

2 Tutkimuskysymykset ja aineistot

Mikko Asikainen, Natalia Gustavson ja Jarkko Hautamäki

Opetus- ja kulttuuriministeriön tilaama, valtakunnallinen yhdeksäsluokkalaisten oppimaan oppimisen sähköinen arviointi toteutettiin keväällä 2017. Hanke toteutettiin kolmiosaisena: Perusosana oli oppimaan oppimisen tilan mittaaminen kolmannen kerran käyttäen hyväksi samaa edustavaa kouluotosta kuin vuosina 2001 ja 2011. Toisena (laajennus)osana oli adaptiivisten eli mukautuvien arviointitehtävien keuhkeilu oppilaiden tehtäväsitoutumisen merkityksen arvioimiseksi ja adaptiivisen testauksen metodiikan kehittämiseksi. Kolmantena laajennuksena oli opettajatutkimus, jossa keskityttiin rehtorien, opettajien ja erityisopettajien käsityksiin oppilaitosten johtamisesta sekä koulun ja opettajien keinoihin kehittää oppilasarvostelulla ja muulla arvioinnilla oppilaiden omaa ajatteluaan koskevaa tietoisuutta osana oppimaan oppimista.

Tässä luvussa esitellään lyhyesti tutkimuskysymykset, kuvataan aineistot ja selostetaan, mitä mittareita on käytetty. Tutkimustehtävät kuvataan yksityiskohtaisemmin eri luvuissa. Mittareiden osalta teoksen eri luvuissa käytetään kaksoisratkaisua: osin viitataan tähän lukuun 2 ja osin toistetaan mittarien kuvaus, silloin kun toisto on asian ymmärtämisen kannalta arveltu hyödylliseksi.

Yleistäen voimme sanoa, että teoksessa esitelty tutkimus kohdistuu perusopetukseen, tasa-arvoon ja oppimaan oppimiseen. Kaikki kolme ovat peruskoulun olemuksen keskeisiä kysymyksiä. Peruskoulun perustavana tavoitteena on sen rakentumisen vuosista lähtien ollut tasa-arvo (Aho, Pitkänen & Sahlberg, 2006). Oppimaan oppiminen on puolestaan siirtynyt koulun arviointimallin (Opetushallitus, 1998) ja tutkimuksiemme taustalla olevan mallin (Hautamäki ym., 2002) välittämänä osaksi viimeisintä peruskoulun opetussuunnitelman perusteita (Opetushallitus, 2014) yhtenä opetussuunnitelman perusteiden korostamana laaja-alaisena tavoitteena.

2.1 Tutkimuskysymykset

Arvioinnin tutkimuskysymykset olivat hankkeen perusosassa seuraavat:

Millainen on yhdeksäsluokkalaisten osaamisen ja asenteiden taso vuonna 2017?

Kysymykseen vastataan selostamalla vastauksista kaikkien neljän osaamisalueen (lukutaito, päättelytaito, matemaattinen päättely ja matematiikan koe) ja kahden

asenteita koskevan pääalueen (oppimista tukevat asenteet, oppimista haittaavat asenteet) tavanomaiset tunnusluvut.

Toteutuuko koulutuksellinen tasa-arvo eli millaisia ovat koulujen ja alueiden väliset erot? Mikä selittää koulu- ja luokkatason vaihtelua? Miten oppilaan tausta sekä toiminta arviointitilanteessa selittävät osaamiseroja?

Näihin kysymyksiin etsitään vastausta arvioimalla koulu-, luokka- ja yksilötason osuudet toisaalta osaamisen vaihtelussa ja toisaalta oppimista tukevien ja haittaavien asenteiden vaihtelussa. Joissakin tarkasteluissa arvioidaan tulokset nelitasomalleilla siten, että neljäntenä tasona on aluehallintovirastojen (AVI) toimialueet. Tarkasteluja tehdään myös käyttäen varianssianalyysia sekä eräissä tapauksissa laskemalla erikseen myös efektikoot.

Sukupuolen, vanhempien koulutuksen sekä koulukielen (suomi/ruotsi) vaikutukset lasketaan ensisijaisesti monitasomallinnuksella siten, että kolmitasomalliin lisätään erikseen sukupuoli, isän/äidin koulutus sekä sen jälkeen molempien koulutus. Tällä mallilla arvioidaan lopuksi koulukielen mahdollisesti jäljellä jäänyt vaikutus.

Luokanmuodostus on keskeinen koulutuksen organisatorinen ratkaisu, jonka perusteista kunnat voivat itse päättää. Nyt tutkitaan, miten luokkia muodostetaan, ja erilaisten luokkien välisiä eroja.

Esiintyykö oppilaiden päättöarvosanoissa koulukohtaista vaihtelua, joka ei selity heidän arvioinnissa osoittamallaan osaamisella tai oppimisasenteilla? Entä onko yhtäläiseen koulumenestykseen yltäneiden oppilaiden toisen asteen valinnassa eroja? Mitkä tekijät selittävät oppilaiden toisen asteen valintaa?

Kouluarvosanojen vaihtelu arvioidaan myös monitasomalleilla. Toisen asteen valintaa kuvataan selostamalla, mihin kouluihin oppilaat hakivat ja valittiin. Koulu on tarkoitettu kaikille, ja siksi tutkimme erikseen tehostetun ja erityisen tuen oppilaiden tilannetta.

