin kyselyn avulla. Johtopäätöksenä luvussa 3 esitetyn teorian pohjalta voidaan esittää, että laadukas oppimateriaali on sekä opetussuunnitelman mukaista että sisältää tietyt ominaisuudet. Laadukas oppimateriaali

- 1) on visuaalisesti miellyttävä ja kiinnostava.
- 2) on eriyttävä.
- 3) kannustaa aktiiviseen oppimiseen ja tukee oppilaan ajattelun kehittymistä.
- 4) on nykyaikainen, ajantasainen ja virheetön.
- 5) on helposti ymmärrettävä ja käytettävä.
- 6) on selkeä ja hyvin jäsennelty kokonaisuus.
- 7) tukee erilaisten opetusmenetelmien ja työskentelytapojen käyttöä.
- 8) helpottaa opettajan suunnittelu- ja opetustyötä.
- 9) tukee monipuolista arviointia.

Digitaalisella oppimateriaalilla voidaan katsoa olevan edellä mainittujen lisäksi erillisiä laatuun liittyviä ominaisuuksia. Laadukas digitaalinen oppimateriaali

- 1) rikastuttaa ja havainnollistaa opetusta ja oppimista.
- 2) on helposti päivitettävissä, täydennettävissä ja korjattavissa.
- 3) hyödyntää oppimisanalytiikkaa tarjoamalla oppilaalle yksilöllisempää sisältöä.
- 4) hyödyntää automatiikkaa tarjoamalla tarkistuvia ja tallentuvia tehtäviä sekä antamalla palautetta.
- 5) mahdollistaa oppilaan työskentelyn seuraamisen.
- 6) ei edellytä monimutkaisia tai vaativia järjestelyjä, vaan on sovellettavissa tavanomaisessa opetus- ja oppimistilanteessa.

7.1.2 Tutkimuskysymys 2: Miten opettaja arvioi oppimateriaalin laatua?

Tutkimuksessa teetetyssä kyselyssä (liite A) selvitettiin opettajien näkemyksiä oppimateriaalin laadusta sekä laadun arvioinnista. Kyselystä selvisi, että opettajat arvioivat oppimateriaalin laatua enimmäkseen käytännön opetustyöhön kautta. Laatua arvioidaan käyttämällä oppimateriaalia; vasta käytäntö osoittaa, miten oppimateriaali toimii kyseisen opettajan ja hänen oppilaidensa käytössä.

Suurin osa kyselyyn vastanneista opettajista koki pystyvänsä arvioimaan oppimateriaalin laatua luotettavasti. Tästä voidaan tehdä johtopäätös, että laadun arviointi käytännön opetustyön kautta on opettajille hyvä tapa oppimateriaalin laadun arvioimiseksi. Kyselyssä tuli kuitenkin myös esille, että oppimateriaalin laadun arvioinnin haasteena nimenomaan on, että laatua on mahdollista luotettavasti arvioida vasta oppimateriaalia käytettäessä.

Ongelmalliseksi opettajien näkökulmasta oppimateriaalin laadun arvioinnin tekee se, että opettajat joutuvat valitsemaan oppimateriaaleja ilman mahdollisuutta niiden kokeilemiseen. Opettaja valitsee uuden oppimateriaalin tutustumalla ja perehtymällä siihen, mutta koska mahdollisuutta oppimateriaalin käyttöön käytännön opetustyössä ei ole, opettaja ei välttämättä pysty luotettavasti arvioimaan, sopiiko oppimateriaali varmasti hänen tekemäänsä opetustyöhön.

7.1.3 Tutkimuskysymys 3: Millainen on hyvä työkalu opettajalle oppimateriaalin laadun arviointiin?

Tutkimuksen kehittämistuotoksena syntyi opettajien käyttöön tarkoitettu ja oppimateriaalin laadun arviointiin kehitetty verkkosivupohjainen POPPIQ-arviointityökalu. Ennen arviointityökalun kehittämisen aloittamista tutkimuksessa selvitettiin, millainen on hyvä työkalu opettajalle oppimateriaalin laadun arviointiin. Oppimateriaalin laadun arviointia käsiteltiin tutkimuksen luvussa 4, jossa arviointia tarkasteltiin laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksien ja kehittämisprosessin sekä opettajien näkemysten näkökulmasta.

Luvussa 4 oppimateriaalin laadun arviointia käsiteltiin, lähdekirjallisuuden, tutkijan omien kokemusten sekä opettajille teetetyin kyselyn avulla. POPPIQ-arviointityökalua kehitettiin pohjautuen luvussa 4 esitettyyn teoriaan, jonka mukaan oppimateriaalin laatua tulee arvioida laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksien, oppimateriaalin kehittämisprosessin ja käytännön opetustyön kautta. Toisin sanoen oppimateriaalia arvioitaessa tulee huomioida, onko se opetussuunnitelman mukaista, sisältääkö se laadukkaalle oppimateriaalille määriteltyjä ominaisuuksia, onko oppimateriaalin kehittämisprosessi ollut riittävän laadukas ja soveltuuko se opettajan käyttöön käytännön opetustyöhön.

