

Nuorten kokemukset matematiikan tehostetusta tuesta peruskoulussa

Oppilaan tuen tehostaminen koskee kaikkea oppilaan oppimista ja koulunkäyntiä, mutta matematiikka on hyvin monissa tapauksissa ensisijainen syy tehostetun tuen aloittamiselle. Tuen suunnittelun ja toteuttamisen vastuu on opettajalla. Oppilaan kuuleminen hänen omaan oppimiseensa liittyvissä asioissa on harvinaista niin koulun arjessa kuin tutkimuksissa. Erityisen harvinaista on sellaisten oppilaiden kuuleminen, joilla on haasteita oppimisessa. Oppilaiden kokemuksista on kuitenkin merkittävää hyötyä tukea suunniteltaessa. Kirjoitus pohjautuu väitöskirjaani ”Nuorten kokemukset matematiikan opiskelusta ja tehostetun tuen tukitoimista”.

Teksti Marja Kosola

Tehostettu tuki vaatii kehittämistä

Kansainvälisesti arvostetun suomalaisen koulujärjestelmän vahvuutena pidetään sen tavoitetta yhdenvertaisuudesta. Tämä tarkoittaa, että suomalainen koulujärjestelmä pyrkii huolehtimaan jokaisen oppilaan oppimisesta, riippumatta hänen taidoistaan ja taustoistaan (Opetushallitus, 2016, 15). Suomalaisista koulujärjestelmää on myös vuosituhatien alusta asti pyritty kehittämään kaikille oppilaille sopivaksi Salamancan julistuksen mukaisesti (Unesco, 1994). Kehitystyön tuloksena on syntynyt kolmiportaisen tuen malli.

Kolmiportaisen tuen mallissa on kolme tuen tasoa: yleinen tuki, tehostettu tuki ja erityinen tuki. Tämä oppilaiden tukemisen malli on käytössä kaikissa Suomen peruskouluissa. Oleellista täs-

sä mallissa on, että oppilasta tuetaan heti, kun tuen tarvetta ilmenee. Oppilasta voidaan siis tukea jo yleisen tuen tasolla. Tehostetun tuen tasolla oppilaan tuki on jo säännöllisempää, intensiivisempää ja suunnitellumpaa (Opetushallitus, 2016, 64).

Tuen mallia kehitettäessä ajateltiin, että vain harva oppilas tulee tarvitsemaan tehostettua tukea (Ahtiainen ym., 2012). Lisäksi ajateltiin, että tehostetulla tuella pystytään ehkäisemään erityisen tuen tarvetta. Mutta toisin kävi. Tehostetun tuen oppilaita oli vuonna 2022 jo yli 14 prosenttia kaikista oppilaista ja erityistä tukea saavia oppilaita oli jo enemmän kuin erityisoppilaita ennen tuen uudistusta. Heitä oli vuonna 2022 lähes 10 prosenttia kaikista oppilaista (Suomen virallinen tilasto, 2023). Tehostettua ja erityistä tukea tarvitsevien määrä on

kasvanut tasaisesti joka vuosi. Voidaan siis kiistatta sanoa, ettei tehostettu tuki toimi. Erityisen tuen tarvetta ei ole pystytty vähentämään.

Tehostetun tuen tasoon liittyvää kehitys- ja tutkimustyötä on tehty kolmiportaisen tuen mallin alkuajoista asti. Edelleenkin tehostetun tuen toteuttamisesta ei ole annettu selkeitä kansallisia ohjeita. Opettajalla on mahdollisuus itsenäisesti päättää, milloin yleinen tuki ei ole riittävää ja on aika aloittaa tehostettu tuki. Opettaja myös päättää, mitä tukea oppilaalle annetaan. Tällä hetkellä ei ole olemassa yhtäkään kansallisesti sovittua tuen muotoa, joka taataan oppilaalle, kun tehostettu tuki aloitetaan (Lintuvuori 2019, 4–5). Tehostettu tuki vaatii kansallista yhtenäistämistä. Tutkimukseni antaa yhden näkökulman yhteisten käytänteiden luomiseen.

