

**Opettajien kokemuksia digitaalisista työkaluista
arvioinnin apuna**
Tytti Tyrväinen

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma
Kasvatustieteiden laitos
Jyväskylän yliopisto
2018

TIIVISTELMÄ

Tyrväinen, Tytti. 2018. Opettajien kokemuksia digitaalisista työkaluista arvioinnin apuna. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. 115 sivua.

Arviointia on tutkittu jo vuosikymmenten ajan. Tuoreena tutkimusaiheena 2000-luvulle tultaessa on ollut digitalisaation vaikutus arviointiin. Nykyisin arviointi on erottamaton osa koulun arkea.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää opettajien kokemuksia digitaalisten työkalujen, kuten sovellusten, ohjelmien ja internetsivustojen, käytöstä arvioinnin apuna. Vaikka kyseisiä työkaluja on jo jonkin aikaa käytetty kouluissa, niiden käyttö arvioinnissa on yleistynyt vasta uuden opetussuunnitelman myötä.

Tutkimus toteutettiin pääosin laadullisen tutkimuksen lähestymistapaa, fenomenologiaa soveltaen, minkä lisäksi tutkimuksessa hyödynnettiin määrällisiä menetelmiä. Aineisto kerättiin haastattelemalla yhdeksää peruskoulun opettajaa sekä kolmea digitaalisten työkalujen kehittäjää. Lisäksi osana tutkimusta tehtyyn sähköiseen kyselyyn osallistui 80 vastaajaa. Pääpaino tutkimuksessa oli opettajien haastatteluilla.

Opettajien kokemuksista keskeisinä teemoina nousivat esiin arvioinnin muutos kohti jatkuvaa arviointia, oppilaiden aktiivinen rooli ja työkalujen käyttöön ja käyttöönottoon liittyvät hyödyt sekä haasteet. Lisäksi keskeistä oli opettajien rooli arvioinnissa ja digitaalisten työkalujen käytössä.

Muutoksen teema nousi esille niin kirjallisuudessa kuin aineistossakin: oppimisympäristöt ovat nykyisin hybridisiä ja suomalaiskouluissa käyttöön otettu uusi opetussuunnitelma korostaa tulevaisuuden taitoja (21st century skills) sekä oppimisen prosessiluonnetta, mikä vaikuttaa myös arviointiin.

Asiasanat: arviointi, digitaaliset työkalut, arviointityökalut, peruskoulu, tulevaisuuden taidot

ABSTRACT

Tyrväinen, Tytti. 2018. Experiences of comprehensive school teachers on digital tools assisted assessment. University of Jyväskylä. Department of Teacher Education. 115 pages.

The purpose of this research was to study teacher's experiences on deploying digital tools to assessment. Although applications and internet pages have already been used in schools for a decade, digital tools have been deployed in classrooms mainly during the new national curriculum in Finland.

Empirical data was collected via interviews of nine comprehensive school teachers and three digital tool developers. This was complemented with survey data collected from 80 respondents using a digital survey. Phenomenology and mixed methods were used to analyse the data. Focus of the research was on the teacher interviews.

The main themes rising from the teachers' experiences were the change towards continuous assessment, active role of the students as well as advantages and challenges related to use and adoption of assessment tools. In addition, teachers had a central role in assessment and in using the digital tools.

Change was an important theme both in research literature and in the data collected. Hybrid learning environments, curriculum reform in Finland which emphasizes 21st century skills and learning as a process will all have impact also to the assessment.

Keywords: assessment, digital tools, assessment tools, (comprehensive) school, 21st century skills

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	7
2	OPPIMISYMPÄRISTÖT, OPPIMISKÄSITYKSET JA ARVIOINTI	9
	2.1 Kohti laaja-alaista osaamista	9
	2.2 Muutokset oppimiskäsityksissä.....	11
	2.2.1 Konstrukttiivinen oppimiskäsitys.....	15
	2.2.2 Kognitiivinen oppimiskäsitys.....	16
	2.3 Oppimisympäristöjen muutos Suomessa.....	18
3	ARVIOINTI	22
	3.1 Arvioinnin lähtökohdat	22
	3.1.1 Arvot arvioinnin taustalla	23
	3.1.2 Hyvän arvioinnin lähtökohdat.....	23
	3.2 Arvioinnin muodot ja tehtävät	25
	3.2.1 Arvioinnin käsitteitä	26
	3.2.2 Diagnostinen, formatiivinen ja summatiivinen arviointi	27
	3.2.3 Itse- ja vertaisarviointi	31
	3.2.4 Arvioinnin tehtävät kirjallisuuden mukaan.....	32
	3.2.5 Arvioinnin haasteet	34
	3.3 Arviointi perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa.....	36
	3.4 Digitaaliset työkalut arvioinnissa	38
4	TUTKIMUSKYSYMYKSET	42
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	43

5.1 Tutkimuskohde ja lähestymistapa.....	43
5.2 Tutkimukseen osallistujat ja aineiston keruu	45
5.3 Aineiston analyysi	50
5.4 Eettiset ratkaisut.....	51
6 TULOKSET.....	54
6.1 Digitaalisten työkalujen määrittely	54
6.2 Digitaalisten työkalujen kehittäjien näkökulma.....	55
6.2.1 Digitaalinen arviointi.....	58
6.2.2 Arviointi tulevaisuudessa	61
6.3 Opettajien kokemuksia digitaalisista työkaluista arvioinnissa.....	63
6.3.1 Arvioinnin tehtävä - opettajien arviointinäkemys.....	64
6.3.2 Arvioinnin toteutus.....	66
6.4 Opettajien kokemukset digitaalisista työkaluista	67
6.4.1 Työkalujen käytön yleisyys	67
6.4.2 Opettajien arviointiin käyttämät työkalut.....	68
6.4.3 Kokemukset työkalujen käyttöönotosta	73
6.4.4 Hyvät ja huonot puolet.....	77
6.4.5 Opettajien esittämät kehitysideat	81
6.5 Muutos koulumaailman näkökulmasta	82
6.5.1 Uusi opetussuunnitelma ja arvioinnin muutos	83
6.5.2 Oppilaiden osallisuus ja huoltajien rooli	85
6.5.3 Laadullisen ja määrällisen aineiston vertailu.....	87
7 POHDINTA.....	89
7.1 Opettajien kokemusten tarkastelua.....	89
7.1.1 Arvioinnin muutos.....	90
7.1.2 Digitaaliset työkalut.....	92

7.1.3 Opettajien asenteet, rooli ja taidot	93
7.2 Tulosten luotettavuus.....	96
7.3 Jatkotutkimusmahdollisuuksia.....	99
LÄHTEET	101
LIITTEET.....	110

1 JOHDANTO

Viimeisen kymmenen vuoden aikana on koulukontekstissa puhuttu digiloikasta, kun kouluissa on otettu käyttöön teknologiaa opettamisen ja oppimisen avuksi yhä enenevässä määrin. Yhdeltä osalta tämä loikka on kuitenkin vielä lapsenkehittämissä: digitalisaation tarjoamat mahdollisuudet arvioinnin kehittämiseen ovat jääneet muiden osa-alueiden varjoon (Griffin, Care & McGaw, 2012).

Uusi opetussuunnitelma (OPH 2014) otettiin käyttöön alakouluissa syksyllä 2016 ja yläkouluissa porrastaen syksystä 2017 alkaen. Sen myötä siirryttiin laaja-alaisten osaamiskokonaisuuksien aikaan, jossa sisältöjä enemmän painoa on taitojen oppimisella. Samalla myös arvioinnin on muututtava vastaamaan muuttunutta tapaa opettaa ja oppia (Cope & Kalantzis, 2000). Opetussuunnitelmassa korostetaan arviointimenetelmien monipuolisuutta – opettajan on havainnoitava ja dokumentoitava oppilaan edistystä monipuolisesti, jotta kerätty arviointitieto olisi luotettavaa (OPH 2014).

Viimeisimmässä kolmessa opetusharjoittelussani, joissa on jo opetettu uuden opetussuunnitelman mukaan, on kaikissa ollut yhteisenä tekijänä opetussuunniteltaessa oppimisprosessi: mitkä ovat opetuksen tavoitteet, kuinka näitä asioita opetetaan ja miten tavoitteiden saavuttamista arvioidaan. Alkuun arviointitiedon kerääminen tuntui aikaa vievältä, kun työstä puuttuivat arkea helpottavat, kokeneemmalle opettajalle ajan myötä muodostuvat, vakiintuneet arviointikäytänteet. Lisäksi päänvaivaa loi opetussuunnitelmasta nouseva oppilaiden itsearviointi. Ei riittänyt, että tiedän arvioinnin kohteet ja mittarit, joilla arvioin, vaan oppilaiden tuli yhtä lailla olla niistä tietoisia kyetäkseen kehittämään opiskelu- ja itsearviointitaitojaan ohjauksessani.

Digitaalisten työkalujen käyttöä arvioinnissa sekä etenkin digitaalisia oppimistapoja ja -ympäristöjä kouluissa on tutkittu jonkin verran (ks. mm. Evans, 2009; Lukkari, 2015; McFarlane, 2015; Sakomaa, 2015), mutta suomalaisopettajien kokemuksista digitaalisista työkaluista arvioinnin apuna ei juuri ole tietoa. Lisäksi uuden opetussuunnitelman mukanaan tuoma arvioinnin muutos on suomalaiskouluissa vielä hyvin tuore.

Kuinka luokkahuoneisiin levinnyttä teknologiaa sitten voisi hyödyntää arvioinnissa? Olisiko digikokeneemilla opettajilla käytänteitä, joista me muut voisimme poimia kukin itsellemme sopivimmat? Miten arvioinnissa voi hyödyntää teknologiaa? Sujuvoittaako teknologia arviointia? Tässä tutkielmassa tarkastellaan arvioinnin apuna käytettäviä digitaalisia työkaluja peruskoulun opettajien näkökulmasta. Tavoitteenani oli kerätä opettajien kokemuksia digitaalisista työkaluista arvioinnin apuna sekä saada kuva tästä ilmiöstä monipuolisen aineiston avulla.

2 OPPIMISYMPÄRISTÖT, OPPIMISKÄSITYKSET JA ARVIOINTI

2.1 Kohti laaja-alaista osaamista

Tutkimuksen teoriaosuus jakautuu kahteen toisiaan täydentävään lukuun. Luvussa 2 käsitellään oppimisympäristöjä ja oppimiskäsityksiä sekä niiden yhteyttä arviointiin. Kantavana teemana luvun läpi kulkee muutos. Kolmannessa luvussa pohditaan tarkemmin arvioinnin tehtäviä, tapoja ja haasteita.

Viimeisen sadan vuoden kuluessa maailma on muuttunut nopeammin kuin kenties ikinä aiemmin. Muutoksessa ovat olleet yhtä lailla yhteiskunta, työelämä kuin koulutus (Attwell, 2008; Griffin Care & McGaw, 2012). Koulun tehtävänä on kuitenkin ajasta riippumatta ollut kasvattaa kulloisiin vaatimuksiin soveltuvia kansalaisia (Väljjarvi, 2011). Teollistuvassa yhteiskunnassa 1800-luvulla tämä tarkoitti sääntillisiä tehdastyöntekijöitä, jotka valmistivat identtisiä tuotteita tehokkaasti (Sahlberg, 2000). Oppilaiden oli tuolloin tärkeä osata työskennellä tarkasti ja tehokkaasti annetun mallin mukaan. Kahdessa sadassa vuodessa on siirrytty tehdastyöstä yhteiskunnan ja teknologian kehityksen myötä länsimaissa informaation aikakauteen (Attwell, 2008; Berry, 2008; Griffin Care & McGaw, 2012; Sahlberg, 2000). Samalla teknologian kehittyessä myös saatavilla olevan tiedon määrä on kasvanut eksponentiaalisesti ja tämä valtava tietomäärä on miltei kaikkien ulottuvilla (Griffin, Care & McGaw, 2012). Ihmisen täytyy jatkuvasti oppia selvitäkseen alati muuttuvassa työelämässä (Virtanen, Postareff & Hailikari, 2015).

Yhteiskunnan kehityksen myötä paitsi työntekijän, myös koulun rooli on muuttunut, koska informaatiotulvan aikakaudella työelämässä tarvitaan uudenlaisia taitoja, kuten informaation analysointia, arviointia ja soveltamista (Griffin, Care & McGaw, 2012; Scardamalia, Brandsford, Kozma & Quellmalz, 2012). Koulu on vastannut muutokseen ottamalla parhaansa mukaan tieto- ja viestintätekniikan osaksi arkeaan. Luonnollisesti tieto- ja viestintätekniikan yleistyminen on muuttanut opetuksen sisältöjä, välineitä sekä roolia (Griffin, Care & McGaw,

2012; West, 2012). Opetuksen lisäksi teknologiat ovat alkaneet vaikuttaa siihen, miten oppimista kouluissa arvioidaan (West, 2012). Ouakrim-Soivion (2015, 153) mukaan sähköinen arviointi on suomalaiskouluissa lisääntynyt jo vuosittain alusta lähtien.

Koulun ja opetuksen muutoksista puhuttaessa nostetaan kansainvälisessä kirjallisuudessa esille *tulevaisuuden taidot*, joita opettamalla voidaan vastata yhteiskunnan ja työelämän muutokseen (mm. Binkley, Erstad, Herman, Raizen, Ripley, Miller-Ricci & Rumble, 2012; Griffin, Care & McGaw, 2012). Englanninkielinen nimitys *21st century skills* kuvaa suomenkielistä termiä paremmin näitä valtaosin jo olemassa olevia taitoja, joita tarvitaan työelämässä ja arjessa jo nykyisin (Griffin, Care & McGaw, 2012, 2). Ympäri maailman tulevaisuuden taidot on nostettu koulujen opetussuunnitelmiin (ks. Binkley ym., 2012, 35).

Suomessa työelämässä tarvittavien taitojen muutokseen on vastattu uudessa opetussuunnitelmassa (OPH 2014), jossa nyky-yhteiskunnassa ja työelämässä tarvittavat taidot ovat saaneet suuren roolin laaja-alaisten osaamisen alueiden muodossa. Opetushallituksen (2018) mukaan opiskelu, työelämä sekä aktiivinen kansalaisuus edellyttävät näiden laaja-alaisten taitojen hallintaa. Osaamisen keskiössä ovat ihmisenä ja kansalaisena kasvaminen (OHP 2014). Kuten taulukosta 1. näkyy, laaja-alaiseen osaamiseen sisältyvät taidot sekä tulevaisuuden taidot koostuvat pitkälti samanlaisista taidoista.

TAULUKKO 1. Laaja-alaisen osaamisen alueet suomalaisessa peruskoulussa (OPH 2014) ja tulevaisuuden taidot (21st century skills) koottuna (mm. Binkley, 2012; Griffin, Care & McGaw, 2012; Häkkinen, Juntunen ja Laakkonen, 2011).

Laaja-alaisen osaamisen alueet	21st century skills
ajattelu ja oppimaan oppiminen	ajattelun taidot (luovuus, kriittinen ajattelu, innovatiivisuus, ongelmanratkaisu, oppimaan oppiminen, metakognitio)
kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu	työskentelyn tavat (tiimityö, kollaboraatio, kommunikaatio)
monilukutaito	työskentelyvälineiden käyttö (tieto- ja viestintäteknikka, informaation lukutaito)
tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen	
työelämätaidot ja yrittäjäyys	maailman eläminen (kansalaisuus, ura, henkilökohtainen ja sosiaalinen vastuullisuus)
osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen	
itsestä huolehtiminen ja arjen taidot	

2.2 Muutokset oppimiskäsityksissä

Ympäröivän maailman muuttuessa käsitys oppimisesta ja opettamisesta on muuttunut heijastellen kulloisenkin ajan aatteita. Yleisesti *oppiminen* määritellään yksilössä tapahtuvaksi muutokseksi (mm. Ertmer & Newby, 1993; Illeris, 2007; Schmeck, 1988; Schunk, 2000). Millainen tämä muutos on, vaihtelee oppimiskäsityksen mukaan. Esimerkiksi behavioristisen käsityksen mukaan muutokset käytöksessä kertovat oppimisesta (Shepard, 2000). Yhtäkään oppimisen määritelmää ei ole täysin yksimielisesti hyväksytty alan teoreetikkojen keskuudessa (Phye, 1997), mutta moni on samoilla linjoilla Shuellin (1986, Schunk, 2000, 2 mu-

kaan) kanssa, jonka mukaan oppiminen yleisesti on harjoittelusta tai kokemuksesta seuraava pysyvä muutos yksilön käyttäytymisessä tai pystyvyys muuttaa omaa käytöstään tarpeen vaatiessa.

Tarkemmin avattuna Shuellin (1986, Schunk, 2000, mukaan) määritelmä sisältää kolme kriteeriä oppimiselle. Ensinnäkin oppijan käyttäytymisessä täytyy tapahtua muutos. Oppiessaan ihminen kykenee siis toimimaan eri tavalla kuin aiemmin (Shuell, 1986). Hän joko oppii uusia tapoja toimia tai muuttaa jo osaaniaan malleja (Shuell, 1986). Kognitiivisesta näkökulmasta oppiminen on pääteltävissä, sillä sitä ei voida observoida suoraan vaan sen seurausten kautta. Toinen kriteeri oppimiselle on muutoksen pysyvyys ajan kuluessa (Shuell, 1986). Lyhytaikainen käytöksen muutos voi johtua monesta syystä ja päättyä muutoksen aiheuttajan poistuttua kuvioista (Schunk, 2000). Toisaalta myös opittu voi unohtua. Siksi ajatellaan, että nopeat, sekunneissa tai minuuteissa tapahtuvat muutokset käytöksessä eivät ole oppimisen seurausta (Schunk, 2000). Kolmanneksi oppiminen tapahtuu harjoittelun tai muun kokemuksen kartuttamisen, kuten havainnoinnin kautta (Shuell, 1986). Tämä kriteeri sulkee pois muutokset, jotka näyttävät perinnöllisiltä, kuten kypsymisen myötä tapahtuvat muutokset, esimerkiksi ryömiminen tai seisominen (Schunk, 2000). Kuitenkin raja perinnöllisyyden ja oppimisen välillä on häilyvä. Ihmisellä voi olla alttius käyttäytyä tietyllä tavalla, kun taas toisaalta tietyt käytösmallit riippuvat ympäristöstä (Schunk, 2000). Esimerkiksi taito ryömiä vaatii kehittyäkseen sitä tukevan ympäristön, jossa ryömiseen on mahdollisuus. Estävässä ympäristössä lapsi ei opi ryömimään (Shuell 1986, Schunkin, 2000, mukaan). Illeris (2007) täydentää vielä tätä määritelmää: hän sanoo oppimisen terminä viittaavan paitsi oppimisprosessin tulokseen, myös siihen johtavaan mentaaliseen prosessiin sekä oppijan vuorovaikutukseen ympäristönsä kanssa

Oppimiseen kiinteästi linkittyviä käsitteitä oppimiskäsitys, oppimisteoria ja opetusmenetelmä käytetään kirjallisuudessa osin samoista asioista, vaikka ne eivät olekaan täysin toistensa synonyymeja. Tarkemmin eriteltyinä teoria on joidain ilmiötä selittävä, tieteellisesti hyväksytty joukko periaatteita, johon tutkimustulokset voidaan systemaattisesti linkittää (Schunk, 2000). Oppimisteoriat

ovat siten teoreettisia malleja oppimisesta, kun taas *opetusmenetelmän* käsite on lähempänä kouluarjessa toteutettavia käytäntöjä (Schunk, 2000, 3). Tässä yhteydessä kuvaavin termi lienee kasvatustieteellisessä kirjallisuudessa usein käytetty *oppimiskäsitys*, jota suositaan myös suomenkielisessä alan kirjallisuudessa (ks. Kupias, 2000). Oppimiskäsityksiä on lukuisia eikä mikään näistä kirjallisuudessa määritellyistä oppimiskäsityksistä esiinny täysin irrallisena vaan usein käytännössä esimerkiksi opetuksessa ja opetusmenetelmissä on piirteitä useammasta eri oppimiskäsityksestä. Kasvatustieteellisessä kirjallisuudessa tyypillisesti esille nostetaan behavioristinen ja konstruktivistinen oppimiskäsitys (ks. Kupias, 2000; Schunk, 2000; Shepard 2000).

Yksilön käsitys oppimisesta muodostuu pitkälti omien oppimiskokemusten pohjalta ja saattaa vaihdella eri ympäristöissä ja tilanteissa (Schunk, 2000). Jokaisella on oma, tiedostettu tai tiedostamaton käsityksensä oppimisesta. Koulukontekstissa opettaja toteuttaa omia oppimiskäsityksiään sekä opettaessaan että itse oppiessaan. (Kupias, 2000; Schunk, 2000). Kukaan oppimiskäsitys jakautuu vielä alempiin luokkiin. Käsituksesta riippuen oppiminen voi olla joko toiminnan kautta tapahtuvaa enaktiivista oppimista tai epäsuoraa oppimista (Schunk, 2000). Enaktiivisessa oppimisessa oppija oppii oman toimintansa seurauksista ja epäsuora oppiminen tapahtuu esimerkkisuoritusta havainnoimalla (Schunk, 2000, 81).

Käsitys oppimisesta on kokenut valtavan tieteellisen vallankumouksen kuluneen kahdensadan vuoden aikana, kun behavioristisesta ärsyke-reaktio-mallista on siirrytty nykyisin vallitsevaan konstruktiviseen oppimiskäsitykseen (Shepard, 2000; Schunk, 2000). 1800-luvun alkupuolen teollisessa yhteiskunnassa ajateltiin, että koulutuksen tulisi valmistaa oppilaat ammattiin mahdollisimman tehokkaasti (Shepard, 2000). Jotta opetus puolestaan olisi mahdollisimman tehokasta, täytyi arvioida, millaisiin töihin kukin sopi ja jättää kyseiselle alalle turha opetus pois (Shepard, 2000). Behavioristinen käsitys oppimisesta oli vallitseva vielä 1900-luvun ensimmäisellä puoliskolla (Schunk, 2000, 76).

Behavioristien mukaan psykologisen ihmistutkimuksen tuli perustua luonnontieteen tapaan mitattaviin, dokumentoitaviin ja tilastoitaviin asioihin

(Stephard, 2000). Tämän vuoksi tutkimuksen kohteeksi valittiin käyttäytyminen eli reaktio, joka on konkreettisesti mitattavissa (Schunk, 2000). Tarpeen tyydyttämiseen perustuva vahvistaminen säätelee reaktiota-ärsyke-reaktio-ketjujen muodostumista: kun käytöksen seuraukset ovat palkitsevia, ärsykkeen aikaansaama reaktio vahvistuu (Schunk, 2000; Shepard, 2000). Käsityksen mukaan oppimisen prosessit voidaan selittää tämän yksinkertaisen mallin avulla, jossa oppiminen on reaktiota ulkoapäin tulevaan ärsykkeeseen ja tapahtuu aina palanen kerrallaan (Schunk, 2000; Shepard, 2000; Puolimatka, 2002). Samalla vaiheittain rakennetaan sekä oppilaan motivaatiota että tietotaitoa asteittain etenevien harjoitusten avulla (Puolimatka, 2002).

Puolimatka (2002) esittää, että behavioristisen oppimiskäsityksen mukaisessa opetuksessa opettaja johtaa aktiivisesti oppimisprosessia ja tarjoaa ärsykeitä opetuksen kohteena olevalle oppijalle. Oppija testataan tasaisin väliajoin, jotta oppiminen voidaan varmistaa (Shepard, 2000). Onnistunut opetus johtaa oppijoissa ennalta määrättyihin, oikeisiin reaktioihin eli käyttäytymisen muutokseen (Puolimatka, 2002). Ajatukset oppijasta aktiivisena toimijana tai oppimisesta prosessina eivät siten korostu oppimiskäsityksessä, vaan opettajan tehtävänä on valmiiden mallien ja tietojen siirtäminen oppijalle.

Behavioristista oppimiskäsitystä onkin kritisoitu arvioinnin kohdistumisesta pääasiassa yksittäisiin konkreettisiin asioihin, kun taas ymmärtämistä koskevat asiat jäävät liian vähäiselle käsittelylle. Puolimatka (2002, 85) huomauttaa, että behavioristinen oppimisen malli on pitkälle viety yksinkertaistus prosessista. Schunkin (2000, 76) mukaan pääosa esitetystä kritiikistä kohdistuu nimenomaan behaviorismin varhaisempiin oppisuuntiin. Vaikka monet behavioristien teorioista eivät sellaisenaan enää ole toteuttamiskelpoisia, ovat monet niiden periaatteista yhä ilmeisiä (Schunk, 2000). Behavioristiset teoriat ovat yhä edelleen perustana tutkimusalana vakavasti otettavalle oppimispsykologialle (Schunk, 2000, 76). Behavioristiseen oppimiskäsitykseen perustuvilla arviointikäytännöillä on pitkään ollut vahva asema myös suomalaisessa koulussa (Hongisto, 2000, 87). Tällöin arvioinnin perustana ovat opettajan asettamat tavoitteet ja arviointi suoritetaan opettajan asettamien kriteerien (Hongisto, 2000). Arviointi jää irralliseksi

suoritteeksi ja oppilaan on vaikea ymmärtää omaa oppimistaan (Hongisto, 2000). Seuraavaksi käsitellään 2000-luvulla sekä kansainvälisesti että suomalaisessa koulukontekstissa käytettyjä konstruktivistista ja kognitiivista oppimiskäsitystä tarkemmin (OPH 2014; Ertmer & Newby, 1993; Schunk, 2000).

2.2.1 Konstrukttiivinen oppimiskäsitys

Konstruktivismi nousi 1900-luvun loppupuolella vastauksena vuosisadan alun suuntauksen, behaviorismin, saamaan kritiikkiin (Puolimatka, 2002, 82). Konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan oppija on aktiivinen tiedon muokkaaja ja oppiminen tapahtuu parhaiten arkitodellisuuteen ankkuroiduissa ongelmanratkaisutilanteissa (Schunk, 2000). Oppija aktivoituu monin eri tavoin oppimisprosessissa: suorittaa erilaisia ajattelutoimintoja, havainnoi, tulkitse, pohtii ja vertailee (Rauste-von Wright, von Wright & Soini, 2003). Oppimisen ydin on aiempien käsitysten ja tietojen rekonstruointi, jossa oppija liittää uutta tietoa aikaisempiin tiedollisiin skeemoihinsa ja rakentaa uusia skeemoja. Näin käsitys asioista, ilmiöistä ja maailmasta muuttuu ja kehittyy jatkuvasti (Rauste-von Wright, von Wright & Soini, 2003; Schunk, 2000). Opettaja voi tässä prosessissa toimia tiedollisena ja sosiaalisena mallina haastaen ajattelemaan, tukien ja näkökulmia tarjoten, mutta oppijalle jää aktiivisin osuus, tiedon käsittely ja merkityksen sisäistäminen (Puolimatka, 2002, 84).

Konstruktivistisia oppimisteorioita sekä niiden jaotteluita on useita. Tynjälä, Heikkinen ja Huttunen (2005) jaottelevat ne karkeasti kolmeen luokkaan: kognitiivisiin, sosiokulttuurisiin ja pragmaattisiin. *Kognitiiviset* painottavat oppijan ymmärryksen tukemista ja metakognitiota. Tällöin opettajan on tunnettava oppijan ajattelutapa, jotta hän voi auttaa oppijaa tiedostamaan oppijan omat käsitykset. Opettajan on lisäksi tarjottava keinoja, joilla oppija voi verrata omia käsityksiään tieteellisiin sekä aktiivisesti prosessoida omia käsityksiään. *Sosiokulttuurisissa* teorioissa tiedon ei ajatella syntyvän yksilön ajattelun tai havaintojen pohjalta, vaan sosiaalisessa vuorovaikutuksessa, jonka vuoksi oppijan osallistuminen vuorovaikutukseen ja yhteiseen toimintaan on olennaista (Tynjälä, 2002;

Tynjälä, Heikkinen & Huttunen, 2005). *Pragmaattinen* ajattelu puolestaan korostaa kielen, välineiden ja toiminnan merkitystä: ajatellaan, että toiminnallaan ihminen muuttaa maailmaa (Tynjälä, Heikkinen & Huttunen, 2005).

Konstruktiiviset oppimisteoriat voidaan jakaa Tynjälän (2000) mukaan myös kahteen pääsuuntaukseen, *sosiokonstruktivismiin*, josta käytetään kirjallisuudessa myös käsitettä sosiaalinen konstruktivismi sekä *yksilökonstruktivismiin* eli kognitiiviseen konstruktivismiin tai Miettisen (2000) esittelemän jaottelun mukaan kolmeen: uuskantilaiseen, sosiaaliseen ja heterogeeniseen konstruktivismiin. Joka tapauksessa konstruktivistiset näkemykset ovat muuttaneet käsityksiä oppimistapahtumasta: oppiminen ei ole pelkkää tiedonsiirtoa vaan oppimistoimintoja (Schunk, 2000). Opettajan roolina on olla asiantuntija ja entistä enemmän oppimistilanteiden organisoija (Miettinen, 2000; Schunk, 2000). Opettajan pedagogiset ratkaisut riippuvat siitä, mitä konstruktivismin suuntausta halutaan korostaa tai toteuttaa opetuksessa.

Konstruktivistisessä näkemyksessä painotetaan laadullista arviointia, johon behavioristisesta näkemyksestä poiketen osallistuu aktiivisesti myös oppija (Schunk, 2000). Oppimistulosten arvioinnin pitää näkemyksen mukaan olla henkilökohtaista ja huomion tulee olla oppijan edistymisen arvioinnissa, ei pelkästään prosessin lopputuloksessa (Kauppila, 2007; Schunk, 2000). Etua on myös arvioinnin autenttisuudesta (Schunk, 2000). Koska tieto muovautuu oppijan henkilökohtaisten kokemusten pohjalta jatkuvasti, on luonnollista käyttää jatkuvaa arviointia ja arvioida etenemistä kohti asetettuja tavoitteita (Kauppila, 2007, 45). Ertmer ja Newby (1993) sanovat, ettei oppimiskäsityksen mukaan valmista tietoa tai oikeaa tietoa tavallaan ole, koska jokainen kokemus, jonka pohjalta merkityksiä rakennetaan, on erilainen eri ihmisille.

2.2.2 Kognitiivinen oppimiskäsitys

Kuten konstruktivinen, myös kognitiivinen oppimiskäsitys syntyi vastaamaan behavioristisen, opettajajohtoisen käsityksen saamaan kritiikkiin (Kauppila, 2007). 1900-luvun puolivälissä behavioristinen malli alkoi hiljalleen korvautua

kognitiivisella käsityksellä, kun oppimisen taustalla ajateltiin olevan monimutkaista kognitiivista toimintaa reaktio-ärsyke-mallin sijaan (Ertmer & Newby, 1993). Kognitiivisessa oppimiskäsityksen ytimessä on yksilön oma osuus oppimisessa ja tieto nähdään konstruktivististen käsitysten tapaan yksilön itsensä rakentamana ja konstruoimana: oppija toimii oman tiedollisen rakenteensa kehittäjänä ja oman todellisuutensa muokkaajana (Ertmer & Newby, 1993; Schunk, 2000; Rauste-von Wright ym., 2003). Keskiössä käyttäytymismuutosten sijaan on se, mitä oppija tietää ja miten hän on hankkinut tietonsa (Ertmer & Newby, 1993).

Kognitiivisen oppimiskäsityksen mukaan ympäristöllä on suuri merkitys oppimisessa (Ertmer & Newby, 1993; Schunk, 2000) ja suurin osa oppimisesta tapahtuu epäsuorasti ilman oppijan omaa toimintaa oppimishetkellä (Schunk, 2000). Kognitiivisuuden suuntauksista etenkin *sosiokognitiivinen* oppimiskäsitys painottaa oppimisen tapahtumista sosiaalisessa ympäristössä (Schunk, 2000). Ihmiset oppivat sääntöjä, taitoja, strategioita, uskomuksia ja asenteita toisia havainnoimalla. Myös tiettyjen mallien noudattamisen hyödyllisyys ja seuraukset opitaan havainnoimalla. Tällaisen epäsuoran oppimisen havainnoinnin lähteitä, joilta oppija oppii ovat läsnä olevat henkilöt, symboliset ei-ihmiset, kuten puhuvat eläinhahmot televisiosarjoissa, sekä elektroniset ja painetut lähteet (Schunk, 2000).

Monimutkaisempien taitojen oppiminen tapahtuu puolestaan observoinnin ja toiminnan yhdistelmänä (Ertmer & Newby, 1993), jolloin uusi asia usein ensin demonstroidaan ja selitetään oppijalle (Schunk, 2000). Havainnoimalla oppija kykenee oppimaan osataitoja, minkä jälkeen hän voi siirtyä harjoitteluvaiheeseen, joka mahdollistaa opettajan antaman korjaavan palautteen sekä taitojen hiomissa auttamisen (Ertmer & Newby, 1993; Schunk, 2000). Epäsuora oppiminen tehostaa oppimista, kun jokaista mallia ei tarvitse toistaa itse oppiakseen (Schunk, 2000). Se myös säästää henkilökohtaisilta epäonnistumisen kokemuksilta (Schunk, 2000). Kun oppija uskoo näytetyn mallin olevan hyvä tapa toimia, hän osallistuu huolellisesti mallinnukseen ja harjoittelee käytöstä (Schunk, 2000).

Sosiokognitiivinen teorian mukaan seuraukset ovat oppijalle informaation ja motivaation lähde, eivätkä käytöksen vahvistaja (Schunk, 2000). Esimerkiksi

saadessaan palkinnon hyvästä suorituksesta ihminen ymmärtää suoriutuneensa hyvin ja vastaavasti epäonnistuessaan tai saadessaan rangaistuksen ihminen tajuaa tekevänsä jotain väärin ja saattaa yrittää korjata ongelman (Schunk, 2000). Seuraukset motivoivat ihmisiä, sillä he pyrkivät oppimaan toiminnan, jota he arvostavat ja jolla he uskovat olevat toivottuja seurauksia, kun taas rangaistavien tai epätyytyttävien käytösmallien oppiminen pyritään välttämään (Schunk, 2000). Palautteen merkitys on tämän vuoksi erilainen verrattuna behavioristiseen käsitykseen: palautteen tarkoituksena on ohjata ja tukea mentaalisten yhteyksien muodostamisessa, ei kääntää suuntaa kohti ennalta määrättyä (Ertmer & Newby, 1993).