Miten yhdeksäsluokkalaisten keskimääräinen osaamisen taso on kehittynyt suhteessa vuosien 2012 ja vuoden 2001 osaamiseen? Millaisia muutoksia yhdeksäsluokkalaisten asenteissa on tapahtunut verrattuna vuosiin 2012 ja 2001?

Tutkimme osoitetun osaamisen ja asenteiden muutoksia vuodesta 2001 vuoteen 2017 näiden vuosien arvioinneissa olleiden yhteisten osaamistehtävien (viisi tehtävää) ratkaisuprosenttien avulla laskettujen faktoripisteiden muutosten kautta. Hypoteesina on, että oppimaan oppimisen arvioinnissa vuonna 2012 havaittu lasku on

pysähtynyt. Pysähtymisoletukseen sisältyy, että vuonna 2017 osoitetun osaamisen taso on edelleen heikompi kuin vuonna 2001.

Arvioinnin laajennusosassa tutkitaan lisäotoksella uusia tehtäviä ja kehitetään adaptiivista eli oppilaan osaamistasoon mukautuvaa testausta. Osan tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

Onko arvioinnin panoksella väliä? Tekevätkö oppilaat testitilanteessa parhaansa riippumatta siitä, voiko suoritus vaikuttaa heidän arvosanoihinsa? Miten digitaalisen arvioinnin uudenlaisia mahdollisuuksia kannattaisi tehokkaimmin hyödyntää tulevaisuuden arviointitutkimuksissa?

Lisäotoksen avulla arvioidaan palautteen antamisen ja tehtävään sitoutumisen merkitystä suoritukselle. Yhteys tutkimuksen perusosaan on tehtäväsitoutumisen merkityksen tarkempi tutkiminen oppilaille annettavien ohjeiden vaihtelun kautta.

Tutkimuksen kolmannessa osassa tutkitaan opettajia ja rehtoreita. Tämän osan tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

Miten yläkoulun opettajat tukevat oppijoiden metakognitiivisen tietoisuuden kehittymistä?

Kysymystä tarkasteltiin suhteessa oppilaan oppimisen taitoihin liittyvän metakognitiivisen tietoisuuden käsitteen ymmärtämistä eri oppiaineryhmissä. Menetelmänä on kyselylomake.

Miten koulujen johtaminen on rehtorien käsityksen mukaan järjestetty?

Tutkimus kohdistui erityisesti jaettuun johtajuuteen ja koulujen johtamisjärjestelmiin. Tavoitteena on luoda kuvaus oppimisen ja opettamisen järjestelmätasosta.

2.2 Arviointiin osallistuneet oppilaat

Vuoden 2017 tutkimus tehtiin 83 koulussa ja otokseen kuului 8 960 oppilasta, joista arvioinnin toteutushetkellä oli paikalla 7 811 oppilasta. Arviointiin osallistui 3 938 tyttöä (50,4 %) ja 3 873 poikaa (49,6 %). Kaikki valitut ja kutsutut koulut osallistuivat tutkimukseen.

Arvioinnista tiedotettiin etukäteen otokseen osuneiden koulujen rehtoreille. Rehtorit tiedottivat edelleen asiasta opettajille, jotka hoitivat käytännön arviointitilanteet luokissa. Kouluille lähetettiin maaliskuussa 2017 sähköisen arvioinnin edellyttämät tunnukset ja verkko-osoitteet.

Vertailtavuuden varmistamiseksi päätökseen osallistuneet oppilaat vastasivat vuoden 2012 mukaiseen tehtäväpakettiin, mutta tällä kerralla ainoastaan tietokoneella. Vuonna 2012 osa oppilaista teki tehtävät tietokoneella verkon kautta ja toiset tekivät arviointitehtävät kokonaan paperilla.

Vuoden 2001 otos muodostettiin satunnaistettuna ryväsotoksena, jossa koulun todennäköisyys osua otokseen riippui yhdeksänsien luokkien määrästä. Otos tehtiin matriisista, jossa jokaisen Suomessa perusopetusta tarjoavan koulun kutakin yhdeksättä luokkaa vastasi yksi rivi. Otoksen tavoitekoko oli noin 100 luokkaa (3,2 %). Vuoden 2001 otoksessa oli 82 koulua. (Hautamäki ym., 2003.)

Keväällä 2012 arviointiin osallistuneista, vuoden 2001 aineiston 82 koulusta 74 koulua oli vielä toiminnassa. Kaksi koulua oli yhdistynyt toiseen kouluun ja kuusi koulua oli lakkautettu. Aineistoon otettiin oppilaat myös noista kahdesta koulusta ja lisäksi kuusi lakkautettua koulua korvattiin niitä lähimpinä sijainneilla kouluilla. Vuoden 2012 otokseen kuului yhteensä 82 koulusta 8 875 oppilasta, joista arvioinnin toteutushetkellä oli paikalla 7 778. Kaikki valitut ja kutsutut koulut osallistuivat tutkimukseen.

