
**MATEMAATTISTEN OPPIMISVAIKEUKSIEN TUNNIS-
TAMINEN MAAHANMUUTTAJIEN AMMATILLISEEN
PERUSKOULUTUKSEEN VALMISTAVASSA KOULU-
TUKSESSA**

Kehittämishanke

Ammatillinen erityisopettajankoulutus

2013

Hanna Peltonen



HÄMEEN AMMATTIKORKEAKOULU
Ammatillinen opettajakorkeakoulu
Ammatillinen erityisopettajankoulutus
Korkeakoulunkatu 6
13100 HÄMEENLINNA

KEHITTÄMISHANKE

Työn nimi *Matemaattisten oppimisvaikeuksien tunnistaminen maahanmuuttajien ammatilliseen peruskoulutukseen valmistavassa koulutuksessa*

Tekijä *Hanna Peltonen*
Kennotie 6
45120 Kouvola

Tilaaaja *Etelä-Kymenlaakson ammattiopisto*
Kymenlaaksonkatu 29
48100 Kotka
puh. +358 10 395 9000

Ohjaaja *Kari Kinnari*

Hyväksytty _____ . _____ .20_____

Ammatillinen erityisopettajakoulutus

Tekijä

Hanna Peltonen

Vuosi 2013

Työn nimi

Matemaattisten oppimisvaikeuksien tunnistaminen maahanmuuttajien ammatilliseen peruskoulutukseen valmistavassa koulutuksessa

TIIVISTELMÄ

Maahanmuuttajien oppimisvaikeuksien tunnistaminen on haastavaa, sillä maahanmuuttajille kehitettyjä arviointivälineitä ja -testejä ei ole. Tämän kehittämishankkeen tavoitteena oli luoda menetelmä matemaattisten oppimisvaikeuksien tunnistamiseen maahanmuuttajien ammatilliseen peruskoulutukseen valmistavassa koulutuksessa.

Oppimisvaikeuksia arvioitaessa oppijan elämäntilannetta ja mahdollisuuksia oppia on tarkasteltava kokonaisvaltaisesti. Maahanmuuttajien kohdalla koulutus- ja elämänhistorian sekä toimintaympäristön merkitys oppimisvaikeuksien arvioinnissa korostuu entisestään. Maahanmuuttajien oppimisvaikeuksien arvioinnissa on otettava huomioon minkälaiset mahdollisuudet maahanmuuttajalla on ollut oppia ja harjoitella arvioitavia taitoja.

Tämän kehittämishankkeen yhtenä tavoitteena oli kehittää matematiikkatesti maahanmuuttajien matemaattisten taitojen arvioimiseksi. Testin kehittämisessä huomioitiin maahanmuuttajien puutteellinen suomen kielen osaaminen ja tottumattomuus testien tekemiseen. Maahanmuuttajan testistä saaman pistemäärän perusteella voidaan tehdä alustava arvio tuen tarpeesta matemaattisissa aineissa. Ennen kuin päätös tuen tarpeesta tehdään, täytyy maahanmuuttajan taustatiedot, oppimishistoria ja elämäntilanne kartoittaa tätä tarkoitusta varten laaditun strukturoidun haastattelulomakkeen avulla. Yhdistämällä matematiikkatestistä ja haastattelusta kerätyt tiedot voidaan tehdä arvio tuen tarpeesta matemaattisissa aineissa maahanmuuttajien ammatilliseen koulutukseen valmistavassa koulutuksessa.

Asiasanat maahanmuuttajien oppimisvaikeudet, oppimisvaikeuksien tunnistaminen, matemaattiset oppimisvaikeudet

Sivut 22 s. + liitteet 6 s.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
1.1	Maahanmuuttajien ammatilliseen peruskoulutukseen valmistava koulutus	1
1.2	Kehittämishankkeen tavoite ja lähtökohdat.....	2
1.3	Kehittämishankeraportin sisältö	3
2	MAAHANMUUTTAJIEN OPPIMISVAIKEUDET JA NIIDEN TUNNISTAMINEN	3
2.1	Oppimisvaikeuden arvioinnin viitekehys.....	4
2.1.1	Kasvu- ja toimintaympäristöjen vaikutus oppimiseen.....	5
2.1.2	Maahanmuuttaja oppijana	7
2.1.3	Oppimisvaikeuksien arviointikäytännöt ja –välineet.....	8
2.2	Oppimisvaikeus vai taitojen harjaantumattomuus?	9
3	MAAHANMUUTTAJIEN AMMATILLISEEN KOULUTUKSEEN VALMISTAVAN KOULUTUKSEN OPISKELIJOIDEN MATEMAATTISTEN TAITOJEN ERITYISPIIRTEITÄ	10
4	MATEMATIIKKATESTIN KEHITTÄMINEN MAAHANMUUTTAJIEN AMMATILLISEEN PERUSKOULUTUKSEEN VALMISTAVAN KOULUTUKSEN OPISKELIJOILLE.....	11
4.1	Lähtökohdat testin kehittämiseen	11
4.2	Testin kehittäminen.....	11
4.3	Testitulokset.....	13
4.3.1	Testin selkeys	14
4.3.2	Testiaika	15
4.3.3	Matematiikkatesti matemaattisten taitojen mittarina	16
4.4	Yhteenveto ja johtopäätökset matematiikkatestistä	20
5	MATEMAATTISTEN OPPIMISVAIKEUKSIEN TUNNISTAMINEN MAAHANMUUTTAJIEN AMMATILLISEEN PERUSKOULUTUKSEEN VALMISTAVASSA KOULUTUKSESSA	20
5.1	Taustatietojen kerääminen.....	20
5.2	HOJKS-päätöksen tekeminen.....	21
6	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	22
7	LÄHTEET	23

LIITE I Matematiikkatesti

LIITE II Haastattelulomake

1 JOHDANTO

1.1 Maahanmuuttajien ammatilliseen peruskoulutukseen valmistava koulutus

Maahanmuuttajien ammatilliseen peruskoulutukseen valmistavan koulutuksen (VALMA) laajuus Etelä-Kymenlaakson ammattiopistossa on 40 opintoviikkoa ja se suoritetaan yhden lukuvuoden aikana päätoimisesti opiskellen. Koulutuksen päätavoitteena on, että opiskelija tuntee suomalaisen opiskelu- ja työkuulttuurin aiempaa paremmin ja saavuttaa sellaiset tiedot ja taidot, että hän pystyy seuraamaan opetusta ja suoriutumaan tutkintoon johtavasta ammatillisesta peruskoulutuksesta. VALMA:lle hakeutumisen edellytyksenä on, että opiskelija osaa lukea, kirjoittaa ja puhua suomea jonkin verran. Suosituksena on suomen kielen taitotaso A2.2 eurooppalaisen viitekehyksen mukaan.

VALMA-opiskelijoiden koulutukseen kuuluu kaikille pakollisena 3 opintoviikon laajuinen Matemaattiset taidot -opintojakso. VALMA:lla matematiikan opiskelun tavoitteena on, että opiskelija saavuttaa ammatillisessa peruskoulutuksessa opiskelua varten tarvittavat matematiikan perustaidot ja hän hallitsee matematiikan käsitteet ja sanastot. Opetussuunnitelmassa Matemaattiset taidot -opintojakson tavoitteeksi määritellään, että opiskelija oppii käyttämään laskutoimituksia tehtävien ratkaisemisessa, käyttää matemaattisia ajattelutapoja ja esittämismuotoja sekä tulkitsee niitä ja opiskelija osaa käyttää matemaattisia apuvälineitä kuten taulukoita ja laskimia. Opetussuunnitelma mahdollistaa opintojakson sisällön muokkaamisen ryhmän taitotasoa vastaavaksi. Opiskelijat, jotka hallitsevat vähintään matematiikan perustaidot, voivat edetä nopeammin ja käydä laajemmin matematiikan eri osa-alueita läpi oppiakseen mahdollisimman paljon matemaattisia käsitteitä suomen kielellä, jolloin pääpaino on laskemisen opetteluun sijaan matematiikan sanaston opettelussa. Niiden opiskelijoiden kohdalla, joiden matematiikan perustaidot ovat puutteelliset, keskitytään näiden matemaattisten perustaitojen vahvistamiseen.