Koska konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan oppiminen on syklinen tiedonrakennusprosessi, ei siihen siten sovellu yksinomaan suoritusta mittaava arviointi, vaan käsitykseen perustuva oppiminen vaatii motivoivaa prosessiarviointia tuekseen (Hongisto, 2000, 89-90). Oppiminen ei ole yksilöllinen suorite, vaan yksilön ja ympäristön vuorovaikutuksen tulos, jolloin myös arvioinnin tulee sisältää yhteisöllisiä elementtejä, kuten yhteisön itsearviointia (Hongisto, 2000, 89-90).

Opetussuunnitelman (OPH 2014) oppimiskäsitys rakentuu sekä kognitiivisen että konstruktivisen oppimiskäsityksen pohjalta. Oppilas nähdään aktiivisena toimijana, joka ratkaisee ongelmia sekä itsenäisesti että muiden kanssa (OPH 2014). Oppiminen puolestaan tapahtuu vuorovaikutuksessa toisten oppilaiden, opettajien ja ympäristöjen kanssa (OPH 2014). Oppiminen on lisäksi osa ihmisenä kasvua. Edellytyksenä elinikäiselle oppimiselle ovat oppimaan oppimisen taidot (OPH 2014).

2.3 Oppimisympäristöjen muutos Suomessa

Oppimiskäsityksen muutos sekä tieto- ja viestintäteknologian samanaikainen kehitys ovat luoneet tarpeen uudenlaisten oppimisympäristöjen kehittämiseksi (Häkkinen ym., 2011, 53). Opetussuunnitelman (OPH 2014, 29) mukaan oppimisympäristöllä tarkoitetaan ”tiloja, paikkoja sekä yhteisöjä ja toimintakäytäntöjä,

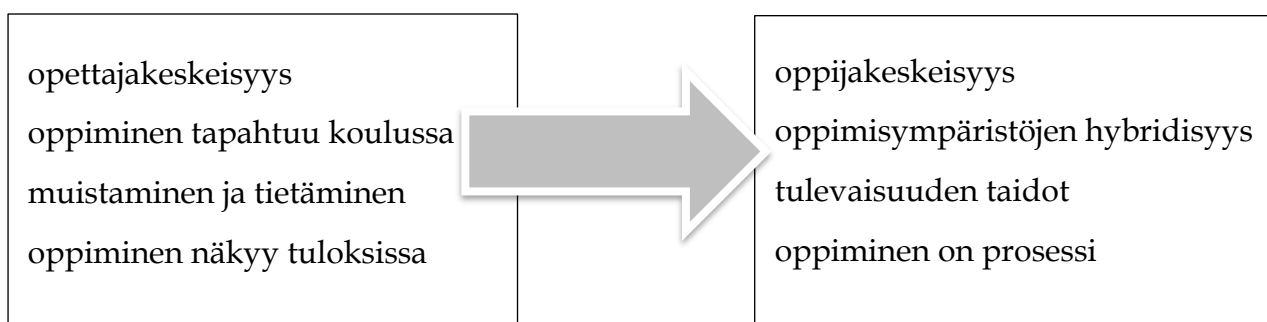
joissa opiskelu ja oppiminen tapahtuvat”. Määritelmä sisältää fyysisen ympäristön, kuten luokkatilan, lisäksi sosiaalisen ympäristön, jossa oppimista tapahtuu (OPH 2014). Nykyään oppimisympäristön ajatellaan olevan laajempi kokonaisuus, johon kuuluu myös psyykkinen ympäristö eli kokemuksellinen tila ryhmässä olosta ja joukkoon kuulumisesta (Ikonen & Virtanen, 2007).

Edelliseen opetussuunnitelmaan (OPH 2004) verrattuna uudessa opetussuunnitelmassa korostuu oppimisympäristöistä puhuttaessa monipuolisuus, minkä lisäksi oppimisympäristö nähdään entistä laajempänä käsitteenä. Aktiivinen yhteistyö koulun ulkopuolisten asiantuntijoiden ja yhteisöjen kanssa mahdollistaa uusien tietojen ja taitojen oppimisen fyysisen koulun ulkopuolella (OPH 2014). Aiemmasta poiketen myös tieto- ja viestintäteknologia (tvt) mainitaan osana monipuolisia oppimisympäristöjä (OPH 2004; OPH 2014). Uuden opetussuunnitelman (2014) mukaan tv:n avulla vahvistetaan yhteisöllisen työskentelyn taitoja ja oppilaiden osallisuutta sekä tuetaan henkilökohtaisia oppimispolkuja.

Koska saatavilla olevan tiedon määrä on kasvanut valtavasti, tiedon opettelu ja muistaminen ei ole enää kannattavaa entiseen tapaan (Virtanen ym., 2015). Sen sijaan tietoyhteiskunnassa tarvitaan tiedon käsittelyn taitoja: kykyä hallita ja hankkia tietoa sekä osallistua sen jalostamiseen osana yhteisöä (Häkkinen ym., 2011; Virtanen ym., 2015). Aktiivinen osallistuminen jatkuu läpi elämän ulottuen sen kaikille osa-alueille. Häkkinen, Juntunen ja Laakkonen (2011, 54-55) tiivistävät hyvin näkemyksen oppimisesta kokonaisvaltaisena, opiskelun ja työn rajat ylittävänä prosessina, jossa formaali ja informaalinen oppiminen tukevat toisiaan. Elinikäisen oppimisen oheen esille on nostettu vielä laveampi termi, elämänlaajuinen oppiminen (Häkkinen ym., 2011). Oppiminen ulottuu ajallisen ja fyysisen koulun ulkopuolelle, jolloin on luonnollista, että oppimisympäristökin voi olla koulukontekstin ulkopuolinen tila tai tilanne. Häkkinen, Juntunen ja Laakkonen (2011, 55) nostavat lisäksi esille henkilökohtaisen oppimisympäristön käsitteen (personal learning environment, PLE). Käsitteen määrittelystä, toteutuksesta ja merkityksistä käydään avointa keskustelua tutkijoiden ja kehittäjien julkaisuissa (mm. Attwell, 2008; Wilson, Liber, Johnson, Beauvoir, Sharples & Milligan, 2006):

tiivistetysti PLE:ssä oppijaa pyritään tukemaan oppimisessa yli kurssi- ja oppilaitosrajojen kaikilla elämän alueilla. Käytännön toteutus vaihtelee henkilökohtaisista portfolioista erityyppisiin työkalukokoelmiin. Häkkinen ja kollegat (2011, 61) uskovat, että yhtenä trendinä tulevaisuudessa on teknologioiden integroituminen oppimisympäristöihin.

Oppiminen on paitsi entistä jatkuvampaa myös sosiaalisempaa. Tietoverkkoteknologian yhteydessä on alettu korostaa sosiaalisen vuorovaikutuksen merkitystä oppimisprosessissa (Dillenbourg, 1999). Yhteisöllinen oppiminen voi parhaimmillaan olla tiimien ja verkostojen yhteistä tiedon luomista ja jäsentelyä sekä koordinoitua yhdessä työskentelyä (Dillenbourg, 1999). Oppimisympäristöt tarjoavat näin välineitä oppijan ajattelun näkyväksi tekemiseen. Oppimisympäristöt ovatkin hybridisempiä kuin koskaan aiemmin.



KUVIO. 1. Tiivistelmä oppimisen muutoksista koulussa.

Kuvioon 1 on tiivistetty edellä läpikäytyt muutokset koulussa. Nämä muutokset heijastavat yhteiskunnan muuttumista ja ovat tapahtuneet hiljalleen ajan kuluessa. Konstruktivisen ja kognitiivisen oppimiskäsityksen myötä oppija nähdään aktiivisena toimijana ja oppiminen prosessina (mm. Ertmer & Newby, 1993; Schunk, 2000; Virtanen, Postareff ja Hailikar, 2015). Virtanen, Postareff ja Hailikar (2015, 4) kuitenkin huomauttavat, ettei arvioinnin merkitystä oppimisprosessissa saa sivuuttaa. Yhtä lailla arviointikäytäntöjen tulisi kehittyä yhteiskunnan muuttuessa vastaamaan uudentilaisiin työelämän vaatimukseen ja elinikäiseen, elämänlaajuiseen oppimiseen. (Virtanen ym., 2015).

Teknologian vyöryessä elämän eri osa-alueille on ymmärrettävää, että sen käyttö koulussa lisääntyy hiljalleen myös arvioinnin osalta (West, 2012). Arviointi siirtyy lukuvuosikalentereista sähköisille, digitaalisille alustoille (West, 2012). Esimerkiksi Quakrim-Soivio (2015) määrittää *sähköisen arvioinnin* tietokoneella suoritettavaksi arvioinniksi, joka suoritetaan sähköisillä alustoilla. Digitaalisista työkaluista kerrotaan lisää alaluvussa 3.6.

3 ARVIOINTI

3.1 Arvioinnin lähtökohdat

Edellisessä luvussa keskityttiin oppimiskäsitysten ja oppimisen muutokseen sekä puhuttiin tulevaisuuden taidoista. Redecker ja Johannessen (2013) muistuttavat, ettei oppimisprosesseja voi kuitenkaan muuttaa ilman arvioinnin muuttamista, sillä arviointi on olennainen osa oppimista ja opettamista. Arvioinnin olennaisena tehtävänä on tukea oppimista (*assessment for learning*, ks. mm. Berry, 2008; Kearney & Perkins, 2014; Lloyd-Jones, 1986; Merricks, 2002; Shepard, 2000; William, Lee, Harrison & Black, 2004). Arvioinnin tehtäviä käsitellään tarkemmin alaluvussa 3.2.

Arvioinnin muutokseen liittyvät vahvasti uudenlainen tapa oppia sekä teknologian lisääntyminen (Cope & Kalantzis, 2015; Redecker & Johannessen, 2013). Oppimisen siirtyessä digitaalisiin ympäristöihin myös arvioinnissa voidaan hyödyntää digitaalisuuden tuomia mahdollisuuksia (Cope & Kalantzis, 2015; Redecker ja Johannessen, 2013). Redecker ja Johannessen (2013) esittävät, että 2010-luvulta lähtien oppiminen on yhä personoidumpaa ja hiljalleen siirrytään kohti älykäästä arviointia (intelligent measurement), oppimista 2.0, joka tapahtuu yhteistyönä multimediaalisissa oppimisympäristöissä. Parhaillaan koulujen käytössä on jo pelejä, simulaatioita, virtuaalimaailmoja ja verkossa tapahtuvaa vertaisarviointia (Cope & Kalantzis, 2015). Tulevaisuudessa niiden ohella käytössä voivat olla esimerkiksi käytöksenseuranta, vahvempi oppimisanalytiikka sekä koneäly tuutorina (Redecker & Johannessen, 2013).

Tässä luvussa käsitellään arvioinnin tarkoitusta, merkitystä sekä arviointitapoja. Lisäksi paneudutaan suomalaiskouluissa noudatettavan opetus suunnitelman mukaiseen arviointiin ja digitaalisiin työkaluihin.

3.1.1 Arvot arvioinnin taustalla

Arvioitaessa annetaan arvo tarkastelun kohteena olevalle asialle (Atjonen, 2007, 20). *Arvot* liittyvät yleisesti yhteisöjen päämääriin ja käsitykseen hyvästä elämästä (Benn, 1998; Driver, 2006). Ne voivat olla tiedostettuja tai tiedostamattomia käyttäytymisen motiiveja (Benn, 1998; Driver, 2006). Arvoja tai arvoitettuja asioita voidaan järjestää monin eri tavoin ajan ja yhteiskunnan mukaan: kulloinenkin käsitys heijastaa ympäröivän ajan ja yhteisön arvoja (Benn, 1998; Driver, 2006; Atjonen, 2007). Arvot kulkevat koulussa käsikädessä arvioinnin kanssa (Atjonen, 2007). Kasvatusfilosofi Petersin (1966, Launonen, 2011, 133 mukaan) määritelmän mukaisesti kasvatus on jonkin arvokkaana pidetyn välittämistä: opetuksen ja kasvatuksen sisällöt valitaan sen mukaan, mikä nähdään arvokkaaksi, tavoittelemisen arvoiseksi. Toisaalta arviointi ohjailee myös koulutuksen sisältöjä, kun esimerkiksi koulussa saatetaan keskittyä eniten arvioinnin kohteena olevien sisältöjen tai taitojen opettamiseen (Redecker & Johannessen, 2013).

Yksinkertaisimmillaan arviointi kasvatusalalla tarkoittaa kasvatuksen edellytysten, prosessien ja tulosten ansion tai tason määrittämistä (Lloyd-Jones, 1986; Atjonen, 2007). Yleisemmin arvioinnilla tarkoitetaan suomalaisessa koulukontekstissa tietojen keräämistä ja saadun tiedon käyttämistä perusteena päätösten teolle opetustyössä (Ihme, 2009, 89; Atjonen, 2007). Historiallisessa kehyksessä arvioinnin avulla on mitattu nimenomaan yksilön älyllistä kapasiteettia (Broadfoot, 1996), kun taas kansainvälisesti arvioinnissa painottuu suomalaiskontekstista poiketen myös opetuksen tulosten raportointi esimerkiksi koululle (ks. Black, Hrrison, Marshall & William, 2005; Lloyd-Jones, 1986; Merricks, 2002; Sumner, 1991). Arvioinnin tehtäviä tarkastellaan syvemmin alaluvussa 3.2.

3.1.2 Hyvän arvioinnin lähtökohdat

Hyvän arvioinnin lähtökohtina on kirjallisuudessa yleisesti pidetty arvioinnin luotettavuutta ja eettisyyttä (ks. Currie, 1986; Binkley ym., 2012; Frey, Schmitt, & Allen, 2012). Atjonen (2009) muistuttaa eettisyyden tärkeydestä, sillä arviointi muovaa arvioitavaa. Eettisyyden ja luotettavuuden ohella esille on nostettu myös

arvioinnin autenttisuus (Bruce ym., 2012), oppilaan osallisuus arviointiprosessissa (Merricks, 2002) sekä tulevaisuuden taitojen arviointi (Binkley ym., 2012).

Frey, Schmitt ja Allen (2012) esittävät validin arvioinnin olevan kasvatustieteen tutkijoiden mielestä autenttista. Autenttisen arvioinnin määritelmät vaihtelevat, mutta yleensä autenttisuudella tarkoitetaan arvioinnin kytkeytymistä todelliseen maailmaan (Frey ym., 2012; Shepard, 2000). Autenttisen arvioinnin tekijöiksi määritellään kirjallisuudessa realistisuus, kognitiivinen monimutkaisuus, suorituksen mittaaminen ja usein lisäksi yhteistyö muiden oppijoiden kanssa (Frey ym., 2012; Shepard, 2000). Odotuksena suorituksessa voi olla esimerkiksi mitatun taidon hallinta (Frey ym., 2012). Autenttisen arvioinnin on osoitettu parantavan oppimistulosten laatua sekä kriittisen ajattelun taitoa ja luovuutta (ks. Darling-Hammond & Snyder 2000; Ridley & Stern, 1998).

Arviointia saatetaan kutsua autenttiseksi, vaikkei se täyttäisi kaikkia edelle koottuja kriteerejä. Autenttisen arvioinnin isänä pidetty Wiggings (1993) esittää, ettei tehtävien tarvitse täysin jäljitellä todellista maailmaa ollakseen hyviä. Riittää, että ne jäljittelevät maailman monimutkaisuutta ja vaativat yhteistyötaitoja sekä korkeamman tason ajattelua (Wiggings, 1993). Kokonaisuudessa autenttista arviointia on kuitenkin kritisoitu sillä, voiko opettajan laatima yksittäinen arvio todella olla autenttinen (Frey ym., 2012).

Merricksin (2002, 192) mukaan hyvässä arvioinnissa oppilas itse osallistuu arviointiprosessiin. Hänen mukaansa arviointi edistää oppimisprosessia vain silloin, kun opettaja ja oppilaat ovat samaa mieltä arvioinnin tarkoituksesta ja kriteereistä (Merricks, 2002). Oppilaan kannalta oikeudenmukaisena pidetäänkin kriteeriperustaista arviointia, sillä määritellyt kriteerit ovat tiedossa ennen oppimisprosessin alkua ja niihin voi palata missä tahansa vaiheessa prosessia tai sen jälkeen (Merricks, 2002). Tällöin oppilaan etenemistä ja suoritusta myös verrataan suoraan kriteereihin, jolloin toisten oppilaiden suoritukset eivät vaikuta arviointiin (Lljoyd-Jones, 1986). Kriteerein on oltava tällöin selkeitä ja oppilaiden ikään tai kehitystasoon sopivia (Hildén, Rautopuro & Huhta 2017; Juurakko-Paavola & Takala, 2017; Lljoyd-Jones, 1986). Suomessa arvioinnin oikeudenmukai-

suus on erityisesti esillä jatko-opintoihin hakeuduttaessa, jolloin hakijoiden arvosanoja verrataan toisiinsa ja pahimmillaan epäoikeudenmukainen ja epätasa-arvoinen arviointi voi jättää oppilaan tai opiskelijan opintojen ulkopuolelle (Hildén, Rautopuro & Huhta 2017; Juurakko-Paavola & Takala, 2017). (Britschgi, Rautopuro & Atjonen, 2017).

Binkley ja muut (2012, 24-26) esittävät, että lisäksi hyvän, 2000-luvun arvioinnin tulee olla linjassa tulevaisuuden taitojen kanssa, jolloin myös arvioinnin on oltava nykyaikaista. Binkleyn ja muiden (2012) sekä Merricksin (2002) mukaan tällaisen nykyaikaisen arvioinnin pitäisi tuoda lisäarvoa opettamiseen ja oppimiseen, nostaa oppilaiden ajattelu näkyväksi, olla teknisesti järkevää ja tarkoituksenmukaista.

Hyvän arvioinnin tulee myös mitata oppimisprosessin alussa asetettujen tavoitteiden saavuttamista (Merricks, 2002). Lisäksi arvioinnin tulisi tuottaa tietoa, jonka perusteella voidaan antaa palautetta kaikille osapuolille ja auttaa heitä ymmärtämään oppimisen prosessia. Näiden ominaisuuksien avulla arviointi auttaa samalla parantamaan oppimisprosessia (Merricks, 2002; Binkley ym., 2012). Samalla arvioinnin pitäisi olla kiinteä osa koulutusjärjestelmää, eikä irrallinen palanen. (Merricks, 2002; Binkley ym., 2012.)

3.2 Arvioinnin muodot ja tehtävät

Arvioinnin muotoja, menetelmiä ja tapoja voisi kouluissa sanoa olevan yhtä monta kuin opettajia ja oppijoita, sillä arviointi tapahtuu vuorovaikutuksessa ja siihen vaikuttavat monet asiat, kuten opettajien omat arviointikäsitteet (mm. Berry, 2008; Merricks, 2002). Arviointi voidaan jakaa eri tavoin esimerkiksi arvioinnin tavoitteiden, keinojen tai työtapojen mukaan (Meltler, 2017). Arviointi voi olla formaalia tai informaalia, laadullista tai määrällistä, kriteeriperustaista, objektiivista, subjektiivista, standardisoitua tai standardisoimatonta – tai näiden erilaisia yhdistelmiä (kts. Meltler, 2017). Kansainvälisessä kirjallisuudessa arviointi jaetaan sen tarkoituksen mukaisesti myös luokkiin *assessment for learning*, *assessment of learning* sekä *assessment as learning* (Black & William, 1998; Kearney

& Perkins, 2014; Merricks, 2002; William, ym., 2004). Suomenkielisessä kontekstissa puhutaan kahdesta ensimainitusta formatiivisena arviointina ja summatiivisena arviointina, kun taas viimeisin vastaa sisällöltään sekä itsearviointia että laajemmin formatiivista arviointia. (OPH 2014).

3.2.1 Arvioinnin käsitteitä

Englannin kielessä *arvioinnista* käytetään useita eri termejä (Lloyd-Jones, 1986; Berry, 2008). Yhteistä niille on arvioinnin käsittäminen tiedon keräämiseenä (Berry, 2008). Arvioinnin ylimpänä käsitteenä käytetään sanaa *assessment*, joka Berryn (2008, 7) sanoin on tarkoituksenmukaista informaation keräämistä useista lähteistä jonkin tietyn asian, kuten suorituksen kuvailua varten. Yleisimmin arvioinnin kattoterminä *assessment* jaetaan termeihin *measurement* ja *evaluation*. *Evaluation* kuvaa prosessia, jossa oppijan taidoista tai kyvyistä tehdään arviointi, arvon mittausta (Berry, 2008; Meltler, 2017), kun taas *measurement* kuvaa ennemmin suorituksen määrällistä, numeraalista arviointia (Berry, 2008; Meltler, 2017). Hyvä esimerkki tästä on kirjallinen koe, jossa oppija saa suorituksensa perusteella oikeista vastauksista ennalta laadittujen kriteerien mukaisesti tietyn määrän pisteitä maksimista (Meltler, 2017). Termien *test* ja *exam* merkitykset menevät kirjallisuudessa usein osin päällekkäin, kuten suomalaisvastineensa testi ja koe (Berry, 2008; Meltler, 2017).

Todisteita oppimisesta on kerätty formaalien testien avulla koko nykyisen koulujärjestelmän olemassaolon ajan (Cope & Kalantzis, 2015). Alkujaan formaali arviointi luotiin arvioinnin tasapuolisuuden takaamiseksi (Berry, 2008, 8), ja tyypillinen esimerkki siitä ovat etukäteen suunnitellut kokeet, joiden arviointiperusteet ovat useimmiten ennakkoon oppijoiden tiedossa (Meltler, 2017). Formaalin arvioinnin vastakohtana ajatellaan usein olevan informaali arviointi, jolle tyypillistä on puolestaan spontaanisuus sekä arvioinnin huomaamattomuus (Meltler, 2007). Arviointi tapahtuu tällöin oppimisen aikana, kun opettaja arvioi jatkuvasti luokassa oppilaiden toimia seuratessaan (Meltler, 2017). Arvioinnin jaottelu määrälliseen ja laadulliseen korostaa tapaa, jolla tulokset ilmoitetaan: määrällinen arviointi tarkoittaa numeraalisia tuloksia, kuten kokeiden pistemääriä, kun

taas laadullisessa arvioinnissa tulokset kerrotaan verbaalisesti tai kirjallisesti sa-
noin (Meltler, 2017).

Standardisoidut testit ovat formaaleja, ennalta tarkasti laadittuja kokeita, joiden avulla voidaan vertailla keskenään eri oppilaitosten oppijoiden tuloksia (Kalantzis, Cope & Harvey, 2003; Meltler, 2017). Ne helpottavat suurten massojen vertailua ja testeillä voidaan arvioida perustaitoja (Kalantzis, Cope & Harvey, 2003). Muista länsimaista poiketen standardisoidut testit eivät Suomessa ole yleisiä ja lähinnä niitä on ylioppilastutkinto, jossa käytetään standardoiduille tes-
teille usein tyypillistä normaalijakaumaa (Meltler, 2017). Opettajan tekemät tai oppikirjamateriaaleista löytyvät kokeet eivät ole standardisoituja, vaan ne muo-
kataan yleensä yhtä tai muutamaa oppilasryhmää varten. (Meltler, 2017.) Sen si-
jaan ne voivat lukeutua kriteeriperustaisiin testeihin, joissa suoritusta verrataan
aiemmin määriteltyihin kriteereihin ja ne mahdollistavat vertailun toisiin oppi-
lasiin (Merricks, 2002; Shepard, 2000). Useimmiten näistä testeistä saadaan mää-
rällisiä tuloksia, joiden avulla katsotaan, hallitseeko opiskelija jo tietyn kokonai-
suuden (Meltler, 2017).

3.2.2 Diagnostinen, formatiivinen ja summatiivinen arviointi

Kansainvälisessä kirjallisuudessa arviointi jaetaan usein arvioinnin tehtävien ja oppimisprosessin vaiheen mukaan diagnostiseen, formatiiviseen ja summatiivi-
seen arviointiin (Brookhart, 2012; Meltler, 2008). Sama jaottelu on yleinen suoma-
laisessa 2010-luvun peruskoulussa (Atjonen, 2007; Ihme, 2009). Lisäksi niin ikään
kansainvälisessä kirjallisuudessa mainitut itsearviointi, vertaisarviointi sekä pa-
laute lukeutuvat suomalaiskoulujen arviointiarkeen (Berry, 2008; Ihme, 2009;
Lloyd-Jones, 1986; Merricks, 2002; Redecker ja Johannessen, 2013).

Diagnostinen arviointi sijoittuu yleensä oppimisprosessin tai opetusjakson
alkuun ja se antaa kuvan oppijan tasosta kyseisellä hetkellä (Kalyuka, 2013). Suo-
malaiskouluissa tuttu esimerkki diagnostisesta arvioinnista ovat lähtötasotestit,
joista saatu tieto toimii suunnittelun tukena sekä palautteena opettajalle (Atjo-
nen, 2007; Ihme, 2009; Kalyuka, 2013). Diagnostista arviointia on kritisoitu siitä,

ettei sen avulla saada välttämättä hyvää kokonaiskuvaa oppijan tiedoista. Tutkimusten mukaan ulkoa muistamisen sijaan kognitiivisten kykyjen mittaaminen antaa paremman kuvan oppijan tasosta ja siksi diagnostiseen arviointiin soveltuvat kysymyksiä tai monivalintatehtäviä paremmin esimerkiksi aikarajalliset ongelmanratkaisutehtävät (Kalyuka, 2013). Empiiristen tulosten (Russell, O'Dwyer & Miranda, 2009) mukaan tällaiset kognitiiviset diagnostiset testit parantavat huomattavasti oppimistuloksia, koska tällöin testi itsessään on samalla myös oppimistilanne.

Summatiivinen arviointi kokoaa oppimisprosessin, jakson, lukukauden tai lukuvuoden päätteeksi oppilaan oppimisen ja senhetkisen osaamisen tilan (Meltler, 2017; Merricks, 2002). Samalla summatiivinen arviointi ennustaa oppimistuloksia ja näyttää, mikä opetetusta sisällöstä vaatii vielä lisää harjoittelua (Merricks, 2002). Englanninkielisessä kirjallisuudessa summatiivisesta arvioinnista käytetään myös termiä *assessment for grading*, arviointi arvosanoja varten (Cope & Kalantzis, 2000), koska se tarjoaa usein arvosanojen muodossa tietoa ulkopuolisille päättäjille, jatkokouluttajille tai kouluille esimerkiksi jatko-opintoihin hauduttaessa tai koulusta toiseen vaihdettaessa (Merricks, 2002).

Etenkin kansainvälisesti tavallinen summatiivisen arvioinnin muoto ovat standardisoimattomien kokeiden ohella standardisoidut testit, joiden avulla voidaan vertailla koko ikäluokkaa kouluasteelta toiselle pyrittäessä (Meltler, 2017). Tällaisia testejä on kritisoitu siitä, että ne edellyttävät usein ulkoa opettelua, mikä ei ole enää nykypäivän kouluissa tarkoituksenmukaista, kun tietoa on jatkuvasti ja valtavasti saatavilla (Cope & Kalantzis, 2000). Shepard (2000) muistuttaa että ulkoisten kriteeristöjen tarpeellisuutta täytyy pohtia oppimisen edistämässä. Summatiivista arviointia onkin kritisoitu siitä, ettei se mittaa tarpeeksi kattavasti oppijan taitoja (Meltler, 2017). Toiseksi summatiivinen arviointi ei yksinään käytettynä tarjoa ajoissa palautetta oppimisesta ja sen seuraukset voivat olla peruuttamattomat, mikäli opiskelija ei esimerkiksi saa haluamaansa jatkokoulutuspaikkaa (Atjonen, 2007, 79; Merricks, 2002). Suomessa aihe on ollut laajasti esillä, sillä kaikkien koulujen päättöarvosanat eivät ole vertailukelpoisia keskenään (esim. Kaseva, 2018).

Uudenlainen, kokonaisvaltaisempi oppiminen tarvitsee tuekseen monipuolista arviointia, joka reflektoi paremmin koulussa ja työelämässä vaadittavia taitoja (Cope & Kalantzis, 2000). Jo 2000-luvun alkupuolella Bound (2000) kehotti keskittymään **formatiiviseen arviointiin**, jotta oppilaat voivat keskittyä paremmin oppimisprosessiin. Kouluissa jo viime vuosikymmenten ajan yleistynyt formatiivinen arviointi (assessment for learning) on oppimisprosessien aikana tapahtuvaa arviointia (Black & William, 1998; Merricks, 2002). Suomen kielessä puhutaan jatkuvasta arvioinnista (Atjonen, 2009). Nimensä mukaisesti formatiivinen arviointi kulkee kiinteästi oppimisprosessin mukana, ja siihen liittyvät palautteen antaminen sekä itsearviointi ja vertaisarviointi (Black & William, 2009; Ihme, 2009; Meltler, 2017; Redecker ja Johannessen, 2013).

Ramaprasad (1983) esittää formatiivisen arvioinnin koostuvan kolmesta oppimisen ja opettamisen oleellisesta prosessista: oppijan oppimisen vaiheen ja suunnan todentaminen sekä tavoitteen saavuttamiseen tarvittavien toimenpiteiden selvittäminen (Black & William, 2009, 7 mukaan). Formatiiivinen arviointi voi olla joko spontaania tai suunniteltua, jolloin opettaja tyypillisesti valitsee ja käyttää tiettyä arviointimenetelmää (Black & William, 2009). Tällöin arvioinnilla on myös selkeä tavoite, joka voi olla yhdelle oppitunnille tai pidemmälle jaksolle asetettu (Black & William, 2009). Konkreettisesti formatiiviseen arviointiin voivat lukeutua esimerkiksi ryhmätyöt, portfoliot, projektit, testit, opettajan oppitunneilla tekemät havainnot ja oppilaan oma osaamistason arviointi (Black & William, 2009; Cope & Kalantzis, 2000; Meltler, 2017).

Vuorovaikutus on olennainen ja kiinteä osa formatiivista arviointia (Black & William, 2009). Black ja William (1998) esittävät, ettei arviointia voida kutsua formatiiviseksi, ellei oppilas saa palautetta edistymisestään. Palautteenannolla on keskeinen rooli oppimisprosessissa, sillä se tarjoaa tietoa prosessin etenemisestä sekä oppijalle että opettajalle (Black & William, 2009; Ihme, 2009). Palautteen tulisi samalla ohjata oppijaa kohti asetettuja tavoitteita (Black & William, 1998). Tutkimusten mukaan avoin, vuorovaikutuksen kulttuuri luokassa tukee formatiivista arviointia (mm. Black, ym., 2005; Tunstall & Gipps, 1996, Shephardin, 2000, mukaan).

Vaikka tyypillisesti opettajan ajatellaan ensisijaisesti antavan palautetta, voi palautteenantajana Hattien ja Timberleyn (2007) mukaan olla myös vanhempi, koulutoveri – tai näiden lisäksi nykyään myös oppimispeli. Tutkimusten mukaan palaute motivoi oppijaa sitä enemmän, mitä lyhyemmän ajan kuluessa suorituksesta se saadaan (Nunan, 2010; Redecker & Johannessen, 2013, 86 mukaan). Lisäksi palaute auttaa tällöin paremmin parantamaan suoritusta (Redecker & Johannessen, 2013). Hattien ja Timberleyn (2007, 86) mukaan palautteen antajan on huomioitava kuitenkin muutama asia, jotta palaute oikeasti auttaisi oppilasta kehittymään parhaimmalla mahdollisella tavalla: mistä hän palautetta antaa, kohdistuuko se oppilaan suoritukseen vai persoonaan, mitä palautteen avulla tavoitellaan ja mikä on seuraava osatavoite.

Formatiivisen arvioinnin on tutkittu johtavan summatiivista arviointia parempiin oppimistuloksiin (mm. Black & William, 1998; William, ym., 2004). Kirjallisuudessa laajasti viitatus meta-analyysiin (Black & William, 1998) pohjana on joukko aiempia meta-analyysseja, joiden kokonaistulosta Black ja William arvioivat (mm. Fontana & Fernandez, 1994; Fuch & Fuch, 1986; Martinez & Martinez, 1992; Whiting, Van Burgh & Render, 1995). Blackin ja Williamin (1998) yhteenvedon perusteella formatiivinen arviointi parantaa oppijan suoritusta noin 0.40-0.70 standardipoikkeaman verran (ks., Bennett, 2011; Popham, 2008, Stiggins, 1999). Vaikka Black & Williamin meta-analyysia on kritisoitu monista syistä, kuten meta-analyysissä käytettyjen tutkimusten laadun vuoksi (Dunn & Mulvenon, 2009), sitä voidaan pitää yhtenä keskeisimmistä lähteistä formatiivisen arvioinnin positiivisista vaikutuksista.

Black ja William (1998) sanovatkin formatiivisen arvioinnin olevan tärkein arvioinnin muoto. Formatiivinen arviointi tukee erityisesti oppilasta ja auttaa häntä myös kehittämään itse oppimisen taitojaan, missä apuna ovat etenkin formatiiviseen arviointiin lukeutuvat itsearviointi ja vertaisarviointi (Meltler, 2017). Itsearviointin on tutkittu parantavan oppijoiden oppimistuloksia (Baldwin, 2004, Andrara, Un & Wang, 2008 mukaan). Parhaimmillaan laadukas, toistuva itsearviointi jopa kaksinkertaistaa oppimistulokset (Black & William, 1998).