Verrattaessa vuosien 2001, 2012 ja 2017 otoksia eri aluehallintovirastojen (AVI) alueilla (Taulukko 2.1 seuraavalla sivulla) voidaan todeta, että otokset vastaavat pääpiirteissään toisiaan. Voidaan havaita, että Itä-Suomen ja Lapin alueen yhdeksäsluokkalaisia on suhteellisesti enemmän kuin Pohjois- ja Lounais-Suomen yhdeksäsluokkalaisia molempina mittausvuosina, ja tilanne korostuu jälkimmäisessä mittauksessa Lapin alueen osalta. Käytetty otantamenetelmä suosii oppilasmääriltään suuria kouluja, mikä on johtanut Itä-Suomen ja Lapin suurien taajamakoulujen yliedustukseen otoksessa. Alkuperäisessä vuoden 2001 otannassa ei pyrittykään aluetason edustavuuteen.

Vuonna 2001 kato oli selvästi suurinta Pohjois-Suomessa, jossa lopulta vain kolme prosenttia (tavoitteena oli 5 % oppilaista) yhdeksäsluokkalaisista osallistui tutkimukseen. Kato oli verrattain suurta myös Etelä- ja Lounais-Suomessa, jossa otokseen valituista oppilaista yli kolmannes (36 %) ei osallistunut arviointiin. Vuonna 2012 katoprosentti oli kokonaisuudessaan ja alueittain selvästi pienempi kuin vuonna 2001.

Vuonna 2017 kato oli oppilastasolla 13 prosenttia. Oppilastason kato jakautui tasaisemmin alueiden kesken. Yksikään koulu ei kieltäytynyt tutkimuksesta. Lapin yhdeksäsluokkalaisilla oli kuitenkin edelleen selvä yliedustus, ja pohjois- ja lounaissuomalaisia oli vähemmän kuin heidän todellinen lukumääränsä edellyttäisi.

Yksittäisten oppilaiden kohdalla arvioinnin tekemättä jättämisen syynä oli yleensä poissaolo sairauden tai muun syyn vuoksi, mikä selittänee käytännöllisesti katsoen suurimman osan kadosta kaikkina vuosina. Osa opettajista järjesti poissa olleille oppilaille toisen mahdollisuuden tehdä arviointitehtävät, mutta kaikissa kouluissa tähän ei aikataulusyistä ollut tilaisuutta. Joidenkin oppilaiden kohdalla

opettaja arvioi, että tehtävien tekeminen ei onnistuisi vaikean kehitysviivästymän tai suurten kielellisten vaikeuksien vuoksi ja pyysi lupaa jättää nämä oppilaat arvioinnin ulkopuolelle. Muuten erityisluokatkin osallistuivat arviointiin niiltä osin kuin se vain oli mahdollista.

Taulukko 2.1 Oppilasmäärät virallisen tilaston mukaan, otoksen tavoiteltu oppilasmäärä, toteutunut otos, toteutuneen otoksen suhteellinen osuus virallisen tilaston mukaisesta oppilasmäärästä ja oppilaiden määristä lasketut katoprosentit vuosina 2001, 2012 ja 2017 AVI-alueittain

AVI-alue	Tilasto	Tavoite	%	Saatu	%	Kato
2001						
Etelä-Suomi	23 123	3 615	16 %	2 317	10 %	36 %
Lounais-Suomi	7 909	813	10 %	518	7 %	36 %
Itä-Suomi	7 620	1 548	20 %	1 209	16 %	22 %
Länsi- ja Sisä-Suomi	14 172	1 947	14 %	1 430	10 %	27 %
Pohjois-Suomi	6 909	351	5 %	192	3 %	45 %
Lappi	2 300	657	29 %	613	27 %	7 %
Yhteensä	62 333	8 931	14 %	6 279	10 %	30 %
2012						
Etelä-Suomi	25 127	3 471	14 %	3 018	12 %	13 %
Lounais-Suomi	7 994	738	9 %	618	8 %	16 %
Itä-Suomi	6 337	1 342	21 %	1 204	19 %	10 %
Länsi- ja Sisä-Suomi	13 909	2 056	15 %	1 813	13 %	12 %
Pohjois-Suomi	6 171	361	6 %	322	5 %	11 %
Lappi	2 089	907	43 %	803	38 %	11 %
Yhteensä	61 627	8 875	14 %	7 778	13 %	12 %
2017						
Etelä-Suomi	24 024	3 502	15 %	3 023	13 %	18 %
Lounais-Suomi	7 205	962	13 %	845	12 %	13 %
Itä-Suomi	5 931	1 392	23 %	1 203	20 %	15 %
Länsi- ja Sisä-Suomi	13 229	2 020	15 %	1 764	13 %	16 %
Pohjois-Suomi	5 936	302	5 %	260	4 %	16 %
Lappi	1 851	830	45 %	716	39 %	16 %
Yhteensä	58 176	9 008	15 %	7 811	13 %	13 %

2.3 Arvioinnissa käytetyt tehtävät

Arvioinnissa käytetyt tehtävät ovat Koulutuksen arviointikeskuksen oppimaan oppimisen arviointiin kehittämiä tehtäväsarjoja, jotka perustuvat teoreettiseen tutkimukseen ja pitkäaikaiseen kehitystyöhön (Hautamäki ym., 2002, 2006; Kupiainen, 2010a, 2010b). Tehtävät on porrastettu vaikeudeltaan siten, että niiden avulla voidaan luotettavasti arvioida oppilaiden osaamista eri luokkatasoilla ja seurata oppimaan oppimisen taitojen kehitystä peruskoulun aikana.