1.2 Kehittämishankkeen tavoite ja lähtökohdat

Tämän kehittämishankkeen tavoitteena oli kehittää menetelmä matemaattisten oppimisvaikeuksien tunnistamiseen maahanmuuttajien ammatilliseen peruskoulutukseen valmistavassa koulutuksessa (VALMA) Etelä-Kymenlaakson ammattiopistossa. VALMA-opiskelijoiden taustat ja aikaisempien opintojen määrä voivat vaihdella suuresti. Osa opiskelijoista on voinut suorittaa kotimaassaan ammattitutkinnon tai jopa yliopisto-opintoja, osa ei ole käynyt koskaan minkäänlaisia kouluja. VALMA-opiskelijoiden matemaattinen osaaminen voi käytännössä vastata kaikkea siltä väliltä, mitä suomalainen keskiverto esikoululainen tai toisessa ääripäässä pitkän matematiikan kirjoittanut ylioppilas osaa.

Oppilaitoksessani on varattu resursseja VALMA:n matematiikan opetukseen niin, että ryhmän opiskelijat voidaan jakaa matemaattisten taitojen perusteella kahdeksi tasoryhmäksi. Tasoryhmiin jako on tähän asti tehty pääasiassa Niilo Mäki Instituutin KTLT-laskutaidon testin tulosten perusteella. KTLT-testissä alhaisen pistemäärän saaneille opiskelijoille on tehty henkilökohtainen opintojen järjestämistä koskeva suunnitelma HOJKS, jonka tavoitteena on pienryhmäopetuksen avulla saavuttaa riittävä matematiikan perustaitojen osaaminen.

KTLT-testin käytön ongelmana on, että testi sisältää useita sanallisia tehtäviä, joissa käytetty suomen kieli on liian monimutkaista maahanmuuttajille. KTLT-testi antaa monen maahanmuuttajan matemaattisista taidoista todellista heikomman kuvan, sillä he eivät ymmärrä suomen kieltä niin hyvin, että ymmärtäisivät mitä tehtävässä pitää laskea. Toinen KTLT-testin käytön pulma on se, että hakiessaan VALMA:n jälkeen ammatilliseen peruskoulutukseen, opiskelijat tekevät saman testin uudelleen, sillä testi on siellä käytössä lähtötasotestinä. Oppilaitoksestani esitettiin siksi toive, että kehittäisin VALMA:lle oman testin, jonka tavoitteena olisi löytää ne opiskelijat, jotka tarvitsevat erityistä tukea matemaattisten aineiden opiskelussa. Matematiikkatesti on osa maahanmuuttajaopiskelijan oppimisvaikeuden tunnistamista ja tämän

kehittämishankkeen tavoitteena oli testin lisäksi kehittää myös VALMA:n HOJKS-prosessia kokonaisuudessaan eli tarkentaa oppimisvaikeuden arvioinnin vaiheita ja etenemistä.

1.3 Kehittämishankeraportin sisältö

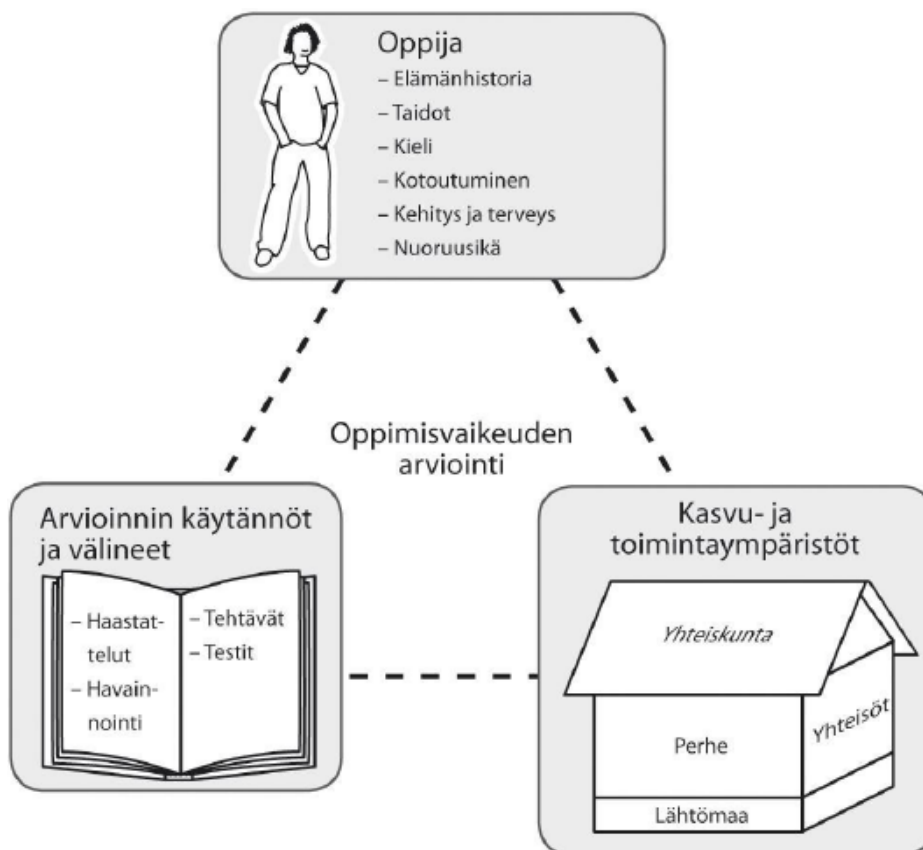
Kehittämishankkeessani tutustuin kirjallisuuden avulla maahanmuuttajien oppimisvaikeuksiin ja niiden tunnistamiseen, josta olen kirjoittanut katsauksen lukuun 2. Kirjallisuudesta nousi esiin kysymys siitä, onko maahanmuuttajien kohdalla kysymys aina matemaattisista oppimisvaikeuksista vai sen sijaan matemaattisten taitojen harjaantumattomuudesta. Tätä kysymystä pohdin luvun 2 lopussa. Luvussa 3 kerron lyhyesti tekemiäni havaintoja maahanmuuttajien matemaattisista taidoista VALMA-ryhmissä. Luvusta 4 alkaa kehittämishankkeeni kokeellinen osuus eli kuvaus matematiikka-testin kehittämisestä ja testaamisesta sekä testin tulosten esittely. Luvussa 5 pohditaan mitä muita tietoja matematiikkatestin tuloksen lisäksi on tarpeellista kerätä ennen kuin päätös HOJKS:n tekemisestä maahanmuuttajaopiskelijalle tehdään matemaattisten oppimisvaikeuksien takia.

2 MAAHANMUUTTAJIEN OPPIMISVAIKEUDET JA NIIDEN TUNNISTAMINEN

Maahanmuuttajien ja varsinkin perusopetuksen jälkeisessä koulutuksessa olevien maahanmuuttajien oppimisvaikeuksista ja niiden tunnistamisesta löytyy melko vähän tietoa. Anu Arvonen, Liisa Katva ja Anne Nurminen ovat kirjoittaneet vuonna 2010 kirjan Maahanmuuttajien oppimisvaikeuksien tunnistaminen ja Opetushallitus on julkaissut 2009 Leena Nissilän ja Hanna-Mari Sarlinin toimittaman kirjan Maahanmuuttajien oppimisvaikeudet. Tässä luvussa tarkastelen mielenkiintoisimpia teemoja edellä mainituista kirjoista ja peilaan niitä omiin havaintoihini, joita olen tehnyt toimiessani VALMA:lla erityisopetuksesta vastaavana opettajana ja matemaattisten aineiden lehtorina.

2.1 Oppimisvaikeuden arvioinnin viitekehys

Oppimisvaikeuksia arvioitaessa on tärkeää ottaa huomioon oppijan taustat ja elämäntilanne erilaisten arviointivälineiden kuten testien lisäksi. Maahanmuuttajien kohdalla erilaisten taustojen ja kasvu- ja toimintaympäristöjen merkitys korostuu entisestään. Arvosen ym. (2010, 27) mukaan maahanmuuttajien oppimisvaikeuksien arvioinnissa keskeisiä asioita ovat maahanmuuttajan kasvu- ja toimintaympäristöt, maahanmuuttaja itse sekä arvioinnin käytännöt ja välineet. Näitä tärkeitä oppimisvaikeuksien arvioinnin osa-alueita he kuvaavat maahanmuuttajien oppimisvaikeuksien arvioinnin viitekehyskuvassa, joka on esitetty kuvassa 1.



KUVA 1 *Oppimisvaikeuden arvioinnin viitekehys Arvosen, Katvan ja Nurmisen mukaan (Arvonen ym. 2010, 27)*

Arvonen, Katva ja Nurminen haluavat kuvassa 1 esitetyllä viitekehyksellä korostaa, että kaikki siinä esiintyvät tekijät tulee ottaa huomioon maahanmuuttajien oppimisvaikeuksien arvioinnissa. Seuraavassa käsittelen jokaista kuvassa 1 esitettyä arvioinnin osa-aluetta tarkemmin eli kasvu- ja toimintaympäristöjä, oppijaa itseään sekä arvioinnin käytäntöjä ja välineitä.