3.2.3 Itse- ja vertaisarviointi

Aikaisemmin ulkoisen, riippumattoman tahon tekemää arviointia pidettiin objektiivisuuden vuoksi totuudenmukaisempana ja oleellista oli saada arvioitava kohde selkeästi mitattavaan muotoon (Cook, 1997, Atjonen, 2007, 22-23 mukaan). Opettajan roolia arvioinnissa korostettiin ja oppilaan tehtävänä oli lähinnä annettujen tehtävien suorittaminen ja arvion vastaanotto (Black & William, 2009). Nykyään, kun oppilaan rooli oppimisprosessissa on aktiivinen, on luonnollista, että oppija osallistuu aktiivisesti myös arviointiin (Merricks, 2002). Merricksin (2002) mukaan itse- ja vertaisarviointi voivat parhaimmillaan johtaa oppimisen omistajuuteen ja parantaa oppijan motivaatiota, sillä vain oppija itse voi päättää haluavansa oppia ja sitoutua tekemään sen eteen töitä. Samalla hyvät itsearviointitaidot tukevat elinikäistä oppimista (Merricks, 2002.)

Itsearviointin ja vertaisarviointin etuja ovat oppimisen jakaminen, oppijoiden autonomisuuden lisääntyminen sekä taitojen, kuten tiimityöskentelyn, ryhmätyötaitojen ja ongelmanratkaisutaitojen kehittyminen (Black & William, 2009; Merricks, 2002). Boud, Lawson ja Thompson (2013) kuitenkin muistuttavat, ettei pelkkä arviointiin osallistaminen paranna oppilaiden tuloksia, vaan itsearviointia täytyy johdonmukaisesti harjoitella, jotta oppijat voivat hyötyä siitä ja kehittyä oman oppimisensa arvioinnissa. Lisäksi itse- ja vertaisarviointin olennaista on arviointitilanteiden autenttisuus (Kearney & Perkins, 2014).

Oman toiminnan reflektointi ei koske vain oppijoita: Merricks (2002, 167-168) ehdottaa, että oppimisen lisäksi tulisi arvioida myös opetusta. Mikäli suuri osa oppijoista ei ole omaksunut uutta asiaa, on syytä tarkastella oppimateriaaleja ja opetusta. Elinikäinen oppimisen prosessi tapahtuu paitsi kouluaikana myös työelämässä (Kupila, 2004, 113; Illeris, 2007). Opettajan tulisi siis sekä arvioida itseään ja työtään että samalla tunnistaa oma arviointikäsitelmänsä. Reflektiolla on opettajalle myös sosiaalinen ulottuvuus, sillä pohdinnalla kollegoiden kanssa opettaja pystyy syventämään henkilökohtaista reflektiotaan (Kupila, 2004, 119). Mikäli opettaja kokee arvioinnin mielekkääksi tavaksi kasvaa ja kehittyä sekä ammattilaisena että yksilönä ja yhteisön jäsenenä, hän pystyy paljon paremmin sitoutumaan siihen (Kupila, 2004).

3.2.4 Arvioinnin tehtävät kirjallisuuden mukaan

Kirjallisuudessa arvioinnille esitetään laaja kirjo tehtäviä (ks. esim. Berry, 2008; Binkley ym., 2012; Lloyd-Jones, 1986; Lubart & Webber, 2011; Merricks, 2002; Shepard, 2000; Summer, 1991). Nämä tehtävät on koottu luokittain taulukkoon 2. Arviointia voidaan koulukontekstissa toteuttaa monella eri tasolla ja sille on erilaisia syitä aina opetuksen parantamisesta rahoitukseen. Arviointia voivat tehdä esimerkiksi oppija, opettaja, rehtori tai koulutusjärjestelmä ja arvioinnin kohteena puolestaan olla oppija, oppiminen, opetus, opettaja, koulu tai koulutusjärjestelmä (Binkley ym., 2012, 22; Lubart & Webber, 2011).

Kokonaisuudessaan arviointi usein ajatellaan keinona yleisesti ylläpitää opetuksen tasoa (Merricks, 2002). Tässä Suomi poikkeaa Euroopan maiden enemmistöstä: Suomi on yksi harvoista eurooppalaisvaltioista, joissa kouluihin ei kohdistu keskushallinnon välitöntä arviointitoimintaa eikä maassa ole kansallista koulutarkastajajärjestelmää (Rinne, Simola, Mäkinen-Streng, Silmäri-Salo & Varjo, 2011, 55-57). Opettajien arviointi on jätetty pitkälti rehtorien vastuulle (Rinne ym., 2011). Suomalainen koulu ja opettaja saavat eurooppalaisiin kollegoihinsa verrattuna toimia siis hyvin vapaasti arviointinsa suhteen, sillä heitä tai heidän arviointiaan ei tarkkailla samalla tavoin (Rinne ym., 2011).

Arviointi on kuitenkin valtiosta riippumatta Merricksin (2002, 159) mukaan välttämätön osa opettamista ja oppimista, koska sen avulla saadaan selville, onko oppija saavuttanut tavoitellun tason ja kuinka opetusta tulisi suunnata jatkossa. Myös Ihme (2009, 89-90) esittää, että arviointi voidaan nähdä jatkuvana prosessina, jossa tavoitteet ja arviointi vuoroin ohjaavat toisiaan. Arvioinnin sanotaankin olevan tärkein osa opettajan työtä (Meltler, 2017). Kuten taulukosta 2 käy ilmi, on arvioinnilla useita tehtäviä koulussa.

TAULUKKO 2. Kasvatustieteen kirjallisuudessa arvioinnille esitetyt tehtävät koottuna ja järjestettynä niille esitettyjen ensisijaisten kohteiden mukaan.

kenelle	arvioinnin tehtävä	lähde esim.
oppilas	oppilaiden motivointi ja kannustaminen, oppimisen tukeminen	Berry, 2008, 5; Lloyd-Jones, 1986; Merricks, 2002, 159, Shepard, 2000
	oppimisen tehostaminen	Shepard, 2000
	tarjota tietoa edistymisestä oppilaalle	Black, ym., 2005; Lloyd-Jones, 1986
	oppilaan itsearvioinnin kehitys	Black, ym., 2005
	virheiden korjaaminen	Merricks, 2002, 159
	tarjota palautetta	Berry, 2008; Lloyd-Jones, 1986; Merricks, 2002, 159
opettaja	oppimistarpeiden diagnosointi	Berry, 2008, 5; Merricks, 2002, 159
	selvittää oppilaan vaihe oppimisprosessissa	Berry, 2008, 5
	tarjota tietoa edistymisestä opettajalle	Black, ym., 2005; Lloyd-Jones, 1986; Merricks, 2002
	ennustaa oppimisen etenemistä	Sumner, 1991, 124
	opetuksen muuttaminen	Lloyd-Jones, 1986
muu	tarjota tietoa edistymisestä koululle tai ylemmälle taholle	Black, ym., 2005; Lloyd-Jones, 1986; Merricks, 2002, 159; Sumner, 1991
	auttaa valinnassa	Lloyd-Jones, 1986, 3, (<i>comparison of performances</i>); Merricks, 2002, 159
	oppilaan tason mittaus	Broadfoot, 1996

todistus osaamisesta	Black, ym., 2005; Bloxham & Boyd, 2007
opetuksen tason seuraaminen	Merricks, 2002; Bloxham & Boyd, 2007
jatkaa perinnettä, "koska aina on tehty niin"	Merricks, 2002
elinikäisen oppimisen taidot	Bloxham & Boyd, 2007

Arvioinnin tehtävät on järjestetty taulukkoon sen mukaan, kenelle niiden on mainittu tuottavan tietoa tai kehen arviointi kohdistuu. Kuten taulukkoon 2 listatuista tehtävistä käy ilmi, ei arviointia kirjallisuudessa nähdä pelkästään datan keräämisenä, vaan kuten Shepard (2000) huomauttaakin, tarvitaan usean tehtävän toteuttamiseen myös laaja valikoima kuhunkin tilanteeseen tarkoituksenmukaisia arviointimenetelmiä.

3.2.5 Arvioinnin haasteet

Arvioinnin haasteet liittyvät pääosin joko arvioinnin luotettavuuteen tai sen eettisyyteen, aivan kuten hyvän arvioinnin lähtökohdatkin (ks. kohta 3.1.2). Siksi hyvän arvioinnin lähtökohdat liittyvät myös haasteisiin (Binkley ym., 2012; Frey, Schmitt, & Allen, 2012). Karkeasti arvioinnin haasteet voidaan jakaa lisäksi joko arvioijasta tai arvioitavasta nouseviksi haasteiksi (Binkley ym., 2012; Frey, Schmitt, & Allen, 2012), joita tarkastellaan seuraavaksi.

Arvioijaan ja arvioitavaan liittyvät haasteet voivat vaikuttaa sekä arvioinnin eettisyyteen että luotettavuuteen (Binkley, ym., 2012). Tutkimuksissa on huomattu, että opettajan arviointikäsitteet, oppilaan temperamentti sekä molempien tunnetilat vaikuttavat arviointiin (Broadfoot, 2009; Ihme, 2009; Keltinkangas-Järvinen & Mullola, 2014), koska arviointi tapahtuu vuorovaikutuksessa (Black & William, 2009). Informaali, tuntitilanteissa tapahtuva arviointi pohjautuu pitkälti opettajan subjektiivisiin havaintoihin, jotka ovat tulkitsijasta riippuvaisia, koska kunkin opettajan oma tiedotettu tai tiedostamaton arviointikäsite voi muokata tulkintoja (Broadfoot, 2009; Keltinkangas-Järvinen & Mullola,

2014). Tällöin tunnilla tehdyt havainnot ovat tulkitsijastaan riippuvaisia (Broadfoot, 2009), eivätkä siksi välttämättä luotettavia. Tutkimuksissa onkin huomattu, että opettajan tulkinnalla on suuri vaikutus hänen antamiinsa kouluarvosanoihin (Keltinkangas-Järvinen & Mullola, 2014, 66). Yleisesti sitkeys ja rauhallisuus ovat piirteitä, jotka johtavat useammin hyviin numeroihin, sillä tällainen oppilas mielletään usein ”helpoksi” tai ”hyväksi” oppilaaksi (Keltinkangas-Järvinen 2010; Keltinkangas-Järvinen & Mullola, 2014).

Opettajien suorittaman arvioinnin ohella myös oppijoiden itsensä suorittamassa arvioinnissa nähdään kaksi toisiinsa linkittyvää ongelmaa: arvioinnin paikkansapitävyys ja uskottavuus (Merricks, 2002). Itsearvioidessaan oppijat alitai yliarvioivat helposti oman suorituksensa (Black & William, 2009; Merricks, 2002), mikä saattaa liittyä oppijan itseluottamukseen, kun taas vertaisarvioinnissa läheisemmille oppijoille annetaan keskimäärin parempia arvioita kuin vihamielisiksi koetuille (Merricks, 2002). Ryhmäarvioiden paikkansapitävyyteen arviointitilanteessa vaikuttavat myös jäsenten persoonallisuudet (Merricks, 2002, 165).

Toiseksi oppijoiden tekemää arviointia ei pidetä yhtä uskottavana kuin koulutetun opetusalan ammattilaisen arvioita (Biggs & Tang, 2007). Tämä voi juontaa juurensa ajasta, jolloin vain ulkoisen ja riippumattoman tahon suorittama arviointia pidettiin tarpeeksi objektiivisena ja totuudenmukaisena (Cook, 1997, Atjosen, 2007, 22-23 mukaan). Koulun ulkopuolisten toimijoiden lisäksi myös oppijat itse saattavat yhä epäillä omaa kykyään tuottaa luotettavia arvioita, etenkin jos itse- tai vertaisarviointi on heille melko uutta. Varmuus itse- ja vertaisarvioinnissa kasvaa yleensä sitä myötä, kun ne vakiinnuttavat asemansa osana käytettyjä arviointistrategioita (Merricks, 2002).

Ulkoa päin tulevalla arvioinnilla on kuitenkin omat haasteensa. Opettajat opettavat ja oppijat herkästi myös opiskelevat sen mukaan, miten heitä arvioidaan eli suuntaavat helposti omaan oppimisprosessiaan arvioinnin mukaisesti (Biggs & Tang, 2007; Shepard, 2000, 9). Kirjallisuudessa (ks. Berry, 2008; Brooks, 2002) kritisoidaankin opetuksen suuntaamista testien tai opetussuunnitelman mukaisesti. Tällöin myös arviointi usein painottuu oppijan taitojen näyttämisen

sijaan tiedon ulkoa opetteluun (Brooks, 2002), mikä voi heikentää lopulta sekä oppijan kognitiivisia taitoja, ajatuskulun perustelua että syvän ymmärryksen kehittymistä, sillä monesti etenkin standardisoidut testit eivät tarjoa tilaan luovuu-delle tai autenttisuudelle, vaan niissä menestyminen voi jopa perustua mallivas-tausten opetteluun (Brooks, 2002; Merricks, 2002; Shepard, 2000). Mikäli opetta-minen muotoutuu ulkoisen arvioinnin perusteella, se voi samalla kyseenalaistaa ja laskea opettajan luottoa omaan ammattitaitoonsa (Shepard, 2000). Lisäksi ul-koapäin tuleva arviointi voi Berryn (2008) mukaan ahdistaa oppijaa ja vaikuttaa hänen suoritukseensa.

Shepard (2000) huomauttaakin, että mikäli arviointia halutaan tehdä oppi-mista varten, täytyy pohtia ulkoisten mittaristojen tarpeellisuutta oppimisen edistämässä. Arviointimetodien sijaan tulisi kiinnittää huomiota elinikäistä op-pimista tukevaan, kestävään arviointiin, joka on toimivaa nykyhetken lisäksi myös tulevaisuudessa (Bound, 2000). Oppilaille tulisi kestävä arvioinnin avulla tarjota edellytykset kasvaa elämänikäisiksi oppijoiksi, jotka oppivat uutta myös koulun ulkopuolella ja ottavat vastaan palautetta ympäristöstään jatkossakin (Bound, 2000). Tähän tarvitaan laajempi valikoima arviointityökaluja, jotta arvi-oinnin avulla voitaisiin tarkemmin mitata oppimistavoitteiden saavuttamista ja kytkeä arviointi osaksi oppimisprosessia (Shepard, 2000).

3.3 Arviointi perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa

Suomessa perusopetuksen järjestämistä ohjataan valtakunnallisen opetussuun-nitelman avulla (Opetushallitus, 2017a). Opetuksen ohella opetussuunnitelma ohjaa koulun arviointikäytäntöjä: opetussuunnitelma on käsitteellinen kuvaus siitä, millainen yhteys arvojen sekä käytännön opetus- ja kasvatustyön välillä tu-lisi olla (Ihme, 2009, 17; OPH 2014). Tästä johtuen kulloinenkin opetussuunni-telma on näkynyt paitsi koulussa opetettavissa sisällöissä, myös niiden arvioin-nissa. Edelliseen opetussuunnitelmaan (OPH 2004) verrattuna painoa saavat etenkin läpi uuden eli nykyisen opetussuunnitelman kulkevat laaja-alaisen osaa-misen tavoitteet (OPH 2014).

Arvopohjan keskeinen käsite nykyisen opetussuunnitelman perusteissa ovat ihmisoikeudet: YK:n ihmisoikeuksiin sisältyvät arvot antavat hyviä lähtökohtia koulutuksen kulttuurin kehittämiseksi (OPH 2014). Jokainen oppilas on vapaa ja arvokas yksilö (Launonen, 2011). Arvot tulevat näkyviin koulussa erityisesti kolmella toisiinsa liittyvällä tasolla: koulun toimintakulttuurissa, vuorovaikutussuhteissa ja opetuksen sisällöissä (Launonen, 2011). Myös opetussuunnitelman mukaan suuri osa arvioinnista on nimenomaan vuorovaikutusta (OPH 2014, 47). Opetussuunnitelmassa todetaankin, että arviointi vaikuttaa merkittävästi siihen, millaisen kuvan oppilas itsestään oppijana ja ihmisenä muodostaa (OPH 2014, 47).

Perusopetuksessa oppimisen arviointi jaetaan arviointiin opintojen aikana sekä päättöarviointiin (OPH 2014, 48). Arvioinnin tehtävä on perusopetuslain mukaan ohjata oppilaan opiskelua ja kannustaa oppilasta sekä kehittää oppilaan itsearviointiin edellytyksiä (OPH 2014, 47). Ennalta määriteltyjen sisältöjen opetteluun sijaan opetussuunnitelmassa korostetaan taitojen oppimista sekä jatkuvaa arviointia (OPH 2014). Samalla arvioinnin mainitaan toimivan myös opettajan reflektion välineenä (OPH 2014). Käytettävien arviointimenetelmien tulisi uuden opetussuunnitelman mukaisesti olla monipuolisia sekä edistää ja ohjata oppimista.

Itsearviointiksi nimitetään toimintaa, jossa joku tekee arvion omasta suoriutuvuudestaan (Atjonen, 2007, 81). Itsearviointi antaa toisen näkökulman oppilaan osaamiseen sekä kehittää hänen valmiuksiaan oppimaan oppimisen ja ajattelun taidoissa (OPH, 2014). Oppilaan oma arviointi on hänen oma käsityksensä itsestään eli osa oppilaan minäkuvaa, kun taas opettajan arvio on hänen tulkintaansa oppilaan käytöksestä perustuva arvio, havainto oppilaasta (Keltinkangas-Järvinen & Mullola, 2014). Haasteena on, että oppilas saattaa itsearviointia tehdessään pyrkiä arvaamaan opettajan mielipiteitä, mikä heikentää itsearviointin vaikuttavuutta. Tällöin itsearviointi ei tavoitteidensa mukaisesti lisää itsetiedostusta eikä auta oppilasta tulemaan paremmaksi oppijaksi (Atjonen, 2007, 82-84).

Opetussuunnitelmassa puhutaan itsearvioinnin ohessa myös *vertaisarvioinnista* (OPH 2014, 49), jota kuvaillaan oppilaiden keskinäiseksi arviointikeskusteluksi. Vertaisarvioinnin tarkoituksena on mahdollistaa rakentavan palautteen saamisen ja antamisen oppiminen. Myös vertaisarviointi tähtää oppilaiden syvempään ymmärrykseen omasta oppimisestaan ja sen etenemisestä sekä kehittää oppilaiden toimijuutta (OPH 2014, 49-50). Vertaisarvioinnissa korostuvat vastavuoroisuuden periaate sekä tasa-arvoinen keskustelu, mitkä eivät yhtä lailla toteudu opettajan ja oppilaan suhteessa (Atjonen, 2007, 81-85). Lisäksi vertaisarvioinnissa mahdollistuu yhteistoiminnallinen oppiminen (Atjonen, 2007, 81-85). Opetussuunnitelman mukaisesti peruskoulussa käydään lisäksi arviointikeskusteluja opetusryhmissä (OPH 2014, 47).

Arvioinnin kohteena ovat oppilaan osaamisen lisäksi työskentely ja käyttäytyminen (OPH 2014, 49). Kunkin oppiaineen osalta on opetussuunnitelmassa määritelty 6. ja 9. vuosiluokan päätteeksi kansalliset arvioinnin kriteerit arvosalalle kahdeksan (8), jotta arviointi olisi yhdenvertaista (Opetushallitus, 2017b). Oppilaat saavat edelleen jokaisen lukuvuoden päätteeksi lukuvuositodistuksen, jossa on arvioitu, kuinka hyvin oppilas on saavuttanut kunkin oppiaineen osalta opetussuunnitelmassa esitetyt, paikallisesti edelleen tarkennetut vuosiluokkansa tavoitteet. Sen sijaan kukin kunta päättää, annetaanko oppilaille vuosiluokilla 1-7 oppiaineista lukuvuoden päätteeksi sanallinen vai numeroarviointi. (Opetushallitus, 2017b.)

3.4 Digitaaliset työkalut arvioinnissa

Digitaalisten työkalujen käyttöä arvioinnissa sekä etenkin digitaalisia oppimistapoja ja -ympäristöjä kouluissa on tutkittu jonkin verran (ks. mm. Cope & Kalantis, 2015; Evans, 2009; Lukkari, 2015; McFarlane, 2015; Sakomaa, 2015), mutta suomalaisopettajien kokemuksista digitaalisista työkaluista arvioinnin apuna ei juuri ole tietoa. Lisäksi uuden opetussuunnitelman (OPH 2014) mukanaan tuoma arvioinnin muutos on suomalaiskouluissa vielä hyvin tuore.

Kansainvälisesti digitaalinen arviointi on vielä pitkälti rakennettu perinteisen arvioinnin pohjalle (Redecker ja Johannessen, 2013), vaikka tietokoneita kouluissa on käytetty jo vuosikymmenten ajan (Cope & Kalantzis, 2015). Merkittävä muutos käytettävissä olevassa teknologiassa on tapahtunut, kun tietyn työn tekeminen ei ole enää laitekohtaisesti rajoitettu, vaan esimerkiksi samaa esitelmää voidaan työstää eri laitteilta, yhtä aikaisesti ”pilvessä” (cloud computing, Cope & Kalantzis, 2015, 196-197). Oppiminen digitaalisten työkalujen avulla mahdollistaa samalla arviointitiedon keräämisen näiden työkalujen avulla (Cope & Kalantzis, 2015).

Digitaalisista työkaluista kouluissa ovat käytössä esimerkiksi simulaatiot, pelit, virtuaalimaailmat sekä MOOC:t eli massiiviset, avoimet online-verkkokurssit, joihin on omaksuttu formatiivisen arvioinnin piirteitä (Cope & Kalantzis, 2015; Redecker & Johannessen, 2013). Redecker ja Johannessen (2013) esittävät tulevaisuudessa multimediaalisten oppimisympäristöjen yleistyvän. Cope ja Kalantzis (2015) pohtivat teknologian auttavan arvioinnin haasteissa huomioimalla paremmin oppijoiden erilaisuuden sekä tuomalla oppimisen lähemmäs oppijoiden arkielämää. Teknologian avulla arviointia on voitu jo nyt toteuttaa tehokkaammin kuin ilman sitä (Redecker ja Johannessen, 2013).

Digitaaliset työkalut itsessään eivät tutkimusten mukaan välttämättä vaikuta oppimistuloksiin. Hattien (2009, Cope & Kalantzis, 2015, 198 mukaan) meta-analyysi 4498 tutkimuksesta, joihin osallistui 4 miljoonaa opiskelijaa, ei osoittanut suoraa yhteyttä koneille, niiden käytölle ja oppimistuloksille. Samaan tulokseen tutkimuksessaan tulivat Warschauer ja Matuchniak (2010, Cope & Kalantzis, 2015, 198 mukaan). Teknologian käyttö ei myöskään parantanut oppilaiden tuloksia standardisoiduissa testeissä (Davies & West, 2014, Cope & Kalantzis, 2015). Sen sijaa tutkimuksen mukaan digitaalisen arviointimetodin luotettavuus oli hyvä, kun oppijat tekivät yksilönä töitä (Redecker ja Johannessen, 2013). Lisäksi innostavan, peliin pohjautuvan oppimisympäristön on todettu johtavan tavanomaista oppimisympäristöä parempiin oppimistuloksiin (Barab ym., 2009, Redecker ja Johannessen, 2013, 87 mukaan).

Tutkimusten osin toisistaan poikkeaviin tuloksiin voivat vaikuttaa monet asiat. Yhtenä syynä voi olla Redeckerin ja Johannessenin (2013) havainto: uusia oppimisteknologioita on kehitetty teknologia edellä, eikä pedagogiikka ole vielä täysin ehtinyt mukaan. Jotta uusista työkaluista saadaan kaikki hyöty irti, täytyy teknologian ja pedagogiikan olla dialogissa (Redecker & Johannessen, 2013). Digitaalisissa työkaluissa täytyy huomioida myös 2000-luvun taitojen monipuolisuus: nykypäivänä tieto on jatkuvasti muuttuvaa (Kalantzis, Cope & Harvey, 2003).

Tutkimuskirjallisuudessa ei vielä ole vakiintunutta, tieteellistä määritelmää arviointityökalulle, vaan kyseessä on enemmän arkikielessä käytetty termi, jolla kuvataan laajaa joukkoa erilaisista välineitä, jotka keräävät, kokoavat ja tarjoavat tietoa arvioinnin tueksi. Erilaisia prosesseja on koulumaailman ohella arviointityökalujen avulla arvioitu esimerkiksi teknologian ja lääketieteen alalla, jolloin arvioinnin apuna, niin sanottuina työkaluina, ovat toimineet erilaiset kriteeristöt (mm. Gurevich, Saveliev, Vyahhi, & Tesler, 2013; Whilting, Rutjes, Reitsma, Bossuyt & Kleijnen, 2003).

Viime vuosien aikana lukuisat yritykset ovat kehittäneet kouluun soveltuvia ohjelmia, sivustoja ja sovelluksia, joita kutsutaan arviointityökaluiksi tai joissa arviointityökalu tai arviointityökalut ovat yksi osa kokonaisuutta. Suomalaisessa kontekstissa termiä *arviointityökalu* käyttävät esimerkiksi arviointiin suunniteltu Qridi (2018) ja arviointia laajemman oppimisalustan ohessa tarjoava Peda.net (2018). Arviointityökalun ohella samantyyppisissä työkaluissa puhutaan esimerkiksi arviointitavoista (Skillzzup, 2018), oppimisanalytiikasta (Skilli, 2018) ja oppimisen näkyväksi tekemisestä (Arviointijuna, 2018). Opetushallitus tarjoaa arvioinnin tueksi erilaisia taulukkoja ja kriteeristöjä, joita nimitetään arviointityökaluiksi (Opetushallitus, 2018).

Kirjallisuudessa puhutaan sekä digitaalisista että sähköisistä työkaluista (ks. Lukkari, 2005; Ouakrim-Soivio, 2015; Sakomaa, 2005; Scardamalia ym., 2012; West, 2012.) Tässä tutkimuksessa käsitteellä *digitaaliset työkalut* viitataan laajaan joukkoon sähköisiä apuvälineitä mukaan lukien erilaiset sovellukset, ohjelmat ja selaimessa toimivat sivustot, sillä termi kattaa paremmin tutkimuksen ajatuksen

työkalujen laajasta skaalasta sekä siitä, ettei sähköisyys itsessään välttämättä muuta työkalun käyttötarkoitusta. Esimerkiksi koetulosten taulukointi paperille verrattuna taulukointiohjelmaan palvelee pitkälti samalla tavoin arviointia. Luvussa 6 määritellään tarkemmin, mitä käsitteellä *digitaaliset arviointityökalut* tässä tutkimuksessa tarkoitetaan.

4 TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää peruskoulun opettajien kokemuksia digitaalisista työkaluista arvioinnissa. Aihetta eri näkökulmista lähestyvistä tutkimuskysymyksistä keskiössä on juuri toinen kysymys, koska tutkimuksessa haluttiin kerätä tietoa nimenomaan opettajien kokemuksista digitaalisten työkalujen käytöstä arvioinnin apuna.

1. Miten yleistä digitaalisten työkalujen käyttö arvioinnissa on?
2. **Millaisia kokemuksia peruskoulun opettajilla on digitaalisten työkalujen käytöstä arvioinnissa?**
3. Millainen näkemys digitaalisten työkalujen kehittäjillä on arvioinnista ja sen muutoksista?

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

5.1 Tutkimuskohde ja lähestymistapa

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää peruskoulun opettajien kokemuksia digitaalisista työkaluista arvioinnissa. Tämän lisäksi tutkimuksessa tarkasteltiin digitaalisten työkalujen yleisyyttä arvioinnin apuna opettajien raportoimana sekä kolmen työkalujen kehittäjän ajatuksia digitaalisista työkaluista arvioinnissa. Tutkimukseen haluttiin työkalujen käyttäjien ohella niiden kehittäjien näkökulma laajentamaan ilmiöstä syntyvää kuvaa.

Tutkimuskysymysten ja niistä johtuvan aineiston laadun vuoksi tutkimusote yhdistää laadullisia ja määrällisiä metodeja (mixed methods). Tutkimuksen pääpaino on kvalitatiivisen tutkimuksen puolella, koska tutkimuksen perimmäisenä tarkoituksena oli opettajien omakohtaisten kokemusten kuvaaminen (Alasuutari & Alasuutari, 1994, 32; Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara, 2015, 161). Koska tutkimuksen keskiössä ovat nimenomaan kokemukset, tutkimuksen lähestymistapa on fenomenologinen (Laine 2005; Patton).

Fenomenologiassa keskeistä on ajatus siitä, että ihmiset järkeilevät asioita kokemukseensa perustuen ja kokemuksen kautta uusi muuttuu tiedostetuksi (Patton, 1990, 104). Laine (2005, 35) tähdentää metodin saavan muotonsa kulloisenkin tutkimuksen monien eri tekijöiden tuloksena. Yhtenä niistä on jokaisen yksilöllinen suhde omaan elämänpiiriinsä (Laine, 2005). Opettajien kokemukset koulumaailmasta voivat täten poiketa toisistaan, samoin kuin opettajan kokemukset ja näkemykset digitaalisista työkaluista luonnollisesti poikkeavat niitä kehittävien ihmisten näkemyksistä. Ihmistä ei voi ymmärtää suhteista irrotettuna, minkä vuoksi nuo suhteet, kuten haastateltujen työroolit on kirjoitettu auki tähän tutkimukseen (Laine 2015, 30).

Fenomenologiassa tutkitaan merkityksiä: kokemusten merkityssisältöjä (Laine, 2005). Maailma, jossa elämme, näyttäytyy meille erilaisina merkityksinä (Patton, 1990). Näistä yhteisössä yksilöiden välillä syntyneistä, intersubjektiviivisista merkityksistä syntyvät kokemukset (Laine, 2005). Merkityksiä voi Laineen

(2005, 33) mukaan lähestyä vain ymmärtämällä ja tulkitsemalla. Ne merkitykset, joita pystymme toisten kokemuksista ymmärtämään, ovat yhteisöllisiä, jaettuja (Laine, 2005). Laine (2005, 32) toteaa, että fenomenologis--hermeneuttinen tutkimus pyrkii ymmärtämään tutkittavan joukon tai yksilön senhetkistä merkitysmaailmaa. Näin ollen tutkimuksessa esille tulevat kokemukset kuvaavat kunkin haastatellun, opettajan tai sovelluskehittäjän haastatteluhetkellä elämää merkitysmaailmaa, eikä niitä yritetä yleistää kaikkia opettajia, peruskoulun opettajia tai digitaalisia välineitä käyttäneitä opettajia koskeviksi.

Millaisena haastatellun kokemus välittyy, riippuu sekä haastateltavan kyvystä ilmaista kokemuksiaan että tutkijan kyvystä ymmärtää ja tulkita haastateltavan ilmaisuja (Patton, 1990; Laine, 2005). Tässä tutkimuksessa merkityksiä kantavat ilmaisut rajautuvat kielellisiin, äänittäen tallennettavissa oleviin. Aineiston keruun jälkeen tutkimustyö ei kuitenkaan ala tyhjästä: monet ilmaisut kuuluvat yhteisön perinteeseen ja niille on jo annettu tulkintoja tuossa yhteisössä (Laine, 2005). Yhteisöllinen perinne luo mahdollisuuden ymmärtää ja tulkita toisten kokemuksia ja ilmaisuja (Laine, 2005).

Tutkijan omat kokemukset koulumaailmasta ja erinäisistä kouluissa käytetyistä digitaalisista työkaluista luovat luonnollisesti tarttumapintaa tässä tutkimuksessa käsiteltyihin opettajien kokemuksiin. Yhteisöllinen perinne luo samalla kuitenkin stereotyyppiset tulkinnat, mikä kokemusten tutkijan on tärkeä tiedostaa (Patton, 1990; Laine, 2005). Reflektiivisyydellä pyritään takaamaan se, että tutkija on tietoinen omista tutkimukseen liittyvistä lähtökohdistaan mahdollisimman hyvin (Patton, 1990; Laine 2005, 35). Lisäksi on huomioitava, että aineiston heterogeenisuuden vuoksi tutkimuksessa sovellettiin fenomenologista lähestymistapaa. Kaikki kerätty aineisto, kuten opettajien määrälliset vastaukset eivät olleet laadullisen, kokemuksiin pohjautuvat lähestymistavan puitteissa analysoitavissa, vaan ne analysoitiin määrällisiä menetelmiä, kuten ristiintaulukointia hyödyntäen.

5.2 Tutkimukseen osallistujat ja aineiston keruu

Tutkimusaineisto koostuu kahdentyyppisestä aineistosta: kysely- ja haastatteluaineistosta. Haastatteluaineisto kerättiin opettajilta sekä digitaalisten arviointityökalujen kehittäjiltä ja kyselyaineistosta opettajilta. Seuraavaksi kuvaillaan tutkimuksen osallistujat sekä aineistot.

Ensimmäisessä osassa kartoitettiin digitaalisten työkalujen käytön yleisyyttä peruskoulun opettajien keskuudessa. Toiseen osaan kuuluvat puolistrukturoituina teemahaastatteluina kerätyt opettajien kokemukset digitaalisista työkaluista. Haastattelujen osallistujat olivat ala- ja yläkoulun opettajia, jotka ovat hyödyntäneet arvioinnissa erityyppisiä sovelluksia. Lisäksi aineiston kolmas osa koostui kahden digitaalisen työkalun, Tabletkoulun ja Peda.netin edustajien haastatteluista.

Ensimmäisen osan aineisto kerättiin sähköisellä kyselyllä, joka oli luotu Webropoli-ohjelmassa (liite 1). Kyselyn linkki jaettiin opettajille suunnatuissa sosiaalisen median ryhmissä. Tällaisissa ryhmissä opettajat lähtökohtaisesti vaihtavat kokemuksia ja näkemyksiä ammatistaan, minkä vuoksi sen ajateltiin olevan sähköpostiviestiä aktivoivampi ja motivoivampi kanavavalinta kyselylle. Lisäksi sosiaalisen median ryhmiin kirjoitetuilla viesteillä oli mahdollisuus tavoittaa ryhmien jäsenmäärän mukaisesti kymmeniä tuhansia henkilöitä, jotka yleensä varmennetaan kasvatusalalla työskenteleviksi ennen kyseisiin ryhmiin pääsyä.