Luvun 4 teorian pohjalta POPPIQ-arviointityökalu kehitettiin siten, että se sisälsi viisi arvioitavaa osiota. Ensimmäinen osio arvioi oppimateriaalin vastaavuutta opetussuunnitelmaa, toinen ja kolmas osio arvioivat oppimateriaalin ominaisuuksia yleisten ominaisuuksien ja digitaalisen oppimateriaalin ominaisuuksien osalta erikseen, neljäs osio arvioi oppimateriaali kehittämisprosessia ja viides osio arvioi oppimateriaalin sopivuutta käytännön opetustyöhön.

Tutkimuksen aikana POPPIQ-arviointityökalua kehitettiin kahdessa kehittämissyklissä. Kehittämissyklien tavoitteena oli testauksen ja tutkimisen kautta kehittää arviointityökalusta mahdollisimman hyvä, toimiva ja opettajien tarpeita mahdollisimman hyvin palveleva työkalu. Kehittämisprosessin lopuksi arviointityökalua testanneet opettajat kokivat arviointityökalun hyväksi ja toimivaksi apuvälineeksi oppimateriaalin laadun arviointiin.

7.2 Tutkijan omaa pohdintaa

Mietin pitkään, mistä aiheesta haluaisin pro gradu -tutkielmani tehdä. Asetin aiheelle ehdottomaksi kriteeriksi sen, että aiheen pitää liittyä omiin kiinnostuksen kohteisiini sekä kokemustaustani opettajana ja oppimateriaalin tekijänä. Kun tutkimuksen aihe alkoi selkiytyä, se motivoi minua tutkimuksen alusta loppuun asti. Oppimateriaalien kehittäminen on ollut työtäni lähes 10 vuotta, joten tämän tutkimuksen tekeminen oli ammatillisestikin antoisa kokemus. Tutkimuksen kautta pääsin pureutumaan oppimateriaalien kehittämiseen ja arviointiin liittyviin teemoihin ja ongelmiin perusteellisesti.

Koska itselläni on kokemusta sekä oppimateriaalin käyttämisestä opettajana että niiden kehittämisestä oppimateriaalin tekijänä, minulla oli jo ennen tutkimuksen aloittamista vahvoja käsityksiä siitä, millaista laadukas oppimateriaali on. Tutkimuksen aikana kuitenkin myös omat käsitykseni tarkentuivat ja syventyivät. Yleisesti ottaen kaikilla kokeneilla opettajilla on varmasti jonkinlainen käsitys laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista. Opettajat osaavat, ilman tekemääni tutkimustakin, arvioida jossain määrin oppimateriaalin laatua sen ominaisuuksien perusteella. Käytännön kiireisessä opetustyössä moni asia kuitenkin pohjautuu usein ”mututuntumaan” eli ammattitaitoon pohjautuvaan käsitykseen siitä, että joku asia on hyvä tai tarkoituksenmukainen, mutta tarkempia perusteluja asian oikeellisuudesta voi olla haastavaa esittää. Tällaiset ”mututuntumaan” pohjautuvat käsitykset ovat usein vajavaisia ja jättävät tärkeitä näkökulmia huomioimatta. Juuri tästä syystä koen, että tällaisen oppimateriaalitutkimuksen tekeminen oli tärkeää. Tutkimuksellani avaa perusteellisesti ja tutkittuun tietoon pohjatuen laadukkaan oppimateriaalinen ominaisuuksia ja niiden arviointia. Lisäksi se tarjoaa opettajille, kiireisen arjen avuksi, työkalun, jotta heidän ei enää tarvitsisi perustaa oppimateriaalin laadun arviointia ”mututuntumaan”.

Tärkeä osa tutkimustani on tutkimuksessa kehitetty POPPIQ-arviointityökalu. Arviointityökalun kehittämisprosessi oli onnistunut; opettajat kokivat arviointityökalun hyödylliseksi ja toimivaksi. Toisaalta opettajat myös kokivat, että arviointityökalun käyttö vaati aikaa ja perusteellisuutta. Opettajat epäilivät, löytyisikö opettajan työn kiireisessä arjessa aikaa arviointityökalun käytölle. Omat kokemukseni opettajan työstä puoltavat näitä

epäilyjä. Vaikka työkalu olisi kuinka hyödyllinen tai toimiva tahansa, on mahdollista, että se jää opettajilta käyttämättä ajanpuuteen vuoksi. Opettajien lisääntyneet työtehtävät sekä isommat ja pienemmät arjen haasteet pitävät huolen siitä, ettei millekään ylimääräiselle jää aikaa. Jos jonkun asian voi jättää työtehtävälialta pois tai hoitaa hieman kevyemmin, kannattaa tilaisuuteen tarttua. Koska itse arviointityökalusta oli haastavaa tehdä kevyempää ilman jonkun oleellisen osion menettämistä, päätin, että varsinaisen arviointityökalun lisänä opettajille tarjotaan yksinkertaistettu pdf-versio arviointityökalusta. Toivon tämän ratkaisun edesauttavan sitä, että opettajat ehtisivät kiireisen arjen keskellä panostaa systemaattiseen ja tutkittuun tietoon perustuvaan oppimateriaalin laadun arviointiin.