2.1.1 Kasvu- ja toimintaympäristöjen vaikutus oppimiseen

Maahanmuuttajan kasvu- ja toimintaympäristö vaikuttaa oleellisesti siihen, mitä hän opinnoissaan jaksaa ja pystyy tekemään. Kasvuympäristöllä tarkoitetaan yleensä lähtömaan elinolosuhteita, koulutusmahdollisuuksia ja kieliympäristöä. Kasvuympäristö vaikuttaa siihen, minkälaisia taitoja maahanmuuttaja on oppinut ja mitä voimme olettaa hänen oppineen (Arvonen ym. 2010, 28). Kasvuympäristöä kartoitettaessa oleellisia tietoja ovat esimerkiksi maahanmuuttajan aikaisemmat opinnot, hänen osaamansa kielet sekä lähtömaan poliittinen tilanne, jonka tunteminen auttaa myös selvittämään koulunkäyntihistoriaa. Sotien ja pakolaisuuden vuoksi osalle maahanmuuttajista on muodostunut olematon tai hyvin katkonainen koulunkäyntihistoria. Koulutushistorian selvittäminen voi olla joskus hankalaa, sillä useinkaan todistuksia suoritetuista opinnoista ei ole tai niiden rinnastaminen suomalaisen koulujärjestelmään on hankalaa. Arvosen ym. mukaan erot kouluoppimisessa ja -taidoissa selittyvät sillä miten kauan maahanmuuttaja on osallistunut koulumuotoiseen opetukseen ja miten samankaltaista tai erilaista opetus ja oppiminen ovat aikaisemmassa koulunkäynnissä olleet (Arvonen ym. 2010, 37).

Tärkeää on myös selvittää, minkälaisessa perheessä maahanmuuttaja on kasvanut ja miten perhe suhtautuu opiskeluun. Olen tavannut muutamia maahanmuuttajia, jotka eivät ole koskaan käyneet kouluja, mutta he ovat oppineet lukemaan, kirjoittamaan ja laskemaan, koska heidän äitinsä on opettanut kotona heille näitä taitoja.

Arvonen ym. (2010, 30) kirjoittavat perhekulttuurin tuntemisen ja ymmärtämisen merkityksestä nuoren maahanmuuttajan oppimisvaikeuden arvioinnissa. He tarkoittavat perhekulttuurilla niitä asioita, joihin perhe uskoo ja joita se arvostaa. Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi lastenkasvatuskäytäntöjä, käsityksiä ja asenteita sekä tapoja käyttää kieltä ja kommunikoida. (Arvonen ym. 2010, 30.) Olen omassa työssäni kohdannut tilanteita, joissa täysi-ikäisen nuoren maahanmuuttajan oletetaan osallistuvan perheen yhteisiin menoihin, joista aiheutuu opiskelua haittaavia pitkiä poissaoloja koulusta. Kulttuurieroista johtuu, ettei maahanmuuttajan perhe ja yhteisö aina ymmärrä opiskelun läsnäolovelvollisuutta ja poissaolojen vaikutusta oppimistulokseen.

Toimintaympäristöllä voidaan tarkoittaa sitä materiaalista, sosiaalista ja yhteiskunnallista ympäristöä, jossa maahanmuuttaja on elänyt ja elää nykyään (Arvonen ym. 2010, 30). Maahanmuuttajan toimintaympäristöön pääsee tutustumaan vierailemalla maahanmuuttajan kotona. Maahanmuuttajan toimintaympäristöön tutustuminen voi auttaa tunnistamaan sellaista osaamista, joka ei välttämättä tule esiin kouluympäristössä. Maahanmuuttajien oppimisvaikeuksia arvioitaessa on tärkeä pyrkiä monipuolisesti kartoittamaan myös maahanmuuttajan vahvuuksia ja osaamista, jota voidaan mahdollisesti hyödyntää vaikeampien asioiden opiskelussa. Matematiikan opiskelussa tästä käytännön esimerkki on maahanmuuttaja, jolle mittayksiköt ovat täysin vieraita ja vaikeita oppia. Saman maahanmuuttajan vahvuudeksi tiedetään loistavat ruuanvalmistustaidot, joten tilavuus- ja massayksiköiden opettelussa kannattaa tällöin käyttää ruoanlaittoon liittyviä käytännön esimerkkejä, joiden ansiosta maahanmuuttaja pystyy liittämään uuden ja vaikean asian tuttuun arkielämän kokemukseen.

Maahanmuuttajalla saattaa olla vahva perheen ja yhteisön tuki takanaan, jonka voi käyttää voimavarana oppimisessa. On hyvä kartoittaa löytyykö maahanmuuttajan lähipiiristä henkilöitä, jotka voivat tukea opiskelussa esimerkiksi kääntämällä vaikeita sanoja ja opiskelumateriaaleja, jos heidän suomenkielen taitonsa on tähän riittävä. Toisaalta maahanmuuttajan toimintaympäristö voi olla sellainen, että perhe ja yhteisö vaatii osallistumaan

esimerkiksi kotiaskareisiin niin paljon, ettei opiskeluun jää kotona aikaa. Näiden tekijöiden tunteminen oppimisvaikeutta arvioitaessa on tärkeää, koska niiden avulla voidaan selittää osittain oppimistuloksia.

2.1.2 Maahanmuuttaja oppijana

Maahanmuuttajan oppimisvaikeuksien arvioinnin viitekehyksessä (Kuva 1) Arvonen ym. tarkoittavat oppijalla oppijan elämäntilanteen kokonaisvaltaista hahmottamista. He ovat työssään huomanneet, että tärkeintä on tukea maahanmuuttajaa kokonaisvaltaisesti ja etsiä ratkaisuja häntä ensisijaisesti askarruttaviin asioihin ja ongelmiin ennen kuin oppimisen ongelmia aletaan selvittää. (Arvonen ym. 2010, 41.) Maahanmuuttajan elämäntilanteen hahmottamiseen liittyy esimerkiksi elämänhistorian ja kotoutumisen tarkastelu.

Jo kasvu- ja toimintaympäristön kartoittamisen yhteydessä esiin tullut osaamisen ja vahvuuksien löytäminen kuuluu myös tähän oppijan kokonaisvaltaiseen arviointiin. Maahanmuuttajien taitoja arvioitaessa on hyvä muistaa, että heillä voi olla paljon erilaisia opittuja taitoja, mutta niiden soveltaminen ja käyttäminen uudessa ympäristössä vaatii paljon aikaa ja harjoittelua (Arvonen ym. 2010, 44). Nuorten maahanmuuttajien kohdalla on hyvä pitää mielessä se, että uuteen maahan kotoutuminen on aina henkisesti raskas prosessi, mutta erityisen raskas se voi olla nuorelle, joka muutenkin etsii omaa identiteettiään ja paikkaansa yhteisössä ja yhteiskunnassa.

Maahanmuuton syyt voivat olla moninaisia ja esimerkiksi se, onko maahanmuuttaja tullut Suomeen omasta halustaan vai pakon edessä vaikuttaa paljon hänen elämäänsä täällä. Osalla maahanmuuttajista voi olla takanaan traumaattisia tapahtumia eli tapahtumia, jotka ovat olleet hengenvaarallisia tai muuten niin järkyttäviä, että niitä on vaikea ymmärtää ja käsittää. Moni pakolainen on asunut ennen Suomeen tuloaan sota-alueilla ja usein pakolaisuuteen johtaneet syyt ovat traumatisoivia. Traumaattisista kokemuksista johtuvia psyykkisiä seurauksia on vaikea tunnistaa, sillä ne tulevat usein jopa

vuosien viiveellä. Tutkimusten mukaan traumaattisilla kokemuksilla on vaikutusta oppimiskykyyn. Esimerkiksi tarkkaavaisuus voi heikentyä, muistitoiminnot häiriintyä ja tunnetilojen säätelyssä voi esiintyä ongelmia. (Schubert 2009, 169-175.)

Edellä mainittujen mahdollisten traumaattisten kokemusten lisäksi oppimiseen vaikuttaa myös maahanmuuttajan elämän eri osa-alueet kuten työssäkäynti, harrastukset, kotielämä, levon määrä ja itsestä huolehtiminen. Näiden kaikkien osa-alueiden tulisi olla tasapainossa toisiinsa nähden ja tämän tarkistaminen on yksi osa oppimisvaikeuksien arviointia.