Kyselyaineisto kerättiin loka-marraskuussa 2017 ja siihen vastasi yhteensä 80 henkilöä. Kyselyn saatteena oli lyhyt tiivistys siitä, mitä tarkoitetaan digitaalisilla työkaluilla tässä tutkimuksessa. Kysely koostui kaikille yhteisistä taustatietokysymyksistä ja kysymyksestä digitaalisten työkalujen käytöstä arvioinnissa. Ensin vastaajalta pyydettiin lupa hyödyntää vastauksia tutkimuskäyttöön. Tämän jälkeen heiltä kysyttiin ikä, sukupuoli, kouluaste, jolla he opettivat, sekä sitä, onko vastaaja käyttänyt arvioinnissa apuna digitaalisia työkaluja. Digitaalisia työkaluja arvioinnissa käyttäneet vastaajat pyydettiin edellisten kysymysten jälkeen valitsemaan valmiista luettelosta käyttämänsä työkalut ja avoimessa kysymyksessä nimeämään käyttämänsä työkalut, joita ei mahdollisesti listalla ollut

(ks. liite 1). Lisäksi opettajia, jotka ilmoittivat käyttäneensä arvioinnissa digitaalisia työkaluja, pyydettiin kommentoimaan tyytyväisyyttään työkaluihin Likertasteikolla. Kysely oli lyhyt ja tiivis, koska sitä käytettiin yleiskuvan saamiseksi.

Sähköiseen taustatietokyselyyn osallistui 80 vastaajaa. Heistä 90 % (n=72) oli naisia ja valtaosa iältään välillä 25-54 (n=70). Opettajana alakoulussa oli 48 henkilöä, yläkoulussa 13 ja ala- sekä yläkoulussa työskenteli 19. Naisista yleisimmin, yli puolet opetti alakoulussa (n=48) ja seuraavaksi useimmin ylä- ja alakoulussa (n=16), kun taas miehillä kouluasteet jakautuivat tasaisesti. Vastaajien taustatiedot on koottu alla olevaan taulukkoon (3).

TAULUKKO 3. Sähköiseen kyselyyn vastanneiden taustatiedot.

		n	%
sukupuoli	mies	8	10
	nainen	72	90
	muu	0	0
ikä	-24	4	5
	25-34	26	32,5
	35-44	25	31,25
	45-54	19	23,75
	55-64	5	6,25
	65-	1	1,25
tällä hetkellä opettajana	alakoulussa	48	60
	yläkoulussa	13	16,25
	ala- ja yläkoulussa	19	23,75

Aineiston toinen osa kerättiin loka-marraskuussa 2017 puolistrukturoituina haastatteluina peruskoulun opettajilta. Kyseessä oli ns. eliittiotanta (Tuomi & Sarajärvi, 2009) eli haastateltaviksi haettiin opettajia, jotka olivat käyttäneet useampia arviointisovelluksia ainakin yhden lukuvuoden ajan. Koska tutkittavina olivat opettajien kokemukset yksityiskohtaisesta aiheesta, josta kaikilla ei ole kokemuksia, ei satunnaisotantaa voitu käyttää (Tuomi & Sarajärvi, 2009; Alasuutari

& Alasuutari, 2011). Haastateltavat tavoitettiin sähköpostitse koulujen julkisten yhteystietojen avulla sekä digitaalisiin työkaluihin liittyvien projektien yhteys henkilöiden kautta.

Tutkijalla on aina intressinsä mukainen tiedonhalu, jota ohjaa tutkimuksen tavoite (Laine, 2005; Ruusuvuori & Tiittula, 2005). Laine (2005, 39) muistuttaa, että haastatellessaan hänen tulisi kuitenkin olla avoin ja teoreettisesti ennalta määrittelemätön. Kirjallisuudessa korostetaan, että kysymysten täytyy olla yksiselitteisiä eivätkä ne saa johdatella haastateltavia (Laine, 2005; Mäkinen, 2006). Puolistrukturoidussa kyselyssä kysymykset ovat kaikille samat, mutta haastateltava saa vastata omin sanoin vailla valmiita vastausvaihtoehtoja (Laine, 2005). Haastatelluilla oli näin lomakehaastattelua vapaampi tilanne kertoa kokemuksistaan ja ajatuksistaan. Haastattelujen aiheet, teemat valittiin tutkimuskysymysten pohjalta, joten haastatteluja voitaisiin sanoa myös teemahaastatteluiksi (Laine, 2005; Tuomi & Sarajärvi, 2009). Teemahaastattelun tapaan haastatteluissa edettiin valittujen teemojen pohjalta laadittujen valmiiden kysymysten sekä haastattelun aikana nousseiden tarkentavien kysymysten avulla (Laine, 2005).

Kysymykset esitettiin pääosin samassa järjestyksessä kunkin keskustelun kulun mukaan. Haastattelut koostuivat taustatietoja kartoittavista kysymyksistä sekä seuraavista teemoista: käytetyt digitaaliset työkalut ja niiden käyttö arvioinnissa, työkalujen hyödyt ja haitat, oppilaiden osallisuus, yhteistyö koulun sisällä ja kotien kanssa sekä kehitysideat sovellusten parantamiseksi. Kaikki haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin sanatarkasti pois lukien taukojen pituudet. Tämä mahdollisti myös haastateltujen ilmaisun tarkastelun. Eksaktissa litteroinnissa kaikki puhe täytesanoineen ja tunteen ilmauksineen kirjoitetaan sanatarkasti muistiin, kuten myös mahdolliset haastattelutilannetta häiritsevät tekijät (Laine, 2005; Tuomi & Sarajärvi, 2009). Koska kyseessä ei ollut keskusteluanalyysi, kirjattiin tauot joko lyhyenä (.) tai pitkänä (.. tai ...) ilman sekuntimäärää. Taukojen merkitystä ei myöhemmässä analyysissä huomioitu. Selkeät tunteiden ilmaukset sekä mahdolliset häiriötekijät kirjattiin ylös, jotta litteroitua aineistoa olisi hel-

pompi tarkastella myös myöhemmin. (Laine, 2005; Tuomi & Sarajärvi, 2009.) Litteroitua materiaalia opettajien yhdeksästä (9) haastattelusta kertyi yhteensä 63 sivua.

Haastateltuja opettajia oli yhdeksän: viisi luokanopettajaa, kolme yläkoulun aineenopettajaa sekä yksi yläkoulun erityisopettaja. Luokanopettajista kaksi opetti kielikylpyluokkaa, jossa suomea äidinkielenään puhuvien oppilaiden opetus tapahtuu osin tai kokonaan vieraalla kielellä. Aineenopettajien oppiaineina olivat kielet, käsityö sekä liikunta ja terveystieto. Kaksi yläkoulun aineenopettajista opetti myös yhtenäiskoulussa alakoulun puolla joitakin ryhmiä. Haastattelut olivat kuudesta eri koulusta Keski-Suomesta ja Uudeltamaalta. Kouluista yksi oli alakoulu ja yksi yläkoulu, muut olivat yhtenäiskouluja. Haastattelu kesti keskimäärin 30 minuuttia, haastattelujen keston vaihdellessa 17 ja 66 minuutin välillä. Aikataulusyistä yksi haastatteluista tehtiin parihaastatteluna ja yhdessä kysymykset koulun käytänteistä kysyttiin samassa koulussa haastatellulta kollegalta haastateltavan opettajan jouduttua lähtemään alkuperäistä suunnitelmaa aiemmin. Kukaan opettajista ei ollut haastattelijalle entuudestaan tuttu. Haastatteluista opettajista käytetään tässä tutkimuksessa pseudonyymeina satunnaisesti valittuja suomalaisia nimiä, jotka on koottu taulukkoon 4.

TAULUKKO 4. Haastateltujen opettajien taustatiedot.

pseudonyymi	ikä	koulutus	vuosia opettajana
Anna	47	aineenopettaja	12
Kaisa	42	luokanopettaja	17
Teppo	25	aineenopettaja	2
Paavo	36	luokanopettaja	6
Kalle	33	erityisopettaja	5
Marjut	43	aineenopettaja	13
Eino	32	luokanopettaja	9
Lauri	34	luokanopettaja	7
Sanna	46	luokanopettaja	20

Opettajien haastattelujen pohjalta valittiin haastateltaviksi edustajat kahdesta erityyppisestä, opettajien arviointiin käyttämästä työkalusta, Peda.netistä ja Tabletkoulusta. Haastattelut olivat niin ikään puolistrukturoituja teemahaastatteluja ja poikkeisivat vain hieman toisistaan työkalujen erilaisuudesta ja ominaispiirteistä johtuen. Molemmissa haastatteluissa pyydettiin haastateltuja kuvailemaan aluksi kyseistä työkalua. Tämän jälkeen keskusteltiin työkalun arviointiin soveltuvista ominaisuuksista ja työkalun keräämästä datasta. Kaksi seuraavaa teemaa olivat ns. perinteisen ja digitaalisen arvioinnin edut sekä haastateltujen näkemykset arvioinnin ja oppimisen tulevaisuudesta – ja kuinka työkalut vastaavat tähän kehitykseen. Haastattelukysymyksissä oli huomioitu jo haastateltujen peruskoulun opettajien maininnat ja kommentit kyseisistä sovelluksista, jotta aineiston eri osat saatiin jo tässä vaiheessa keskinäiseen dialogiin. Haastateltuja oli yhteensä kolme ja he toimivat työkaluja tekevissä ja ylläpitävissä organisaatioissaan arvioinnin kehittäjinä ja siihen liittyvien ratkaisujen toteuttajina. Haastatelluista työkalujen kehittäjistä käytetään heille arvottuja sukupuolettomia pseudo-

nyynejä H1, H2 ja H3 erotuksena haastatelluista opettajista ja pienemmän joukon anonymiteetin parantamiseksi. Haastattelut olivat pituudeltaan 31 ja 43 minuuttia. Litteroitua materiaalia näistä kahdesta haastattelusta kertyi yhteensä 16 sivua.

5.3 Aineiston analyysi

Aineiston ensimmäinen osa, sähköisellä kyselyllä kerätty määrällinen aineisto analysoitiin SPSS-ohjelmaa apuna käyttäen. Erityisesti ohjelman avulla tutkittiin taustamuuttujien yhteyttä siihen, käyttivätkö opettajat arvioinnin apuna digitaalisia työkaluja.

Litteroidut, tekstimuotoon saadetut vastaukset analysoitiin Atlas.ti-ohjelman avulla aineistolähtöisesti. Jolanki ja Karhunen (2017) muistuttavat, että vaikka analyysiohjelma usein nopeuttaa tutkijan työtä, on se kuitenkin vain teemoittelun apuväline tutkijan itse tulkitessa aineistoa. Atlas.ti-ohjelmassa aineisto koodattiin. Koodit eli tutkimuskysymysten valossa relevantit aineistokatkemat ja niiden nimet luotiin aineistoa läpikäydessä. Litteraatit siis jaotettiin merkityskokonaisuuksiksi. Käytetyt analyysiyksiköt nousivat esille haastatteluista ja ne valittiin tutkimuksen tarkoituksiin sopiviksi. Puhtaasti fenomenologisessa lähestymistavassa analyysiyksiköt eivät ole ennalta määriteltyjä, vaan nousevat aineistosta (Patton, 1990). Tässä tutkimuksessa osa analyysiyksiköistä, kuten arviointi sekä digitaaliset työkalut eivät pelkästään nouse aineistosta, vaan ne on huomioitu jo tutkimuskysymysten asettelussa, koska koska kyseiset termit ovat ilmiön ymmärtämisen kannalta tärkeitä.

Hermeneutiikalla tarkoitetaan teoriaa ymmärtämisestä ja tulkinnasta. (Laine, 2005, 33). Tämän teorian avulla yritetään etsiä kriteerejä tulkinnalle (Laine, 2005). Millaisena haastatellun kokemus välittyy, riippuu sekä haastateltavan kyvystä ilmaista kokemuksiaan että tutkijan kyvystä ymmärtää ja tulkita haastateltavan ilmaisuja (Patton, 1990; Laine, 2005). Hermeneuttisen tulkinnan kohteena ovat merkityksiä kantavat ilmaisut: kielelliset sekä keholliset (Laine,

2005). Tässä tutkimuksessa keskityttiin nimenomaan kielellisten ilmausten tulkintaan. Analyysivaiheessa keskeinen asia oli hermeneuttinen kehä (Laine, 2005). Aineistoa käytiin läpi yhä uudelleen, jotta siitä saatiin esille temaattiset kokonaisuudet, jossa kukin teema sisältää kaiken oleellisen, muttei yhtään merkityksikköä, joka ei sinne kuuluisi. Tällaisia teemoja olivat esimerkiksi jatkuva arviointi, oppilaan aktiivisempi rooli sekä opettajien asenteet. Otannan laajuuden sekä valitun tutkimusmetodin vuoksi haastateltujen opettajien vastauksista pyrittiin löytämään yhtäläisyyksiä sen sijaan, että heitä olisi vastausten perusteella jaoteltu luokkiin tai muodostettu heidän vastaustensa pohjalta opettajatyyppejä. Lisäksi esille haluttiin tuoda opettajien kertomia toimivia käytänteitä, jotta tutkimuksen lukija mahdollisesti oivaltaisi uutta aiheesta tutkimusta lukiessaan.

Laineen (2005, 46) sanoin ”fenomenologia on koetun ilmiön olemuksellisen merkitysrakenteen selvittämistä”. Analyysin jälkeen merkityskokonaisuuksista muodostettiin synteesivaiheessa kokonaiskuva, jossa näkyivät myös merkityskokonaisuuksien välissä olevat sidokset (Laine 2005; Patton, 1990).

5.4 Eettiset ratkaisut

Etiikalla tarkoitetaan yleensä ihmisten elämää sääteleviä tapoja, tottumuksia ja rajoituksia (mm. Kuula, 2006; Mäkinen 2006). Mäkinen (2006, 11) huomauttaa, että etiikaksi kutsutaan myös tutkimusta ihmisten moraalisisesta käyttäytymisestä ja sen perusteista. Tutkimusta tehtäessä eettinen ajattelu on siis kykyä pohtia sekä yhteisön että omien arvojen pohjalta, mikä on oikein tai väärin kussakin tilanteessa (Kuula, 2006; Mäkinen, 2006). Karkeasti hyvän tutkimuksen voi tutkijayhteisön näkökulmasta määrittää objektiiviseksi ja kriittiseksi. (Mäkinen, 2006.)

Koska tässä tutkimuksessa aineisto kerättiin haastatteluin ja kyselylomakkeella, on erityisen olennaista pohtia ihmistieteiden tutkimuseettisiä normeja. Yleisenä ohjenuorana niissä on tutkittavien kunnioittaminen: tutkittavien itsemääräämisoikeutta, vahingoittumattomuutta sekä yksityisyyttä täytyy tutki-

musta tehdessä kunnioittaa (Kuula, 2006; Mäkinen, 2006). Tarkemmin tutkittavien valintaa on kuvailtu alaluvussa 5.2. Tutkimukseen osallistujat ja aineistonkeruu.

Itsemääräämisoikeuteen liittyy mahdollisuus päättää osallistumisesta. Tutkimukseen osallistuminen oli kaikille täysin vapaaehtoista, ja tutkittavilla oli mahdollisuus keskeyttää osallistuminen missä tahansa tutkimuksen vaiheessa. Tutkittaville kerrottiin ennakkoon tutkimuksen sisällöstä, toteutustavoista sekä aineiston käsittelystä. Kuten Mäkinen (2006, 116) huomauttaa, pelkkä lupaus luottamuksellisuudesta ei riitä. Tutkittavia informoitiin myös tutkimuksen luottamuksellisuuden toteuttamisesta (Mäkinen 2006). Yksityisyyden takaamiseksi aineistoa käsiteltiin luottamuksellisesti, eikä ulkopuolisilla ollut pääsyä aineistoon, joka säilytettiin sähköisesti salasanojen takana. Aineistonkeruun ensimmäisessä vaiheessa sähköisen kyselyn vastaajat olivat lähtökohtaisesti anonyymeja, sillä kyselyyn vastaaminen ei edellyttänyt tunnistautumista eikä vastauksiin jäänyt tunnistetietoja. Ennen kyselyssä olleita monivalintakysymyksiä kysyttiin suostumus vastausten tutkimuskäyttöön. Kaikki vastaajat antoivat luvan vastustensa tutkimuskäyttöön.

Yhtä lailla aineistonkeruun toisessa ja kolmannessa osassa kaikki haastatellut henkilöt allekirjoittivat tutkimusluvan antaen suostumuksensa kerätyn haastatteluaineiston tutkimuskäyttöön (kts. liitteet 4 ja 5). Haastatelluilta ei kerätty erikseen tunnistettavia henkilötietoja ja litterointivaiheessa tekstistä poistettiin kaikki tunnistettavat viittaukset haastatteluissa mainittuihin henkilöihin ja paikkoihin. Mikäli kyseessä oli tutkimuksen kannalta oleellinen tieto, selitettiin asia muulla tavoin erisnimiä mainitsematta. Tällainen tapaus oli esimerkiksi tietyn opetustilan nimi. Haastatelluille annettiin pseudonyymeiksi satunnaisesti valitut yleiset suomalaiset nimet. Tutkimusta varten tallennettu aineisto tuhottiin tutkimuksen päätyttyä.

Vahingoittumattomuuteen liittyen tutkittavien tietosuojasta huolehdittiin sekä tutkimuksen aineistonkeruuvaiheessa että tuloksia raportoitaessa. Tutkija saa olla Kuulan (2006, 63) mukaan kriittinen aineistoaan kohtaan, muttei leimata

kirjoitustyyllillään anonyymien tutkittaviensa edustamaa ryhmää. Tutkimusaiheen vuoksi tämän säännön noudatus ei tuottanut ongelmia. Haastattelut toteutettiin hyvän vuorovaikutuksen periaatteita noudattaen (Ruusuvuori & Tiittula, 2005). Ruusuvuori ja Tiittula (2005, 23-25) korostavat, että haastattelu on aina vuorovaikutustilanne. Kuten keskusteluissa yleensä, luotiin tämänkin tutkimuksen haastatteluissa yhteistä maaperää ennen haastattelun aloittamista tilanteen sallimissa aikarajoissa. Haastatelluille kerrottiin, milloin tilanteen äänitallennus alkaa ja päättyy. Vain tähän väliin jäävä aineisto on mukana tutkimuksessa. Nämä toimet rakensivat osaltaan luottamusta haastattelijan ja haastateltujen välille, kuten myös tarkka tiedotus tutkimuksen tarkoituksesta ja käytänteistä. Luottamuksen ohella toinen hyvän haastattelijan kriteeri on neutraalius: haastattelija ei saa ohjailia tutkittavia (Ruusuvuori & Tiittula, 2005, 44-45). Haastatteluissa vastauksia ei arvotettu ja kysymykset olivat mahdollisimman avoimia tutkimuksen spesifisyys, kuten tutkimuskysymyksiin liittyvät teoreettiset termit huomioiden. Tutkimukseen osallistuneet henkilöt eivät saaneet palkkiota osallistumisestaan eikä tutkimus ole saanut rahoitusta.

Viime kädessä tutkija on vastuussa tutkimustyönsä eettisyydestä, koska hän tekee tutkimustyötään koskevat eettiset ratkaisut. Tämän vuoksi reflektointi läpi tutkimusprosessin on tärkeä osa tutkimuksen eettistä toteuttamista. (Kuula, 2006). Tutkimuksen luotettavuutta käsitellään tarkemmin vielä alaluvussa 7.2.

6 TULOKSET

6.1 Digitaalisten työkalujen määrittely

Tulososio alkaa digitaalisten työkalujen kehittäjien näkemysten tarkastelulla. Tätä osiota seuraavat alaluvut käsittelevät lomittain sähköisen kyselylomakkeen vastauksia ja haastateltujen opettajien kokemuksia digitaalisista työkaluista arvioinnissa. Tässä tutkimuksessa käytetään selkeyden vuoksi yhtenäisiä termejä *digitaaliset työkalut* sekä niiden haastatelluista edustajista puhuttaessa termiä *kehittäjät*. Tutkimuksessa digitaalisilla työkaluilla tarkoitetaan esimerkiksi erityyppisiä sovelluksia, sivustoja ja ohjelmia, joita voidaan käyttää apuna arvioinnin toteutuksessa. Työkalun ei siis tarvitse olla yksinomaan arviointitarkoitukseen suunniteltu, vaan riittää, että se on sovellettavissa arviointiin.

Tutkimuksen ulkopuolelle on rajattu työkalut, joihin sähköisyys ei arvioinnin toteuttamisen näkökulmasta tuo lisäarvoa, vaan joita esimerkiksi käytetään ainoastaan arviointitiedon välittämiseen. Yksi esimerkki on Suomessa laajasti käytetty koulu- ja oppilashallinnon järjestelmä Wilma. Wilmassa opettaja voi esimerkiksi antaa oppilaalle merkintöjä tuntityöskentelystä sekä arvosanoja. Vaikka Wilmaan on kehitetty formatiivisen arvioinnin työkalu, oli se aineistoa kerätessä vain harvoissa kouluissa käytössä. Järjestelmä rajattiin kuitenkin tutkimuksesta, sillä valtaosassa kouluja se ei tuo digitaalisuudesta huolimatta uutta paperisten todistusten sijaan, vaan on väline arviointitiedon välitykseen opettajalta koteihin. Samalla tavoin pelkkä taulukko-ohjelmien käyttö numeroiden kirjaamisen tai koepisteiden numeroksi muuntamiseen käytettynä jäi tutkimuksen ulkopuolelle. Sähköisen kyselyn sekä haastateltujen opettajien maininnat kyseisistä työkaluista näkyvät kokoavista taulukoista.

Lisäksi tulososiossa käytetään käsitettä *perinteinen arviointi*. Käsitteellä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa ei-digitaalista arviointia, kuten paperilla olevia koikeita tai tuntityöskentelymerkintöjä opettajan kalenterissa. Sanavalinta ”perinteinen arviointi” nousi esiin opettajien kanssa käydyissä keskusteluissa ja sitä käytetään myös kirjallisuudessa (mm. Berry, 2008; Wiggins, 1990).

6.2 Digitaalisten työkalujen kehittäjien näkökulma

Yhtenä osana tutkimusta ovat arviointiin käytettävissä olevien digitaalisten työkalujen kehittäjien haastattelut, jotta esiin saataisiin tuotua peruskoulun opettajien kokemusten oheen toinen näkökulma arvioinnista ja siihen käytetyistä työkaluista. Samalla haluttiin tutkimukseen luoda dialogi digitaalisten työkalujen käyttäjien ja kehittäjien välille. Haastatteluun valikoituvat kaikkien opettajien mainintojen perusteella edustajat kahdesta monipuolisesta suomalaistoimijasta digitaalisten työkalujen kentältä: Tabletkoulu ja Peda.net. Tabletkoulusta haastateltiin oppimateriaalin pedagogista kehittäjää. Peda.netistä haastattelussa olivat työvälineen kehittäjä sekä yksi työkalun pedagogisen tuen tarjoajista. Silloin kun haastateltavien kohdalla ei käytetä pseudonyymia, he ilmaisevat omia mielipiteitään erotuksena organisaation edustamiseen. Tähän ratkaisuun päädyttiin siksi, että haastateltavat halusivat erotella omat mielipiteensä organisaation yleisestä mielipiteestä. Toisin kuin opettajilta, ei työkalujen kehittäjiltä kysytty taustatiedoksi ikää tai työkokemusta. Kehittäjiltä kysyttiin ainoastaan heidän työtehtäväänsä tai rooliaan kyseisten työkalujen luoneissa organisaatioissa. Kiinnostuksen kohteena oli nimenomaan arviointi heidän näkökulmastaan eikä heidän taustatietojensa vertaaminen esitettyihin näkemyksiin.

Aluksi haastateltuja pyydettiin kuvailemaan työkaluja sekä kertomaan, miten arviointia on mahdollista toteuttaa työkalun avulla. Oheiseen taulukkoon (taulukko 5) on tiivistetty haastateltujen esiin nostamat digitaalisten työkalujen ominaisuudet.

TAULUKKO 5. Digitaalisten työkalujen ominaisuudet.

	Tabletkoulu	Peda.net
mikä	oppimateriaalikustantaja	sähköinen oppimisympäristö
alusta	selainpohjainen pilvipalvelu	selainpohjainen pilvipalvelu
kohderyhmä	alakoulu, yläkoulu, lukio	kenen tahansa käytettävissä
kirjautuminen	opettajat ja oppilaat omilla tunnuksillaan	omilla tunnuksilla; oppilaalla <i>Oma tila</i> , opettaja ylläpitäjänä
sisällöt	valmis materiaali, josta opettaja voi valita sisältöjä tai harjoituksia	sisällön tuottavat käyttäjät, tarjolla erilaisia työkaluja
arvioinnin muodot	prosessin arviointi, itse- ja vertaisarviointi, palautteenanto	prosessin arviointi, itse- ja vertaisarviointi, palautteenanto
datan kerääminen	kerää automaattisesti opettajalle ja oppilaille	opettaja voi kerätä haluamallaan tavalla, valmis arviointityökalu
lisättävä sisältö	käyttäjät eivät tuota sisältöä	käyttäjät voivat lisätä sisältöä (teksti, kuvat, taulukot, ääni, video)
julkisuus	opettaja ja oppilas	julkisuustaso käyttäjän päätettävissä
jatkuvuus	näkyvissä oppikirjoittain	näkyvissä yli nivelvaiheiden
arvioinnin kehittäjät	haastatellun lisäksi arviointia kehittävät kustannustiimi, ja käyttäjät, yhteistyössä mm. Helsingin yliopiston arviointikeskus, Arvioinnin tutkimuskeskus	tiimissä vajaa 10 henkilöä teknologian ja opettamisen asiantuntijoita, Jyväskylän kaupungin arviointiryhmä

Kuten taulukosta käy ilmi, Tabletkoulu ja Peda.net eivät ole pelkästään arviointikäyttöön suunniteltuja työkaluja, vaan niitä on mahdollista käyttää monipuolisesti erilaisiin tarkoituksiin. Samoin kuin arviointi, myös kyseiset työkalut kulkevat mukana koko oppimisprosessin ajan. Kaksi toimijaa eroavat kuitenkin ratkaisevasti toisistaan: Tabletkoulu tarjoaa valmiin sisällön, josta käyttäjä voi valita muttei vapaasti muokata tarjottuja sisältöjä, kun taas Peda.netissä käyttäjälle ei ole valmista oppimateriaalia vaan valmiit työkalut sisällön tuottamiseen.

Haastatteluissa kysyttiin työkalujen taustalla vaikuttavista arviointikäsitteistä ja työkalun tarjoamista arviointimahdollisuuksista. Sähköinen oppimisympäristö Peda.net määritettiin geneeriseksi työkaluksi, jossa monipuolisen käyttäjäkunnan vuoksi ei juuri ollut tietylle kohderyhmälle kohdennettuja arviointityövälineitä. Ajatuksena oli, että kukin käyttäjä, tässä tapauksessa opettaja *pystyis nimenomaan muokkaamaan sitä sen oman arviointikäsitteensä näköiseksi*. Peda.netiä voi käyttää esimerkiksi julkaisujärjestelmänä, oppimisen ympäristönä, henkilökohtaisena portfoliona tai pilvipalveluna. Peda.net tarjoaa erilaisia työvälineitä ja mahdollisuuksia arviointiin. Lisäksi tarjolla on uusi arvioinnin työväline, josta löytyvät valmiit arviointipohjat. Arviointipohjiin määritellään tavoitteet sekä kriteerit ja sen avulla voidaan arvioida määriteltyjen kriteerien ja tavoitteiden saavuttamista. Työvälineessä voidaan valita, arvioiko opettaja tai oppilas itse vai onko työväline molemmilla yhtä aikaa käytössä. Arvioinnin yhdeksi keskeiseksi rooliksi nimettiin juuri oppilaan itsearviointin kehittyminen: *mun mielestä (yksi arvioinnin tehtävistä) niinkun on auttaa sitä oppilasta ymmärtää oma tasonsa ja niinkun oppia sit siitä*.

Tabletkoulun perustana ovat harjoitukset, joita oppilas tekee itsenäisesti tai opettajan antamina. Harjoitukset on kategorisoitu harjoituksen tyyppin, esimerkiksi pohdinta tai tiedonhankinta, sekä tason (perusharjoitus, syventävä, soveltava) mukaan. Näistä harjoituksista kerätään dataa oppimisen edistymisestä. Keskeisenä ideana on kullekin oppilaalle mahdollisimman hyvien oppimismahdollisuuksien tarjoaminen niin, että oppilas voi *kehittää itseään niistä lähtökohdista mitä on sinne niihin lähtökohtiin mitkä on tietysti opsissa tavoitteena*. Arviointi on

tässä keskeisessä asemassa: edistymistä seurataan jatkuvan arvioinnin avulla. Arvioinnin toisena tehtävänä Tabletkoulussa on oppilaan aktivointi, jonka apuna ovat koneen oppilaalle antama välitön palaute sekä pelillisuus, jonka avulla oppilasta motivoidaan *tekemään asioita fiksummin, järkevämmiin, paremmin sillä omalla tasollaan ja kehittää sitä omaa tasoa seuraavalle levelille asti aina*. Keskiössä Tabletkoulussa on lisäksi taitolähtöisyys eli koulun tulisi sisältöjen ohella opettaa kattavasti elinikäisen oppimisen taitoja, mukaan lukien vuorovaikutustaidot, mediataidot ja sosiaaliset taidot. Tabletkoulussa on haastatellun mukaan ajateltu arvioinnin, tarkemmin esimerkiksi ryhmätöihin liitetyn vertaisarvioinnin olevan paras tapa oppia sosiaalisia taitoja.

Yhteistyö työkalun kehittämisessä nousi esille molemmissa haastatteluissa. Kuten yksi haastatelluista totesi, *eihän me kuvitellakaan Pedanetissä että meissä se viisaus asuu -- me yritetään tarkalla korvalla kuunnella että mitä, mitkä ne tarpeet on*. Niin ikään Tabletkoulussa kuunneltiin käyttäjien, oppilaiden ja opettajien ajatuksia. Yhteistyötä tehtiin myös arviointia kehittävien organisaatioiden, kuten yliopistojen kanssa. Tärkeänä ohjenuorana molempien työkalujen kehityksessä on luonnollisesti uusi opetussuunnitelma.

6.2.1 Digitaalinen arviointi

Haastatelluilta kysyttiin digitalisten työkalujen hyvistä ja huonoista puolista sekä pyydettiin vertailemaan niitä perinteiseen arviointiin. Työkalujen kehittäjät näkivät digitaaliset työkalut parannettuna, ikään kuin eteenpäin vietyinä tapana paitsi oppia, myös toteuttaa arviointia. Hyvät puolet tiivistyivät haastatteluissa kolmeen pääajatuksen: monipuoliseen mahdollisuuteen kerätä ja tallentaa dataa, opettajien työn helpottamiseen sekä parempaan oppimiseen ja oppijan kehittymiseen.

Keskeisenä hyvänä puolena haastatteluissa nousi esille työkalujen mahdollistama monipuolinen, laaja ja jatkuva dokumentointi. Digitaaliset työkalut sopivat haastateltujen näkemyksen mukaan erinomaisesti uuteen opetussuunnitelmaan ja sen toteuttamiseen kouluissa. *Formatiivinen arviointi* nousi esille molem-

missa haastatteluissa. Formatiivisen eli oppimisprosessin aikana tapahtuvan jatkuvan arvioinnin rooli on nykyisessä opetussuunnitelmassa paljon edellistä isompi ja jatkuva arviointi korostui myös haastatteluissa. Juuri monipuolisen datan keräämisen nähtiin auttavan formatiivisen arvioinnin toteuttamisessa. Tabletkoulussa jokaisesta oppilaan tekemästä harjoituksesta tallentuu dataa ja Peda.netissä on mahdollisuus multimodaalisen datan tallentamiseen. Lisäksi etuna nimenomaan Peda.netissä oli kehittäjien mukaan mahdollisuus laajaan dokumentointiin sekä dokumentoinnin jatkuvuus ja mahdollisuus kerätä elinikäistä portfoliota yli nivelvaiheiden.

Jatkuvan arvioinnin ohella arvioinnin osa-alueista esille nousivat itsearviointi ja vertaisarviointi.

- (1) - - voidaan helpommin hyödyntää tämmösi itse, itse- ja vertaisarvioinnin työkaluja, sit me saadaan ne tehtävät ilman et meiän täytyy jakaa niit toisill, toisille. käsiala tunnustetaan ja niin pois päin ni voidaan harjoittaa tällasta anonyymiä -H3

Haastatellut mainitsivat kyseisten arvioinnin muotojen olevan *helppoa, anonyymia* ja datan helposti saatavilla. Yksi nosti erityisesti esille vertaisoppimisen näkökulman; oppilaat voivat oppia tarkastellessaan toisten tapaa ratkaista sama tehtävä. Kaksi liitti vahvasti vertaisarviointiin *rakentavan palautteen* ja sen harjoittelun työkalujen avulla.

Samojen, jo mainittujen työkalujen tarjoamien hyvien mahdollisuuksien nähtiin myös erottavan digitaalinen arviointi ns. perinteisestä arvioinnista.

- (2) - - se on niinkun isona erona sellaseen niinkun perinteiseen arviointiin niin se, haluan oikeestaan korostaa -- että tää elinikäinen portfolio minkä sinne saa niin se on todella iso tekijä

Digitaalisuuden koettiin helpottavan opettajan työtä. Yksi haastatelluista pohti *maailman kompleksisoituvan* ja informaatiotulvan kasvavan jatkuvasti. Tällöin opettaja tarvitsi hänen mielestään *koneen avukseen*. Myös muut haastateltavat yhtyivät ajatukseen, että koneet helpottavat opettajan työtä vapauttamalla aikaa rutiinitöistä.

- (3) - -et yks tietotekniikan tarkotushan on niinkun jollain tasolla niinkun siirtää sitä tekemisen kuormaa niinkun ihmiseltä koneelle, semmosii rutiiniasioita mitä kone ja semmosii tavallaan analyyttisii asioita mikkä vaatii paljon laskentatehoa ihmisen päästä niin siirretään laskentateho sille koneelle -H2

Kerätty data oli lisäksi helposti saatavilla ja koneet pystyivät myös kokoamaan siitä erilaisia yhteenvedoja. Analytiikan avulla voitiin myös kerätä tietoa siitä, minkä tyyppiset tehtävät yleensä ovat oppilaille helppoja tai vaikeita ja soveltaa tätä saatua tietoa. Yksi haastatelluista puhui oppilaan motivaatiosta.