Kaikki osaamistehtävät ovat tulosten objektiivisuuden ja arvioinnin taloudellisuuden vuoksi monivalintatehtäviä (ks. Rantanen, 2003). Oppilaiden asenteita on mitattu kysymyssarjoin, joihin vastataan valitsemalla parhaiten omaa näkemystä vastaava vaihtoehto seitsenportaisesta asteikosta, jonka ääriarvoille on annettu kysymysten luonteeseen istuvat kuvaukset (esim. ”Ei pidä lainkaan paikkaansa” / ”Pitää täysin paikkansa”).

Digitaalisessa arvioinnissa on otettu viime vuosina huomattavia edistysaskeleita, ja tällä hetkellä useimpia kansainvälisiä (esim. PISA) ja kansallisia (esim. Kansallisen koulutuksen arviointikeskuksen arvioinnit ja ylioppilastutkinto) arviointeja ollaan siirtämässä tai on jo siirretty tietokonepohjaisiksi. Digitaalinen arviointi tarjoaa uudenlaisia mahdollisuuksia muun muassa päätelmien tekemiseen erilaisten koeasetelmien kautta, ja lisäksi se helpottaa vastausten pisteittämistä. Digitaalinen arviointi mahdollistaa myös uudenlaisen ratkaisun: Aiemmin kiinteinä kokonaisuuksina esitetyt tehtäväsarjat on mahdollista laajentaa satoja osioita kattaviksi tehtäväpankeiksi, joiden yksittäiset osiot on skaalattu vaikeustason perusteella yhdelle asteikolle. Oppilaan vastaukset tehtävän alun osioissa voidaan näin ottaa huomioon seuraavien osion valinnassa.

2.3.1 Osaaminen

Oppimaan oppimisen arvioinnissa osaamistehtävillä on keskeinen asema. Testissä osoitettava osaaminen – ajattelutaito sekä kirjoitetun kielen ja perusaritmetiikan hallinta – nähdään sekä koulunkäynnin tuloksena että osaamispotentialina, joka yhdessä oppimiseen ja kouluun liittyvien uskomusten kanssa määrittää oppilaan tulevaa menestystä uusissa oppimistilanteissa. Koska arviointihetkellä ei ole käytettävissä tietoa oppilaan myöhemmästä menestyksestä, mallinnuksessa käytetään oppilaan aiempaa koulumenestystä.

Päätelytaito

Päätelytaito on keskeisessä asemassa oppimaan oppimisessa. Sen avulla oppilas voi arvioiden eritellä niin opettajan puhetta kuin oppikirjan tekstiäkin. Arviointi ja erittely ovat juuri ne piirteet, jotka ovat yhteydessä oppimisen tietoiseen hallintaan sekä osaamisen hyödyntämiseen erilaisissa kohteissa ja tilanteissa. Päätelytaito on laaja-alaista osaamista, jota voi käyttää oppiainesisällöistä riippumatta

ja jonka kehittämisessä ammattitaitoinen opetus eri oppiaineissa on tärkeää.

Arvioinnissa käytettiin viittä erilaista päättelytaitoa mittaavaa tehtäväsarjaa. Niistä kolmella mitattiin sanallista päättelytaitoa, yhdellä mekaniikkaa koskevia päättelytaitoja ja yhdellä formaalia (käsitteellistä) päättelytaitoa.

Sanalliset päättelytehtävät

Sanallisista päättelytehtävistä kaksi edusti perinteistä loogista päättelyä. Toisessa oppilaille esitettiin kaksi väitelausetta, ja hänen tuli valita niistä pääteltävissä oleva johtopäätös annettujen vaihtoehtojen joukosta. Toisessa oppilaille esitettiin ensimmäinen tosiasia ja johtopäätös, ja heidän tuli valita annetuista vaihtoehdoista puuttuva toinen tosiasia, jonka perusteella kyseinen johtopäätös voidaan tehdä. Kolmannessa tehtävässä oppilaiden tuli arvioida, oliko aritmetiikan sanallisia tehtäviä muistuttavissa tehtävissä annettu riittävästi, riittämättömästi tai ehkä tarpeettoman paljonkin tietoa tehtävien ratkaisemiseksi.

Mekaniikan alueelle sijoittuvassa päättelytehtävässä oppilaiden tuli vastata näkemieniä piirroskuvien perusteella mekaniikan perusteiden ymmärtämistä mittaviin kysymyksiin. Vastaus tuli valita kolmesta tai neljästä vaihtoehdosta.

Käsitteellisen ajattelun tehtävässä, joka perustuu Piaget'n kehitysteorioihin, oppilaille esitettiin Formula 1 -kontekstissa yhden tai useamman muuttujan suhteen toisistaan eroavia vertailupareja. Oppilaiden tuli arvioida, minkä muuttujan vaikutus lopputulokseen voitiin päätellä vertailun perusteella. Lisäksi heidän tuli itse muodostaa vertailupareja arvioidakseen tietyn muuttujan vaikutusta.

Lukutaito

Luetun ymmärtäminen ei kehity vain äidinkielen tunneilla. Peruslukutaidon omaksumisen jälkeen sujuva ja ymmärtävä lukutaito on ratkaisevan tärkeää kaikissa oppiaineissa. Asiatekstit ymmärretään usein heikommin kuin kertovat tekstit, koska kompastuskiviksi voivat muodostua puutteet päättelevässä ja arvioivassa lukemisessa.