2.1.3 Oppimisvaikeuksien arviointikäytännöt ja -välineet

Oppimisvaikeuksien tunnistamiseen käytetyt arviointivälineet ovat kieli- ja kulttuurisidonnaisia, eivätkä siksi sellaisinaan sovellu maahanmuuttajien arviointiin. Testit on normitettu suomalaisessa yhteiskunnassa kasvaneille lapsille, nuorille ja aikuisille, joiden äidinkieli on suomi. Erilaisia valmiita testejä ja muita arviointivälineitä käytetään maahanmuuttajille soveltaen, kuten omassa oppilaitoksessani KTLT-testiä matemaattisten oppimisvaikeuksien tunnistamiseen.

Länsimaalaiseen kieli- ja kulttuuriympäristöön laadittuja testejä käytettäessä on vaarana, että maahanmuuttajien oppimisvaikeuksia yliagnostisoidaan, koska he eivät ole tottuneet käytettyihin tehtävätyyppeihin ja testimenetelmiin. Koska kielitaito tuottaa usein ongelmia testitilanteessa, on ajateltu, että maahanmuuttajien arvioinnissa olisi sopivampi käyttää ei kielellisiä testejä. Arvosen ym. (2010, 68) kokemuksen mukaan visuaaliset tehtävät eivät kuitenkaan ole maahanmuuttajille sen helpompia kuin kielellisetkään tehtävät, sillä tehtävätyypit ja tehtävissä käytetyt tavat mitata jotakin taitoa ovat heille ylipäätään vieraita.

Maahanmuuttajien kognitiivisessa arvioinnissa on huomioitava, että kognitiivisten taitojen kehittyminen vie aikaa ja vasta ajan kuluessa voidaan nähdä miten ja millä nopeudella maahanmuuttajan taidot kehittyvät (Arvonen ym. 2010, 68.) On tärkeää muistaa myös, että useinkaan ei ole kysymys taitojen puutteesta vaan niiden harjaantumattomuudesta. Tätä kysymystä tarkastellaan seuraavaksi.

2.2 Oppimisvaikeus vai taitojen harjaantumattomuus?

Oppimisvaikeuden määrittely on haasteellista, jos koulutushistoria poikkeaa oleellisesti siitä, mihin olemme Suomessa totuneet tai jos koulutushistoriaa ei ole ollenkaan. Voiko maahanmuuttajien kohdalla puhua oppimisvaikeudesta, jos kyseistä asiaa ei ole koskaan ollut mahdollista oppia? Peltoniemi (2009, 157) pitää maahanmuuttajien oppimisvaikeuksien osoittamista testeillä ongelmallisena ja hänen mielestään erityistä tukea tulisi tarjota kaikille niille, jotka oppivat selvästi keskimääräistä hitaammin ja joiden oppiminen vaikuttaa hyvin työläältä.

Oppimisvaikeus määritellään karkeasti taitojen hitaana ja työläänä oppimisena siitä huolimatta, että oppija saa lisäopetusta ja tukea. Oppimisvaikeuden määrittely vaatii siis pidempiaikaista taitojen kehittymisen seuranta. VALMA:n vuoden mittaisessa koulutuksessa taitojen kehittymistä voidaan seurata, mutta tukitoimia pitäisi pystyä tarjoamaan jo alusta alkaen niille, jotka ovat erityisen tuen tarpeessa. Maahanmuuttajien ammatilliseen peruskoulutukseen valmistavan koulutuksen eli VALMA:n keston lyhydestä johtuen on keskityttävä ensin tunnistamaan tuen tarpeessa olevat opiskelijat, aloittaa tukitoimet ja vasta sen jälkeen tunnistaa oppimisvaikeudet. Etelä-Kymenlaakson ammattiopistossa VALMA:lla erityisestuen tarpeen indikaattori on ollut vähäiset matemaattiset taidot, joiden testausmenetelmää pyritään tässä kehittämishankkeessa parantamaan.

3 MAAHANMUUTTAJIEN AMMATILLISEEN KOULUTUKSEEN VALMISTAVAN KOULUTUKSEN OPISKELIJOIDEN MATEMAATTISTEN TAITOJEN ERITYISPIIRTEITÄ

Kerron tässä luvussa lyhyesti tärkeimpiä havaintojani toimiessani maahanmuuttajien matemaattisten aineiden opettajana, sillä näitä kokemuksia olen hyödyntänyt seuraavassa luvussa esiteltävän matematiikkatestin kehittämisessä. Ensimmäinen tärkeä havainto on maahanmuuttajien matemaattisten taitojen vaihtelevuus. Olen opettanut ryhmää, jossa yhdelle opiskelijalle lukion matematiikan tehtävkään eivät olleet haastavia, minun täytyi ainoastaan avata hänelle tehtävien sisältöä suomen kielellä. Samassa ryhmässä oli opiskelija, jolle oli haastavaa laskea yhteenlaskuja lukualueella 0-10. Näistä lähtökohdista on erittäin hyvä, että oppilaitoksessani matematiikan ryhmä voidaan jakaa kahdeksi tasoryhmäksi.

Opettaessani matematiikkaa maahanmuuttajille, joilla on vähäiset matemaattiset taidot, olen havainnut, että heille matematiikka paperilla voi olla haastavaa, mutta jos paperilla olevan laskun muuttaa esimerkiksi kaupassakäyntiin liittyväksi laskuksi, jossa käytetään euroja, niin opiskelija osaakin suorittaa saman laskutoimituksen. Maahanmuuttajien matemaattiset taidot ovat joskus heikot siis sen vuoksi, etteivät he ole tottuneet matemaattisiin merkintöihin ja tapoihin suorittaa tehtäviä.

Joka syksy aloitamme uuden kurssin opettelemalla lukujen merkitsemistä eli opettelemme esimerkiksi, että suurissa luvuissa ei käytetä pisteitä tai pilkkuja vaan ainoastaan desimaalilukuihin laitetaan pilkku. Myös $x:n$ käyttäminen kertomerkkinä on hyvin yleistä maahanmuuttajien keskuudessa. Ennen peruslaskutoimitusten opettelua olemme tutustuneet lukusuoraan, sillä monen maahanmuuttajan on vaikea käsittää negatiivisia lukuja ja desimaalilukujen suuruusjärjestystä. Kun osaa sijoittaa lukuja oikeaan kohtaan lukusuoralle ja laittaa lukuja suuruusjärjestykseen, on mielestäni vasta hyvä siirtyä peruslaskutoimitusten opetteluun.

4 MATEMATIIKKATESTIN KEHITTÄMINEN MAAHANMUUTTAJIEN AMMATILLISEEN PERUSKOULUTUKSEEN VALMISTAVAN KOULUTUKSEN OPISKELIJOILLE

4.1 Lähtökohdat testin kehittämiseen

Maahanmuuttajien ammatilliseen peruskoulutukseen valmistavan koulutuksen opiskelijoille aikaisempina vuosina teetetty matematiikanlähtötasotesti eli Niilo Mäki Instituutin KTLT-testi koettiin maahanmuuttajille kielellisesti liian haastavaksi ja toisaalta myös raskaaksi testiksi moninaisine tehtävineen. KTLT-testin 40 kysymyksestä 26 on sanallisia tehtäviä ja vain 14 sellaisia, joissa suomen kielen osaamisella ei ole tehtävän suorittamisen kannalta merkitystä. Osa testissä alhaisen pistemäärän saaneista ja tämän johdosta pienryhmään siirretyistä opiskelijoista osoitti oppitunneilla huomattavasti parempaa matemaattista osaamista, kuin mitä testituloksen perusteella olisi voinut olettaa. Näiden opiskelijoiden kohdalla oli kysymys heikosta suomen kielen osaamisesta, joka vaikeutti testin tehtävien ymmärtämistä.

Tämän kehittämishankkeen yhtenä tavoitteena oli kehittää VALMA:lle matematiikkatesti, jonka tulos selkeästi erottelisi ne, jotka eivät hallitse matematiikan perustaitoja niistä, joilla nämä taidot on hyvin hallussa. Testi on tarkoitus teettää opiskelijoilla heti opintojen alussa, jotta tukitoimet voidaan kohdentaa oikein alusta alkaen.