Itseni eli kehittäjän näkökulmasta POPPIQ-arviointityökalun haastavin oli osio 1, jossa oppimateriaalin laatua arvioidaan suhteessa opetussuunnitelmaan. Haastavan osion kehittämisestä teki se, ettei osion 1 väitteitä ollut mahdollista muotoilla kovinkaan yksityiskohtaisiksi. Tämä johtuu siitä, että jokainen arviointityökalua käyttävä opettaja arvioi oppimateriaalin laatua suhteessa oman kuntansa opetussuunnitelmaan. Vaikka paikalliset opetussuunnitelmat on tehty valtakunnallisen opetussuunnitelman pohjalta, on paikallisissa opetussuunnitelmissa eroja. Erot näkyvät etenkin eri oppiaineita koskevissa vuosiluokkaistetuissa sisällöissä; sama sisältö voidaan toisessa kunnassa opettaa 3. luokalla ja toisessa kunnassa 4. luokalla. Tämän haasteen parissa myös oppimateriaalien tekijät painivat jatkuvasta. Oppimateriaalin pitää vastata opetussuunnitelmaa, mutta koska opetussuunnitelmia on useita erilaisia, oppimateriaali ei koskaan vastaa täydellisesti kaikkia paikallisia opetussuunnitelmia.

POPPIQ-arviointityökalun kehittäminen jatkuu mahdollisesti vielä tulevaisuudessa. Koska en arviointityökalun kehittäjänä ole täysin tyytyväinen osioon 1, jatkokehittäminen tulee todennäköisesti kohdistumaan juuri tähän osioon. Ehkä tulevaisuudessa osaan ratkaista, kuinka arviointityökalun avulla oppimateriaalin laatua suhteessa opetussuunnitelmaan voidaan arvioida paremmin. Arviointityökalun tulisi pystyä huomioimaan paremmin sekä erilaiset paikalliset opetussuunnitelmat että eri oppiaineiden sisällöt. Tosin, tämä tavoite saattaa sekä valtakunnallisen opetussuunnitelman tulkinnanvaraisuudesta että paikallisten opetussuunnitelmien moninaisuudet johtuen osoittautua erittäin haastavaksi tai jopa

mahdottomaksi. Myös arviointityökalun palautteenantoa olisi mahdollista kehittää tarkempaan ja sanallisempaan suuntaan. Tähän ominaisuuteen ei tämän tutkimuksen aikana ehditty paneutua, joten myös se on mahdollinen tulevaisuuden kehittämiskohde.

POPPIQ-arviointityökalun ensimmäisessä testauksessa kävi ilmi, ettei pelkkää *Oivaltaja 3a* -oppikirjan laatua ollut mielekästä tai tarkoituksenmukaistakaan arvioida yksittäisenä materiaalina ilman muita siihen liittyviä materiaaleja. Tämä oli arviointityökalun kehittämisen ja oppimateriaalin laadun arvioinnin tutkimisen näkökulmasta merkittävä huomio. Kun testaajat saivat käyttöönsä *Oivaltaja 3a* -oppimateriaalikonaisuuden kaikki materiaalit, laadun arviointi helpottui. Testauksessa tehdystä huomiosta voidaan tehdä yleisemmälläkin tasolla päätelmä, että yksittäisiä tiettyyn oppimateriaalikonaisuuteen liittyviä materiaaleja ei ole tarkoituksenmukaista arvioida erillisinä materiaaleina. Oppimateriaalikonaisuus muodostaa pedagogisesti harkitun sekä kokonaisvaltaisesti opettamista ja oppimista tukevan kokonaisuuden, jota ei ole tarkoituksenmukaista arvioida vain osittain.

7.3 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millaista on laadukas oppimateriaali, miten oppimateriaalin laatua voidaan arvioida ja miten opettaja voi arvioida oppimateriaalin laatua oman työnsä näkökulmasta. Kuten luvussa 7.1 esitetty tutkimuskysymysten tarkastelu osoittaa, tutkimuksella saavutettiin sille asetetut tavoitteet. Tutkimuksen tavoitteiden näkökulmasta tutkimus oli siis onnistunut.

Koska tutkimus toteutettiin kehittämistutkimuksena, tavoitteena oli myös kehittämistuotoksen, oppimateriaalin laadun arviointiin tarkoitettun työkalun, kehittäminen. Tutkimuksessa kehitettiin tutkimuksen teoriaan pohjautuva POPPIQ-arviointityökalu, jolla opettajat pystyvät arvioimaan oppimateriaalin laatua. Arviointityökalun kehittämisprosessi oli onnistunut ja testaajat kokivat arviointityökalun toimivana ja hyödyllisenä. Myös kehittämistuotoksen näkökulmasta tutkimuksen voidaan katsoa onnistuneen.

Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arviointia on käsitelty yleisesti luvussa 2.6. Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnin on tärkeää koskea koko tutkimusprosessia ja tutkija on tutkimuksen keskeinen tutkimusväline (Hirsjärvi 2009). Tässä tutkimuksessa tutkija arvioi tutkimuksen luotettavuutta koko tutkimusprosessin ajan tehdessään erilaisia ratkaisuja ja valintoja tutkimuksen edetessä. Tehdyt ratkaisut ja valinnat on myös perusteltu tutkimuksessa. Tutkija tavoitteli tutkimusprosessin aikana objektiivisuutta ja pyrki tunnistamaan omat arvonsa, asenteensa ja oletuksensa, jotka olisivat mahdollisesti vaikuttaneet tutkimukseen ja sen tuloksiin.

Tutkimuksen teoriapohja on tarkoituksenmukainen ja kattava. Teoriaosuudessa käsitellään tutkimuksen aiheen näkökulmasta oleellisia käsitteitä sekä sisältöjä ja se antaa osaltaan vastauksia tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksen teoriapohjaa vahvistava kysely on aineistonhankintamenetelmänä perusteltu ja sen avulla saatiin tutkimuskysymysten näkökulmasta tarkoituksenmukaista laadullista tietoa. Kyselyn vastaajien määrän (12) ja laadun (perusopetuksen luokanopettajia, aineenopettajia ja erityisluokanopettajia) voidaan myös katsoa olevan tarkoituksenmukainen ja riittävä laadulliseen tutkimukseen.

Tutkimuksessa kehitetyn arviointityökalun luotettavuutta voidaan tarkastella sen kehittämisprosessin luotettavuuden avulla. Kehittämisprosessin luotettavuutta voidaan taas tarkastella sen kehittämisvaiheiden kautta. Arviointityökalua kehitettiin kehittämistutkimukselle ominaisten kehittämissykliden vaiheita noudattaen. Näin varmistettiin, että arviointityökalu kävi läpi luotettavuuden näkökulmasta riittävät kehittämis-, arviointi- ja raportointivaiheet, joissa arviointityökalua testattiin, analysoitiin ja jatkokehitettiin. Arviointityökalun kehittäminen pohjautui tutkimuksen teoriaan, mikä osaltaan takasi arviointityökalun kehittämisprosessin luotettavuuden.

Arviointityökalun testaamisen yhteydessä toteutettu haastattelu oli myös aineistonhankintamenetelmänä perusteltu ja sen avulla saatiin monipuolista laadullista aineistoa arviointityökalun kehittämiseksi. Arviointityökalun ensimmäisen testauksen osallistui kolme luokanopettajaa, joista yksi estyi osallistumaan toiseen testaukseen. Näin ollen toiseen testaukseen osallistui vain kaksi luokanopettajaa. Testaajien määrä ensimmäisessä testauksessa oli tutkimuksen luotettavuuden näkökulmasta riittävä, mutta

testaukseen osallistuvien opettajien ammatillinen tausta olisi voinut olla vaihtelevampi. Olisi ollut hyvä, jos testaukseen olisi luokanopettajien lisäksi osallistunut myös aineenopettajia. Toisessa testauksessa myös testaajien määrän olisi tutkimuksen luotettavuuden kannalta voinut olla suurempi. Estyneen testaajan tilalle ei kuitenkaan hankittu korvaajaa, koska testaus haluttiin toistaa samoilla ensimmäisen testauksen tehneillä testaajilla.

7.4 Jatkotutkimusideat

Ensisijaiset jatkotutkimusideat kumpuavat suoraan käsillä olevasta tutkimuksesta ja etenkin siinä kehitetystä arviointityökalusta. Kuten luvuissa 6.4 ja 7.2 todettiin, arviointityökalun kehittämiseksi on edelleen tarvetta, mikä luo mahdollisuuden myös jatkotutkimuksen tekemiselle. Arviointityökalun palautteenannon jatkokehittäminen on mahdollista viedä pitkällekin, mikä vaatisi jatkotutkimusta aiheesta. Myös arviointityökalun osion 1 kehittäminen vaatisi opetussuunnitelmiin liittyvää tarkempaa tutkimusta.

Arviointityökalusta olisi mahdollista kehittää jatkotutkimuksen myötä myös erilaisia kohdennettumpia versioita esimerkiksi eri oppiaineiden ja koulutusasteiden oppimateriaalien laadun arviointiin. Arviointityökalusta voitaisiin kehittää esimerkiksi versio, jonka avulla olisi mahdollista arvioida kohdennetusti alakoulun matematiikan oppimateriaalien laatua.