Digitaalisessa arvioinnissakin on kuitenkin myös haasteita ja huonoja puolia. Haastattelussa mainitut haasteet jakoutuivat karkeasti kahteen laajempaan teemaan: työkalujen toteutus ja työkalujen käyttö. Työkalujen teknologisen toteutuksen haasteeksi yksi haastateltu mainitsi arvioinnin moniulotteisuuden.

- (4) - - puhutaan niinkun samoista asioista monilla eri termeillä vaikka tarkotetaan ehkä vähän samoja asioita ja tota meidän sitten niinkun teknologian kehittäjinä meidän on päätettävä esimerkiksi jotkut tietyt termit -H1

Päällekkäiset termit ja monimutkaisuus täytyy kuitenkin pelkistää työkalussa *siis hen että mitä tästä nappulasta tapahtuu että kun sä tätä nappulaa klikkaat ja siitä tapahtuu tiettyjä asioita*. Tuloksena oli näin ollen *kompromisseja* arviointiajattelun ja teknologian välillä. Käyttäjät toivoivat tämän haastattelun mukaan yksinkertaisia ja helppokäyttöisiä ohjelmia. Toinen haastatelluista totesi, että yksinkertaisella välineellä on haasteellista toteuttaa monipuolista arviointia. Tasapaino välineen monipuolisuuden ja yksinkertaisuuden välillä on siis haaste digitaalisissa työkaluissa. Myös kolmas haastatelluista mainitsi haasteeksi arvioinnin toteuttamisen teknologian ja samalla pedagogiikan näkökulmasta.

- (5) - - et jos se (arviointi) toteutetaan niinkun oppilaan toimesta, omast toimesta tai opettajan toimesta tai järjestelmän toimittajan toimesta, niinkun vaikka alun toimittajan toimesta niinku huonosti niin se helposti saattaa tai on vaara tietysti et se voi mennä suorittamiseksi, suorituskeskeiseksi -H2

Tekeminen ei siis saa pohjautua pelkästään tehtävien suorittamiseen tai pisteiden keräämiseen. Oppilaan täytyy tietää, mitä hän on tekemässä, ja motivaatio lähtee parhaassa tapauksessa oppilaasta itsestään. Pedagoginen toteutus on yhtä tärkeä teknologisen toteutuksen kanssa. Käytetyn työkalun ominaisuuksista riippuen suorittamisen ja tarkoituksenmukaisuuden pohdinta on yleistettävissä myös työkalun käyttöä koskevaksi haasteeksi: osassa työkaluja käyttäjät tuottavat itse suuren osan sisällöstä ja vastaavat sen käyttötavoista, jolloin sen tarkoituksenmukaisuuden pohdinta ja toteutus jäävät heidän vastuulleen.

Toisen haasteen nähtiin olevan työkalujen käyttäjien, opettajien puolella. Yksi haastatelluista kertoi kuluneen vuoden aikana tajunneensa, että teknologian käyttöönottoa suurempi haaste käyttäjille on oman arviointiajattelun muuttaminen.

- (6) - - no koska arvionti ohjaa sitä kaikkee toimintaa mikä siellä koulussa on niin jos lähdetään muuttamaan arviointia niin silloin lähdetään muuttamaan koulussa ihan kaikkee -H3

Opettajista moni on toteuttanut arviointia tottumallaan tavallaan vuosien tai vuosikymmenten ajan ja luonnollisesti tästä johtuen muutos vaatii aika. Haastateltu arvioi, että muutos voi järkyttää omaa siihenastista ajattelua ja todennäköisesti jopa opettajaidentiteettiä – arviointihan on erittäin olennainen osa koulun arkea ja ohjaa koulun toimintaa. Tämän ajatteluprosessin jälkeen opettaja voi oivaltaa, minkä vuoksi *sähköinen arviointiväline on oleellisen hyvä*.

6.2.2 Arviointi tulevaisuudessa

Erityisen kiinnostavaa työkalujen kehittäjien haastatteluissa oli heidän aitiopaikansa puhuttaessa arvioinnin tulevaisuudesta. Kaikki kolme olivat samaa mieltä siitä, että arviointi siirtyy *koepohjaisesta suorituskeskeisestä arvioinnista jatkuvaan, monipuoliseen arviointiin*. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että kokeet ehdottomasti hylättäisiin, vaan kuten yksi haastatelluista sanoi, ne ovat vain yksi osa arviointia, jonka avulla oppimisprosessin etenemistä mitataan. Paperikokeella ei kuitenkaan voida mitata nykyisen opetussuunnitelman laajoja tavoitteita, *vaan siinä täytyy tehdä vähän laajempaa havainnointia ja pidemmällä aikavälillä ja tehdä siitä johtopäätöksiä*. Kokeiden pohjalta tiedetään, mitä täytyy vielä kerrata ennen uuteen asiaan siirtymistä. Entisestä poiketen koetulokset, kuten kaikki muutkin suoritukset, tallentuvat, jäävät näkyviin sekä opettajalle että oppilaalle.

- (7) - - se (jatkuva arviointi) ei tarkoita tietenkään sitä et et koko ajan oltas niin kun arvostelemassa vaan että saadaan jatkuvaa palautetta ja saadaan niin kun tietoo paremmin siitä omast kehittämisestä ja osaamisesta -H2

- (8) - - tulevaisuudessa niin koko ajan lähetään siitä et jos mikä tahansa tulos tuleekin niin mikä siitä on se seuraava askel miten mennään eteenpäin -H3

Haastatelluista yksi nosti esille tässä yhteydessä oppimisanalytiikan, jonka avulla oppilaille voidaan suositella juuri heidän oppimistaan tukevia tehtäviä. Niin kutsutut botit eli ainakin osin automaattiset tietokoneohjelmat voivat lisäksi yhdistää oppilaita heidän osaamisalueensa huomioiden niin, että yhdessä työskenteleminen tukee sekä heikompaa että vahvempaa oppilasta. Hän totesi, että *monella eri tavalla tekoäly tulee mukaan tähän ja tää oppimisanalytiikka kehittyy niinkun keskeiseksi osaksi tässä (arvioinnissa).*

Haastateltujen näkemyksen mukaan itsearvioinnin ja vertaisarvioinnin rooli kasvaa tulevaisuudessa. *Arviointi on prosessi, jossa oppilaan pitäisi oppia jotain.* Yksi haastatelluista ajatteli arviointia vielä laajemmin. Hän pohti, kuinka arviointi on yhteydessä laajempaan kontekstiin, yhteiskuntaan. Haastatellun mukaan perinteinen tapa järjestää oppilaat tulosten mukaiseen jonoon esimerkiksi opiskelupaikkoja hakiessa oli alkeellinen tapa arvioida ihmisen oikeaa osaamista. Ennemmin tulisi mitata oppilaan motivaatiota ja soveltuvuutta, sekä auttaa jokaista löytämään oma *elementtinsä - - se missä me ollaan parhaimmillaan ja miten me voitaisiin niinkun. mis me. mihin meistä vois olla eniten hyötyä niinkun meidän yhteiskunnassa.*

Kysyttäessä arvioinnin tulevaisuudesta haastatellut nostivat esiin myös opettajan roolin ja sen muutoksen.

(9) - - teknologia mahdollistaa niin se mahdollistaa jatkossa sitten sen että tietyn tyyppiset arvioinnit voi olla enemmän automatisoituja et siellä voi olla jonkun näköstä älyä taustalla joka pystyy tekemään tiettyjä asioita ehkä yksinkertaisemmin, helpommin -H1

(10) - - en usko on se että tota koneet opettajaa korvais koska opettajan niinkun, mitä nuoremmissa lapsista on kyse niin se on hyvin tärkeä aikuinen siellä joka osaa sitten niinkun tulkita sitä mitä sen oppilaan kannattaa sen koneen tarjoaman datan avulla niinkun tehdä ja auttaa sitä siinä, auttaa sitä niinkun löytämään sitä omaa osaamistaan -H2

Mekaaninen ihmistyö jäänee näin arvioinnissa vähemmälle, mutta haastatellut olivat yhtä mieltä siitä, että opettajan ammattitaitoa tarvitaan yhä. Teknologian ajateltiin hoitavan yhä enemmän perustyötä, josta vapautuessaan opettaja voisi käyttää ammattitaitoaan oppilaiden hyväksi entistä paremmin. Ihmisten välinen vuorovaikutus ja sosiaaliset taidot nähtiin tärkeinä asioina, joiden opettamiseen tarvitaan ihmistä. Opettajan roolina on tulkita koneiden tuottamaa dataa ja sen

avulla tukea oppimista. Yksi haastatelluista esitti kuvaavan vertauskuvan: maalilokolle sykemittarin tekemä kuntotesti on vain joukko dataa, joka jää *merkityksettömäksi* ilman ammattilaista, joka tuloksen perusteella osaa tulkita, mikä kyseisen henkilön kunto mittaushetkellä on ja kuinka sitä kehitetään tästä eteenpäin.

Arviointi on kiinteästi yhteydessä opettamiseen. Haastateltujen puheissa nousivatkin arvioinnin tulevaisuudesta puhuttaessa esille myös oppimisen ja opettamisen tulevaisuus.

(11) - - mut sivistys on niin paljon muuta (kuin oikean vastauksen tai tiedon löytäminen) ja tulevaisuudes me tarvitaan yhä enemmän ja enemmän näitä tiedonhankinnan, tiedonkäsittelyn ja vuorovaikutuksen ja sosiaalisen kanssakäymisen taitoja -H2

Haastatellut näkivät tulevaisuuden taitojen olevan jotakin laajempaa kuin sisältöjen ulkoa opettelu. Yksi haastatelluista puhui elinikäisen oppimisen ideologiasta, jossa oppiminen ei rajoitu vain kouluun.

6.3 Opettajien kokemuksia digitaalisista työkaluista arvioinnissa

Edellinen alaluku käsitteli digitaalisten työkalujen kehittäjien näkemyksiä työkaluista ja arvioinnista. Tässä alaluvussa keskitytään tutkimusta varten haastateltuihin opettajiin ja heidän kokemuksiinsa digitaalisista työkaluista arvioinnin apuna. Opettajat toivat haastatteluissa itse esille omien oppiaineidensa erityispiirteet, jotka vaikuttavat myös arviointiin. Esimerkiksi käsitöissä oppilaiden työ on hyvin konkreettista ja liikunnassa fyysiset oppimisympäristöt usein vaihtelevat muita oppiaineita enemmän. Tulosten seuraamisen helpottamiseksi oheiseen taulukkoon (taulukko 6) on tiivistetty opettajien arviointinsa apuna käyttämät digitaaliset työkalut.

TAULUKKO 6. Haastateltujen opettajien arviointiin käyttämät digitaaliset työkalut.

pseudonyymi	opettajan arviointiin käyttämät digitaaliset työkalut
Anna	TeacherKit, Google Forms
Kaisa	Google Classroom, SkillzzUp, Wilma
Teppo	Quizzlet, Duolingo, Seppo.io, Office, Office365, Google Forms, Verkko-testi.fi, PuppetPals, Peda.net, Wilma
Paavo	Google Classroom, SkillzzUp, Tabletkoulu
Kalle	Peda.net, Wilma
Marjut	Peda.net, SkillzzUp
Eino	Google Classroom, Google Docs, Kahoot, Socrative, Microsoft Office, Classcraft
Lauri	Google Classroom, Tabletkoulu, Pedanet
Sanna	Google Drawings, Google Forms, Google Sheets, SkillzzUp, Wilma

Kuten taulukosta käy ilmi, käyttivät opettajan osittain samoja työkaluja arvioinnissa. Suppeimmillaan käytössä oli kaksi, laajimmillaan yhdeksän työkalua. Yhteensä opettajien käytössä oli 15 erillistä työkalua, kun Googlen ja Microsoftin työkaluryppäät lasketaan kumpikin yhdeksi.

6.3.1 Arvioinnin tehtävä - opettajien arviointinäkemys

Arvioinnin tehtävää koskevasta teemasta keskusteltaessa opettajien puheessa toistuivat erityisesti kaksi teemaa: kartoitus ja oppilaan itsetuntemus. Opettajista kuusi mainitsi arvioinnin tehtäväksi kertoa oppilaalle, "missä ollaan menossa" eli tiivistää, mitä oppilas on siihen asti oppinut ja missä hänellä on kehitettävää. Samalla myös opettaja näkee asian. Arviointi nähtiin myös oppilaan motivoijana, taitojen kehityksen tukijana. Opettajien teemoitellut vastaukset on esimerkkisitaatteineen kerätty alla olevaan taulukkoon (7).

TAULUKKO 7. Arvioinnin tehtävä haastateltujen opettajien kertomana laskevassa järjestyksessä mainintojen määrän mukaan.

arvioinnin tehtävä	esimerkkisitaatti
kertoa oppilaalle, missä ollaan menossa	- -kertoo oppilaalle se että missä hän on omassa niinku semmosessa omassa etenemisprosessissaan tällä hetkellä - Marjut
suunnata opetusta; huolehtia, että oppilas tietää tavoitteen	- -ja sitten myös antaa suuntaa sille, mihin päin ehkä pitäis lähtee menemään -Lauri
kasvattaa minäkäsitystä, mahdollistaa itsen kehittämisen; itsearviointi	- - oppilas sen arvioinnin avulla oppilas kasvattaa käsitystä itsestään ja siitä missä hän on hyvä -Kalle
tukea oppimista	Haastattelija: - - mikä sun mielestä on arvioinnin tehtävä Sanna: tukea oppimista.
antaa palautetta oppilaalle	- -arvioinnin tehtävä on antaa oppilaalle palautetta siitä mitä hän osaa -Paavo
antaa palautetta opettajalle	- -mä pystyn kysymys kysymykseltä kattoo niinku ottaa niinku palautetta ittelteni niinku omasta työstäki että et hei nää vastaa tällä tavalla tähän -Anna
motivoida	- - arviointi tukee sitä niinku taitojen kehittämistä ja sitä kautta sitä motivaatiota sitä itte ainetta kautta aihetta kohtaan eli eli kyllä mä koen niinku että arvioinnin tehtävä on hyvin pitkälle varsinkin liikunnassa ni et se kannustaa sua -Anna

Keskusteluissa esiin nousi myös oppilaiden yksilöllisyys: kaikkia ei voi arvioida samalla tavalla ja oppilaiden tavoitteet poikkeavat toisistaan. Kaksi opettajaa käytti arviointia keinona poimia oppilaalle sopivat työt tai harjoitukset, jotta oppilas hyötyisi niistä mahdollisimman paljon. Arviointimuodoista mainittiin numeraalinen, sanallinen ja itsearviointi. Kaikki opettajat puhuivat itsearvioinnista ja kuusi vertaisarvioinnista.

Kukaan opettajista ei suoraan maininnut arvioinnin olevan opettajaa varten, vaikka sen avulla mainittiinkin opettajan saavan palautetta työstään. Oppilaan näkökulma painottui erittäin vahvasti vastauksissa. Kalle määrittäi yhdeksi arvioinnin tehtävistä oppilaan minäkäsityksen kehittymisen, jotta oppilas oppii tunnistamaan, mikä häneltä onnistuu ja ei onnistu oppimisprosessissa. Eino mainitsi, että arviointi antaa oppilaille mahdollisuuden kehittää itseään. Itsearviointi nousi esiin eri tavoin: Paavon mukaan yhtenä arvioinnin tehtävänä on oppilaan taitojen kehittäminen, jotta hän voi analysoida omaa oppimistaan.

Opettajat eivät mieltäneet arviointia paremmuusjärjestykseksi: töiden tai suoritusten luokittelu tai järjestäminen huonoimmasta parhaimpaan ei noussut esille vastauksissa. Ainoastaan Marjut sivusi asiaa mainitessaan samalle viivalle asettamisesta.

(12) - - aika helppo yksilöllistää sen oppilaan oman polun kanssa, ja sit vaan niinku kato-taan se että täällön ne päättöarvioinnin kriteerit jossain vaiheessa kun tarvitsee asettaa oppilaita samalle viivalle ja sä oot nyt tässä vaiheessa menossa sitten siinä, et tän työn kohdalla sä pääsit tähän tavoitteeseen ja tätä vielä vois nostaa -Marjut

Tässäkin tapauksessa oppilaita vertailtiin Marjutin mukaan päättöarvioinnin kri-teereihin eikä toisiinsa.

6.3.2 Arvioinnin toteutus

Opettajilta kysyttiin myös, missä vaiheessa oppimisprosessia he toteuttavat arvi-ointia, millaista tämä arviointi on ja millaista dataa he keräävät arvioinnin tueksi. Seitsemän yhdeksästä opettajasta mainitsi jatkuvan arvioinnin, kuusi loppuarvi-oinnin. Sanna, Marjut, Kaisa, Eino ja Lauri puhuivat arvioinnista projektitöiden yhteydessä, jolloin arviointia tehtiin projektin edetessä. Sanna ja Marjut kertoivat lisäksi oppilaiden asettavan tavoitteita omalle oppimiselleen projekteissa.

(13) - -varsinkin jos on sellasta pidempiaikasta projektia tai työtä jota tehdään pitkäjäntei-semmin ni sen on pakko niinkun ikään kun laittaa semmosiks palasiks että tehään joku juttu ja sit katotaan missä kohtaa ollaan tavallaan mm menossa. -Sanna

Kysyttäessä, millaista tietoa opettajat keräävät arviointia varten, vastaukset vaih-telivat. Kysymyksenasettelu oli tarkoituksella hyvin laaja, jotta opettajan omille ajatuksille jää tilaa. Opettajat keräsivät tietoa *tuntiaktiivisuudesta*, aktiivisuudesta

ylipäättään, testien sekä kokeiden tuloksista ja dokumentteja tehdyistä tehtävistä sekä oppilaiden omaa reflektiota.

(14) - - siitä saa tavallaan dataa että kuinka paljon ne on tehny sitä, jaa sitten tietenk in oppimista, että siitä näkee että kuinka, minkä asian on oppinu ja missä ajassa on oppinu ja tämmöstä dataa. -Teppo

(15) - - no vähän sitä et mitä ne on oppinu, minkälaisia asioita ne on oppinu, millä tavalla ne on oppinu, mitä ne on tavallaan saanu niistä asioista mitä on käyty läpi ja kyl ennen kaikkea myökin sitä oppilaitten omaa semmosta reflektointia siitä omasta oppimisestaan -Sanna

Moni mainitsi tässä kohti myös tiedonkeruutapansa, kuten Google Formsin it-searviointilomakkeet tai Peda.netin.

(16) - - niin Pedanettiin kurssikohtaisesti oppiainekohtaisesti luodaan ryhmittäin oppimis-päiväkirjat ja yks oppilasryhmä muodostaa ison ryhmän, jossa kaikki voivat nähdä oman ryhmänsä oppimis-päiväkirjat. -Marjut

Muutama opettajista piti arviointia hankalana toteuttaa esimerkiksi ajanpuutteen tai ristiriitaisen ohjeistuksen vuoksi.

6.4 Opettajien kokemukset digitaalisista työkaluista

6.4.1 Työkalujen käytön yleisyys

Arviointiin käytettyjä digitaalisia työkaluja kysyttiin opettajilta sekä haastatte-luissa että sähköisessä kyselyssä, jotta voitaisiin kartoittaa käytettyjen työkalujen toimivuuden lisäksi niiden yleisyyttä. Haasteen kartoitukseen toivat suhteellisen tuore käsitteistö ja arvioinnin kokonaisvaltaisuus. Sanna pohti samaa kuin monet muut opettajat, joiden kanssa aiheesta keskusteltiin sekä haastatteluissa että niitä sopiessa:

(17) - - no tota mä oon tehny sitä vähän eri tavalla, enkä mä ihan kaikkee tiedä et onks ne niinkun välttämättä niinku varsinaisii semmosii arvioinnin työkaluja - - et oonko niinku varsinainen, varsinaisesti niinkun arvioinnin välineenä et sillein en oo välttämättä ku sit kuitenkin paljon pystyy tekemään sillein että just tehään niinku yhteisesti ja sitten niitä pystyy siellä tavallaan myöskin arvioimaan ja oppilaat voi arvioida. -Sanna

Kuten arviointi itsessään, eivät opettajien arviointiin käyttämät digitaaliset työkalutkaan rajautuneet vain puhtaasti arviointitarkoitukseen kehitettyihin työkaluihin. Haastattelussa opettajat kertoivat monenlaisista sähköisistä välineistä, jotka taipuivat myös arviointitarkoitukseen.

Sama ilmeni sähköisen taustatietokyselyn vastauksissa. Kaikista vastaajista (n=80) arvioinnissa apuna digitaalisia työkaluja oli käyttänyt 54 (ks. taulukko 8).

TAULUKKO 8. Sähköisen kyselyn vastaajat jaoteltuna digitaalisten työkalujen käytön mukaan.

käyttänyt arvioinnissa apuna digitaalisia työkaluja	n	%
kyllä	54	67,5
ei	26	32,5

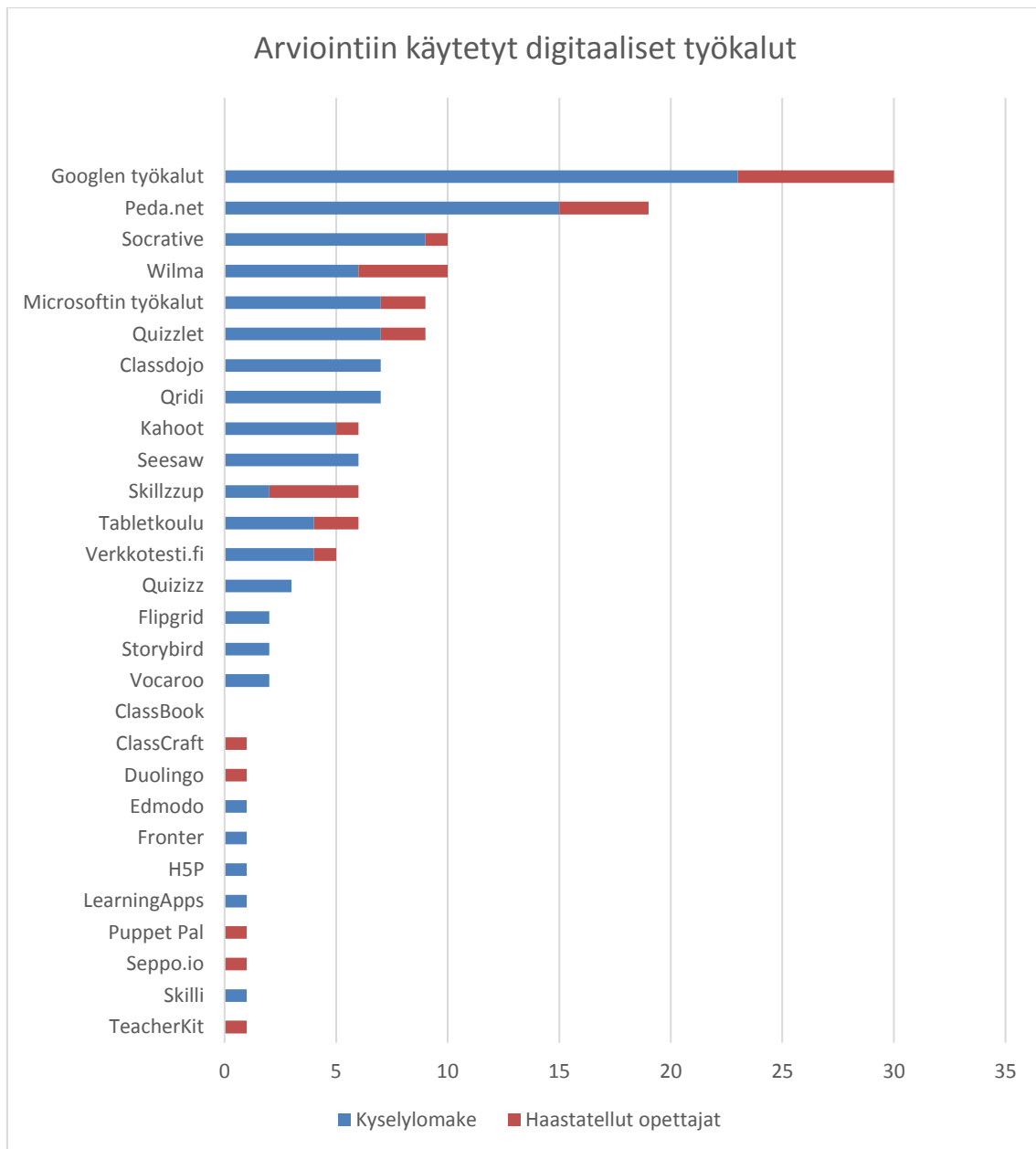
Digitaalisista työkaluista käytetyin (n=23) oli Google Classroom. Sukupuoli ei merkittävästi vaikuttanut digitaalisten työkalujen käyttöön: naisista 67 % (n=48) ja miehistä 75 % (n=6) käytti digitaalisia työkaluja. Yläkoulussa (85 %, n=11) tai ala- ja yläkoulussa (79 %, n= 15) opettavat vastaajat olivat käyttäneet arvioinnissa digitaalisia työkaluja alakoulussa (58%, n=28) opettavia useammin. Vastauksia tarkastellessa on huomioitava, että kyselyyn vastanneista 90 % oli naisia, minkä vuoksi miesten otanta (n=8) on hyvin suppea, jotta sen perusteella voisi tehdä yleistyksiä.

6.4.2 Opettajien arviointiin käyttämät työkalut

Haastateltuja opettajia pyydettiin kertomaan, mitä sovelluksia he käyttävät ja kuvailemaan niitä lyhyesti. Tässä kohtaa moni kertoi, mihin tarkoitukseen hän mitäänkin sovellusta käytti. Käyttötarkoitukset nousivat esiin myös läpi haastattelujen. Opettajien suosimat työskentelytavat, arviointi ja käytetyt työkalut linkittyivät selkeästi toisiinsa, esimerkiksi projektit tehtiin joko Googlen työkaluilla tai Peda.net:ssä ja ne arvioitiin samaa alustaa apuna käyttäen.

Käytetyt työkalut voidaan jaotella useallakin tavalla, joskin selkeimmin opettajien puheista nousi kaksi kategoriaa: 1) työkalut, joita pystyi käyttämään

muun käytön ohella arviointiin ja 2) työkalut, jotka olivat ensisijaisesti arviointiin suunniteltuja ja siihen käytettyjä. Ensimmäiseen kategoriaan lukeutuvat Googlen sekä Microsoftin työkalut, Tabletkoulu ja Peda.net, kun taas toista edustavat muun muassa SkillzzUp ja Verkkotesti. Ensisijaisesti arviointiin suunniteltuja työkaluja ei opettajien mukaan voitu hyödyntää opetuksen toteuttamisessa tai oppilaiden työskentelyssä. Kolmantena kategoriana voidaan ajatella olevan työkalut, jotka eivät lukeudu kahteen ensimmäiseen kategoriaan. Tästä hyvänä esimerkkinä on sovelluksena sekä selainversiona toimiva Duolingo, joka on pelinomainen tapa oppia kieliä. Oppimisprosessin oheistuotteena Duolingo tuottaa dataa, jota voi hyödyntää arvioinnissa. Samoin pelipohjaiseksi oppimisalustaksi esitelty Kahoot antaa käyttäjälleen tiedon oikeista vastauksista ja tätä dataa voi hyödyntää arviointiin, vaikkei sovellusta ole siihen ensisijaisesti suunniteltu. Yksi opettajista keräsi Kahootin avulla päässälaskujen pistetulokset matematiikan tunnilla.



KUVIO. 2 Arviointiin opettajien (n=63) käyttämät sovellukset yleisyysjärjestyksessä mainintojen mukaan.

Käytetyin työkaluryppäs olivat Googlen työkalut, joista mainittiin Google Classroom, Google Docs, Google Drawings, Google Expeditions, Google Forms ja Google Slides (ks. kuvio 2). Käytännössä Google Classroom sisältää saman tyyppisiä toimintoja kuin Googlen muut sovellukset, mutta se mainitaan tuloksissa omana työkalunaan, mikäli opettaja siitä haastattelussa niin puhui. Opettajista

Anna, Teppo, Lauri, Eino, Sanna ja Kaisa kertoivat käyttävänsä Googlen työkaluja. Näitä työkaluja opettajat käyttivät pääosin arviointiprosessin aikana oppilaiden työskentelyn seurantaan sekä loppuarviointiin. Kolme käytti Googlen työkaluista joko Classroom:ia tai Forms:ia oppilaiden itse- ja vertaisarvioinnissa.

(18) - -jakson vaihtuessa ni siinä kohassa mä oon käyttänyt sitten itsearviointia. ja just nää Google Forms - tyyppiset. -Anna

Microsoftin työkalut ovat hyvin samanlaisia kuin Googlen työkaluperhe. Microsoftin työkaluista mainittiin Microsoft Office, Office365 ja Excel. Opettajista kolme oli käyttänyt jotain Microsoftin työkaluista. Peda.netiä oli käyttänyt haastatelluista neljä.

(19) - -Peda.nettiin kurssikohtaisesti oppiainekohtaisesti luodaan ryhmittäin oppimispäiväkirjat ja yks oppilasryhmä muodostaa ison ryhmän, jossa kaikki voivat nähdä oman ryhmänsä oppimispäiväkirjat. -Marjut

Peda.netiä käytettiin laajasti moneen tarkoitukseen, kuten taulukosta 9 käy ilmi. Samoin kuin Googlen ja Microsoftin työkaluja, Peda.netiä käytettiin projektien arvioimiseen. Muuhun formatiiviseen arviointi kuuluvat sisällään oppilaan etenemisen seuraaminen ja arviointidatan kerääminen jatkuvaa arviointia varten, kuten data tehdyistä tehtävistä tai oppimista mittaavista testeistä.

TAULUKKO 9. Työkalujen käyttö luokiteltuna arviointimenetelmittäin opettajien mainintojen mukaan (f, formatiivinen; s, summatiivinen arviointi).

	itsearviointi (f)	vertaisarviointi (f)	palaute (f)	tuntityöskentely (f)	projektit (f)	muu formatiivinen arviointi	kokeet, arvosanat (s)	tiedon talletus ja jako (s)
Dualingo						x		
Google Classroom	x				x		x	
Google Docs		x			x			
Google Forms	x							
Peda.net	x	x	x		x	x	x	
Quizzlet						x		
Tabletkoulu			x			x		
SkillzzUp						x		
TeacherKit				x				
Verkkotesti							x	
Wilma								x

Alkujaan arviointiin tarkoitettuja työkaluja käytettiin spesifimmin tietyssä arvioinnin vaiheessa, kuten Verkkotesti-palvelua kokeen laatimiseen ja tarkastamiseen. Tällaisia sovelluksia olivat myös TeacherKit ja SkillzzUp, joilla kerättiin tietoa jatkuvaa arviointia varten sekä tehtiin itsearviointeja.

Kuten taulukosta 9 käy ilmi, käyttivät opettajat myös Wilmaa arvioinnissa. Haastatelluista neljä käytti ohjelmaa ja kahdessa kouluista se oli opettajien mukaan pakollista. Wilman käyttö oli opettajien mukaan arviointitiedon muistiin- kirjausta ja siirtoa varten, yhdessä koulussa esimerkiksi kaikki koenumerot piti kirjata Wilmaan. Vastaavasti Excel-ohjelmaa käytettiin tulosten taulukointiin: *että ottaa jotain tuloksia ylös nii se on helppo tapa koota ja kattoo että mikä on taso (liikunnassa).*

Haastateltujen opettajien asenteet digitaalisia työkaluja kohtaan olivat yhtä lukuun ottamatta pääosin myönteiset.

(20) - - .mä en oo oikeestaan huonoja puolia (digitaalisessa arvioinnissa) verrattuna sit siihen paperilla tehtäviin. vastaaviin nii en oo vielä löytäny että ne just automatisoi niitä asioita ja sit ne on samassa paikassa tallessa -Lauri

Opettajista yksi toteutti arvioinnin kokonaan sähköisenä ja kaksi ilmaisi vahvan halunsa siirtyä täysin digitaaliseen arvioinnin toteutukseen.

6.4.3 Kokemukset työkalujen käyttöönotosta

Haastatellut opettajat olivat kaikki opetelleet uusien digitaalisten työkalujen käyttöä, pääosin omasta kiinnostuksestaan ja tarpeesta löytää uusia toimintatapoja uuden opetussuunnitelman myötä. Muutama mainitsi tiettyjen työkalujen olevan pakollisia tai vahvasti suositeltuja kyseisissä kouluissa. Työkalujen käyttöönoton helppous liitettiin omaan asenteeseen kokeilla uutta sekä omiin taitoihin ja aiempiin kokemuksiin vastaavista työkaluista. Opettajien puheissa nousivat esiin myös työkalun sopivuus omalle opetusryhmälle sekä oma mielipide työkalun hyödyllisyydestä tai työkalusta.

Opettajista Lauri, Teppo, Kalle, Eino ja Kaisa kertoivat oman osaamisen tai aiemman kokemuksen helpottaneen käyttöönottoa. Helppouden kokemukseen liittyi heillä oma kiinnostus, mikä ilmenee hyvin Kallen puheessa:

(21) - - no näistä mitkä on käytössä niin on kyllä niinku tosi helppoa ollu ne sisäistää ei niissä oo ollu. toki oon aina tykännyt niinkun näprätä niitä niin ne aika nopeesti on sitten kyllä oppinukkin -Kalle

Motivaatiota digitaalisten työkalujen käyttöönottoon lisäsi ajatus työkalujen hyödyistä oman työn helpottajana.

(22) - - ja mä koen että nää digitaaliset sovellukset helpottaa mun työtä ja että ne tulee helpottamaan sitä, sen takia mä oon niinkun kärkkäästi niitä aina yritän hakee ja ottaa haltuun että, et pystyis ehkä helpottaa sitä omaa arjen työtä -Anna

Lisäksi osa opettajista mainitsi ajan tasalla pysymisen digitaalisten työkalujen käyttöönotosta puhuttaessa. Haastatteluissa puhuttiin paitsi arvioinnin myös oppimisympäristöjen digitalisoitumisesta. Opettajista juuri Anna oli innokkaana

menossa kaikkiin tarjolla oleviin koulutuksiin, mikä voi olla yhteydessä haluun kehittää omaa asiantuntijuuttaan.