Matematiikka erityisenä oppiaineena

Matematiikka on aivan erityinen oppiaine oppiaineiden joukossa asiakirjojen ja aikaisempien tutkimusten perusteella. Matematiikan tunteja on yläkoulussa enemmän kuin minkään muun oppiaineen tunteja. Matematiikan opetus on hyvin kirjasidonnaista ja tunnit noudattavat perinteistä kaavaa (Joutsenlahti ja Vainionpää, 2010; Perkkilä ym., 2018). Matemaattiset taidot ovat kumuloituvia ja uuden asian oppiminen perustuu aiemmin opitun varaan (Hemmi ja Ryve, 2015). Tämä tarkoittaa, että oppimatta jäänyt matematiikan sisältö vaikeuttaa oppimista entisestään. Matematiikan arviointi on pääsääntöisesti summatiivista eli matematiikan oppimista arvioidaan usein

jakson päätteeksi pidettävällä kirjallisella kokeella (Nieminen & Atjonen, 2022).

Oppilaille matematiikka on tunteita herättävä oppiaine (Devine ym., 2012). Puhumme matematiikka-ahdistuksesta, mutta emme esimerkiksi äidinkielen ahdistuksesta. Vaikeudet matematiikassa ovat kaiken lisäksi suurin yksittäinen syy keskeyttää koulunkäynti ja vaikeudet matematiikassa voivat olla yhteydessä jopa aikuisiän mielen-terveyden haasteisiin ja työttömyyteen (Aro ym., 2019).

Monenlaiset huolet ovat värittäneet viime vuosien keskustelua matematiikan oppimisesta ja opiskelusta. Huolen on tehnyt erityisen näkyväksi kansainvälinen PISA-tutkimus. Sen mukaan suomalaisten koululaisten taso matematiikassa on ollut laskusuunnassa koko mittaushistorian ajan. Erityisen huolestuttavaa on heikkojen osajien määrän kaksinkertaistuminen samalla kun hyvien osajien määrä on pudonnut kolmasosaan vuodesta 2003 (Leino ym., 2019). Kansainvälinen TIMMS-tutkimus ja kansallinen kouluterveyskysely antavat myös huolestuttavaa viestiä. Kouluterveyskyselyn mukaan neljännes 8.–9. -luokkalaisista kokee, että heillä on melko tai erittäin paljon vaikeuksia laskemista vaativissa tehtävissä.

Niin matematiikan oppimista, matematiikan oppimisvaikeutta kuin tehostettua tukea on tutkittu paljon. Matematiikan oppimisvaikeuteen liittyvät tutkimukset keskittyvät pitkälti alkuopetusikäisiin lapsiin, koska matematiikan oppimiseen liittyvä tuki tulisi aloittaa mahdollisimman varhain.



Kuva: Marja Kosola.

Oppilaiden tukemiseen liittyvät tutkimukset keskittyvät opettajien rooliin tukijana, koska oppilaan ajatellaan olevan tuen vastaanottaja. On vain harvoja tutkimuksia, joissa oppilaan kokemukset ja oma toiminta ovat keskiössä tutkittaessa oppimisvaikeutta ja sen tukemista.

Nuorten haastattelut tutkimuksessani

Olen tutkimuksessani haastatellut 19 nuorta. Nuoret opiskelivat vuosiluokilla 6, 7 ja 8. Kaikilla tutkimukseeni osallistuneilla nuorilla oli haasteita matematiikan oppimisessa, mutta he opiskelivat yleisopetuksen matematiikan oppimäärää. Nuoret saivat matematiikan oppimiseensa tehostettua tukea. Tuki toteutettiin pääsääntöisesti yleis-

opetuksen luokassa. Puolet haastatelluista opiskeli kuitenkin vähintään osan matematiikan tunneista erityisopettajan tilassa.

Asemoin itseni kokemuksen tutkijaksi ja kokemusta tutkittaessa on tutkijalle hyötyä siitä, että hän tuntee sen maailman, jota tutkii. Toisten kokemusten merkityksien ymmärtäminen perustuu siis tähän jaettuun yhteisöön (Laine, 2018). Olen työskennellyt koulussa opetustehtävissä yli 30 vuotta ja katson, että minulle kouluympäristö on tuttu. Erityinen hyöty opettajakokemuksesta oli silloin, kun pohdin, miten saisin nuoret kertomaan omasta kokemuksestaan mahdollisimman vapaasti. Toisaalta kokemuksella ja tuttuudella on myös vaaransa. Koulumaailmassa on monenlaisia perinteitä tulkita nuorten

puheita. Nämä perinteet saattavat ohjata tutkijaa tekemään vääristyneitä tulintoja.