Arviointityökalusta olisi mahdollista kehittää myös versio, jolla voisi arvioida internetsivustojen soveltuvuutta oppimateriaaliksi. Oppilaat etsivät jatkuvasti tietoa internetistä ja käyttävät sivustoilta löytyvää tietoa oppimista rikastuttavana teoritietona; aikaisemmin oppimiseen hyödynnettävää teoritietoa löytyi enimmäkseen vain oppikirjasta, mutta nykyään internet on oppikirjojen ohessa oivallinen tiedonlähde. Ongelmana kuitenkin usein on, ettei internetistä löytyvien sivustojen soveltumisesta tiettyyn tarkoitukseen tai tietylle ikäryhmälle ole aina takuita. Tämänkaltaiseen arviointiin arviointityökalun jatkotutkimuksesta ja sitä kautta sen soveltamisesta voisi olla apua.

Tässä tutkimuksessa oli vahvasti esillä opettajien näkemykset ja kokemukset laadukkaan oppimateriaalin ominaisuuksista ja niiden arvioinnista. Tutkimuksen aihetta olisi kuitenkin mielenkiintoista tarkastella myös oppilaiden näkökulmasta; myös oppilaiden subjektiiviset

näkemykset olisivat tutkimukseen aiheen näkökulmasta valideja. Aivan kuten opettajat, myös oppilaat ovat oppimateriaalin käyttäjiä ja omaavat varmasti mielenkiintoisia sekä tutkimuksen toteuttamisen näkökulmasta hedelmällisiä näkemyksiä oppimateriaalin laadusta ja sen arvioinnista.

Oppimateriaalien tutkimuksesta löytyy myös mielenkiintoisia jatkotutkimusideoita, jotka eivät suoraan liity tähän tutkimukseen. Viirin (2000) mukaan oppimateriaaleilla on tutkittu melko paljon, koska niillä on merkittävä rooli oppimisprosessissa. Hiidenmaan (2014) mukaan oppimateriaalien tutkimuskenttä kaipaisi kuitenkin jämerämpää tutkimusta, koska suurin osa tutkimuksista on pro gradu -tutkielmia. Oppimateriaalit kaipasivat enemmän systemaattista tutkimusta, joka koskisi muutakin kuin oppimateriaalin kielellistä esitystapaa ja sisältöä (Hiidenmaa 2014).

Laadukkaan oppimateriaalin yhtenä ominaisuutena on se, kuinka hyvin oppimateriaali soveltuu tietyn opettajan ja tietyn oppilasryhmän käyttöön. Tämän ominaisuuden kohdalla korostuu niin opettajan kuin oppilaankin subjektiiviset näkemykset oppimateriaalin laadusta. Yhtenä oppimateriaaleihin liittyvä jatkotutkimuksellinen näkökulma voisi olla oppimateriaalien käyttötavat. Miten ja miten eri tavoin opettajat ja oppilaat käyttävät ja hyödyntävät oppimateriaalia? Millainen oppimateriaali soveltuu parhaiten valtaosan opettajista käyttöön? Opetusalalla toimivilla henkilöillä on aiheesta luultavasti enemmän vahvoja oletuksia kuin tutkimukseen perustuvaa tietoa, joten siksi perusteellisempi tutkimus aiheesta voisi olla tarpeellinen.

Hiidenmaan (2014) mukaan erityisesti oppimateriaalin tekijät tuntuvat unohtuneen kaikkien tieteenalojen tutkijoilta. Oppimateriaalin tekijöiden käsitykset opettamisesta ja oppimisesta sekä opetustavat voisivat olla mielenkiintoinen tutkimuskohde. Myös oppimateriaalin tekijöiden tekemästä työstä voisi löytyä useampikin hedelmällinen ja kiinnostava tutkimusaihe, joka toisi näkyväksi oppimateriaalin kehittämisprosessia ja sen taustalla olevien ammattilaisten tekemää työtä.

Lähteet

Askerud, P. 1997. Books and Learning. Teoksessa Askerud, P. (toim.) A Guide to Sustainable Book Provision. From Plan to Print. Pariisi: Unesco.

Edelson, D. C. 2002. ”Design research: What we learn when we engage in design” The Journal of the Learning Sciences, nro 11/2002: 105–121.

Ekonoja, A. 2012. ”Tieto- ja viestintätekniiikan käyttötaito”. <http://kirjat.it.jyu.fi/tvt2012/> (haettu 22.7.2022).

Ekonoja, A. 2014. Oppimateriaalien kehittäminen, hyödyntäminen ja rooli tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Ekonoja, A., Perälä, P., Sormunen, K. & Torvikoski, J. 2019. ”Linkki – Digitaalinen oppimateriaali tieto- ja viestintätekniiikkaan”. <https://kirjat.it.jyu.fi/linkki> (haettu 22.7.2022).

Ellington, H. & Race, P. 1993. Producing Teaching Materials: A Handbook for Teachers and Trainers. (Second edition) Lontoo: Kogan Page.

Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.