(23) - - oon kokenu että jos en mä aktiivisesti ota ensinnäkin erilaisii laitteita haltuun, erilaisii sovelluksia haltuun niinni sit se loikka, digiloikka tulee kohta niin isoks et sitä ei tuu sit tehtyä että että oma asenne on se että mun pitää koko ajan pysyä kärryillä että mä pysyn sitten hyödyntää -Anna

Tarkentava kysymys työkalujen käyttöönottoon vaikuttavista asioista nousi ensimmäisen haastattelun toimesta esille haastattelutilanteessa ja jäi siten myös osuvana kysymyksenä osaksi haastatteluja. Opettajien henkilökohtainen asenne kokeilla uutta ja uteliaisuus olivat haastateltujen mielestä edesauttavia tekijöitä uusien työkalujen käyttöönotossa. Sen sijaan halu pysyä totutussa ja ajatus uuden opetteluun aikaa vievyydestä tai hankaluudesta jarruttivat digitaalisten työkalujen käyttöönottoa. Tällaista kuvailtiin muun muassa sanavalinnoin *muutosvastarinta* ja *kauhea kynnyks*. Yhtenä käyttöönottoon vaikuttavana tekijänä esille nousi myös ikä: nuoremmat opettajat nähtiin innokkaampina digitaalisten opetusvälineiden kokeilijoina. Ajateltiin, että he ovat jo opettajankoulutusaikanaan omaksuneet nykyiset opetusmenetelmät ja arviointitavat. Nuorempien opettajien ajateltiin myös sopeutuvan nopeammin uuteen, koska heillä ei ollut taakkanaan pitkää uraa ja vastaavasti edessä oli vielä paljon opittavaa.

Opettajana lyhyemmän aikaa valmistumisensa jälkeen, alle 8 vuotta työskennelleet Lauri, Kalle ja Paavo mainitsivat opiskelleensa opettajankoulutuksessa jo osin uuden opetussuunnitelman mukaisesti, minkä vuoksi he kertoivat opettaneensa osin uuden opetussuunnitelman hengessä jo aiemmin. Lyhyimmän aikaa haastatelluista opettajista töissä oli ollut Teppo. Hänellä ei omien sanojensa mukaan ollut kokemusta edellisestä opetussuunnitelmasta ja tapa toteuttaa opetusta digitaalisia apuvälineitä hyödyntäen määrittyi luonnollisena hänen puheessaan.

(24) - - nii mun on vähän vaikea näin ajatella kun mä oon tavallaan nyt tullut genreen tai skeneen, skeneen mukaan niinku uuden opsin aikakaudella että hirveesti en oo, en oo opettanut niinku sinä vanhan opsin aikana niinkun juurikaan -Teppo

(25) - - ollut aika luonteva osa, ettei oo tarvinnut miettiä että nyt mä teen jotakin sähköistä vaan se on niinkun aika, aika luontevasti tullu siinä mukana, että. helpottanu paljon - Teppo

Jo pidempään opettajana ollut Marjut oli yhtä lailla toteuttanut uuden opetussuunnitelman mukaista tapaa opettaa käsityötä prosessina jo vuosien ajan. Haastateltujen opettajien ikä tai opetusvuosien määrä ei siis suoraan vaikuttanut uuden opetussuunnitelman käyttöönottoon, vaikka sitä pohdittiinkin haastateluissa selittävänä tekijänä digitaalisten työkalujen käyttöönotossa.

Vastauksissa kuului myös opettajilta toivottu rohkeus kokeilla uutta ilman pelkoa epäonnistumisesta.

(26) - - aattelen nyt vähän, ei sais olla ikärasismi, rasisti, mut et mitä iäkkäämpi opettaja sä olet mitä lähempänä eläkeikää niin sen vähemmän sä otat ehkä käyttöön uusia tämmösiä digihäpäkkeitä et kynnyks ottaa sitä käyttöön on suurempi vaikka se ei ois kauheen vaikeakaan -Marjut

(27) - - mutta että ois semmonen utelias asenne ja rohkea, et kokeilis rohkeesti ja dump-paa ne mitkä ei toimi ja sitten kehittää niitä mitkä toimii ja kokeilee uusia juttuja vaan että siihen kun päästäs semmoseen uteliaaseen mielentilaan ni ois hyvä -Teppo

(28) - - (kollegoiden kouluttamisesta) kerron myös mitä, missä minä olen epäonnistunut koska sitten heille ainakin tulee se turvallinen olo että okei toi on mahdollista tehdä, toi ei ole mahdollista tehdä tai Eino ei osannut ja ne tietää että jos minä en osannut todennäköisesti ei onnistu oppilaiden kanssa helposti siis teknisesti ainakin -Eino

Opettajat saivat hyvin vapaasti valita arvioinnissaan käyttämänsä työkalut. Kahdessa koulussa Wilman käyttäminen oli pakollista, vaikka koulujen opettajat saivat toimia muuten hyvin autonomisesti. Arviointikeskustelua, kolmikantakeskustelua tai vastaavaa kertoi käyvänsä kuusi. Näihin keskusteluihin kouluilla oli valmiit pohjat. Jatkuva arviointi oli siten opettajille autonomisin arvioinnin osa-alue, kuten kaksi haastatelluista mainitsi.

(29) - - kyllä se aika vapaasti menee varsinkin tämä niin kuin tämmönen niinkun jatkuva arviointi. mutta sitten on toki ne valmiit pohjat näihin arviointikeskusteluihin. mitä sitten käydään taas huoltajien kanssa läpi -Lauri

Haastateltujen opettajien puheissa nousi esiin koulujen kannustus, jopa vaade käyttää digitaalisia työkaluja opetuksessa ylipäätään. Yksi opettajista kertoi, että hänellä on *aika paljon* vapautta päättää arvioinnissa käyttämistään työkaluista, mutta hän sanoi sähköisten opetusmateriaalien muuten tulevan käyttöön *yllättäen ja pyytämättä*. Kahdessa alakouluista perinteiset oppimateriaalit oli isommilla oppilailla vaihdettu sähköisiin. Tässä asiassa opettajilla ei ollut yhtä suurta valtaa kuin arvioinnin toteuttamisessa. Mahdollisuus valita käytetyt työkalut ja

arvioinnin toteutustapa koettiin lähes yksinomaan positiivisena, vaikka yksi opettajista sanoikin valtavan valinnanvaran takia kokevansa valinnan *viidakoksi*.

(30) - - semmonen että vois itse kokeilla ja tehdä valinnan että tätä mä käytän tai tätä mä en käytä niin se pitäis olla opettajalla jatkossakin, koska tää on, niin paljon on opettajalla vielä sitä autonomiaa vielä toistaseks niin silloin se ainoastaan voi toimia että kun kaikille ei kaikki työkalut toimi. -Paavo

(31) - - se on vähän oppiainekohtaisesti ja opettajakohtaisesti miten on ottanu et ei sitä työnantajan eikä esimiehen puolelta valvota oikeestaan et käytät sä digiä miten. koska se on myöskin sen opettajan pedagoginen vapaus siinä toteuttaa sitä omal, omaksi parhaaksi katsomallaan tavalla -Marjut

Omaa toimintaansa ja omia valintojaan opettajat perustelevat keskustelun lomassa omalla asiantuntijuudellaan, uudella opetussuunnitelmalla sekä oppilaiden valmistamisella elämää varten. Erityisesti puheissa nousivat esille oppilaiden valmistamisella elämää varten. Erityisesti puheissa nousivat esille oppilaiden valmistamisella elämää varten. Opettajat liittivät menetelmien valinnan oppilaiden oppimisen tukemiseen ja oppilaiden osallistamiseen. Toisaalta nämä teemat nousevat myös opetussuunnitelmassa huomattavasti entistä näkyvämmiin keskiöön. Valittuihin työkaluihin vaikuttivat lisäksi opettajan oma mielipide kyseisen työkalun hyödyllisyydestä ja käyttökokemuksesta:

(32) - -et sun pitää myöskin työelämässä oppia niinku suunnittelemaan sun työtä eteenpäin, et ei sulla oo välttämättä semmost työnantajaa joka sanoo että tänään sun duuni on kaivaa viis metriä ojaa. et ei oo enää semmosia työpaikkoja ihan hirveesti olemassa et sun pitää itse myöskin määritellä sitä mitä sä teet.-Marjut

(33) - -matematiikan kokeet joita kyllä vielä järjestin, ja pystyn sen aina perustelevaan miksi mä niitä kokeita pidin niinni tota oppilait halus ne kuitenkin aina tehdä käsin ja mä halusin että ne tekee koska matematiikka erityisesti on sellanen ajattelemaan oppimisen aine niin sitten sitä prosessia ei pysty niinkun pelkistä vastauksista näkemään. et sähkönen ei siihen tavallaan sovellu -Paavo

(34) - -mut kyllähän sen täytyy olla myöskin semmonen työkalu tavallaan josta mä niinkun ite tykkään tai mä nään jonkun arvon siinä. -Sanna

Kunnissa, kaupungeissa ja kouluissa uuden opetussuunnitelman mukaiseen arviointiin siirtyminen ja käytetyt menetelmät poikkesivat jonkin verran toisistaan. Kaikki opettajat kertoivat koulutusmahdollisuuksista. Opettajista kolme koki, että heidän koulussaan kannustettiin kaikenlaisten digitaalisten työkalujen keiluun ja käyttöön.

6.4.4 Hyvät ja huonot puolet

Haastatelluilta opettajilta kysyttiin digitaalisten työkalujen hyviä ja huonoja puolia, sekä pyydettiin vertaamaan työkaluja ei-sähköiseen, niin sanottuun *perinteiseen arviointiin*, joka terminä nousi opettajien haastatteluissa esille. Ymmärrettävästi uuden työkalun hyötyjä ja haittoja peilataan jo olemassa ja käytössä olevaan. Opettajilta tiedusteltiin lisäksi kehitysideoita tai -toiveita digitaalisista työkaluista.

Vaikka vastauksissa toistuivat pitkälti samat teemat, on heti alkuun huomattava, että opettajien käsitykset sähköisen arvioinnin hyödyistä verrattuna erityisesti sanalliseen, kasvokkain tapahtuvaan arviointiin poikkesivat toisistaan. Esimerkiksi Marjut ja Paavo kokivat eri tavoin digitaalisin työkaluin toteutetun arvioinnin vaikutuksen saadun palautteen muistamiseen. Näiden opettajien mielipide-eroon saattavat vaikuttaa luokka-asteet, joilla opettajat työskentelevät, heidän opettamansa aineet sekä tietysti heidän kokemuksensa työkaluista. Yläkoulussa opettava Marjut oli vuosien ajan käyttänyt digitaalista työkalua arvioinnissa ja saanut siitä hyviä kokemuksia. Marjutin mielestä digitaalinen työkalu auttoi oppilasta saadun palautteen muistamisessa ja mieleen palauttamisessa. Hän, kuten neljä muuta opettajaa, koki myös hyväksi oppilaan mahdollisuuden palata aiemmin saamaansa palautteeseen ja arviointeihin ja ajatteli sen auttavan mieleen painamista:

(34) - - sanotaanko kolme vuotta sitten mulla oli tossa kolme kertaa vuodessa oppilaat oli tossa mun opettajakopis, me käytiin tää suullisesti tää sama mut se ei jää niin hyvin oppilaan mieleen. et jos oppilas halua palata siihen arviointiin niin hän voi palata oman Pedanettinsä kautta myöskin siihen arviointiin jatkossa ja sit hän voi keskustella mun kanssa siitä sitten että et miksä sitten arvioit sit näin niin me voidaan käydä sitä perustelukustelua sitten niinkun paremmin.

Paavo puolestaan sanoi palautteen menevän sähköisenä *huonommin perille sillon kun että jos opettaja antas sen kahden kesken tai yhdessä tehtävään äärellä*. Hänestä sähköinen arviointi olisi perusteltua vain, jos se toimisi perinteistä paremmin. Hän ei kuitenkaan vielä nähnyt sellasta, sellasta tota työkalua jossa se toimis niinkun loppuun asti, eikä siksi kokenut digitaalisten työkalujen käyttöä arvioinnissa mielekkääksi vaihtoehdoksi.

(35) - - suurin ongelma niissä sähköisissä työkaluissa on se että sellanen aito yksilötason tai yksityiskohtainen palaute ni on vaikeeta tai sitten se on päällekkäistä sen kanssa mitä opettajan pitää kuitenkin suullisesti tai muilla tavoin antaa. -Paavo

Koska sähköiseen muotoon tallennetut arvioinnit eivät samalla tavoin ole selatavissa ja konkreettisia, pohti opettajista kaksi, millaisen kokonaiskuvan oppilas saa niiden avulla muodostettua.

(36) - - no huonona puolena oppilaalle ehkä sitten saattaa jäädä se semmoseksi niinku vähän irtonaiseks että nyt taas tehtiin joku kysely vaan jossakin ja sit se jää siihen et jos sitä ei muista niinku palata siihen tai tehdä sitä vertailua nii se voi sit helposti jäädä semmoseks irtonaiseks. joka on tosin kyllä sitten tuota paperilla sama homma että. -Lauri

Kokonaisuudessaan digitaalisten työkalujen hyvät puolet kietoutuivat opettajien puheissa pitkälti ajankäyttöön ja saatavuuteen. Nämä samat teemat toistuivat myös käänteisesti työkalujen huonoista puolista keskusteltaessa. Työkalujen avulla data oli aina tallessa ja se oli saatavilla fyysisestä sijainnista riippumatta. Työkalut mahdollistivat tiedon ja töiden keräämisen yhteen paikkaan, esimerkiksi yksi opettajista kertoi oppilaiden kokoavan kaikki vuoden mittaan tehdyt kuvaamataidontyöt yhteen kansioon tai vaihtoehtoisesti Slides-esitykseen. Marjut, Kaisa, Teppo, Kalle ja Lauri kokivat hyvänä paperin käytön vähentämisen, sillä paperit hukkuvat heidän mukaansa helposti niin oppilailta kuin opettajilta-kin ja monistaminen vie aikaa.

(37) - -...ne pysyy paljon paremmin tallessa. koska tota en ole hirveen järjestelmällinen noitten papereitten kanssa -Kaisa

(38) - - joo, enkä mä tarvii papereita, se on siellä, se on netissä (tyytyväisen iloinen nau-
rahdus) -Marjut

Toisaalta hankaluuksia aiheutti juuri datan saatavuus silloin, kun joko yhteydet olivat huonot tai laitteet eivät toimineet. Laitteiden osalta ongelmiksi mainittiin akun kesto, sovellusten latausten epäonnistuminen oppilaiden laitteisiin ja ohjelmien laitevaatimukset. Näiden takia opettajat kokivat tekevänsä saman työn kahdesti, kun esimerkiksi sähköiset itsearviointilomakkeet täytyi varmuuden vuoksi monistaa paperille.

(39) - - vuosi vuodelta joutuu vähemmän tekemään sen sen niiku paperivarmistuksen nii ni tota, et tavallaan ongelmana on se että aina joutuu varautuu siihen että joku ei pysty tekemään sitä digitaalista versiota itsearviointista esimerkiks ni sit sun pitää pystyy antaa se paperiversio n isit siinä on se helpolla tuplamäärä työtä. -Anna

(40) - - niinkun mä sanoin että Googlen työkalut voi asentaa ihan mihin tahansa laitteeseen, Office-pakettia ei voi asentaa kaikkiin laitteisiin siihen tarvitset tosi tehokkaan ja hyvän laitteen ja meillä ei ole niitä käytössä kaikille ja oppilaille oma henkilökohtanen ei normaalisti pysty. -Eino

Opettajat kertoivat hyödyntävänsä mahdollisuutta seurata oppilaiden edistymistä ja kerätä dataa reaaliaikaisesti. Tämä mahdollisti arvioinnin oppilaiden projektien edetessä sekä oman opetuksen mukauttamisen oppilaiden edistymisen mukaan. Sähköiset dokumentit antoivat opettajien kokemuksen mukaan lisäksi tilaisuuden tarkkailla oppilaiden osallistumista yhteisiin töihin.

(41) - - sitten minäkin tottakai työskentelyn lomassa nään mitä tapahtuu mutta myöskin sen perusteella pystyn katsomaan ja tietenkin Googlen näissä Docs esimerkiksi näissä dokumenteissa kun siellä pystyy sitä niinku historiaa katsomaan et kuka on tehnyt muokkauksia -Kaisa

Opettajan lisäksi oppilaille on pääsy sähköisiin tehtäviin, jolloin heille voidaan siirtää vastuuta aiempaa enemmän oman oppimisen seuraamisessa ja arvioinnissa. Opettajista Kaisa ja Marjut mainitsivat oppilaan vastuun lisääntymisen. Oppilaat myös pääsivät katsomaan toistensa töitä ja tekemään vertaisarviointia.

(42) - - sä voit jatkaa sitä tekemistä kotona jos sua kiinnostaa, jos et sä tunnilla ehdi tehdä sitä kirjottamista sä nappaat kuvan ja teet sen kotitehtävänä, mut sit se jää taas sen oppilaan omaan niinku vastuutetaan myöskin sitä oppilasta siinä tekemään-Marjut

(43) - - jatkaa sitä kotona et jos ei oo ollu just sillä hetkellä, et muistaa yhtäkkiä jäähallille mennessään et huomenna piti olla joku ni kerkee vielä jopa kännykällä tekee vaikei se kyllä kauheen kätevää oo kyllä mutta m-Kaisa

Digitaalisten työkalujen hyväksi puoliksi kaksi opettajaa nimesi itsearvioinnin lisääntymisen ja yksi vertaisarvioinnin helpottumisen.

(44) - - nii, no. no tota kyl mä sanon että kyl mä käytän paljon mielummin, mä teetän paljon niinku useemmin ja mielummin niitä just esimerkiksi itsearviointia koska mä tiedän et se ei oo se työläs paperikasa sitten mulla eessä eikä tarvi kerää sitä tietoa siitä ite- - Anna

(45) - - no kyllä varmasti molempien myötä sekin. että varsinkin itsearviointia tullut enemmän. ja sit se on taas helpompi toteuttaa tälleen sähköisesti. et sieltä ehkä on tullu.. - Lauri

Verrattuna perinteiseen arviointiin digitaalisia työkaluja käyttäessä painottui opettajien mukaan opettajan työmäärä arviointiprosessin alkuun. Kolme opettajista teki osan kokeista tai kaikki sähköisesti, jolloin kokeen suunnitteluun meni aikaa, mutta tarkistamisvaiheessa pääsi helpommalla.

(46) - - no jos niinkun omaa työtä ajattelee ni nyt esimerkiksi toi äidinkielen kielioppikoe joka tehtiin. mulla meni sen kokeen tekemiseen vähän reilu tunti mutta sitten se tarkasti itse itsensä se koe niin mulla ei mennyt siihen tarkastamiseen aikaa yhtään -Lauri

Toisaalta ajankäyttö nimettiin myös huonoksi puoleksi digitaalisissa työkaluissa. Opettajat kokivat, että työkalujen käyttöönotto ja etenkin niiden soveltaminen omille oppilaille sopiviksi vei aikaa. Kolme kertoi arviointikielen kirjoittamisen oppilaalle ymmärrettäväksi vievän paljon aikaa ja yksi sanoi skaalojen laatimista eri oppilasryhmille hyvin työlääksi.

(47) - - kun täl hetkellä musta tuntuu että se kuormittaa nimenomaan että kun yksittäiset opettajat jokainen kirjoittelee ja näpyttelee sinne tavoitteita nin siihen menee ihan hirveesti aikaa -Sanna

(48) - - no tietenkin sit ne mitkä on suoraan opetussuunnitelmasta ne tekstit on aika vaikeaselkoseita sitten lapsille, et vaikka niitä yrittäis helpottaa ja laittaa lasten kielelle niitä arviointilauseita esimerkiks niin siinä joutuu tekemään aika paljon työtä että ne saadaan sellaseen muotoon koska opetussuunnitelmaa ei olla kirjoitettu lapsille.. että.. tai siis lapsille, se on kirjoitettu lapsia varten mutta se teksti ei oo sellasessa muodossa että lasten ois helppo sitä ymmärtää -Kaisa

Toisaalta opettajat kertoivat myös arviointikeskustelujen vievän aikaa eli työkalun vaihdos ei itsessään välttämättä ollut ongelman syy. Opettajista kaksi mainitsi ajankäyttöön liittyen huonoksi puoleksi digitaalisten työkalujen päällekkäisyyden ja vastakkainasettelun perinteisen arvioinnin kanssa. Osa arviointityöstä tehtiin molemmilla menetelmillä, mikä vei lisää aikaa. Kolme pohti haastatte- luissa myös työkalujen tietoturvariskejä ja yksi opettajista kertoi koulun kieltä- neen Google Docsin käytön arvosanojen kirjaamistarkoitukseen.

(49) - - et ois tavallaan sinne kirjannu et tehny arviointia niinku toistuvasti mutta sehän meil kiellettiin se aivan täysin ihan tietoturvasyistä et se ei oo turvallinen paikka tehdä arviointia. -Sanna

Haasteena digitaalisten työkalujen käytössä nousi niiden *pedagoginen järki* eli *missä kohtaa niitä otetaan käyttöön*. Kaikki sovellukset eivät opettajien kokemusten mukaan toimineet oppilailta ja erityisesti nuorimpien oppilaiden oli hankala oppia työkalujen käyttö.

(50) - - no. ehkä tietyl tavalla että noitten pienempien oppilaitten kanssa se on aika haasteellista koska tota lähdetään siitä että he ei ole vielä oppinu edes kirjaimia ja muita että, että tavallaan sen sähkösen, et siinä on niinku tavallaan se pedagoginen järki siinä että missä kohtaa niit otetaan käyttöön niin se on mun mielestä tärkeätä, että et tota ottaa sen lapsen ikätason ja osaamistason huomioon siinä -Kaisa

Opettajista moni ajatteli, että työkalun käyttö tai vastaavasti käyttämättömyys on oltava perusteltua. Kaikki opettajien kokemat huonot puolet eivät suoranaisesti liittyneet digitaalisiin työkaluihin, vaan esimerkiksi uuden opetussuunnitelman myötä muuttuneeseen tuntijakoon.

(51) - - mut se on taas sitten se arviointi, se vie aikaa siis jos sen teettää tässä oppilaiden kanssa ja se on jotenkin, kun on kaksi tuntia viikos on enää käsitöitä (kunnassa x), mikä on tosi tosi vähän, ni sanotaan et siitä niinkun puolet on tekstiiliä, puolet teknistä ja tavoitteet on samat kun kolmen tunnin, kolmen vuosiviikkotunnin tavoitteet nii öö se on helppo lu, laistaa luistaa se vertaisarviointikohta sen takia että meillä ei oo aikaa siihen, se on älyttömän helppo luistaa.. -Marjut

Tällöin arviointiin aiheutuneet haasteet eivät olleet työkalusidonnaisia.

6.4.5 Opettajien esittämät kehitysideoita

Moni opettaja kertoi jo ennen kehitysideoita koskevaa haastattelukysymystä ehdotuksiaan työkalujen kehittämiseksi. Vastaukset voidaan jaotella kahteen ryhmään: jo olemassa olevien digitaalisten työkalujen parannusehdotuksiin sekä toiveisiin ja ideoihin kokonaan uusista työkaluista. Suurin osa toiveista liittyi opettajan näkökulmaan, kuten mahdollisuuteen hallita oppilaan dokumentteja sisältävää työkalua oman oppiaineensa osalta *et se opettaja vois aina sillon tällön heittää sinne jonkun jutun sisään ni sit se, ja pystyis ysillä vaikka sitten luovuttaa oppilaalle.* Käytössä oleviin sovelluksiin opettajat toivoivat lisää visuaalisuutta monipuolistamaan arviointia sekä motivoimaan oppilasta, kuten videopätkien ja kuvien liittämistä sekä erikoisefektejä:

(52) - - (Tabletkoulussa) saisi olla enemmän semmosta että kun saavuttaa vaikka jonkun prosenttitason niin sitten tulis tämmösiä tähtiä ja kukkia sinne ku huomannu että ne niinkun innostaa oppilaita sitten lisää. tai sit että siellä ois mahdollista kehittää sitä omaa hahmoonsa vaikka eteenpäin. mut yleisesti niinku visuaalisuutta ja sitten tämmöstä pelillisyyttä siihen mukaan että -Lauri

Jo olemassa oleviin sovelluksiin opettajat toivoivat myös uusia ominaisuuksia: valmiita tehtäviä Google Classroomiin sekä monipuolisempia tehtävätyyppejä, kuten Duolingo *on pidempääkin tekstin tuottamista vaikka ja sitten niitä suullisia harjoituksia myös enempi ettei olis niin lyhyitä tommosia käännöslauseita.*

Jo sekä käytössä olevien että kokonaan uusien työkalujen kriteeristöt ja tietoturva pohdituttivat opettajia. Ajankäyttöön liittyen opettajat toivoivat valmiiksi hyvin suunniteltuja, tehtyjä ja testattuja työkaluja, joista löytyisivät myös

arviointiin tarvittavat kriteeristöt. Työkalujen tietoturvan mainitsi opettajista kolme.

(53) - - et ois semmonen hyväks todettu ja nimenomaan kun aattelen sitä että itte lähtee rakentamaan tommosta kokonaisuutta n isit tulee nää tietoturvajutut helpolla että että saanko mä tehdä näin ja nii eelleen ni sitten että se ois jo valmiiks mietitty ja tietäis että et no tätä mä voin turvallisesti käyttää näin. -Anna

Haastattelussa puhuttiin lisäksi, kuinka vanhemmat saavat tiedon lastensa oppimisen arvioinneista. Opettajista viiden mielestä nykyisessä tilanteessa olisi parantamisen varaa, sillä vanhemmilla ei ole kaikkiin digitaalisiin työkaluihin omia tunnuksia. Yhden opettajan sanoin *hieno lisä olisi, jos ne näkis suoraan sit sen oppilaan työt sieltä ja muut.*

(54) mm. no moniin kaipaisin semmosta niinkun esimerkiks valmista linkkiä tai sitten mahdollisuutta kutsua huoltajat siihen mukaan että nyt se niinkun helposti jää ulkopuolelle huoltajat siitä. -Lauri

Kokonaan uutta sovellusta toivoi kaksi opettajaa. Kumpikin heistä luonnosteli kokonaisvaltaista työkalua, jossa olisi useita erilaisia toimintoja esimerkiksi ryhmien muodostamiseen, kriteerien siirtoon ja oppilaiden itsearviointiin *samassa paketissa*. Kaikki tieto olisi siis koottuna yhteen paikkaan. Yksi opettajista sanoi, ettei arviointisovellusta tulisi suunnitella erikseen vaan sen kuuluisi olla osa arkea, jotta se myös kulkisi sujuvasti mukana koulutyössä.

(55) - - mun mielestä sähkösis materiaaleis parhaimmin arvioinnissa toimii ne materiaalit jotka on niin sanotusti arkisessa käytössä, et on niinku, tavallaan et se ei oo sellanen ylimääräinen että nyt arvioidaan vaan et se on sitä ihan normaali arkee niin se on mun mielestä tärkeä niinkun sekä lasten kannalta että tota opettajien kannalta niin -Kaisa

Opettajista kolme koki, että opettajan työssä oli jo nyt paljon hoidettavaa, eikä siksi uusien työkalujen tai työtapojen kokeiluille välttämättä jää aikaa.

6.5 Muutos koulumaailman näkökulmasta

Kantavana teemana kautta tutkimuksen on ollut muutos. Kuten tutkimuksen alussa todettiin, uusi opetussuunnitelma otettiin käyttöön alakouluissa syksyllä 2016 ja yläkouluissa luokka-aste kerrallaan porrastaen syksystä 2017 alkaen, niin, että lukuvuonna 2020 myös yläkouluissa on kokonaan siirrytty uuteen opetussuunnitelmaan. Opetussuunnitelman muutoksen myötä muuttui olennaisesti

myös arviointi. Tässä alaluvussa käsitellään näitä kahta muutosta haastateltujen opettajien kokemusten kautta.

6.5.1 Uusi opetussuunnitelma ja arvioinnin muutos

Haastatellut opettajat kertoivat noudattavansa kukin valtakunnallisen opetussuunnitelman pohjalta laadittua kunnallista opetussuunnitelmaa. Uuden opetussuunnitelman koettiin muuttaneen sekä opetuksen sisältöjä että tapoja. Haastattelussa kysyttiin uuden opetussuunnitelman ja digitaalisten työkalujen vaikutuksesta arviointiin sekä opetettaviin ja arvioinnin kohteena oleviin asioihin. Kaikki opettajat kokivat uuden opetussuunnitelman muuttaneen yhtä tai useampaa mainituista asioista. Opettajista kuusi koki opettaneensa jo osin uuden opetussuunnitelman hengessä ennen sen käyttöönottoa kouluissa.

(56) - - itseasiassa, on vaikuttanu koska oonhan mä tota nin. niinkun. kun niit tulee tehtyä niin monella eri tavalla nytte kun aikasemmin, joskus tulee jopa oppilailtakin hyviä ideoita siihen miten tää arviointi voitaa suorittaa -Sanna

Opettajat kertoivat opetussuunnitelman antavan raamit opetukselle sekä arvioinnille, mutta sen koettiin jättävän kuitenkin raamien sisään valinnanvapautta arvioinnin toteuttamiseen: *mutta että miten sä toteutat ni se on täysin jokaisen oma valinta.*

(57) - - opsin mukaan mennään ja kukin soveltaa tavallaan varmaan aika erilaisia tapoja tai onkin tosi erilaisia sisältöjä ja tavoitteita mitä arvioidaan että mutta kaikkien pitäis liittyä siihen opsiin kuitenkin. -Teppo

(58) - - kyllä mä koen että opsi sanelee sen että sun täytyy tehdä itsearviointia sun täytyy tehdä vertaisarviointii -Anna

Koska uusi opetussuunnitelma oli etenkin yläkoulujen puolella vasta käyttöönottoaiheessa, oli kaksi opettajista osin epätietoisia opetussuunnitelman vaikutuksesta arviointiin. Eräs opettajista totesi uusien sovellusten käyttöönotosta puhuttaessa, että *kyllä siinä on vaikea lähteä niinku sitte tekemään mitään semmosta kiivenhakattuu valmista juttua ja ehkä, ehkä tota sen takia nää soveluksetkin vielä odottaa itseään.* Niin ikään kaksi opettajaa kertoi haluavansa kehittää arvioinnin kriteeristöjä toimivammiksi, mutta koki työn toistaiseksi turhaksi kunnalta tai kaupungilta opettajille tulevien ohjeiden muuttuessa aika ajoin.

Erona vanhaan opetussuunnitelmaan opettajat mainitsivat tavoitteiden ja taitojen arvioinnin muutoksen, lisääntyneen itsearvioinnin, vertaisarvioinnin ja jatkuvan arvioinnin sekä oppilaiden aktiivisemmän roolin. Opettajista Lauri, Anna ja Teppo kertoivat painottavansa opetuksessa sisältöjen sijaan taitoja ja tavoitteita.

(59) - - mun mielestä hienosti tää uus ops ohjaa just tohon että siellä tulee sitä kaikkea niinku taitojen harjottamista ni mukavammin ja oppilaan vastuuta ennen kaikkea korostaa ni se on kans kivaa- - Anna

Lisäksi Sanna totesi osuvasti, että *nyt se (arviointi) on enemmän meidän arjessa läsnä.*

Sähköisiä työvälineitä haastatellut opettajat olivat käyttäneet opetuksessaan aiemminkin, joten työkaluvalintoihin opetussuunnitelman vaihdos vaikutti osalla opettajista vain jonkin verran. Kolme opettajaa kertoi opetussuunnitelma- vaihdoksen myötä kehittäneensä jo käytössään olleiden työkalujen käyttöä.

(60) - se on varmaan semmonen mikä niinkun taustalla mut ei ehkä suoranaisesti kauheesti koska olen tehnyt, käyttänyt jo aika pitkään näitä kaikkia sähköisiä asioita -Kaisa

Opettajista niin ikään kolme kertoi opetussuunnitelman muutoksen innostaneen digitaalisten työkalujen käyttöön. Heidän mielestään työvälineet erityisesti helpottivat opetussuunnitelmassa painottuvia jatkuvaa arviointia ja itsearviointia, sillä data oli niiden avulla helppo koota ja hallita.

(61) Lauri: no on, on kieltämättä joo. siellä painotetaan opsissa sitä. jatkuvaa arviointia ja sitten taas tää sähkönen arviointi helpottaa sitä opettajan arkeen niin sit se tulee niinku sieltä luonnostaan että käyttää mieluummin sitten sitä sähköstä ja saa sinne talteen ne tavat ja. kyllähän ne sillein käsikädessä kulkee

(62) Teppo: no. mä olin mukana siinä työryhmässä niinkun opsi hommassa, niin se jotenkin herätteli käyttämään enemmän tota jatkuvaa arviointia, että se tuli oikeestaan sieltä mulle itelle että, että sitten vaihoin näihin, näihin appeihin kun lähin miettimään et miten mä voin jatkuvaa arviointia saada mukaan paremmin niin kyllä se on muuttanu siihen suuntaan ainakin

Useassa kunnassa tapahtunut siirtymä todistusten numeroarvioinneista sanallisiin arvioihin tuli ilmi haastatteluissa lähinnä positiivisessa yhteydessä.

(63) - - ja se että se sanallinen palaute on mun mielestä paljon enemmän helpottaa sitä oppilaan oivaltamista kun ensin avaa ne sanat oppilaalle kun se pelkkä numero. et mä oon aina ollu sitä mieltä et en haluais antaa välttämättä numeroita. -Marjut

Arvioinnin muutos muutti todistusten lisäksi opettajien tunneilla käyttämää opetuskieltä, kuten yksi opettajista kertoi: *mä oon lisänny vielä sit siin arvioinnissa sitä semmosta niinkun niinkun puhuttua arviointia tunnilla ja ihan tietoisest sitten enemmän sitä et no mitä sä tavoittelet tällä et niinkun haen niitä sanoja sieltä*. Toinen opettaja puolestaan ajatteli, että pienellekin oppilaalle on tärkeä tietää, missä hän on menossa ja että opetussuunnitelma mahdollistaa nyt arvioinnin äärelle pysähtymisen oppilaiden kanssa.