Luetun ymmärtämistä arvioitiin kahdella hieman erilaisella tehtävällä, joilla molemmilla mitattiin tekstin keskeisen sisällön ymmärtämistä. Ensimmäisessä oppilaiden tuli lukea noin sivun mittainen asiateksti, minkä jälkeen heille esitettiin 16 virkettä, jotka liittyivät juuri luettuun tekstiin. Oppilaiden piti määrittää, mitkä annetuista vaihtoehdoista olivat keskeisiä kokonaisuuden ymmärtämisen kannalta ja mitkä epäolennaisia yksityiskohtia. Toinen teksti oli lyhyempi ja siitä esitetyt kysymykset koskivat tekstin yksityiskohtia, joiden ymmärtämistä tehtävällä mitattiin. Tehtävässä menestyminen edellytti pitkien ja monimutkaistenkin lauserakenteiden tarkkaa ymmärtämistä.

Matemaattinen päättely

Matemaattinen päättely on eräs päättelytaidon osa-alue. Matematiikan keskeinen asema koulun opetusohjelmassa, sen symbolijärjestelmä ja rooli loogisen ajattelun kehittäjänä puoltavat kuitenkin matemaattisen päättelyn erottamista omaksi osa-alueekseen oppimaan oppimisen arvioinnissa.

Matemaattista päättelyä mitattiin kahdella tehtäväkokonaisuudella (Matemaattiset käsitteet ja Mikä laskutoimitus?), jotka edellyttävät peruskoulumatematiikan perustan – aritmeettisten operaatioiden – ymmärtämistä ja soveltamista. Vaikka tehtävät saattavat tuntua yhdeksäsluokkalaisille laskennalliselta sisällöltään vähäpätöisiltä, ne osoittivat jälleen kerran soveltuvansa erinomaisesti myös peruskoulunsa jo päättämässä olevien oppilaiden matemaattisen ajattelun perusteiden arviointiin.

Matematiikan koe

Vuoden 2017 arviointiin sisältyi myös vuoden 2012 arvioinnin tapaan opetussuunnitelmaan perustuva matematiikan koe, jonka avulla voidaan tarkastella oppilaiden yhdessä keskeisessä oppiaineessa osoittaman osaamisen yhteyttä heidän laaja-alaiseen osaamiseensa

Muisti

Oppilaiden työmuistia arvioitiin tehtävällä, joka mittasi lyhytkestoista työmuistia. Ruudukkotehtävällä *Katso ja muista* mitataan visuaalis-spatiaalista työmuistia, joka varastoi lyhytkestoisesti muun muassa muotoa, väriä ja kokoa koskevaa informaatiota. Tehtävissä oppilaiden piti muistaa ruutujen yhdistelmä ja toistaa se. Taulukossa 2.2 (seuraavalla sivulla) esitetään tyyppiesimerkkejä oppimaan oppimisen osaamistehtävistä.

Taulukko 2.2 Tyyppiesimerkkejä oppimaan oppimisen arvioinnin tehtävistä. P = päättelytehtävä, L = Luetun ymmärtämisen tehtävä, M = Matemaattisen päättelyn tehtävä.

Sanallinen päättely (P)	Annetaan ensin kaksi väitelausetta, esimerkiksi <i>Kaikki kvarkit ovat punaisia. Kaikki punaiset esineet sulavat auringossa</i> . Tämän jälkeen esitetään väitelauseista vedettävissä olevia johtopäätöksiä, joista vain yksi on oikea.
Puuttuva tieto (P)	Annetaan alussa vain yksi tosiasialause ja johtopäätös. Pitää selvittää, mikä on puuttuva toinen tosiasialause.
Tarpeellinen tieto (P)	Annetaan sanallinen laskutehtävä. Tehtävänä on päätellä, riittääkö laskutehtävässä annettu tieto lasku ratkaisemiseksi.
Mekaniikka (P)	Erilaisia kuvia tilanteista tai esineistä, joista tehdään kysymyksiä.
Formula (P)	Annetaan kaksi vertailuparia, joista kysytään, millaiseen päätelmään niitä voidaan tai ei voida käyttää.
USA (L)	Luetaan pitkäkö teksti, minkä jälkeen annetaan valmiita lauseita. Lauseista pitää päättää, onko lause epäolennainen yksityiskohta, keskeinen tieto vai hyvä kuvaus tekstistä kokonaisuutena.
Maria Stuart (L)	Annetaan lyhyt teksti, minkä jälkeen kysytään tekstiin liittyviä yksityiskohtia. Yksityiskohtat on joko sanottu lähes suoraan tai ne voidaan päätellä.
Matemaattiset käsitteet (M)	Annetaan ensin määritelmä, esimerkiksi <i>x lag y on miinuslasku, jos $x > y$, muutoin yhteenlasku</i> . Tämän jälkeen kysytään, <i>Paljonko on 3 lag 3?</i>
Mikä laskutoimitus? (M)	Annetaan ensin lause, esimerkiksi <i>2 a 1 = 3</i> . Tämän jälkeen kysytään, <i>Onko a plus-, miinus-, kerto- vai jakolaskun merkki?</i>
Matematiikan koe	Yhdeksänsien luokkien opetussuunnitelman mukaisia tehtäviä
Muisti	Näytetään lyhyen aikaa 2 x 2 -kokoiseen (tai moniruutuisempaan) ruudukkoon sijoitettuja täpliä, joiden paikat pitää toistaen muistaa.