4.2 Testin kehittäminen

Testi kehitettiin keskustelemalla testin sisällöstä matemaattisten aineiden ja erityisopettajien kanssa sekä testin kieliasusta ja ymmärrettävyydestä maahanmuuttajien suomen kielen opettajien kanssa. Testiin valittiin yhteensä kolmetoista tehtävää, joiden tavoitteena on kartoittaa testattavan matemaattisten

perustaitojen osaamista. Tehtävät tulee ratkaista ilman laskinta. Kahdeksan tehtävistä on yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskuja. Kaksi tehtävistä on yksikkömuunnostehtäviä ja kolme tehtävistä oli sanallisia laskuja. Sanallisissa tehtävissä pyrittiin käyttämään yksinkertaisia ja selkeitä ilmaisuja, jotka oli tehty yhteistyössä suomen kielen opettajan kanssa. Sanallisia tehtäviä laitettiin testiin suomen kielen opettajien aloitteesta, sillä heidän mielestään matematiikan perustaitojen osaaminen pitää sisällään myös matematiikan perusanaston ymmärtämisen suomen kielellä. Sanallisista tehtävistä yksi on yhtälötehtävä, yksi prosenttilaskutehtävä ja yksi lukusuoritehtävä.

Koska testistä haluttiin mahdollisimman vastaajaystävällinen, annetaan jokaiseen laskutehtävään valmis vastaus ja opiskelijan tehtäväksi jää pohtia onko annettu vastaus oikein vai väärin ja rastia valintansa ruutuun. Mikäli opiskelija vastaa, että annettu vastaus on väärin, hänen tulee laittaa myös oikea vastaus näkyviin vastausvaihtoehtojen alla olevaan kohtaan ”JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS?”. ”Oikein” ja ”Väärin” -vaihtoehtojen lisäksi opiskelijalle annetaan mahdollisuus vastata ”En tiedä”. Tämä vastausvaihtoehto laitettiin testiin, koska haluttiin pienentää riskiä siihen, että opiskelija lähtisi arvaamaan vastauksia ja tällöin on mahdollisuus vastata, vaikkei osaisikaan. Kuvassa 2 on esitetty kehitetyn matematiikkatestin vastausvaihtoehdot esimerkkitehtävän avulla.

$$1 + 1 = 3$$

OIKEIN

VÄÄRIN

EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? 2

KUVA 2 Vastausvaihtoehdot matematiikkatestissä

Tehtävät pisteytetään siten, että rasti oikeassa ruudussa antaa yhden pisteen ja jos annettu vastaus on väärin, oikein korjatusta vastauksesta saa yhden pisteen. Tällöin osasta tehtäviä on mahdollisuus saada kaksi pistettä ja osasta yksi piste testin maksimipistemäärän ollessa 21. Testin alkuun laitettiin valmiiksi ratkaistu

esimerkki tehtävä, jonka tarkoituksena on selventää vastaamisperiaatetta. Valmis matematiikkatesti VALMA:lle on esitetty liitteessä I.

4.3 Testitulokset

Matematiikkatestin validiteettia tutkittiin tekemällä testi 135 Etelä-Kymenlaakson ammattiopiston opiskelijalle, joista osa opiskeli maahanmuuttajaryhmissä ja osa ammatillisen peruskoulutuksen ryhmissä. Testatuista 73 oli maahanmuuttajaryhmissä opiskelevia maahanmuuttajia ja 62 ammatillisen peruskoulutuksen ryhmissä opiskelevia suomalaisia opiskelijoita. Testatut ryhmät on lueteltu taulukossa 1.

TAULUKKO 1 *Matematiikkatestin tehneet ryhmät ja testattujen opiskelijoiden lukumäärä koulutusaloittain*

RYHMÄN NIMI	N
<i>Maahanmuuttajaryhmät:</i>	
VALMA A	12
VALMA B	13
Suomi perustaso 10 ov	15
Suomi keskitaso 1	17
Suomi keskitaso 2	16
<i>Ammatillisen peruskoulutuksen ryhmät:</i>	
Elintarvikeala 3. vuosi	15
Sähköala 1. vuosi	16
Hotelli- ja ravintola-ala 1. vuosi	11
Autoala 1. vuosi	10
Kiinteistöpalveluala 1. vuosi	10

VALMA A ja VALMA B ryhmät ovat aloittaneet syksyllä 2012 maahanmuuttajien ammatilliseen peruskoulutukseen valmistavan koulutuksen. Suomi perustaso 10 ov on 2,5 kuukauden mittainen suomen kielen koulutus, jossa suomen kielen opettelu aloitetaan alkeista. Suomi keskitaso koulutuksessa vahvistetaan suomen kielen perusrakenteita ja sanastoa. Sekä Suomi perustaso että Suomi keskitaso- koulutuksen jälkeen voi halutessaan hakea VALMA:lle eli nämä ryhmät ovat lähimpänä sitä ainesta, jolle testi on suunnattu.

Matematiikkatesti tehtiin taulukossa I mainituille ryhmille tarkoituksena löytää vastaus seuraaviin kysymyksiin:

- 1) *Ymmärtävätkö maahanmuuttajat, mitä testissä pitää tehdä eli miten vastataan ja mitä pitää laskea?*
- 2) *Kuinka paljon aikaa testin tekemiseen menee?*
- 3) *Tunnistaako testi opiskelijat, jotka ovat heikkoja matematiikassa?*

Kysymykseen 1 ja 2 vastausta haettiin ensisijaisesti maahanmuuttajaryhmiä testaamalla. Vaikka matematiikkatesti on tehty VALMA:lle, sitä haluttiin testata myös ammatillisen peruskoulutuksen ryhmillä, jotta saataisiin selville testituloksen luotettavuus heikkojen matemaattisten taitojen mittarina. Seuraavaksi tarkastellaan kutakin yllä mainittua kysymystä erikseen eli testin selkeyttä, testin tekemiseen kulunutta aikaa ja testin korrelointia matemaattisten taitojen kanssa.

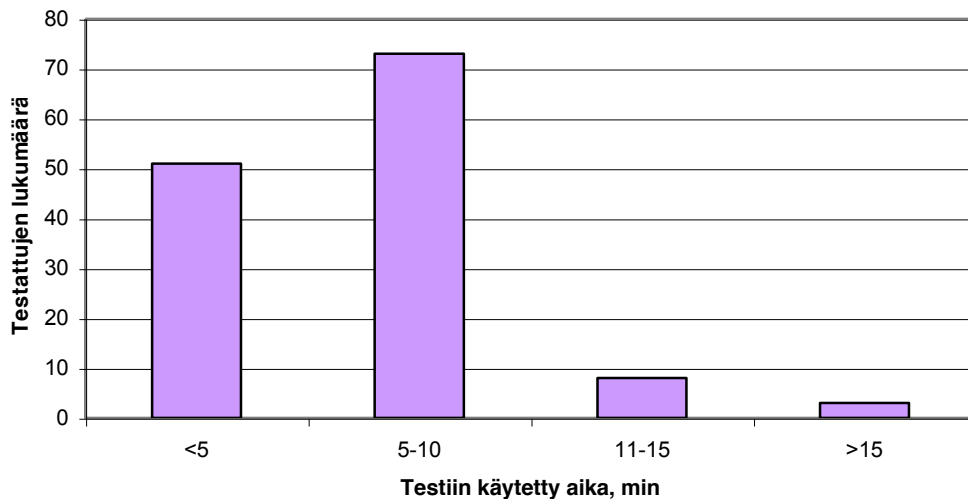
4.3.1 Testin selkeys

Testin selkeyttä tutkittiin ensimmäiseksi tekemällä testi nykyisille VALMA-ryhmille. Tarkoituksena oli haastatteleamalla ja testaustilannetta havainnoimalla kerätä tietoa siitä, oliko testissä joku tehtävä, jota opiskelijat eivät ymmärtäneet tai oliko vastaustekniikka vieras. Tulos oli, että opiskelijat ymmärsivät tehtävät ja osasivat vastata niihin pääsääntöisesti oikein. Yksi opiskelija ei ymmärtänyt laittaa oikeaa vastausta, kun annettu vastaus oli väärin ja kaksi opiskelijaa laittoi kohtaan ”JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS?” joka tehtävässä oikean vastauksen. Jälkimmäisellä ei ollut vaikutusta testin pisteytykseen.

Tehtävään 13 ”*Luku -9 on pienempi kuin luku -10*” maahanmuuttajat sekä suomen kielen opettajat kommentoivat, että sanonta ”pienempi kuin” on vaikea ymmärtää. Tämän vuoksi tämä tehtävä muutettiin muotoon ”*Luku -9 on pienempi kuin luku -10 eli $-9 < -10$.*”

4.3.2 Testiaika

Kaikkien 135 testatun keskimääräinen testiin käyttämä aika oli 6 minuuttia. Maahanmuuttajavastaajien keskimääräinen testiin käyttämä aika ei poikennut kaikkien testiin osallistuneiden keskimääräisestä ajasta. Nopein vastaaja teki testin minuutissa ja hitaimmalla meni testin tekemiseen 18 minuuttia. 135 opiskelijasta 11 teki testiä yli 10 minuuttia ja 3 yli 15 minuuttia. Kuvassa 3 on esitetty testiin käytetty aika kaikilla testatuilla.