Heinonen, J-P. 2005. Opetussuunnitelmat vai oppimateriaalit - Peruskoulun opettajien käsityksiä opetussuunnitelmien ja oppimateriaalien merkityksestä opetuksessa. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Hiidenmaa, P. 2014. Oppikirjojen tutkimus. Teoksessa H. Ruuska, M. Löytönen & A. Rutanen (toim.) Laatu! Oppimateriaalit muuttuvassa tietoympäristössä. Helsinki: Suomen tietokirjailijat ry.

Hiidenmaa, P., Löytönen, M. & Ruuska, H. 2017. Suomalaisen oppikirjallisuuden pitkät perinteet. Teoksessa P. Hiidenmaa, M. Löytönen & H. Ruuska (toim.) Oppikirja Suomea rakentamassa. Helsinki: Suomen tietokirjailijat ry.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Horila, M., Nokelainen, P., Syvänen, A. & Överlund, J. 2002. DL-projektin osaraportti: Pedagogisen käytettävyyden kriteerit: Kokemuksia OPIT-oppimisympäristön käytöstä Hämeenlinnan normaalikoulussa syksyllä 2001. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Häkkinen, K. 2002. Suomalaisen oppikirjan vaiheita. Helsinki: Suomen tietokirjailijat ry.

Juuti K. & Lavonen J. 2006. "Design-Based Research in Science Education: One Step Towards Methodology" Nordina, nro 4/2006: 54–68.

Juuti, K. & Lavonen J. 2013. Design-tutkimukseen osallistuvien opettajien rooli tutkimuksen eri vaiheissa. Teoksessa J. Perna (toim.) Kehittämistutkimus opetusallalla. Jyväskylä: PS-kustannus.

Kalm, M., Luoma, M., Packalén, M., Perälä, P. & Tapiainen, T. 2020. Oivaltaja 3a. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Kettunen, L. 2010. Kyllä vai ei - Peruskoulun sukupuolikasvatuksen oppimateriaalin kehittämistyö ja arviointi. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Krnel, D. & Bajd, B. 2009. "Learning and E-materials" Acta Didactica Napocensia, nro 1/2009: 97–107.

Mehisto, P. 2012. "Criteria for producing CLI learning material" Encuentro, nro 21/2012: 15–33.

Mikkilä-Erdmann, M., Olkinuora, E. & Mattila, E. 1999. "Muuttuneet käsitykset oppimisesta ja opettamisesta – Haaste oppikirjoille" Kasvatus 5/1999: 436–449.

Opetushallitus. 2012. E-oppimateriaalin laatukriteerit. [Viitattu 22.7.2022] Saatavana WWW-muodossa: <URL: <https://www.oph.fi/fi/julkaisut/e-oppimateriaalin-laatukriteerit>>


- Opetushallitus. 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Helsinki: Opetushallitus.
- Pernaa, J. 2013. Kehittämistutkimus tutkimusmenetelmänä. Teoksessa J. Pernaa (toim.) Kehittämistutkimus opetuslalla. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Puusa, A. 2020. Haastattelutyypit ja niiden metodiset ominaisuudet. Teoksessa P. Juuti & A. Puusa (toim.) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus.
- Rahka, F. 2014. Miten digitalisaatio muuttaa kirja-alaa. Teoksessa T. Inkinen, M. Löytönen & A. Rutanen (toim.) Kirja muuttuvassa tietoympäristössä. Helsinki: Suomen tietokirjailijat ry.
- Robson, C. 2002. Real World Research. (Second edition) Malden, USA: Blackwell Publishing.
- Ruuska, H. 2009. Ideasta oppikirjaksi. Teoksessa L. Arvassalo, S. Kivistö & H. Ruuska (toim.) Oppikirjailijan aapinen. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.
- Ruuska, H. 2014a. Opettajan ei tarvitse tehdä työvälaineitään. Teoksessa H. Ruuska, M. Löytönen & A. Rutanen (toim.) Laatu! Oppimateriaalit muuttuvassa tietoympäristössä. Helsinki: Suomen tietokirjailijat ry.
- Ruuska, H. 2014b. Ei oppikirja ojaan jouda. Teoksessa T. Inkinen, M. Löytönen & A. Rutanen (toim.) Kirja muuttuvassa tietoympäristössä. Helsinki: Suomen tietokirjailijat ry.
- Ruuska, H. 2014c. Mitä oppikirjailija osaa? Teoksessa H. Ruuska, M. Löytönen & A. Rutanen (toim.) Laatu! Oppimateriaalit muuttuvassa tietoympäristössä. Helsinki: Suomen tietokirjailijat ry.
- Sankila, T. 2014. Oppimista muuttava teknologia. Teoksessa H. Ruuska, M. Löytönen & A. Rutanen (toim.) Laatu! Oppimateriaalit muuttuvassa tietoympäristössä. Helsinki: Suomen tietokirjailijat ry.