Oppilaiden arvio yrittämisestään ja osaamisestaan

Jokaisen osaamistehtävän lopussa oppilaita pyydettiin myös arvioimaan tehtävän kiinnostavuutta ja omaa suoriutumistaan siinä. Arvioita voidaan tarkastella yksitellen suhteessa kyseiseen tehtävään, mutta ne muodostavat yhdessä myös mittarin, jonka avulla voidaan tutkia sekä oppilaiden yleistä älyllistä uteliaisuutta että heidän kykyään arvioida omaa osaamistaan. Näihin voidaan yleisesti viitata termillä metarepresentaatiot ja tietoisuus omasta toiminnastaan (Demetriou & Spanoudis, 2018). Oppilailta kysyttiin arvioinnin yhteydessä myös sitä, kuinka tosissaan he tehtäviä tekivät ja olivatko he yrittäneet parhaansa.

Rekisteritiedot

Arvioinnin tuloksiin yhdistettiin kesällä 2017 yhteishakurekisteritieto oppilaiden perusopetuksen päättöarvosanoista ja yhteishaun hakukohteista.

2.3.2 Asenteet

Oppilaiden itseään, oppimista ja koulua koskevia asenteita ja uskomuksia arvioitiin tarkoitukseen kehitettyjen kyselyjen avulla. Kyselyt koostuivat väitteistä, jotka liittyivät eri asenteisiin. Väitteiden sisältämistä, eri teoriataustoihin perustuvista ulottuvuuksista, eli uskomusten/asenteiden eri piirteistä, koottiin raportointia varten laajempia kokonaisuuksia sen mukaan, mikä on niiden rooli oppilaiden koulusuhteen ja/tai koulumenestyksen mahdollisena selittäjänä. Mitatuista yli kolmestakymmenestä itsearvioidusta piirteestä rakennettiin näin neljä laajempaa kokonaisuutta: 1) oppimista tukevat asenteet, 2) oppimista haittaavat asenteet, 3) kouluun sitoutuminen ja 4) oppilaan usko omiin kykyihinsä. Asennekyselyjen rinnalla vastaajat täyttivät kyselyjä, jotka käsittelivät tarkemmin käytännön koulutyötä ja oppilaiden juuri tekemiä tehtäviä. Kyselyjen aiheita olivat muun muassa tuntikuuntelu ja kotitehtävien teko, jotka sisällytettiin ”Kouluun sitoutumisen” kokonaisuuteen.

Oppimista tukevat asenteet

Oppimista tukeviksi asenteiksi on luokiteltu ne asenteet ja uskomukset, jotka aiemman tutkimuksen nojalla edistävät oppilaiden oppimista ja jo hankitun osaamisen käyttöä uusissa oppimishaasteissa. Kyse ei siis ole vain menestyvien oppilaiden asenteista vaan asenteista ja uskomuksista, jotka edistävät menestystä ja uusien tietojen ja taitojen omaksumista riippumatta aiemmasta osaamistasosta, kunhan oppimishaaste on sovitettu oppilaan senhetkiseen osaamistasoon.

Raportoinnissa on käytetty asenteista yhdistettyä kokoomamuuttujaa, johon sisältyvät seuraavat summamuuttujat: oppimisorientaatio (halu oppia uutta), saavutusorientaatio (halu saavuttaa hyviä oppimistuloksia), oma yrittäminen, kontrollimotivaatio (halu hallita omaa oppimista ja sen tuloksellisuutta) sekä syväprosessointi (oppimisstrategia, jossa painopiste on kokonaisuuksien ja rakenteen ymmärtämisessä, vs. pintaprosessointi, jossa painopiste on yksittäisen tiedon ulkoa muistamisessa).

Oppimista haittaavat asenteet

Oppimista haittaavat asenteet ovat sikäli oppimista tukeville asenteille vastakkaisia, että ne ilmaisevat haluttomuutta tai kyvyttömyyttä tarttua uusiin oppimishaasteisiin tai käyttää aiempaa osaamista niiden ratkaisemiseen. Ne eivät kuitenkaan ole vastakkaisia toisensa pois sulkevassa mielessä: oppilaalla voi hyvin olla molempia samanaikaisesti. Menestyvillä oppilailta on kuitenkin keskimäärin enemmän (tai vahvempia) myönteisiä asenteita ja vähemmän (tai heikompia) kielteisiä asenteita kuin heikommin menestyvillä.

Osa arvioinnissa mitatuista haitallisista asenteista näytti olevan tilanne- tai sukupuolisidonnaisia. Siinä missä epäonnistumisen pelko on tyyppillisempi koulussa keskitasoa heikommin kuin sitä paremmin menestyville pojille, ei tytöillä näy

samanlaista yhteyttä koulumenestyksen ja epäonnistumisen pelon välillä. Suori-
tusorientaatio eli halu tulla nähdyksi muita osaavampana, joka asenteena on oppi-
misen kannalta haitallinen, on arviointiaineiston valossa kuitenkin tyypillisempi
koulussa menestyville oppilaille. Tämä saattaa tosin selittyä sillä, että heikommin
menestyvän on vaikea yhtyä väittämään, jonka mukaan hänelle olisi tärkeää saada
muuta parempia arvosanoja. Tällaisia tulkinnallisesti ongelmallisia asenteita ei ole
sisällytetty raportoinnissa käytettyyn haitallisten asenteiden summamuuttujaan.