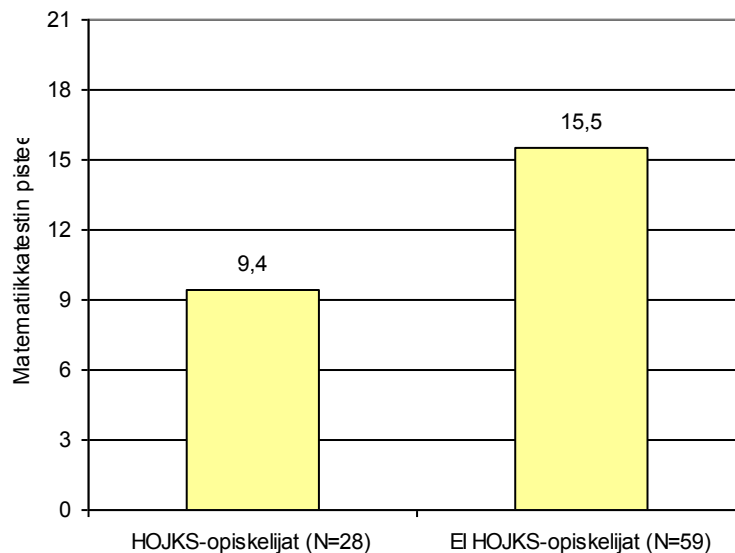


KUVA 3 *Matematiikkatestiin käytetty aika (N=135)*

Testijoukon monipuolisuudesta johtuen testiajan tuloksista voidaan vetää se johtopäätös, että suurin osa pystyy tekemään testin 10 minuutissa ja kaikki alle 20 minuutissa. Nyt opiskelijoille sanottiin, että testiä saa tehdä niin kauan kuin haluaa. Mikäli testiin olisi heti asetettu aikarajaksi 10 minuuttia, tähän olisi yltänyt todennäköisesti myös osa niistä, joilla nyt meni yli 10 minuuttia. Kaikki yli kymmenen minuuttia testiä tehneet olivat yhtä lukuun ottamatta HOJKS-opiskelijoita. Käytettäessä testin aikarajana 10 minuuttia, voidaan opiskelijoiden suoriutumista arvioida myös sen perusteella ehtivätkö he tehdä tehtävät tässä ajassa.

4.3.3 Matematiikkatesti matemaattisten taitojen mittarina

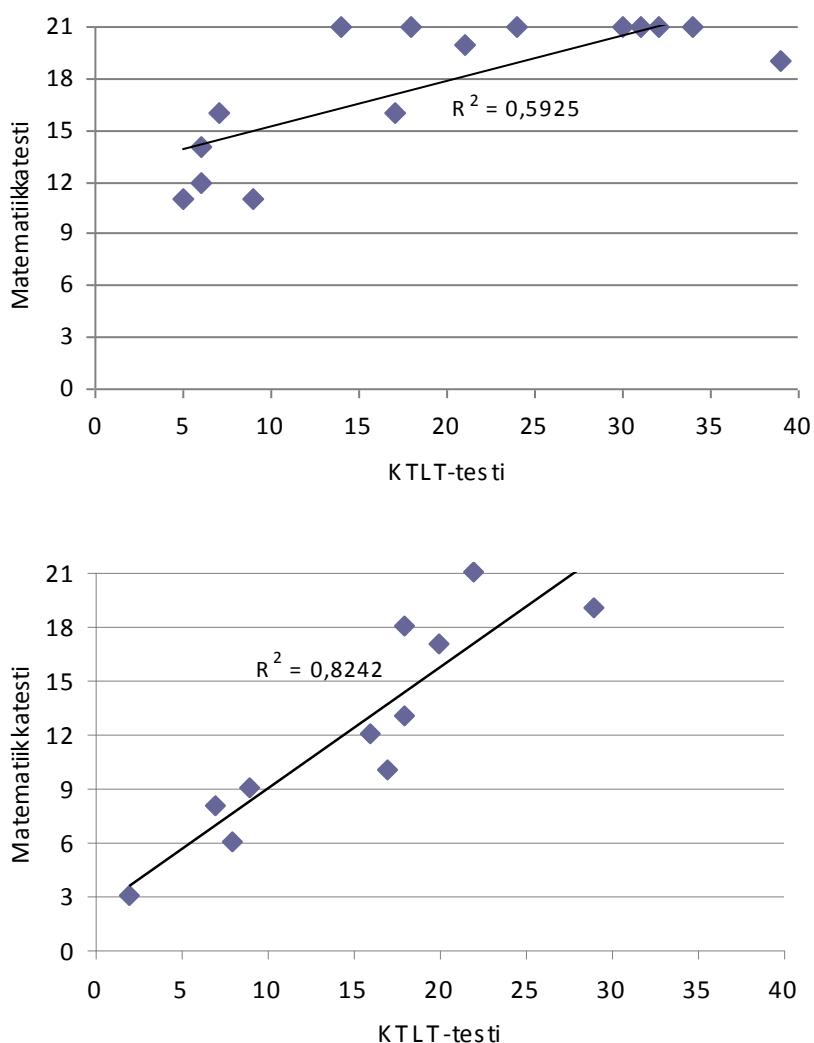
VALMA:lle kehitetty matematiikkatesti tehtiin myös viidelle ammatillisen peruskoulutuksen ryhmälle, koska haluttiin tutkia löytääkö testi näistä ryhmistä HOJKS-opiskelijat. Kaikkien testattujen (N=135) testipisteiden keskiarvo oli 14,1. Kun aineistosta erotettiin HOJKS-opiskelijat (N=28), heidän testipisteiden keskiarvon oli 9,4. HOJKS-opiskelijoita oli kaikissa muissa ryhmissä paitsi suomen kielen ryhmissä eli tuloksissa eivät ole Suomi perustaso ja Suomi keskitaso 1 ja Suomi keskitaso 2 -ryhmät. Kuvassa 5 on esitetty VALMA:n ja ammatillisen peruskoulutuksen ryhmien HOJKS-opiskelijoiden ja muiden opiskelijoiden testitulosten keskiarvot.



KUVA 4 VALMA A ja VALMA B -ryhmien sekä viiden ammatillisen peruskoulutuksen ryhmien HOJKS-opiskelijoiden ja ryhmien muiden opiskelijoiden matematiikkatestin pisteiden keskiarvo. Maksimipistemäärä oli 21.

Kuvasta 4 voidaan havaita, että HOJKS-opiskelijat saivat matematiikkatestistä keskimäärin kuusi pistettä vähemmän kuin muut opiskelijat. Se, että HOJKS-opiskelijoiden pistemäärä on alle kymmenen, antaa meille viitteen siitä, että alle kymmenen pistettä tästä testistä voi olla merkki erityisen tuen tarpeesta.

VALMA A ja VALMA B -ryhmien sekä elintarvikealan 3. vuosikurssin ryhmästä osalta oppilaista oli saatavilla myös KTLT-testin tulokset. Näitä tuloksia verrattiin kehitetyn matematiikkatestin tuloksiin. Kuvassa 5 on esitetty ylhäällä VALMA B-ryhmän ja alhaalla elintarvikealan 3. vuosikurssin matematiikkatestin ja opintojen alkaessa lähtötasotestinä tehdyn Niilo Mäki Instituutin KTLT-testin tulokset.

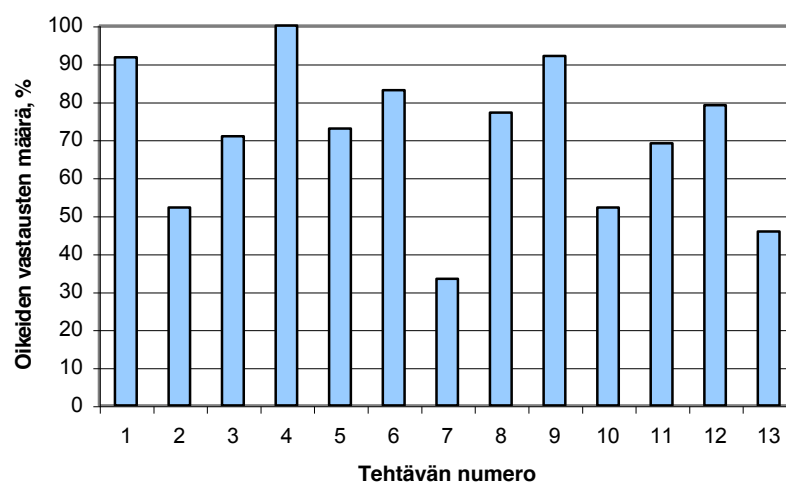


KUVA 5 VALMA B-ryhmän (ylhäällä) ja elintarvikealan (alhaalla) opiskelijoiden kehitetyn matematiikkatestin ja Niilo Mäki Instituutin KTLT-testin tulokset. Matematiikkatestissä maksimipistemäärä on 21 ja KTLT-testissä 40.