- Sankila, T. 2018. Digi muuttaa markkinaa – Oppimista tukevia sisältöjä tarvitaan jatkossakin. Teoksessa T. Tossavainen & M. Löytönen (toim.) Sähköistyvät koulu – Oppiminen ja oppimateriaalit muuttuvassa tietoympäristössä. Helsinki: Suomen tietokirjailijat ry
- Tossavainen, T. 2014. Tulevaisuuden oppimateriaalit. Teoksessa H. Ruuska, M. Löytönen & A. Rutanen (toim.) Laatu! Oppimateriaalit muuttuvassa tietoympäristössä. Helsinki: Suomen tietokirjailijat ry.
- Tossavainen, T. 2018. Tulevaisuuden oppikirja – Asiaproosaa vai automaattikaleidoskooppi? Teoksessa T. Tossavainen & M. Löytönen (toim.) Sähköistyvät koulu – Oppiminen ja oppimateriaalit muuttuvassa tietoympäristössä. Helsinki: Suomen tietokirjailijat ry
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Uusi-Hallilla, T. 2018. Opettaja oppimateriaalivalintojen edessä. Teoksessa T. Tossavainen & M. Löytönen (toim.) Sähköistyvät koulu – Oppiminen ja oppimateriaalit muuttuvassa tietoympäristössä. Helsinki: Suomen tietokirjailijat ry
- Uusikylä, K. & Atjonen, P. 2005. Didaktiikan perusteet. Helsinki WSOY.
- Vainionpää, J. 2006. Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Viiri, J. 2000. Vuorovesi-ilmiön selityksen opetuksellinen rekonstruktio. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja n:o 59. Joensuu: Joensuun yliopistopaino.
- Wang, F. & Hannafin, M. J. 2005. “Design-Based Research and Technology - Enhanced Learning Environments” Educational Technology Research and Development, nro 4/2005 (2005): 5–23.

Liitteet

A Kysely

Laadukkaan oppimateriaalin ominaisuudet ja arviointi

 Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

Pääset halutessasi takaisin tutkimuksen etusivulle [tästä](#).

Olen lukenut tutkimuksen tiedotteen. *

kyllä

en

OSIO A – Taustatiedot

1. Millaisissa työtehtävissä työskentelet koulussa?

Voit valita useita vaihtoehtoja. *

luokanopettajana

erityisluokanopettajana

erityisopettajana alakoulussa (1.-6. luokat)

erityisopettajana yläkoulussa (7.-9. luokat)

aineenopettajana alakoulussa (1.-6. luokat)

aineenopettajana yläkoulussa (7.-9. luokat)

2. Oletko tehnyt oppimateriaalia muualle kuin omaan käyttöösi (esim. oppimateriaalikustantamolle tai muulle taholle)?

kyllä

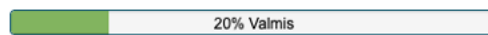
en

3. Työskenteletkö tällä hetkellä tai oletko aikaisemmin työskennellyt oppikirjailijana oppimateriaalikustantamossa?


kyllä

en

Seuraava



Laadukkaan oppimateriaalin ominaisuudet ja arviointi

 Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

OSIO B – Oppimateriaalin laatu

4. Pohdi oppimateriaalin laatua **opettajan** näkökulmasta.
Millaista on mielestäsi laadukas oppimateriaali **opettamisen** näkökulmasta?
Millaisia ominaisuuksia laadukkaalla oppimateriaalilla on?

5. Pohdi oppimateriaalin laatua **oppilaan** näkökulmasta.
Millaista on mielestäsi laadukas oppimateriaali **oppimisen** näkökulmasta?
Millaisia ominaisuuksia laadukkaalla oppimateriaalilla on?


6. Millaisiin oppimateriaalin ominaisuuksiin kiinnität huomiota, kun valitset työssäsi uutta oppimateriaalia?

Edellinen

Seuraava

40% Valmis

Laadukkaan oppimateriaalin ominaisuudet ja arviointi

 Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

OSIO C – Oppimateriaalin laatu tietyn opetusryhmän näkökulmasta

Valitse yksi opetusryhmä, jota opetat tällä hetkellä. Valitse opetusryhmä, jonka oppitunneilla on käytössä jokin oppimateriaali. Vastaa kysymyksiin valitsemasi opetusryhmän näkökulmasta.

7. Mitä oppiainetta opetat kyseiselle opetusryhmälle?

8. Kuvaile opetusryhmän osaamistasoa.

Minkälaisia eroja oppilaiden osaamistasossa on?

Liittyvätkö erot työskentelyyn, sisältöjen hallitsemiseen vai johonkin muuhun?

Minkälaisissa tilanteissa erot tulevat esille?

9. Onko opetusryhmässä tarvetta alaspäin eriyttävälle oppimateriaalille?

- kyllä
 ei
 en osaa sanoa

10. Onko opetusryhmässä tarvetta ylöspäin eriyttävälle oppimateriaalille?

- kyllä
 ei
 en osaa sanoa

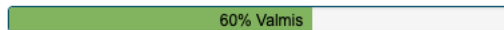
11. Miten suunnittelet opetusryhmän opetusta?

Mitä materiaaleja (esim. OPS, oppikirja, opettajan opas) käytät apuna suunnittelussa?