Koulutyöhön sitoutuminen

Koulutyöhön sitoutumisella tarkoitetaan sitä, että oppilas itse pitää koulunkäyntiä
tärkeänä ja osallistuu siihen aktiivisesti muun muassa kuuntelemalla tunneilla ja
tekemällä kotitehtävät. Koulutyöhön sitoutumiseen tai ylemmillä luokilla sen
myöntämiseen vaikuttaa osaltaan myös se, miten oppilaat kokevat koulutoveri-
densa suhtautuvan koulunkäyntiin. Tytöt sitoutuvat usein koulutyöhön vahvemmin
kuin pojat ja myös olettavat useammin ystäviensä olevan yhtä lailla sitoutuneita.

Oppilaiden arvio omasta kyvykkyydestään ja osaamisestaan

Oppilaan käsitys itsestään ja omasta osaamisestaan kouluosaamisen ja sosiaalisen
kanssakäymisen eri alueilla vaikuttaa osaltaan hänen suhtautumiseensa uuden
oppimiseen. Oppilaan arvio itsestään koulumenestyksen kannalta keskeisillä osaa-
misen osa-alueilla heijastaa niin hänen aiemmin koulussa saamaansa henkilökohtaista
palautetta kuin yhteiskunnan sukupuolittuneita ennakko-odotuksiakin. Se
poikkeaa muista asenteista sikäli, että se pääosin heijastaa jo saavutettua
menestystä.

Oppilaiden käsityksiä omasta kyvykkyydestään on käsitelty koulukohtaisissa
tulkinnoissa yhtenä kokonaisuutena, johon sisältyvät arviot omista luku-, kirjoitus-,
lasku- ja ajattelutaidoista.

2.4 Koulun henkilöstön kyselyt

Oppimaan oppimisen arvioinnin yhteydessä kerättiin myös erilaajuisia täydentäviä
tausta-aineistoja analyysien tueksi. Kyselyt kohdistettiin erityisopettajille, rehto-
reille ja opettajille.

Erityisopettajilta kerättiin oppilaskohtaiset tiedot oppilaan saamasta yleisestä,
tehostetusta ja erityisestä tuesta. Tiedot kerättiin erillisellä sähköisellä lomakkeella.
Lomakkeet palautuivat 72 koulusta 459 luokalta ja 7 813 oppilaan osalta. Erityis-
opettajat täyttivät tiedot oppilaiden saamasta tuesta kouluilta saatujen oppilaslisto-
jen mukaan. Tukitiedot saatiin 7 423 oppilaan osalta.

Luokkien muodostamisperusteista kerättiin tietoa erillisellä sähköisellä lomak-
keella, johon vastasi koulun rehtori. Kysely palautui 34 koulusta ja tiedot saatiin
95 luokan ja 1 345 oppilaan osalta.

Opettajille kohdennetussa kyselyssä kartoitettiin opettajien käsityksiä opettajana työskentelystä, oman koulun opetuksen ja oppimisen digitalisaatiosta sekä opettajien omasta arviointikulttuurista ja palautteenannosta. Opettajan työskentelyä koskevassa osiossa arvioitiin opettajien saamaa ammatillista tukea ja sen hyödyllisyyttä uran eri vaiheissa sekä käsityksiä vastavalmistuneen opettajan valmiuksista ja tuen tarpeesta. Opetuksen ja oppimisen digitalisaatiota kartoitettiin kysymyksillä koskien digitaalisten laitteiden sekä sähköisten materiaalien käyttöä, oman koulun käytänteitä digitaalisten välineiden käytössä sekä opettajien saamaa tukea digilaitteiden käytössä. Arviointikulttuuria ja palautteenantoa arvioitiin kysymyksillä koskien opettajien antamaa ohjausta, palautetta ja tukea oppilaiden oppimisprosessin eri vaiheiden aikana sekä opettajien käyttämiä erilaisia keinoja arvioida oppilaiden oppimista (metakognitiivinen tietoisuus). Opettajakyselyyn vastasi kaikkiaan 835 opettajaa 82 koulusta.

Rehtorikyselyitä lähetettiin kouluille kaksi. Yksi kysely käsitteli rehtoreiden näkemyksiä johtajuudesta ja koulujen johtamisrakenteista ja toisessa heitä pyydettiin vastaamaan oman koulunsa opetuksen ja oppimisen digitalisaatiota koskeviin kysymyksiin. Kyselyt olivat ensisijaisesti tarkoitettu rehtorin vastattavaksi, mutta rehtorin ollessa estynyt vastaajana saattoi olla myös apulais- tai vararehtori. Kustakin koulusta kumpaankin rehtorikyselyyn oli mahdollista antaa vain yksi vastaus. Johtajuutta käsittelevä kysely palautui kaikkiaan 71 koulusta ja digikysely 73 koulusta.