Kaikki opettajat eivät olleet opetussuunnitelman muutoksen myötä vaihtaneet täysin arviointitapojaan. Yksi opettajista kertoi luottavansa yhä pääosin perinteiseen tapaan kerätä dataa, sillä se toimi varmimmin erilaisissa fyysisissä olosuhteissa, kuten ulkona pakkasessa. Erään opettajan mielestä opetussuunnitelman vaihdos ei ollut vaikuttanut niinkään arviointiin vaan sen kohteina oleviin asioihin. Hän kertoi yhä arvoivansa kielten kirjoitelmat paperisina, jolloin virheiden korjaus ja merkintöjen teko marginaaliin oli helpompaa.

6.5.2 Oppilaiden osallisuus ja huoltajien rooli

Oppilaiden aktiivisempi rooli oli yksi opettajien kuvailemista uuden opetussuunnitelman myötä tapahtuneista muutoksista. Aktiivisuus ulottui oppimisesta aina oman oppimisen seurantaan ja arviointiin asti. Haastatellut opettajat kertoivat käyttävänsä enemmän sekä vertaisarviointia että itsearviointia ja osallistavansa oppilaat mukaan arvioinnin toteuttamiseen. Sanna kuvaili, kuinka oppilaat saivat itse asettaa työlleen 2-3 tavoitetta, joihin pääsemistä työn edetessä seurattiin.

(64) Sanna: no just et ne (oppilaat) heittää sinne kysymyksiä et, kun me usein puhutaan niistä tavoitteista et mitä tavoitteita meillä tällä työllä on ja siihen mä haluan et oppilaat tulee osalliseksi et ne tulee miettimään kanssa et mitä me tehään.

Digitaaliset työkalut liittyvät tähän muutokseen mahdollistamalla vastuun siirtämisen oppilaalle, kun työkalut olivat ajasta, paikasta ja laitteesta riippumatta saatavilla. Oppilaiden vastaukset sai koottua reaaliaikaisesti ja taulukoitua työkalujen avulla. Esimerkiksi jaetut dokumentit mahdollistivat toisten töiden tarkastelun ja tekivät vertaisarvioinnista *jotenkin niinkun dynaamisempaan nopeempaan ja helpompaa*.

(65) - - tai tätä vertaisarviointia et ehkä siinä on jotenkin helpompi palata kun se löytyy sieltä yhdestä paikasta, paikasta että tota jos siel ois joku vihko. sit kaikilla ei se vihko aina löydy, sit ne häviää, jos ei ois digitaalisia kuvia niistä niin ne kuvistyös häviäis, osa ainakin et tota ehkä semmonen pitkäjänteisyys. -Kaisa

Uudentyyppisen arvioinnin haasteiksi opettajat mainitsivat lisäksi yläkouluikäisten arkuuden vertaisarvioinnille, kun etenkin yläkouluajan alussa oma identiteetti on vielä muodostumassa ja esimerkiksi chat-ominaisuutta hyödyntävissä, vertaisarvioinnissa käytettävissä sovelluksissa kommentointi voi helposti karata asiattomuuksiin. Opettajien lisäksi uuden omaksuminen voikin haastaa oppilaat. Kolme opettajaa pohti haastatteluissa aktiivisemmän roolin ja oman työskentelyn arvioinnin olevan haaste oppilaille. Etenkin vanhemmille oppilaille totutun arviointitavan muutos saattoi olla hankala hyväksyä, koska he olivat oppineet toisenlaiseen arviointiin. Muutos numeraalisesta loppuarvioinnista arviointiprosesseihin on suuri ja vaatii uuden työskentelytavan opettelua. Oppilaat saattoivat olla opettajia muutosvastaisempia.

(66) - - luulen että tota lapset on kaikkein konservatiivisempia ollu siinä asiassa et tota etet viime vuodelta muistan käyneeni monta keskustelua numeroista jaja sitten kun ja se että tota kun itse yrittää painottaa, ei sitä määränpäättä vaan sitä prosessia ja tota nii sellaset lapset jotka on alottanu koulun aiemmin, sen vanhan opetussuunnitelman aikaan. - Kaisa

Haasteita toi alakoulun oppilaiden osalta opettajien mukaan oppilaiden ikä. Erään opettajan sanoin *tärkeätä et tota ottaa sen lapsen ikätason ja osaamistason huomioon siinä*, nuorimmat oppilaathan eivät välttämättä osaa vielä edes kirjaimia. Kyseisen opettajan mielestä arviointia tuli harjoitella pienten oppilaiden kanssa ja vasta taitojen karttuessa hiljalleen siirtyä käyttämään digitaalisia työkaluja arvioinnissa.

Vaikka oppilaat osallistuivat entistä enemmän arviointiin, opettajien kokemusten mukaan ei arviointitieto tavoittanut huoltajia niin hyvin kuin he toivoivat. Viiden opettajan mielestä nykyisessä tilanteessa oli tässä parantamisen varaa. Oppilaiden huoltajilla oli tunnukset Wilmaan, muttei valtaosaan muista arviointiin käytetyistä työkaluista. Vain harvoihin työkaluihin oli mahdollista luoda huoltajan tunnukset.

(67) - - ei oo suoraan mitään semmosta niinkun et mistä vois nähdä, et se on aika mahdollista tolleen niinkun teknologisesti että sit pitäs jakaa, kaikille vanhemmille tehdä tunnukset ja sitten vähän menis vaikeeks siin olis mukana siinä mun ryhmässä, siinä ois sitten

kuuskymm, tai jos on kaks vanhempaa vaikka lapsella niin ois niinkun voi olla satakin -
Teppo

(68) - - mä oon niinkun opettajakäyttäjänä siinä (Tabletkoulu) niin mä en oo ihan varma
mitä kaikkea ne vanhemmat niinkun sieltä näkee -Paavo

Vastuu arviointitiedon kulkeutumisesta oppilaiden koteihin jäi siis paljon lasten ja huoltajien aktiivisuuden varaan, sillä oppilaiden oli näytettävä työnsä omilta tunnuksiltaan kotona. Opettajista Sanna ja Marjut kertoi välillä printtaavansa oppilaiden töitä kotiin vietäväksi ja linkkejä vanhemmille lähetti kolme opettajaa.

Toisaalta opettajat näkivät vanhempia kasvokkain opetussuunnitelman muutoksen myötä useammin, kun koulun käytänteiden mukaan heidän kanssaan käytiin kasvokkain arviointikeskustelu, kolmikantakeskustelu tai tavoitekeskustelu. Rakenteiltaan ja sisällöiltään hieman toisistaan eroavissa keskusteluissa seurattiin kussakin oppilaan etenemistä tiettyjen tavoitteiden suhteen.

6.5.3 Laadullisen ja määrällisen aineiston vertailu

Haastateltujen opettajien käyttämiä työkaluja vertailtiin määrällisen kyselyn tuloksiin, jotta ilmiöstä saataisiin laajempi kokonaiskuva. Sähköisen kyselyn vastaajat opettivat joko alakoulussa, yläkoulussa tai ala- ja yläkoulussa. Sähköisen kyselylomakkeen 80 vastaajasta arvioinnin apuna työkaluja oli käyttänyt 54. He nimesivät 24 erillistä arviontiin käyttämäänsä työkalua, kun Googlen ja Microsoftin työkalut lasketaan kummankin osalta yhdeksi ryppääksi. Yksittäisiä mainintoja kaikista työkaluista oli yhteensä 108 kappaletta. Enimmillään yksi vastaaja listasi yhdeksän käyttämäänsä työkalua, kun useimmin vastaaja kirjoitti niitä yhdestä kolmeen.

Useimmin mainittuja työkaluja, Googlen rypästä ja Peda.netiä, käyttivät tasaisesti kaikkien kolmen opettajaryhmän vastaajat. Nämä työkalut sisältävät monipuolisia käyttömahdollisuuksia ja sopivat siksi hyvin eri-ikäisten oppilaiden käyttöön ja eri oppiaineisiin. Avoimeen kysymykseen muista käytetyistä työkaluista yksi vastaaja oli lisäksi täsmentänyt käyttävänsä Google Docsia erityisesti palautteenantoon. Ainoastaan yläkoulussa opettavat opettajat vastasivat käyttävänsä työkaluja Quizizz, Flipgrid, Storybird, Vocaroo, H5P sekä LearningApps, joista kukin mainittiin kerran tai kahdesti. Sen sijaan ainoastaan yläkoulussa

opettavat vastaajat eivät maininneet käyttävänsä Tabletkoulua tai Microsoftin työkaluja kertaakaan. Nämä työkalujen käyttöerot johtunevat osin eri kouluasteilla opettavien vastaajaryhmien suppeudesta, sillä monet mainituista työkaluista ovat toimivia sekä ala- että yläkoulussa. Esimerkiksi Microsoftin työkaluryppään tarjoamat toiminnot vastaavat pitkälti Googlen työkalurypästä. Tätä enemmän saattavat vaikuttaa koulujen käytössä olevat laitteistot. Selainpohjaiset työkalut saattavat olla käytettävämpiä tietokoneella kuin tableteilla, kun taas sovellukset voivat toimia vain tietyn käyttöjärjestelmän päätelaitteissa. Muutoin käytetyt digitaaliset työkalut olivat yhtä yleisiä eri opettajaryhmien vastauksissa. On kuitenkin tärkeä huomioida, että aineiston koon vuoksi tulokset eivät ole yleistettäviä vaan aineistonkeräyshetkelläkin suuntaa-antavia.

Lisäksi määrällisesti analysoitiin taustatekijöiden vaikutusta siihen, käyttivätkö opettajat arvioinnissa apuna digitaalisia työkaluja vai eivät. SPSS-ohjelmalla analysoimalla, ristiintaulukointia käyttäen havaittiin, ettei opettajan iällä tai sukupuolella ollut merkittävää vaikutusta digitaalisten työkalujen käyttöön. Tilastollisesti lähes merkittävä oli ainoastaan se, millä kouluasteella opettaja opetti (Kendal's Tau 0.034). Alakoulussa opettavat opettajat käyttivät arvioinnin apuna digitaalisia työkaluja harvemmin kuin yläkoulussa tai sekä ylä- että alakoulussa opettavat kollegansa.

7 POHDINTA

7.1 Opettajien kokemusten tarkastelua

Tutkimuksen päätehtävänä oli selvittää peruskoulun opettajien kokemuksia digitaalisista työkaluista arvioinnin apuna. Lisäksi kartoitettiin kyseisten työkalujen käytön yleisyyttä ja käytettyjä työkaluja. Tätä täydensivät työkalujen kehittäjien haastattelut. Koska haastateltavat edustivat erilaisia näkökulmia arviointiin ja digitaalisten työkalujen käyttöön, nousi aineistosta esille myös keskenään erilaisia ajatuksia.

Edellisessä luvussa esiteltiin tutkimuksen tuloksia teemoittain. Aineiston analyysistä teemoina nousivat esille työkaluihin liittyen niiden toimivuus arvioinnissa, johon liittyvät työkalujen teknologinen toteutus sekä pedagoginen käyttö, arvioinnin muutokseen liittyen jatkuva arviointi ja oppilaan aktiivisempi rooli sekä opettajien asenne, rooli, kokemus työkaluista ja taidot.

Nämä esille nousseet teemat voidaan tiivistää kolmeen kategoriaan: opettajien haastatteluista esille nousivat arvioinnin muutos, digitaaliset arviointityökalut sekä opettajien oma asenne, rooli ja taidot. Teemat on koottu alla olevaan taulukkoon (10).

TAULUKKO 10. Haastatteluissa esiin nousseet keskeiset teemat.

digitaaliset arviointityökalut	teknologinen toteutus
	työkalujen ominaisuudet
	pedagoginen käyttö
opettajan asenteet, rooli ja taidot	aiemmat kokemukset
	arviointinäkemykset
arvioinnin muutos	jatkuva arviointi
	oppilaan aktiivinen rooli

Mainitut teemat nousivat esille sekä opettajien että kehittäjien haastatteluissa, vaikka heidän näkökulmansa niihin oli toki erilainen. Aineistosta nousseet johdopäätökset käsitellään seuraavaksi tiivistetysti teemoittain.

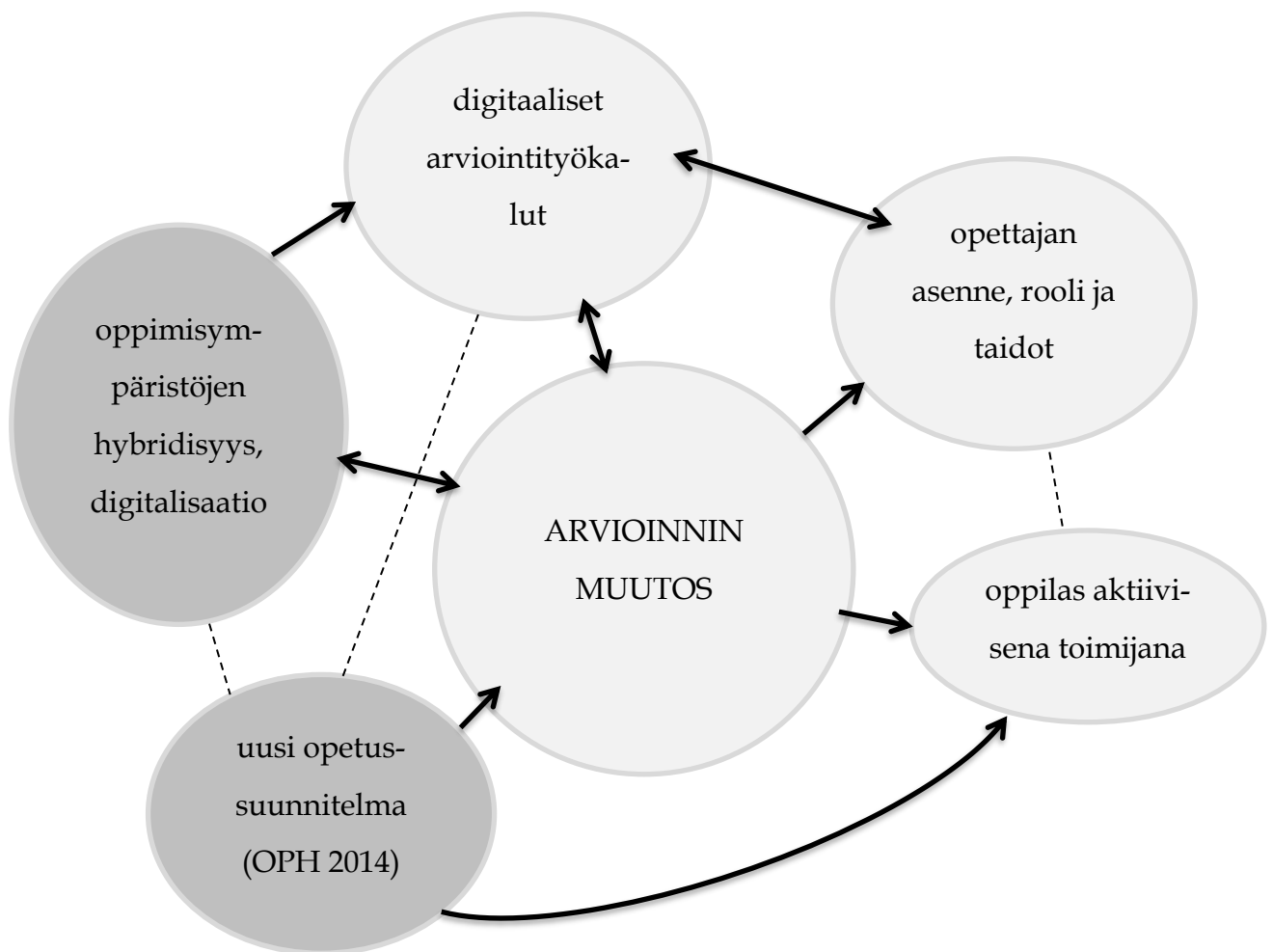
7.1.1 Arvioinnin muutos

Kantavana teemana läpi koko tutkimuksen kulkenut muutos näkyi myös haastatteluaineistoissa. Etenkin esille nousi arvioinnin muutos, joka linkittyy vahvasti muihin haastatteluissa ilmi tulleisiin teemoihin (ks. kuvio 3). Arvioinnin muutokseen kiinteästi liittyivät kouluissa yleistyvä jatkuva arviointi sekä oppilaan roolin muutos, jotka molemmat ovat seurausta sekä oppimiskäsitysten opetus suunnitelman, oppimisen luonteen, että oppimisympäristöjen muutoksesta.

Arvioinnin muutos ja siirtyminen jatkuvaan arvioitiin tulivat esiin jokaisessa opettajien ja kehittäjien haastattelussa. Opettajista neljä mainitsi toteutaneensa jatkuvaa arviointia jo ennen uuden opetussuunnitelman käyttöönottoa, kun taas loput opettajista olivat siirtyneet tai siirtymässä uuden opetussuunnitelman (OPH 2014) mukaiseen arviointiin. Jatkuvaan eli formatiiviseen arviointiin liittyvät palautteen antaminen sekä itsearviointi ja vertaisarviointi (Black & William, 2009; Ihme, 2009; Meltler, 2017; Redecker ja Johannessen, 2013) toistui haastateltujen puheissa. Opettajien kokemukset digitaalisista työkaluista jatkuvan arvioinnin apuna olivat hyviä: työkalut koettiin pääosin luontevana ja työtä helpottavana osana jatkuvaa arviointia toteutettaessa, kun dataa saattoi kerätä oppimisprosessin eri vaiheissa. Oppiminen digitaalisten työkalujen avulla mahdollisti datan keräämisen samalla arvioita varten (ks. Cope & Kalantis, 2015).

Nykyinen käsitys aktiivisesta oppijasta ja oppimisesta prosessina (mm. Ertmer & Newby, 1993; Schunk, 2000; Virtanen, Postareff ja Hailikar, 2015) liittyi opettajien puheissa arvioinnin muutokseen: uuden opetussuunnitelman myötä kaikki kolme mainittua teemaa olivat hiljalleen muodostumassa osaksi koulujen arkea. Vaikkeivät opettajat maininneet termeinä konstruktivistista tai kognitiivista oppimiskäsitystä, kuvailivat he arviointikäytänteitä pitkälti niiden mukaisiksi: opettajat osallistivat oppilaitaan arviointiin, käyttivät vertaisarviointia ja arviointia oppimisprosessin aikana (Ertmer & Newby, 1993; Schunk, 2000).

Kehittäjien haastatteluissa nousi esille myös kirjallisuudessa esitetty ajatus elämän osa-alueita leikkaavasta elinikäisestä oppimisesta (*lifelong learning*, mm. Field & Leicester, 2000). Heidän mukaansa digitaalisten työkalujen avulla voitiin tarjota myös yksilöllisempiä oppimisympäristöjä ja samalla yksilöllisempää arviointia (*personal lifelong learning, personal learning environment*, ks. Häkkinen, Juntunen & Laakonen, 2011; Juntunen & Laakonen, 2014).



KUVIO 3. Aineistosta esiin nousseiden teemojen suhteet toisiinsa ja taustalla vaikuttaviin muutoksiin.

Kuvioon 3 on tiivistetty tutkimuksessa esiin nousseet teemat (vaaleampi sävy) sekä niiden yhteys kirjallisuudessa käsiteltyyn muutokseen (tummempi sävy).

Arvioinnin muutos on näiden kaikkien teemojen keskiössä ja siksi kuviossa muita isompana.

Keskeisenä teemana haastatteluissa nousi opettajan roolin muuttumisen lisäksi esille oppilaan muuttunut, entistä aktiivisempi rooli, joka mainittiin niin kehittäjien kuin opettajien haastatteluissa useaan kertaan. Koska tämä linkittyi niin opetussuunnitelmaan, opettajan rooliin kuin arvioinnin muutokseen, nähtiin teema tärkeäksi esittää myös kuviossa 2. Oppilaan muutos tiedon vastaanotajasta aktiiviseksi toimijaksi on luonteva, sillä muutos on esillä paitsi opetussuunnitelman perusteissa (OPS2014), myös kansainvälisessä kasvatustieteen kirjallisuudessa (Schunk, 2000). Etenkin oppilaan aktiivisuus kuului aineistossa mainintoina oppilaan itsearvioinnista ja sen harjoittelusta. Kun oppilaan rooli oppimisprosessissa on aktiivinen, on luonnollista, että oppija osallistuu myös arviointiin (Merrecks, 2002). Haastatellut opettajat halusivat osallistua ja vastuuttaa oppilaitaan.

Paitsi oppilaiden aktiivisuus, myös oppilaat ylipäättään korostuivat opettajien haastatteluissa, opettajat esimerkiksi pohtivat erilaisten työkalujen sopivuutta oppilailleen ja mahdollisuuksia parantaa yksilöllistä oppimista työkalujen avulla. Kehittäjien haastattelussa huomioitiin yhtä lailla työkalujen yksittäisille, erilaisille oppilaille tarjoamat mahdollisuudet, kuten oman osaamisen talentuminen sekä yksilöllinen opiskelu. Näin teknologian avulla voitiin ratkaista arvioinnin haasteita, kuten oppilaiden erilaisuutta (Cope & Kalantzis, 2015).

7.1.2 Digitaaliset työkalut

Tiivistetysti digitaalisista työkaluista arvioinnin apuna keskeisenä esille nousi työkalujen toimivuus arvioinnissa, joka haastateltujen vastauksissa jakautui karkeasti kolmeen alueeseen: teknologiseen toteutukseen, työkalun ominaisuuksiin sekä työkalujen pedagogiseen käyttöön.

Opettajien ja työkalujen kehittäjien vastaukset poikkesivat jonkin verran toisistaan tämän teeman osalta. Digitaalisten työkalujen arviointikäytön haasteista kertoessaan kaikki opettajat nostivat esille teknologian toimintavarmuu-

den ja siitä johtuvat ongelmat, kuten akkujen keston tai ohjelmien laitevaatimukset. Työkaluja koulun arjessa käyttäessään opettajat törmäsivät edellä mainittuihin ongelmiin kehittäjiä varmemmin. Kehittäjien haastatteluissa nämä ongelmat eivät nousseet lainkaan esille, vaan he pohtivat enemmänkin työkalujen toimivuutta sen kannalta, kuinka hyvin työkaluilla oli mahdollista toteuttaa esimerkiksi monipuolista tai tarkoituksenmukaista arviointia. Nämä haasteet liittyivät työkalujen tarkoituksenmukaiseen pedagogiseen hyödyntämiseen, jota on käsitelty myös alan kirjallisuudessa (Redecker & Johannessen, 2013). Mikäli työkalut on suunniteltu perinteisen arvioinnin pohjalta, niitä on haastava käyttää monipuoliseen, tulevaisuuden taitoja mittaavaan ja kehittävään arviointiin (Redecker & Johannessen, 2013; Cope & Kalantzis, 2015).

Toinen ero opettajien ja kehittäjien kokemuksissa tuli ilmi työkalujen hyvistä puolista keskusteltaessa. Kirjallisuudessa on esitetty, että työkalut voisivat tehostaa arviointia ja auttaa datan keräämistä (Redecker & Johannessen, 2013; Cope & Kalantzis, 2015), mikä näkyi etenkin kehittäjien vastauksissa. Kehittäjät mielsivät digitaaliset työkalut opettajan avuksi ja työn helpottajiksi, esimerkiksi rutiinitehtävien karsijoina ja arviointiaineiston keräämisen nopeuttajina, kun taas opettajien ajatukset työkaluista arjen helpottajina vaihtelivat. Opettajista osan mielestä ne nopeuttivat arviointityötä, kun taas osan mielestä työkalut vievät enemmän aikaa. Etenkin työkalujen käyttöönotto sekä omien oppilaiden tarpeisiin sovittaminen koettiin aikaa vievinä. Opettajat toivoivat kokemustensa perusteella monipuolisempia työkaluja digitaaliseen arviointiin. Huomiota kiinnitettiin myös tietoturvaan ja tiedonkulkuun oppilaiden huoltajille.

7.1.3 Opettajien asenteet, rooli ja taidot

Kolmantena keskeisistä teemoista esille nousi opettajan rooli, josta työkalujen kehittäjät ja opettajat puhuivat. Opettajien haastatteluissa nousi esille kokemus opettajan muuttuneesta roolista. Tiedonvälittämisen sijaan opettajat toimivat yhä enemmän oppimisprosessin tukijoina ja ohjaajina. Sama muutos mainitaan alan kirjallisuudessa, opettaja järjestää oppilaille mahdollisuuden oppia (Miettinen, 2000; Schunk, 2000).

Roolin muutoksesta huolimatta opettajat kokivat olevansa hyvin vapaita niin arviointikäytänteiden valinnassa kuin toteutuksessakin. Haastattelut tukivat Merricksin (2002) toteamaa siitä, että jokaisella opettajalla on omat käytänteensä. Lisäksi opettajat kokivat, että heillä oli etenkin jatkuvan arvioinnin toteuttamisessa autonominen asema. Suomalaisopettajien autonomisuus eurooppalaisiin kollegoihin verrattuna nousi esiin myös kirjallisuudessa (Brooks, 2002; Rinne, ym., 2011, 55–57).

Koska opettajilla on suomalaiskouluissa suuri valta päättää arvioinnin toteuttamisesta, vaikuttivat heidän henkilökohtaiset ajatuksensa, kokemuksensa ja taitonsa paljon sekä arviointitapojen että työkalujen valintaan. Niin opettajien kuin kehittäjienkin haastatteluissa nousi esille juuri opettajan asenteen merkitys digitaalisten työkalujen käyttöönotossa: osa nimesi opettajan asenteen suurimmaksi haasteeksi työkalujen käyttöönotossa ja uuden opetussuunnitelman mukaisen arvioinnin toteuttamisessa. Toisaalta joidenkin opettajien kokemusten mukaan oma kiinnostus aiheeseen ja uteliaan positiivinen asenne olivat helpottaneet uuden omaksumista. Opettajat arvelivat aiemman kokemuksen sekä teknologian käyttötaitojen vaikuttavan opettajan asenteeseen työkaluja kohtaan.

Kehittäjien haastatteluissa opettaja nähtiin yhä merkittävänä tekijänä oppilaiden oppimisessa, eikä kaikista haastatelluista kukaan kokenut työkalujen syrjäyttävän opettajaa tai tekevän ihmisten välistä vuorovaikutusta tarpeettomaksi. Sekä opettajat että kehittäjät olivat pitkälti samaa mieltä myös arvioinnin tehtävistä, jotka on koottu taulukkoon 11.

TAULUKKO 11. Maininnat arvioinnin tehtävistä kirjallisuudessa verrattuna opettajien ja kehittäjien haastatteluissa toistuvasti mainitsemiin tehtäviin.

kirjallisuudessa	opettajien mukaan	kehittäjien maininnat
oppilaiden motivointi ja kannustaminen, oppimisen tukeminen	x	x
oppimisen tehostaminen		
tarjota tietoa edistymisestä oppilaalle	x	x
oppilaan itsearvioinnin kehitys	x	x
virheiden korjaaminen		
tarjota palautetta	x	
oppimistarpeiden diagnosointi	x	x
selvittää oppilaan vaihe oppimisprosessissa	x	x
tarjota tietoa edistymisestä opettajalle	x	x
ennustaa oppimisen etenemistä		
opetuksen muuttaminen	x	
tarjota tietoa edistymisestä koululle tai ylemmälle taholle		
auttaa valinnassa		
oppilaan tason mittaaminen	x	
todistus osaamisesta		
opetuksen tason seuraaminen	x	
jatkaa perinnettä, "koska aina on tehty niin"		
elinikäisen oppimisen taidot	x	x

Kansainvälisen kirjallisuuden pohjalta kootusta taulukosta käy hyvin ilmi opettajien autonominen asema arvioinnin toteuttamisessa, koska mainintoja arvioinnin tehtävästä luokittelijana tai koulujen vertailua varten ei mainittu. On toki huomioitava, että todistusarvosanojen perusteella tehtävä oppilasvalinta tapah-

tuu toisen asteen opintoihin siirryttäessä (2014), joten se ei peruskoulussa opettaville, haastatelluille opettajille ollut välttämättä yhtä ajankohtainen. Lisäksi taulukossa näkyy tulosten keskeinen teema, jatkuva arviointi.

7.2 Tulosten luotettavuus

Tämä alaluku käsittelee tarkemmin tutkielman mukana kulkeneita tutkimuksen toteutusta sekä sen luotettavuutta. Tutkimuksen luotettavuutta käsiteltäessä käytetään termejä reliabiliteetti ja validiteetti. Nämä termit eroavat kuitenkin toisistaan (Metsämuuronen, 2005). *Reliabiliteetti* kertoo sen, kuinka hyvin mittari mittaa juuri tutkittavaa ominaisuutta, miten pysyvä ja luotettava mittari on sekä kuinka johdonmukaisia ja pysyviä mittarilla saadut mittaustulokset ovat (Metsämuuronen, 2005; Mäkinen 2006, 87). Tässä tapauksessa tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttavat otannan koko sekä saatujen vastausten laajuus.

Määrälliseen kyselyyn vastasi 80 henkilöä. Kyselyn suhteellisen vähäinen vastaajamäärä voi vaikuttaa sen reliabiliteettiin, etenkin, mikäli tarkastellaan vastaajia esimerkiksi sukupuolen tai työpaikan mukaan jaettuna, jolloin valitun vastaajajoukon määrä on vielä vähäisempi. Kyselyn tarkoituksena oli karkean yleiskuvan antaminen ilmiöstä sekä opettajien käytössä olevien työkalujen selvittäminen, mikä toteutui 80 vastaajan kyselyssä suhteellisen hyvin, kun mainittuja erillisiä työkaluja kertyi yhteensä 24. Kyselyllä selvitettiin myös työkalujen käytön yleisyyttä (tutkimuskysymys 1). Monet tekijät voivat vaikuttaa tuloksen yleistettävyyteen.

Kyselyssä erityisesti voi vaikuttaa vastaajien valikoituminen, joka johtuu todennäköisesti vastausten keruutavasta, sähköisestä kyselystä. Vapaaehtoinen sähköinen kysely voi motivoida eri henkilöitä vastaamaan kuin paperinen lomake. Vaikka kyselyn saatteessa puhuttiin sekä sähköisestä että ei-sähköisestä arvioinnista neutraalisti, voidaan pohtia, onko digitaalisten työkalujen käyttö motivoinut vastaamaan kyselyyn. Tällöin peruskoulun opettajista keskimäärin pienempi osa todellisuudessa käyttää näitä työkaluja arvioinnissa. Toisaalta säh-

köiset välineet ovat kouluissa yleistyneet, jolloin niitä voidaan hyödyntää enemmän myös arvioinnissa (Ouakrim-Soivion, 2015; West, 2012). Lisäksi voidaan pohtia, ovatko sosiaalisen median ryhmien jäsenet keskimääräistä myönteisempiä kokeilemaan digitaalisia uutuuksia. Kokonaisuudessaan kysely palveli hyvin tehtäväänsä tarjoten karkean kuvan siitä, miten paljon työkaluja opettajat arvioinnissa apunaan käyttävät. Samalla saatiin tietoa käytössä olevien työkalujen kirjosta. Koska kysely suunniteltiin sähköisesti jaettavaksi, vapaa-ajalla vastattavaksi, nähtiin paremmaksi pitää se tiiviinä. Kysymykset sisälsivät tutkimuksen kannalta oleelliset asiat.

Laadullisessa tutkimuksessa otannan koko määräytyy tapauskohtaisesti, eikä siten ole välttämättä suorassa yhteydessä tutkimuksen luotettavuuteen (Patton, 1990). Opettajia tutkimukseen haastateltiin yhdeksän ja työkalujen kehittäjiä kolme. Koska pääpaino tutkimuksessa oli opettajien kokemuksilla, haastateltiin sitä varten useampaa opettajaa. Vaikka kullakin opettajalla oli omat kokemukseensa arvioinnista, huomattiin haastatteluissa nousseiden teemojen ja kokemusten toistavan itseään jo kolmannen haastattelun jälkeen. Tällaista aineiston saturaatiota voidaan pitää yhtenä merkinä aineiston riittävydestä (Eskola & Suoranta, 1998, 62). Tutkimuksen luotettavuuden takaamiseksi ja erilaisten näkökulmien huomioimiseksi opettajia haluttiin haastatella kuitenkin huomattavasti enemmän, jolloin tulokset myös vastaavat paremmin tutkimuskysymykseen 2.

Koska tutkimuskohteena tässä tutkimuksessa ovat ihmiset, tulisi heiltä saatujen tulosten olla samoja mittauksen suorittajasta eli tutkijasta riippumatta. (Metsämuuronen, 2005; Mäkinen 2006, 87.) Määrällisen kyselyn osalta tutkija ei ollut vuorovaikutuksessa vastaajien kanssa, jolloin samalla kyselyllä saadaan samat vastaukset vastaajilta tutkijasta riippumatta. Haastatteluissa ei opettajien eikä kehittäjien vastauksia arvoitettu, eikä haastattelija tuonut ennen haastattelu-tilannetta esiin omia ajatuksiaan tai mielipiteitään tutkimusaiheesta.

Validiteetilla tarkoitetaan mittarin, tai tässä tapauksessa tutkimusmenetelmän pätevyyttä eli tutkitaanko tutkimuksessa sitä, mitä on ollut tarkoitus tutkia (Laine, 2005). Laadullista tutkimusta tarkasteltaessa on hyvä muistaa myös tut-

kimusmenetelmien sovellettavuus tutkimusaiheeseen. Koska tutkimuksen aiheena olivat nimenomaan kokemukset, oli fenomenologinen lähestymistapa sopivin (Laine, 2005; Patton 1990) laadulliseen tutkimukseen. Lähestymistapa mahdollisti syvällisemmän tiedon saannin tutkittavana olevasta ilmiöstä, koska haastatellut pystyivät rajoituksetta kertomaan esiin nousseita ajatuksiaan. Puhtaan fenomenologian sijaan lähestymistapaa sovellettiin, jotta teoreettisesti käsitelystä arvioinnista voitiin esittää myös kohdennetumpia, tutkimuskysymysten selvittämistä auttavia kysymyksiä haastattelutilanteissa. Samoin tutkimuksen luotettavuuden takaamiseksi haluttiin tutkimuksen tuloksia peilata aiempiin tutkimuksiin teoriapohjan avulla.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kerätä opettajien kokemuksia digitaalisista työkaluista arvioinnin apuna (tutkimuskysymys 2) sekä koota työkalujen kehittäjien näkemyksiä arvioinnista ja sen muutoksista (tutkimuskysymys 3). Tutkimuksen tulokset kertovat opettajien kokemuksista ja summaavat haastateltujen työkalujen kehittäjien näkemyksiä eli vastaavat asetettuihin tutkimuskysymyksiin, joten tältä osin voidaan valittujen tutkimusmenetelmien todeta olleen valideja (ks. Laine, 2005). Tutkimuksessa on siis tutkittu sitä, mitä on ollut tarkoitus tutkia (ks. Metsämuuronen, 2005).