Kuvasta 5 voidaan havaita, että matematiikkatesti korreloi KTLT-testin kanssa huomattavasti paremmin ammatillisen peruskoulutuksen elintarvikealan ryhmän osalta korrelaatiokertoimen ollessa 0,82. Maahanmuuttajien ammatilliseen

peruskoulutukseen valmentavan koulutuksen VALMA B-ryhmän matematiikkatestin ja KTLT-testin korrelaatiokerroin on vain 0,59. Tämä johtune siitä, että KTLT-testissä moni maahanmuuttaja saa todellista osaamistaan alhaisemman pistemäärän heikon suomenkielen taidon vuoksi. Suomenkielisten opiskelijoiden kohdalla KTLT-testin ja matematiikkatestin korrelaatio on parempi, sillä suomen kielen osaaminen ei pääse vaikuttamaan matemaattisten taitojen osoittamiseen.

Tarkastellaan vielä lopuksi matematiikkatestin tehtäviä, jotta voidaan löytää mahdollisesti ns. kriittiset tehtävät eli tehtävät, joissa väärä vastaus on vahva indikaattori matemaattisten taitojen heikkoudesta. Tehtäväanalyysi tehtiin niiden opiskelijaryhmien vastauksille, jotka ovat lähimpänä matematiikkatestin kohderyhmää eli maahanmuuttajien kieliryhmille, joissa moni ensi syksyn VALMA:lainen nyt opiskelee. Suomi perustaso, Suomi keskitaso 1 ja Suomi keskitaso 2 –ryhmissä oli yhteensä 48 opiskelijaa. Kuvassa 6 on esitetty heidän matematiikkatestissä saamiensa oikeiden ratkaisujen prosenttiosuudet tehtävittäin.

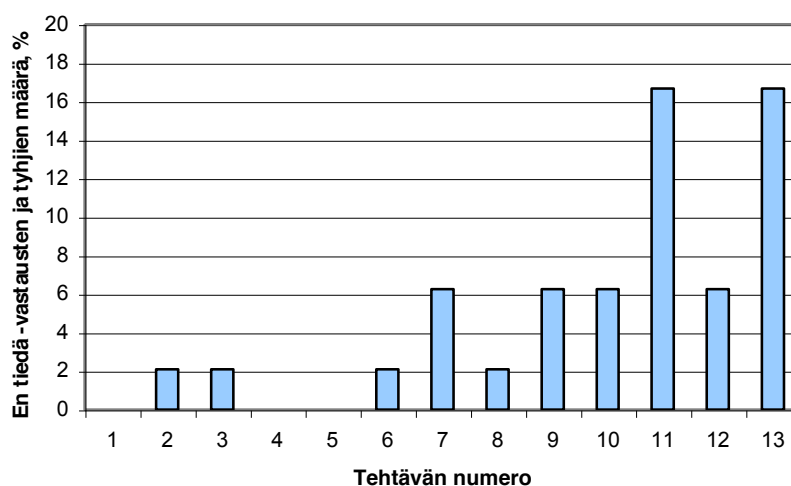


KUVA 6 *Suomi perustaso, Suomi keskitaso 1 ja Suomi keskitaso 2 –ryhmien matematiikkatestin oikeiden vastausten prosenttiosuus. N=48.*

Kuvasta 6 havaitaan, että kaikki opiskelijat osasivat ratkaista tehtävän 4 $20\text{ €} - 12\text{ €} = 8\text{ €}$, oikein eli valita vaihtoehdon OIKEIN. Tämä tehtävä valittiin

testiin, koska se on lähellä arkielämän matematiikan taitoja. Mikäli opiskelija ei osaa ratkaista tätä tehtävää ja hän saa testistä alhaisen kokonaispistemäärän, kannattaa erityisen tuen tarvetta kartoittaa tarkasti. Testattavista opiskelijoista yli 90 % sai myös tehtävän 1 eli $35 + 25 = 50$ ja tehtävän 9 eli $700 \text{ g} = 0,7 \text{ kg}$ ratkaistua oikein. Näissä kolmessa tehtävässä epäonnistuminen voi olla merkki erityisen tuen tarpeesta matemaattisissa aineissa.

Kokonaan ilman vastausta tai EN TIEDÄ -vastauksia oli eniten sanallisissa tehtävissä. Kuvassa 7 on esitetty EN TIEDÄ- vastaukset ja tyhjiksi jätetyt vastaukset tehtävittäin.



KUVA 7 *Matematiikkatestin tyhjät ja EN TIEDÄ vastaukset Suomi perustaso, Suomi keskitaso 1 ja Suomi keskitaso 2 -ryhmien opiskelijoilla. N=48.*

EN TIEDÄ -vastauksia oli huomattavasti enemmän kuin kokonaan tyhjäksi jääneitä, mutta EN TIEDÄ -vastauksiakin oli sanallisia tehtäviä lukuun ottamatta yksittäiskappaleita. Tämä huomio vahvisti sitä käsitystä, että testiin oli oikea valinta laittaa valmis vastaus ja kolme vastausvaihtoehtoa.

4.4 Yhteenveto ja johtopäätökset matematiikkatestistä

Maahanmuuttajien ammatilliseen peruskoulutukseen valmistavan koulutuksen opiskelijoille kehitettiin matematiikkatesti, joka sisälsi 13 tehtävää peruslaskutoimituksista. Alle kymmenen pisteen tulos testissä voi olla merkki heikoista matemaattisista taidoista ja pistemäärän ollessa 10-15 tuen tarvetta tulisi kartoittaa tarkemmin. Tuen tarpeen tarkempaan arviointiin on syytä myös, jos testiä ei ehdi tehdä 10 minuutissa.

Tässä kehittämishankkeessa luotu matematiikkatesti on räätälöity maahanmuuttajien ammatilliseen peruskoulutukseen valmistavan koulutuksen tarpeisiin. Testiaineistolle olisi hyvä kerätä referenssejä esimerkiksi muista oppilaitoksista, mikäli halutaan parantaa testin luotettavuutta maahanmuuttajien matemaattisten taitojen mittarina.

5 MATEMAATTISTEN OPPIMISVAIKEUKSIEN TUNNISTAMINEN MAAHANMUUTTAJIEN AMMATILLISEEN PERUSKOULUTUKSEEN VALMISTAVASSA KOULUTUKSESSA

5.1 Taustatietojen kerääminen

Edellä kuvattu matematiikkatesti on yksi osa matemaattisten oppimisvaikeuksien tunnistamista VALMA:lla. Kehitetty matematiikkatesti antaa viitteitä matemaattisten taitojen tasosta, muttei ota vielä kantaa onko testatulla matemaattinen oppimisvaikeus. Oppimisvaikeuden toteamiseksi maahanmuuttajan oppimishistoriaa ja elämäntilannetta täytyy tarkastella kokonaisvaltaisesti ja tämä onnistuu haastatteleamalla maahanmuuttajaa heti opintojen alussa. Liitteessä II on strukturoitu haastattelupohja, jonka avulla voidaan kartoittaa maahanmuuttajan opintoihin liittyviä tärkeitä taustatietoja.

Haastattelulomakkeessa kartoitetaan maahanmuuttajan henkilötietojen lisäksi koulutushistoriaa eri oppilaitoksissa ja maahanmuuttajan omaa käsitystä taidoistaan eri oppiaineissa. Näitä tietoja kerätessä kannattaa varmistaa, että maahanmuuttaja ymmärtää eri koulutusasteiden erot ja oppiaineiden suomenkieliset nimet. Tässä voi käyttää apuna esimerkiksi oppiaineita havainnollistavia kuvia.

Haastattelulomakkeessa on kysymyksiä, joilla pyritään kartoittamaan maahanmuuttajan osaamista ja erityisiä taitoja sekä vapaa-ajan toimintaa ja tulevaisuuden suunnitelmia. Mikäli opiskelijalle päätetään tehdä HOJKS, on haastattelulomakkeella kerätty taustatiedot valmiiksi HOJKS:ia varten.