12. Millaisia työskentelytapoja opetusryhmän oppitunneilla on käytössä?

Voit valita useita vaihtoehtoja.

- itsenäinen työskentely
(esim. oppilaat tekevät tehtäviä itsenäisesti)
- opettajajohtoinen työskentely
- ryhmätyöskentely
- parityöskentely
- toiminnallinen työskentely
(esim. käytössä toiminnallisia opetusvälineitä tai pelejä)
- yksilöllisen etenemisen mahdollistava työskentely
(esim. oppilaan yksilölliset oppimistavoitteet, eritahtinen itsenäinen työskentely)
- muu, mikä?



Laadukkaan oppimateriaalin ominaisuudet ja arviointi

 Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

OSIO C – Oppimateriaalin laatu opetusryhmän näkökulmasta

Jatka kysymyksiin vastaamista valitsemasi opetusryhmän näkökulmasta.

13. Käytätkö opetusryhmää opettaessasi tietoteknisiä laitteita (esim. tietokone, tabletti tai puhelin)?

kyllä

en

14. Käyttävätkö opetusryhmän oppilaat tietoteknisiä laitteita (esim. tietokone, tabletti tai puhelin) oppitunneilla?

kyllä

ei

15. Kuvaile opetusryhmän kotitehtäväkäytänteitä.

Annetaanko oppilaille kotitehtäviä?

Miksi kotitehtäviä annetaan?

Millaisia kotitehtävät ovat?

Käytetäänkö oppimateriaalin tarjoamia valmiita kotitehtäviä?

Saavatko kaikki oppilaat laadullisesti ja/tai määrällisesti samanlaisia kotitehtäviä?

16. Millaisia arviointimenetelmiä opetusryhmässä on käytössä?
Voit valita useita vaihtoehtoja.

- kirjallinen koe
- suullinen koe
- toiminnallinen koe (esim. käytetään apuna toiminnallisia opetusvälineitä)
- digitaalinen koe
- pari- tai ryhmäkoe
- kirjallinen ja/tai kuvallinen tuotos digitaalisesti
- itsearviointi
- vertaispalautte
- muu, mikä?

17. Kuvaile opetusryhmän arviointikäytänteitä.
Kuinka usein arviointia tehdään?
Koskeeko samat arviointikäytänteet kaikkia oppilaita?

18. Kuvaile, millainen oppimateriaali tukee opetusryhmän **opettamista**.
Pohdi kysymystä **opettajan** näkökulmasta.

19. Kuvaile, millainen oppimateriaali tukee opetusryhmän **oppimista**.
Pohdi kysymystä **oppilaiden** näkökulmasta.

Edellinen

Seuraava

80% Valmis

Laadukkaan oppimateriaalin ominaisuudet ja arviointi

 Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

OSIO D – Oppimateriaalin laadunarviointi

20. Miten arvioit käyttämäsi oppimateriaalien laatua?
Mistä tunnistat laadukkaan oppimateriaalin?

21. Koetko, että pystyt arvioimaan oppimateriaalin laatua luotettavasti?

- kyllä
 en
 en osaa sanoa

22. Jos oppimateriaalin laadunarvioinnin tueksi olisi olemassa valmis työkalu tai ohje, kokisitko siitä olevan apua?

- kyllä
 en
 en osaa sanoa

23. Millaisesta työkalusta tai ohjeesta kokisit olevan apua laadunarviointiin?

24. Mitkä asiat koet hankaliksi oppimateriaalin laadunarvioinnissa?

Edellinen

Lähetä

100% Valmis

B Haastattelu

Teemahaastattelun haastattelurunko

1. Käytettävyys

- 1.1. Miltä työkalun käyttö teknisesti tuntui? Oliko käyttö helppoa? Oliko jokin vaikeaa tai epäselvää?
- 1.2. Oliko työkalun käyttöön liittyvä ohjeistus riittävää?
- 1.3. Toimiko työkalu oletetusti? Esiintyikö käytön aikana teknisiä ongelmia?
- 1.4. Oliko työkalu visuaalisesta selkeä ja miellyttävä?
- 1.5. Oliko työkalun käytössä eroa eri oppimateriaalityyppejä arvioitaessa?

2. Haasteet

- 2.1. Oliko työkalussa sisällöllisesti jotain haastavaa tai vaikeaa?
- 2.2. Oliko työkalussa sisällisesti jotain, jota et ymmärtänyt?
- 2.3. Oliko työkalun eri osioiden käytössä eroja?

3. Hyödyt

- 3.1. Millaisia hyötyjä näet työkalun käytössä?
- 3.2. Koetko, että työkalusta on hyötyä itsellesi opettajana oppimateriaalin laadun arviointiin?
- 3.3. Oliko jokin työkalun osioista hyödyllisempi kuin joku toinen?

4. Tarpeet

- 4.1. Miten työkalua voisi kehittää paremmaksi?
- 4.2. Puuttuiko työkalusta jotain oleellista?