2.5 Lisäotos

Kahdenkymmenen viime vuoden aikana laajoissa kansallisissa ja kunnallisissa arviointitutkimuksissa mitatut yleiset oppimisen valmiudet ovat saaneet myös uuden ulottuvuuden yhteiskuntamme nopean digitalisoitumisen myötä. Kevään 2017 arvioinnin lisätavoite oli selvittää, miten digitaalisen arvioinnin uudenlaisia mahdollisuuksia kannattaisi tehokkaimmin hyödyntää tulevaisuuden arviointitutkimuksissa ja onnistuvatko kokeilemiseen perustuvat vuorovaikutteiset tehtävät tavoittamaan perinteisiä tehtäviä paremmin oppilaiden ajattelu- ja ongelmanratkaisutaidot. Näihin tavoitteisiin tähdättiin satunnaisella lisäotoksella, joka tehtiin samalla tavalla kuin vuoden 2001 otanta. Tavoitteena oli saada noin 3 000 oppilasta. Lisäotokseen osui 33 koulua, joissa oli tutkimushetkellä 2 969 oppilasta. Vastauksia saatiin 31 koulusta yhteensä 2 032 (68,4 %). Vastaajista oli tyttöjä 1 011 (49,8 %) ja poikia 1 020 (50,2 %).

Digitaalinen arviointi tarjosi mahdollisuuden kokeilla uusia tehtävätyyppejä ja teknisiä ominaisuuksia (mm. tehtävänäikainen palaute), jotka voidaan kytkeä osaksi tulevaisuuden arviointivälineistöä. Lisäotoksessa oppilaat jaettiin kuuteen erilaiseen koeasetelmaan, joissa osa oppilaista sai tehtävien aikana palautetta, ja osalle oppilaista annettiin mahdollisuus valita tehtävien vaikeustaso. Vertaamalla

eri koeasetelmien tuloksia, on mahdollista tehdä päätelmiä palautteen vaikutuksesta tehtävien valintaan ja suoritukseen. Vertailun tulokset ovat tärkeitä siirryttäessä kohti digitaalista normatiivista arviointia.

Lisäotoksen arviointikokonaisuuteen valittiin neljä yhteistä osaamistehtävää pääotoksen kanssa, sama asenne- ja uskomusmittari sekä kaksi uutta osaamistehtävää (joista tarkemmin luvussa 8). Ensimmäisessä uudessa tehtävässä mitattiin induktiivisen päättelyn taitoa geometrinen kuvioiden tehtävän avulla. Toinen uusi tehtävä oli muunnelma matemaattisesta päättelytehtävästä, joka mahdollisti välitönn palautteen antamisen ja tehtävän vaikeustason muuttamisen kesken tehtävän koeasetelmien mukaisesti.

Lähteet

- Aho, E., Pitkänen, K. & Sahlberg, P. (2006). *Policy development and reform principles of basic and secondary education in Finland since 1968*. The Education Working Paper Series, Number - 2. Washington, DC: The World Bank.
- Demetriou, A. & Spanoudis, G. (2018). *Growing minds. A developmental theory of intelligence, brain, and education*. London: Routledge.
- Hautamäki, J., Arinen, P., Eronen, S., Hautamäki, A., Kupiainen, S., Lindblom, B., ... & Scheinin, P. (2002). *Assessing Learning-to-learn. A framework*. Evaluation 4/2002. Helsinki: Opetushallitus.
- Hautamäki, J., Arinen, P., Hautamäki, A., Kupiainen, S., Lindblom, B., Mehtäläinen, J., ... & Scheinin, P. (2003). *Oppimaan oppiminen yläasteella 2. Tilanne vuonna 2001 ja muutokset vuodesta 1997*. Oppimistulosten arviointi 6/2003. Helsinki: Opetushallitus.
- Hautamäki, J., Kupiainen, S., Arinen, P., Hautamäki, A., Niemivirta, M., Rantanen, P. & Scheinin, P. (2006) Learning-to-learn assessment in Finland – versatile tools to monitor and improve effectiveness and equity of the education system. Teoksessa R. Jakku-Sihvonen & H. Niemi (toim.), *Research-based teacher education in Finland – reflections by Finnish teacher educators* (s. 189–202). Kasvatusalan tutkimuksia 25. Turku: Suomen kasvatustieteellinen seura.
- Kupiainen, S. (2010a). Oppimaan oppimisen arviointi ja sen tulosten hyödyntäminen kouluissa. Teoksessa E. Korhonen & P. Tynjälä (toim.), *Hyötyä ja vaikuttavuutta arvioinnista* (s. 143–167). Koulutuksen arviointineuvoston julkaisuja 50. Jyväskylä.

- Kupiainen, S. (2010b). The quest for learning to learn. Teoksessa P. Aunio, M. Jahnukainen, M. Kalland & J. Silvonen (toim.), *Piaget is dead, Vygotsky is still alive, or? An honorary book for professors Airi and Jarkko Hautamäki*. Research in Educational Sciences 51 (s. 95–104). Jyväskylä: Finnish Educational Research Association.
- Opetushallitus (1998). Koulutuksen tuloksellisuuden arviointimalli. *Arviointi 7/1998*. Helsinki: Opetushallitus.
- Opetushallitus (2014). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014*. Määräykset ja ohjeet 2014:96. Helsinki: Opetushallitus.
- Rantanen, P. (2003). *Enemmän vähemmällä. Monivalintatehtävien mittaustarkkuuden nostaminen*. Kasvatusalan tutkimuksia 12/2003. Turku: Suomen kasvatustieteellinen seura.