5.2 HOJKS-päätöksen tekeminen

Matematiikkatesti sekä strukturoitu haastattelu tehdään kaikille VALMA:lle valituille opiskelijoille. HOJKS-päätöstä matemaattisten oppimisvaikeuksien takia tehtäessä otetaan ensin huomioon matematiikkatestin tulos. Mikäli testin pistemäärä on alle 10, on erityisen tuen tarve matemaattisissa aineissa todennäköinen. Mikäli testistä saa 10-15 pistettä, olisi erityisen tuen tarvetta hyvä arvioida tarkemmin.

Pelkkien matematiikkatestin pistemäärien perusteella ei voi vielä tehdä HOJKS-päätöstä vaan matematiikkatestin pistemääriä ja haastatteluvastauksia arvioidaan kokonaisuutena. Mikäli opiskelija saa matematiikkatestissä vähän pisteitä eikä ole koskaan käynyt kouluja, HOJKS kannattaa tehdä, jotta tukitoimin voidaan saavuttaa riittävä matemaattinen osaaminen koulutuksen aikana. Toisaalta opiskelijalla, joka on saanut matematiikkatestissä hyvät pisteet, voi olla elämänhistoriassaan tai nykyisessä elämäntilanteessaan sellaisia opiskelua vaikeuttavia asioita, joiden vuoksi HOJKS ja tukitoimet ovat tarpeen. Nämä esimerkit kuvastavat sitä, että HOJKS-päätös on aina monen eri tekijän summa ja tarkoituksena on mahdollisimman monipuolisesti ja tarkasti arvioida

maahanmuuttajan oppimisen edellytyksiä yksilöllisesti siinä ympäristössä, jossa oppiminen tapahtuu ja maahanmuuttaja toimii.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Maahanmuuttajien oppimisvaikeuksien tunnistaminen on haastavaa, koska valmiita arviointivälineitä ja -testejä ei ole. Tässä kehittämishankkeessa luotiin matematiikkatesti maahanmuuttajien matemaattisten taitojen arvioimiseksi. Alhainen pistemäärä tässä testissä voi merkitä tuen tarvetta matemaattisissa aineissa. Tuen tarpeen arvioinnissa täytyy ottaa huomioon maahanmuuttajan koko kasvu- ja oppimishistoria sekä nykyinen elämäntilanne haastatteleamalla maahanmuuttajaa.

Maahanmuuttajan oppimisvaikeuden arvioiminen vaatii pidempi aikaista oppimisen ja taitojen kehittymisen seuranta. Tässä kehittämishankkeessa kehitetyn matematiikkatestin ja haastattelun avulla voidaan löytää ne opiskelijat, joilla voi olla matemaattinen oppimisvaikeus. Näille opiskelijoille tehdään HOJKS, jotta heille voidaan antaa riittävästi tukea matemaattisten perustaitojen oppimiseen. Mikäli VALMA-koulutuksen aikana maahanmuuttajan matemaattisten perustaitojen oppiminen on työlästä ja hidasta, matemaattisen oppimisvaikeuden mahdollisuus on suuri.

Matematiikkatestistä tässä kehittämishankkeessa saadut tulokset antavat olettaa, että testiä voidaan käyttää yhtenä matemaattisten oppimisvaikeuksien arviointivälineenä maahanmuuttajien ammatilliseen peruskoulutukseen valmistavassa koulutuksessa. Tässä kehittämishankkeessa kehitetty matematiikkatesti voidaan ottaa käyttöön ensi syksynä uusien maahanmuuttajaopiskelijoiden aloittaessa VALMA-koulutuksen. Testi aineisto kannattaa tällöin analysoida uudelleen, sillä testiä ei ole vielä käytetty todellisessa kontekstissaan. Matematiikkatestin kehittämistyö jatkuu tulosten keräämisellä pidemmällä aikavälillä.

7 LÄHTEET

1. Arvonen, A., Katva, L., Nurminen, A. 2010. Maahanmuuttajien oppimisvaikeuksien tunnistaminen. Juva: PS-Kustannus Oy.
2. Maahanmuuttajien ammatilliseen peruskoulutukseen valmistava koulutus (VALMA) OPETUSSUUNNITELMA. 2012. Etelä-Kymenlaakson ammattiopisto.
3. Peltoniemi, A. 2009. Aikuisten maahanmuuttajien tuki. Teoksessa Nissilä, L., Sarlin, H-M. (toim.) 2009. Maahanmuuttajien oppimisvaikeudet. Keuruu: Opetushallitus, 157-164.
4. Schubert, C. 2009. Traumaattisten kokemusten vaikutus oppimiseen. Teoksessa Nissilä, L., Sarlin, H-M. (toim.) 2009. Maahanmuuttajien oppimisvaikeudet. Keuruu: Opetushallitus, 167-178.

LIITE I

MATEMATIIKKATESTI

NIMI: _____

ONKO LASKU OIKEIN VAI VÄÄRIN?

ESIMERKKI

$$1 + 1 = 3$$

OIKEIN
VÄÄRIN
EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? 2

1. $35 + 25 = 50$

OIKEIN
VÄÄRIN
EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? _____

2. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

OIKEIN
VÄÄRIN
EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? _____

3. $100 \cdot 60 = 600$

OIKEIN
VÄÄRIN
EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? _____

4. $20 \text{ €} - 12 \text{ €} = 8 \text{ €}$

OIKEIN
VÄÄRIN
EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? _____

5. $10000 - 1 = 999$ OIKEIN
VÄÄRIN
EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? _____

6. $10 : 4 = 2,5$ OIKEIN
VÄÄRIN
EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? _____

7. $4 : 100 = 0,25$ OIKEIN
VÄÄRIN
EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? _____

8. $2 \text{ cm} = 200 \text{ mm}$ OIKEIN
VÄÄRIN
EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? _____

9. $700 \text{ g} = 0,7 \text{ kg}$ OIKEIN
VÄÄRIN
EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? _____

10. $5 + 2 \cdot (6 - 1) = 35$ OIKEIN
VÄÄRIN
EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? _____

11. *Yhtälön $x + 3 = 11 - x$ ratkaisu on $x = 4$.*

- OIKEIN
VÄÄRIN
EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? _____

12. *Takki maksaa 80 €. Alennus on 20 %. Alennettu hinta on 64 €.*

- OIKEIN
VÄÄRIN
EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? _____

13. *Luku -9 on pienempi kuin luku -10 eli $-9 < -10$.*

- OIKEIN
VÄÄRIN
EN TIEDÄ

JOS VASTAUS ON VÄÄRIN, MIKÄ ON OIKEA VASTAUS? _____

LIITE II

VALMA HAASTATTELULOMAKE 2012–2013

Nimi (etunimi ja sukunimi) _____

Syntymäaika ja kuinka vanha sinä olet? _____

Kansalaisuus _____

Äidinkieli _____ Mitä kieltä puhut kotona? _____

Osoite _____

Puhelin _____ Sähköpostiosoite _____

Kuinka kauan olet ollut Suomessa? _____

1.oleskelulupa myönnetty (päivämäärä) _____

Kenen kanssa sinä asut? _____

Onko sinulla ajokortti? _____

Huoltajan nimi (alle 18 v) ja puhelinnumero _____

Opinnot (=koulut) ja työkokemus (Ei SUOMESSA)

Mitä kouluja olet käynyt kotimaassasi: ***koulun nimi ja kuinka monta vuotta, ja missä todistus on***

- peruskoulu:
- lukio:
- ammattikoulu (mikä ala):
- yliopisto:
- ammattikorkeakoulu

Missä oppiaineissa sinä olit hyvä?

.

Missä oppiaineissa sinä olit huono?

Mitä muuta osaat?

Missä sinä olet ollut töissä? (firma, kuinka monta vuotta olit työssä ja mitä teit)

Mitä kieliä osaat puhua ja kirjoittaa (esim: **englanti**, puhuminen hyvä, kirjoitus hyvä; **arabia**, puhuminen vähän, kirjoitus ei)

Opinnot (= koulut) ja työkokemus SUOMESSA

Missä koulussa olet opiskellut suomen kieltä? Mikä kurssi ja kuinka pitkä kurssi oli?

Missä sinä olet ollut töissä tai harjoittelemassa? (firma, kuinka kauan ja mitä teit?)

Mitä teet, kun sinulla on vapaa-aikaa?

Sano **vähintään 3** työtä, mitä osaat tehdä.

Mitkä ammatit kiinnostavat sinua, täällä Suomessa = mitä **työtä haluat tehdä ja miksi?**

Mihin koulutukseen haluat mennä tutustumaan harjoitteluajaksi, sano **vähintään 3 eri** koulutusta (= ammattia).

Millaiseksi kuvittelet elämäsi 5 vuoden kuluttua?