Eskola ja Suoranta (1998, 212) muistuttavat, että tutkijan ennakko-oletukset täytyy huomioida tutkimuksen luotettavuutta arvioidessa. Koska kyseessä on koko lailla tuore ilmiö, ei tutkijalla ollut yleisiin käsityksiin perustuvia vahvoja ennakko-oletuksia työvälineiden yleisyydestä, opettajien kokemuksista tai kehittäjien näkemyksistä. Digitaalisten työkalujen käyttöä arvioinnissa sekä etenkin digitaalisia oppimistapoja ja -ympäristöjä kouluissa on tutkittu jonkin verran (ks. mm. Evans, 2009; Lukkari, 2015; McFarlane, 2015; Sakomaa, 2015), mutta suomalaisopettajien kokemuksista digitaalisista työkaluista arvioinnin apuna ei juuri ole tietoa. Lisäksi uuden opetussuunnitelman mukanaan tuoma arvioinnin muutos on suomalaiskouluissa vielä hyvin tuore.

Tutkimusmetodin valintaan vaikuttivat sekä asiaa tuntevien mielipiteet että alan kirjallisuus. Laadullinen tutkimus sopii hyvin tutkimuksen aiheeseen ja

samalla se antoi aiemman, määrällisen kandidaattitutkielman jälkeen mahdollisuuden oppia uutta tutkimusta tehdessä. Osa esille nousseista teemoista ja työkaluista oli siten tuttuja, osa täysin uusia. Haastatelluista kukaan ei ollut entuudestaan tuttu ja heistä vain kahden kanssa oli keskusteltu kerran kasvokkain tai puhelimitse ennen haastattelutilannetta. Muut haastattelut sovittiin sähköpostitse. Ennakko-oletuksia ei siten haastatelluista henkilöistä ollut. Haastatteluissa pyrittiin kysymään aina ensin mahdollisimman laajoja kysymyksiä, jotka eivät johdattele vastaajaa, ja vasta sitten esitettiin tarkentavia kysymyksiä, jotta keskustelun aiheita saatiin tarkennettua tutkimuskysymyksiin liittyväksi.

Tutkimuksen luotettavuuden parantamiseksi huomiota kiinnitettiin erityisesti menetelmäkirjallisuuden pohjalta valittujen lähestymistapojen oikeaan, luotettavaan ja tarkoituksenmukaiseen soveltamiseen. Kokenut tutkija saattaa havaita aloittelevaa enemmän näkökulmia (Kettunen & Tynjälä 2018, 7), minkä vuoksi tietoinen avoin ote ja mahdollisten ennako-oletusten tiedostaminen olivat erittäin tärkeitä asioita tutkimuksessa. Jotta tutkimuksen johtopäätökset olisivat mahdollisimman luotettavia, pohdittiin niitä useampaan otteeseen eri näkökulmista aineistoa ja metodikirjallisuutta yhä uudelleen läpi lukien sekä keskustelua käyden. Monipuolinen aineisto mahdollisti ilmiön tarkastelun luontevasti useammasta näkökulmasta hyvän kokonaiskuvan saamiseksi. Lisäksi päätelmistä keskusteltiin tutkittavien anonymiteettia loukkaamatta tutkimuksen ohjaajan sekä samaan aikaan vastaavia tutkimuksia tehneiden kollegojen kanssa.

7.3 Jatkotutkimusmahdollisuuksia

Lukuvuonna 2019-2020 uuden opetussuunnitelman mukainen arviointi on käytössä peruskoulun kaikilla luokka-asteilla. Arviointi kokeekin parhaillaan suurta muutosta suomalaisissa kouluissa. Nykyisin arviointi nähdään kiinteänä, läpi oppimisprosessin kulkevana osana oppimista. Tällöin arvioinnin muutos tarkoittaa myös oppimisen, opettamisen ja opiskelun muutosta. Eräs haastatelluista opettajista totesikin, että uuden arviointikäsitteen omaksuminen voi vaikuttaa

jopa opettajan omaan identiteettiin, sillä uusi arviointikäsitelmä haastaa opettajan ajatukset siitä, mitä arviointi on ja miten hän opettajana toteuttaa sitä.

Tutkimusaiheena ilmiö, digitaalisten työkalujen käyttö arvioinnissa on erittäin tuore, joten sen ajantasainen kuvaus vaatii tulevaisuudessa jatkotutkimuksia digitaalisten työkalujen käytön lisääntyessä kouluissa. Ilmiötä voidaan lähestyä eri näkökulmista: arviointi, digitaalisuus, oppiminen, opettaminen, roolit, asenteet ja yhteiskunnan muutokset linkittyvät kaikki ilmiöön. Työkalujen näkökulmaa ei myöskään saa unohtaa. Oppimiseen liittyviä sovelluksia, metodeja, ympäristöjä ja pelejä kehitetään kiihtyvällä vauhdilla. Myös työkalujen käytettävyyttä, tarpeellisuutta ja pedagogiikkaa on syytä tarkastella, jotta niin sanotusti isäntä ja renki ovat tietoisia rooleistaan. Kuten sekä opettajien että kehittäjien haastatteluissa nousi esiin, on riskinä edetä innostuksen vallassa työkalu, ei pedagogiikka edellä.

Lisäksi haastattelujen pohjalta nousi lukuisia kiinnostavia tutkimusaiheita, kuten opettajien arviointikäsitelmien vaikutus uusien arviointitapojen ja työkalujen käyttöönottoon, teknologian kehittymisen vaikutus arviointiin sekä roolien muutokset koulussa opetussuunnitelman, arvioinnin muutosten ja digitaalisten työkalujen myötä. Näihin aiheisiin perehtymällä on mahdollista ymmärtää paremmin kompleksista arvioinnin prosessia.

LÄHTEET

- Aho, S. (1996). Lapsen minäkäsitys ja itsetunto. Helsinki: Edita. Viitattu teoksessa Ihme, I. (2009). *Arviointi työvälineenä*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Alasuutari, P. (1994). *Laadullinen tutkimus*. Tampere: Vastapaino.
- Alasuutari, P. & Alasuutari, P. (2011). *Laadullinen tutkimus 2.0*. Tampere: Vastapaino.
- Atjonen, P. (2005). Arviointi opetuksen ja oppimisen tueksi. Teoksessa Lyytinen & Räisänen. (toim.) *Kehittämissuuntaa arvioinnista*. Jyväskylä: Koulutuksen arviointineuvosto.
- Atjonen, P. (2007). *Hyvä, paha arviointi*. Helsinki: Tammikuu.
- Attwell, G. (2008.) Social software, personal learning environments and the future of teaching and learning. Haettu 7.9.2018 osoitteesta <http://d.scribd.com/docs/xos1cck6tadkq44z2z4.pdf>
- Baldwin, D. (2004). A guide to standardized writing assessment. *Educational Leadership*, 62(2), 72–75. Viitattu teoksessa Andrade, H., Du, Y. & Wang, X. (2008). Putting Rubrics to the Test: The Effect of a Model, Criteria Generation, and Rubric-Referenced Self-Assessment on Elementary School Students' Writing. *Educational Measurement*, 27, 3-13.
- Barab, S. A., Scott, B., Siyahhan, S., Goldstone, R., Ingram-Goble, A. & Zuiker, S. J. (2009). Transformational play as a curricular scaffold: using videogames to support science education, *Journal of Science Education and Technology*, 18, 305–320. Viitattu teoksessa Redecker, C. & Johannessen, Ø. (2013). Changing Assessment – Towards a New Assessment Paradigm Using ICT. *European Journal of Education*, 48, (2) 79-96.
- Benn, P. (1998). *Ethics*. London, UK: UCL Press.
- Biggs, J. B. & Tang, C. (2007). *Teaching for quality learning at university: What the student does*. Buckingham: The Society for Research into Higher Education and Open University Press.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M. & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. Teoksessa Griffin, P., McGaw, B. & Care, E. *Assesment and Teaching of 21st Century Skills*. London: Springer, 17-67.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B. & William, D. (2005). *Assesment for Learning. Putting it into practice*. USA: Two Penn Plaza.

- Black, P., & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5, 7-74.
- Black, P. & William, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5.
- Bloxham, S. & Boyd, P. (2007). *Developing effective assessment in higher education: a practical guide*. Open University Press McGraw-Hill Education, Berkshire.
- Boud, D.; Lawson, R. & Thompson, D. (2013). Does student engagement in self-assessment calibrate their judgement over time? *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 38 (8), 941-956.
- Bound, D. (2000). Sustainable Assessment: Rethinking assessment for the learning society, *Studies in Continuing Education*, 22; 151-167.
- Broadfoot, P. (1996). *Education, assessment and society: A sociological analysis*. Buckingham: Open University Press.
- Brookhart, S. (2012). Teacher Feedback in Formative Classroom Assessment. Teoksessa Webber, C. & Lupart, J. (toim.). *Leading Student Assessment*. Dordrecht: Springer Netherlands. 225-239.
- Cook, T. (1997). Lessons learned in the evaluation over the past 25 years. Teoksessa Chelimsky, E. & Shadis, W. (toim.). *Education for the 21st century*. London: Sage. Viitattu teoksessa Atjonen, P. (2007). Hyvä, paha arviointi. Helsinki: Tammikuu. 22-23.
- Cope, B. & Kalantzis, M. (2015) Sources of Evidence-of-Learning: Learning and assessment in the era of big data. *Open Review of Educational Research*, 2:1, 194-217.
- Currie, R. (1986). Validity and Reliability. Teoksessa Ljloyd-Jones, R. & Bray, E. (toim.) *Assessment From Principles to action*. Basingstoke: Macmillan, 1-12.
- Dillenbourg, P. (1999). *What do you mean by codullaborative learning? Collaborative learning: Cognitive and Computational Approaches*. Oxford: Elsevier. 1-19.
- Driver, J. (2006). *Ethics: The fundamentals*. Malden, MA: Blackwell Pub.
- Dunn, K. & Mulvenon, E. (2009). A critical review if research on formative assessment: The limited scientific evidence of the impact of formative assessment in education. *practical Assessment, Research & Evaluation*. 14 (7), 1-11.
- Ertmer, P. & Newby, T. (1993). Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features from an Instructional Design Perspective Performance Improvement. *Quarterly*, 6, 1993.

- Eskola, J. & Suoranta, J. (1998). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.
- Evans, M. (2009). *Foreign-language learning with digital technology*. London: Continuum.
- Field, J. & Leicester, M. (2000). (toim.), *Lifelong Learning: Education Across the Lifespan* London: Routledge.
- Fontana, D. & Fernandes, M. (1994). Improvements in mathematics performance as a consequence of self-assessment in Portuguese primary school pupils. *British Journal of Education Psychology*, 64, 407-417. Viitattu teoksessa Dunn, K. & Mulvenon, E. (2009). A critical review of research on formative assessment: The limited scientific evidence of the impact of formative assessment in education. *practical Assessment, Research & Evaluation*. 14 (7), 1-11.
- Frey, B., Schmitt, V., & Allen, J. (2012). *Defining Authentic Classroom Assessment*. *Practical Assessment, Research & Evaluation*. Haettu 10.3.2018 osoitteesta <http://pareonline.net/getvn.asp?v=17&n=2>
- Fuch, L. & Fuch, D. (1986). Effects of systematic formative evaluation: A meta-analysis. *Exceptional Children*, 53, 199-208. Viitattu teoksessa Dunn, K. & Mulvenon, E. (2009). A critical review of research on formative assessment: The limited scientific evidence of the impact of formative assessment in education. *practical Assessment, Research & Evaluation*. 14 (7), 1-11.
- Garcia, G., DeAvila, E., Escamilla, K., Cummins, J., Francis, D., Bredekanm, S. & Enriquez, B. (2000). Assessment Challenges and Solutions with Young Second Language Learning Children. *NHSA Dialog*, 361-386.
- Griffin, P., McGaw, B. & Care, E. (2012). The Changing Role of Education and Schools. Teoksessa Griffin, P., McGaw, B. & Care, E. *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. London: Springer, 1-17.
- Gurevich, A., Saveliev, V., Vyahhi, N. & Tesler, G. (2013) QUASt: quality assessment tool for genome assemblies. *Bioinformatics*, 29, 1072-1075. Haettu 6.9.2018 osoitteesta <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btt086>
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77 (1), 81-112.
- Hattie, J. A. C. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Hildén, R., Rautopuro, J., & Huhta, A. (2017). Arvosanan ansaitsemme: asteikolla vai ilman? Teoksessa Britschgi, & J. Rautopuro (toim.), *Kriteerit puntarissa*. Turku: Suomen Kasvatustieteellinen Seura. 63-80.

- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2015). Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Hongisto, A. (2000). Arvioinnin ja oppimisen dialogi. Teoksessa Vuorinen, J. (toim.), *Arviointi ja kehityskeskustelu. Koko kuva oppijasta* (86-116). Jyväskylä: PS-kustannus
- Häkkinen, P., Juntunen, M. & Laakkonen, I. (2011). Tulevaisuuden oppimisympäristöt? – Yksilölliset ja yhteisölliset oppimisen tilat. Teoksessa Pohjola, K. (toim.), *Uusi koulu – Oppiminen mediakulttuurin aikakaudella*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Ihme, I. (2009). *Arviointi työvälineenä*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Illeris, K. (2007). *How we learn: Learning and non-learning in school and beyond*. London: Routledge.
- Jolanki, O. & Karhunen, S. (2017). Renki vai isäntä? Analyysiohjelmat laadullisessa tutkimuksessa. Teoksessa Ruusuvuori, J., Nikander, P. & Hyvärinen, M. (toim.), *Haastattelun analyysi*. Tampere: Vastapaino.
- Juurakko-Paavola, T. & Takala, S. (2017). Kohti kriteeriperustaista arviointia ylioppilastutkinnon kielikokeissa. Teoksessa Britschgi, & J. Rautopuro (toim.), *Kriteerit puntarissa*. Turku: Suomen Kasvatustieteellinen Seura. 63-80.
- Kalantis, M., Cope, B. & Harvey, A. (2003). Assessing Multiliteracies and the New Basics. *Assessment in Education*. 10, 15-26.
- Kalyuka, S. (2013). Rapid Dynamic Assessment for Learning. Teoksessa Mok, M. (toim.). *Self-directed Learning Oriented Assessments in the Asia-Pacific*. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Kaseva, T. (27.5.2018). Suomen peruskouluissa tapahtuu tuhansia pieniä oikeusmurhia – Miten on mahdollista, että samalla osaamisella arvosana voi olla seiska kasi tai ysi? *Helsingin Sanomat*.
- Kauppila, R. (2007). *Ihmisen tapa oppia*. Juva: PS-kustannus.
- Kearney, S. & Perkins, T. (2014). Engaging Students through Assessment: The Success and Limitations of the ASPAL (Authentic Self and Peer Assessment for Learning) Model. *Journal of University Teaching & Learning Practice*. 11, 1-14.
- Keltinkangas-Järvinen, L. (2014). *Temperamentti ja koulumenestys*. Helsinki: WSOY.
- Keltinkangas-Järvinen, L. & Mullola, S. (2014). *Maailman paras koulu?* Helsinki: WSOY.

- Kupila, P. (2004). Arviointi yhteisöllisenä toimintana. Teoksessa Kupila, P. (toim.), *Näkökulmia arviointiin varhaiskasvatuksessa*. Tampere: Tammer-Paino Oy., 113-124.
- Kupias, P. (2004). *Oppia opetusmenetelmistä*. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Kuula, A. (2006). *Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Laine, T. (2005). Miten kokemuksia voidaan tutkia? Fenomenologinen näkökulma. Teoksessa Valli, R. & Aaltola, J. (toim.), *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin*. (29-51). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Launonen, L. (2007.) Koulun arvotietoisuus. Teoksessa Ikonen, O. & Virtanen, P. (toim.), *Eriäinen oppija – yhteiseen kouluun*. (133-141). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Lljoyd-Jones, R. (1986). An Overview of Assessment. Teoksessa Lljoyd-Jones, R. & Bray, E. (toim.), *Assessment from Principles to action*. Basingstoke: Macmillan, 1-12.
- Lukkari, T. (2015). Digitaalisen työkirjan käyttökokemuksia maantiedon tunneilta. Teoksessa Kaisla, M., Kutvonen-Lappi. & Kankaanranta, M. (toim.), *Digitaalinen oppimateriaali koulun arjessa*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. 119-122.
- Lupart J. & Webber C. (2011). Taking Stock of Here and Now. Teoksessa Webber C., Lupart J. (toim.), *Leading Student Assessment. Studies in Educational Leadership*. Dordrecht: Springer.
- Martinez, J. & Martinez, N. (1992). RE-examing repeated testing and teacher effects in a remedial mathematics course. *British Journal of Education Psychology*, 62, 356-363. Dunn, K. & Mulvenon, E. (2009). A critical review if research on formative assessment: The limited scientific evidence of the impact of formative assessment in education. *practical Assessment, Research & Evaluation*. 14 (7), 1-11.
- McFarlane, A. (2015). *Authentic Learning for the Digital Generation: Realising the Potential of Technology in the Classroom*. Milton Park, Abingdon, Oxon: Routledge.
- Merricks, L. (2002). Assessment in post-compulsary education. Teoksessa Jarvis, P. (toim.), *The Theory & Practice of Teaching*. (159-171). London: Kogan Page.
- Mertler, C. A. (2017). *Classroom assessment: A practical guide for educators*. London: Routledge.

- Metsämuuronen, J. (2005). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä*. (3.painos). Helsinki: International Methelp.
- Miettinen, R. (2000). Konstruktivistinen oppimisenäkemys ja esineellinen toiminta. *Aikuiskasvatus*. 20, 276-292.
- Mäkinen, O. (2006). *Tutkimusetiikan ABC*. Vaajakoski: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Nissilä, M.-L., (2015). Ops! Oppiminen uusiksi. *Opettaja*. 22, 22-23
- Nunan, D. (2010). Technology Supports for Second Language Learning, *International Encyclopedia of Education* (3. painos). Oxford: Elsevier. 204-209.
- Teoksessa Redecker, C. & Johannessen, Ø. (2013). Changing Assessment – Towards a New Assessment Paradigm Using ICT. *European Journal of Education*, 48, (2) 79-96.
- Nurmi, K.-E. (1995). Johdatus kasvatuksen filosofisiin ja historiallisiin perusteisiin. Helsinki: Helsingin yliopisto. Viitattu teoksessa Ihme, I. (2009). *Arviointi työvälineenä*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Opetushallitus. (2017a). *Opetussuunnitelma ja tuntijako*. Haettu 3.4.2017 osoitteesta http://www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/perusopetus/opetussuunnitelma_ja_tuntijako
- Opetushallitus. (2017b). *Uudet opetussuunnitelmat pähkinänkuoressa*. Haettu 3.4.2017 osoitteesta http://www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/perusopetus/opetussuunnitelma_ja_tuntijako/uudet_opetussuunnitelmat_pahkinankuoressa
- OPH. (2004). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. Vammala: Opetushallitus.
- OPH. (2014). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. Helsinki: Opetushallitus.
- Ouakrim-Soivio, N. (2016). *Oppimisen ja osaamisen arviointi*. Helsinki: Otava.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2. painos). Newbury Park: SAGE.
- Peda.net (19.9.2018). *Uusi arviointityöväline. Arviointityökalusta*. Haettu osoitteesta: <https://peda.net/ohjeet/ual>
- Phye, G. (1997). *The Handbook of Academic Learning*. San Diego: Academic Press.
- Popham, W. (2008). Transformative assessment. Alexandria: ASCD. Viitattu teoksessa Bennett, R. (2011). Formative assessment: a critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 18 (1), 5-25.

- Puolimatka, T. (2002). *Opetuksen teoria. Konstruktivismista realismiin*. Helsinki: Tammi.
- Qridi. (19.9.2018). *Mikä Qridi on?* Haettu osoitteesta <https://qridi.fi/>
- Ramaprasad, A. (1983). On the definition of feedback. *Behavioral Science*, 28, 4-13. Teoksessa Black, P. & William, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5.
- Rauste-von Wright, M., Wright, J. & Soini, T. (2003). *Oppiminen ja koulutus*. Helsinki: WSOY.
- Redecker, C. & Johannessen, Ø. (2013). Changing Assessment – Towards a New Assessment Paradigm Using ICT. *European Journal of Education*, 48, (2) 79-96.
- Rinne, Simola, Mäkinen-Streng, Silmäri-Salo & Varjo. (2011). *Arvioinnin arvo. Suomalaisen perusopetuksen laadunarviointi rehtoreiden ja opettajien kokemana*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Russell, M., O'Dwyer, L., & Miranda, H. (2009). Diagnosing students' misconceptions in algebra: Results from an experimental pilot study. *Behavior Research Methods*, 41(2), 414-424.
- Ruusuvuori, J. & Tiittula, L. (2005). Tutkimushaastattelu ja vuorovaikutus. Teoksessa Ruusuvuori, J. & Tiittula, L. (toim.), *Haastattelu. Tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 22-56.
- Sahlberg, P. (2000). Opettaja ja muuttuva koulu - menneisyyden taakka ja tulevan ajan haasteet. *ChyNetti: Chydenius-instituutin verkkojulkaisuja*. 2.
- Sakomaa, V. (2015). Digitaaliset oppimateriaalit yläkoulussa – haasteita ja mahdollisuuksia. Teoksessa Kaisla, M., Kutvonen-Lappi. & Kankaanranta, M. (toim.), *Digitaalinen oppimateriaali koulun arjessa*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. 111-118.
- Scardamalia, M., Brandford, J., Kozma, B. & Quellmalz, E. (2012). New Assessments and Environments for Knowledge Building. Teoksessa Griffin, P., McGaw, B. & Care, E. (toim.), *Assesment and Teaching of 21st Century Skills*. London: Springer, 231-300.
- Schmeck, R. (1988). Strategies and Styles of Learning: An Integration of Varied Perspectives. Teoksessa Schmeck, R. (toim.) *Learning Strategies and Learning Styles*. New York: Plenum Press, 317-349
- Schunk, D. H. (2000). *Learning theories: an educational perspective*. (3. painos). Upper Saddle River: Merrill cop.

- Shuell, T. J. (1986). Cognitive conceptions of learning. *Review of Educational Research*, 56, 411-436. Viitattu teoksessa Schunk, D. H. (2000). *Learning theories: an educational perspective*. (3. painos). Upper Saddle River: Merrill cop.
- Shepard, L. (2000). The Role of Assessment in a Learning Culture. *Educational Researcher*, 29, 4-14.
- Stenberg, K. (2011). *Riittävän hyöä opettaja*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Stiggins, R. (1999). Assessment, student confidence and school success. *Phi Delta Kappan*, 81 (3). 191-198. Viitattu teoksessa Bennett, R. (2011). Formative assessment: a critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 18 (1), 5-25.
- Sumner, R. (1991). *The role of assessment in school: a new edition of the role of testing in schools*. England: Neer-Nelson.
- Tunstall, P. & Gipps, C. (1996). Teacher feedback to young children in formative assessment: A typology. *British Educational Research Journal*, 22, 389-404. Viitattu teoksessa Shepard, L. (2000). The Role of Assessment in a Learning Culture. *Educational Researcher*, 29, 4-14.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2009). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. (5. painos). Helsinki: Tammi.
- Tynjälä, P. (2002). *Oppiminen tiedon rakentamisena*. Helsinki: Kirjayhtymä 1999.
- Tynjälä, P., Heikkinen, H. & Huttunen, R. (2005). Konstruktivistinen oppimiskäsitys oppimisen ohjaamisen perustana. Teoksessa Kalli, P., Malinen, A. *Konstruktivismi ja realismi*. Vantaa: Dark Oy, 49-79.
- Virtanen, V., Postareff, L. & Hailikari, T. (2015). Millainen arviointi tukee elinikäistä oppimista? *Yliopistopedagogiikka*. 22.
- Väljjarvi, J. 2011. Tulevaisuuden koulu vai kouluton tulevaisuus? Teoksessa K. Pohjola (toim.), *Uusi koulu. Oppiminen mediakulttuurin aikakaudella*. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos, 19-31
- Värri, V.-M. (2012). *Hyöä kasvatus – kasvatus hyöään*. Tampereen yliopistopaino.
- Warschauer, M., & Matuchniak, T. (2010). New technology and digital worlds: Analyzing evidence of equity in access, use, and outcomes. *Review of Research in Education*, 34, 179-225. Viitattu teoksessa Cope, B. & Kalantzis, M. (2015) Sources of Evidence-of-Learning: Learning and assessment in the era of big data. *Open Review of Educational Research*, 2:1, 194-217.
- West, D. M. (2012). *Digital schools: How technology can transform education*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press.

- Whiting, B., Van Burgh, J. & Render, G. (1995). *Mastery learning in the classroom*. Esitys., San Francisco, CA.
- Dunn, K. & Mulvenon, E. (2009). A critical review of research on formative assessment: The limited scientific evidence of the impact of formative assessment in education. *practical Assessment, Research & Evaluation*. 14 (7), 1-11.
- Whiting, P., Rutjes, A., Reitsma, J., Bossuyt, P. & Kleijnen, J. (2003). The development of QUADAS: a tool for the quality assessment of studies of diagnostic accuracy included in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 22 Haettu 6.9.2018 osoitteesta <https://doi.org/10.1186/1471-2288-3-25>
- Wiggins, G. (1990). The Case for Authentic Assessment. ERIC: Digest. Haettu 1.10.2018 osoitteesta
- Wiggins, G. (1993). Assessment to improve performance, not just monitor it: Assessment reform in the social sciences. *Social Science Record*, 30, 5-12.
- William, D., Lee, C., Harrison, C. & Black, P. (2004). Teachers developing assessment for learning: impact on student achievement. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 11, 49-65.
- Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P. & Milligan, C. (2006). Personal learning environments: Challenging the dominant design of educational systems, EC-TEL 2006, 506-511. Haettu 7.9.2018 osoitteesta <Http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-213/paper28.pdf>

LIITTEET

Liite 1. Sähköinen kysely digitaalisten työkalujen käytöstä arvioinnissa.

Digitaaliset työkalut arvioinnissa

Hei peruskoulun opettaja!

Tällä kyselyllä kartoitetaan digitaalisten työkalujen käytön yleisyyttä nimenomaan arvioinnissa.

Digitaalisiin työkaluihin lukeutuvat esimerkiksi internetsivut, sovellukset ja ohjelmistot. Työkalujen ei tarvitse olla alun perin arviointiin suunniteltuja.

Kyselyyn vastaaminen vie vain 2 minuuttia! Kyselyn vastauksia käytetään ainoastaan tutkimustarkoitukseen. Kerätyt vastaukset ovat täysin anonyymeja ja niitä käsitellään luottamuksellisesti.

Vastauksestasi on suuri apu gradututkimuksessani!

1. Vastauksiani saa käyttää luottamuksellisesti ja anonyymisti tutkimustarkoitukseen (kyllä/ei)
2. Sukupuoli (nainen/mies/muu)
3. Ikä (-24/ 25-34/ 35-44/ 45-54/ 55-64/ 65-)
4. Olen tällä hetkellä opettajana (alakoulussa/ yläkoulussa/ ala- ja yläkoulussa)
5. Olen käyttänyt arvioinnissa digitaalisia työkaluja (kyllä/ ei)

Jos vastaus ”kyllä”:

6. Mitä digitaalisia työkaluja olet käyttänyt apuna arvioinnissa? Valitse KAIKKI käyttämäsi työkalut.
Classdojo, Duolingo, Google Classroom, Peda.net, Qridi, Skilli, SkillzzUp Skuugo Tabletkoulu, Verkkotesti

7. Jokin muu (tai muita), mikä? (avoin kysymys)

8. Kuinka tyytyväinen olet ollut käyttämiisi työkaluihin?
(en lainkaan tyytyväinen 0-1-2-3-4-5 erittäin tyytyväinen)

Liite 2. Opettajien haastattelujen haastattelurunko.

Kerrotko hieman itsestäsi, ikä, vuosia opettajana ym.

Mikä on mielestäsi arvioinnin tehtävä?

1. Digitaaliset työkalut arvioinnissa

- arvioinnin tukena käytettyjen digitaalisten työkalujen nimeäminen
- kokemuksia käytöstä
- kokemuksia verrattuna ei-digitaaliseen arviointiin
- kokemukset käyttöönotosta
- mikä voi vaikuttaa käyttöönottoon
- kokemusten perusteella esiin nousseet kehitysideat

2. Muutokset ja arviointi

- kokemus uuden opetussuunnitelman vaikutuksesta arviointiin
- oppilaiden osallisuus, itsearviointi ja vertaisarviointi
- kokemuksia huoltajien osallistumisesta

3. Arviointi koulussa x

- koulun käytänteet, menetelmien valinta
- tuen tarjonta opettajille, yhteistyö

Haluaisitko kertoa jotakin muuta?

Kiitos haastattelusta?

Liite 3. Digitaalisten työkalujen kehittäjien haastattelurunko.

Missä tehtävissä työskentelet x:ssä

Millainen työkalu x on? Kertoisitko työkalusta

- kohderyhmä, alusta, käyttötavat, päätelaitteet ym.
- Miten työkalua voidaan käyttää arviointiin?

Palautteenanto, itsearviointi ja vertaisarviointi työkalun avulla

- Millaiset mahdollisuudet tarjoaa? Miten kehittää oppilaan arviointitaitoja?

Ei-sähköisen ja digitaalisen arvioinnin vertailua

- etuja ja haasteita verrattuna ei-sähköiseen arviointiin
- Mitä lisää tuo verrattuna ei-sähköiseen arviointiin?

Arvioinnin tulevaisuus

- Millä tavoin tulevaisuudessa arvioidaan (kuka/mitö)?
- Miten työkalua x kehitetään?
- muita ajatuksia tulevaisuudesta

Haluaisitteko/haluaisitko kertoa jotakin muuta?

Kiitos haastattelusta!

Liite 4. Tutkimuslupapohja opettajille.

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

OPETTAJANKOULUTUSLAITOS
KASVATUSTIETEIDEN LAITOS

TUTKIMUSLUPA

Olen Tytti Tyrväinen ja tekemässä pro gradu –tutkielmaani. Tutkielmani käsittelee peruskoulun opettajien kokemuksia digitaalisista työkaluista, joita he ovat käyttäneet arvioinnin apuna. Tutkimukseni aihe on merkityksellinen, koska peruskoulun arviointi on murrosvaiheessa ja digitaalisten työkalujen käyttö arvioinnissa on lisääntynyt. Tutkielmani ohjaajana toimii professori Mirja Tarnanen (sähköposti ja puhelinnumero).

Aineisto kerätään haastattelemalla. Haastattelut äänitallennetaan.

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista, ja osallistumisen voi keskeyttää missä tahansa vaiheessa tutkimusta. Tutkimusaineistoa käsitellään ja säilytetään luottamuksellisesti. Tutkimusaineistoa käytetään siten, etteivät henkilöt ole yksilöinä tunnistettavissa. Kun tutkimus on päättynyt ja opinnäyte hyväksytty, tutkimusaineisto hävitetään.

Annan mielelläni lisätietoa tutkimuksesta. Voitte ottaa minuun yhteyttä sähköpostitse (sähköpostiosoite) tai puhelimitse (puhelinnumero).

Pyydän suostumustanne osallistua tutkimukseeni.

SUOSTUMUS OSALLISTUA YLLÄ KUVATTUUN TUTKIMUKSEEN

- suostun
 en suostu

Aika ja paikka

Allekirjoitus ja nimenselvennys

Liite 5. Tutkimuslupapohja digitaalisten työkalujen kehittäjille.

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

OPETTAJANKOULUTUSLAITOS
KASVATUSTIETEIDEN LAITOS

TUTKIMUSLUPA

Olen Tytti Tyrväinen ja tekemässä pro gradu –tutkielmaani. Tutkielmani käsittelee peruskoulun opettajien kokemuksia digitaalisista työkaluista, joita he ovat käyttäneet arvioinnin apuna. Haastattelen lisäksi digitaalisten työkalujen kehittäjiä ja kerään heidän näkemyksistään sähköisestä arvioinnista. Tutkimukseni aihe on merkityksellinen, koska peruskoulun arviointi on murrosvaiheessa ja digitaalisten työkalujen käyttö arvioinnissa on lisääntynyt. Tutkielmani ohjaajana toimii professori Mirja Tarnanen (sähköpostiosoite, puhelinnumero).

Aineisto kerätään haastatteluin, joko kasvokkain tai videopuhelun kautta. Haastattelut äänitallennetaan.

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista, ja osallistumisen voi keskeyttää missä tahansa vaiheessa tutkimusta. Tutkimusaineistoa käsitellään ja säilytetään luottamuksellisesti. Tutkimusaineistoa käytetään siten, etteivät henkilöt ole yksilöinä tunnistettavissa. Kun tutkimus on päättynyt ja opinnäyte hyväksytty, tutkimusaineisto hävitetään.

Annan mielelläni lisätietoa tutkimuksesta. Voitte ottaa minuun yhteyttä sähköpostitse (sähköpostiosoite) tai puhelimitse (puhelinnumero).

Pyydän suostumustanne osallistua tutkimukseeni.

SUOSTUMUS OSALLISTUA YLLÄ KUVATTUUN TUTKIMUKSEEN

- suostun
 en suostu

Aika ja paikka

Allekirjoitus ja nimenselvennys