Haastattelin nuoria heidän oman koulunsa tiloissa. Haastattelun apuna käytin nuorella käytössä olevaa matemaatiikan kirjaa, jota selailimme yhdessä ja nuori kertoi mieleen tulevia asioita. Pääpaino haastattelussa oli paperilla, johon olin valmiiksi piirtänyt luokan kuvitteelliset seinät. Täydentämällä piirrosta ja kertomalla nuori saattoi kronologisesti edeten kertoa matemaatiikan opiskelusta. Osa nuorista käytti kerronnassaan useaa pohjapiirrosta.

Piirroksen avulla autoin nuorta siirtymään mielessään siihen fyysiseen tilaan, josta kokemus oli peräisin. Piirrosta ei sellaisenaan käytetty tutkimuksen aineistona. Haastattelun lopuksi nuori sai vielä valitsemistaan oppimisen tukeen liittyvistä korteista kertoa hänelle mieleen tulevia asioita.

Tuloksista

Tutkimukseni tuloksena nuorten kokemukset matematiikan opiskelusta voidaan jakaa kuuteen sisältöalueeseen (taulukko 1).

Taulukko 1. Nuorten kokemukset matematiikan opiskelusta.

Sisältöalue	Spesifit sisältöalueet
Aikuisten merkitys	Opettaja: opettaminen, neuvominen, arvostaminen ja työrauhan ylläpitäminen Erityisopettaja: opetustaito, aika, tila Muu aikuinen: nopea apu Kodin aikuiset: neuvot, keskustelu, kannustus
Kaverien merkitys	Työskentelyrauhan antaminen Tehtävässä auttaminen Avun vastaanottaminen Yhteinen toiminta
Halu ja usko oppimiseen	Halu edistymiseen Halu omaan toimimiseen Usko pystymiseen
Epäily omasta oppimisesta	Omat kyvyt eivät riitä Matematiikan sisällöt haastavat Opetus haastaa Kokeet haastavat Olosuhteet haastavat
Myönteiset kokemukset	Oppiminen Mukava tunti Hyvä suoritus
Opiskelu ei kiinnosta	Kiinnostus muualla Käytös ei tue oppimista

Nuorten mukaan aikuisilla on keskeinen asema matematiikan opiskelussa. Nuorten mainitsemia aikuisia ovat matematiikan opettaja, erityisopettaja, muu aikuinen koulussa sekä kodin aikuiset. Matematiikkaa opettavalla opettajalla on nuoren kokemuksessa neljä roolia. Näitä rooleja ovat opettaja, neuvoja, arvostaja ja työrauhan ylläpitäjä. Nuorten kokemuksissa nämä kaikki roolit eivät aina toteudu. Nuoret eivät ole myöskään varmoja, uskooko opettaja kaikkien kykyyn oppia matematiikkaa. Erityisopettajalla on nuorten mukaan enemmän aikaa opettaa yksittäistä oppilasta. Kuitenkin kokemukset hänen taidostaan opettaa matematiikkaa jakautuvat. Kodin aikuiset ovat nuoren matematiikan opiskelun tärkeä tuki. Nuoret siirtävätkin matematiikan tehtävien tekemisen iltaan, jolloin vanhemmat ovat auttamassa heitä.

Nuorten kokemuksessa kaverit ovat merkittävässä osassa. Ei riitä, että kaverit auttavat tehtävissä. Nuoret haluavat myös vuorollaan auttaa kaveria ja tehdä yhteistyötä. Kaikki haastatteluun osallistuneet nuoret toivovat, etteivät kaverit häiritsisi opetuksen kuuntelemista ja tehtäviin keskittymistä.

Kaikki tutkimukseen osallistuneet nuoret haluavat oppia matematiikkaa ja he myös uskovat pystyvänsä siihen. Nuorten kokemuksesta löytyy kuitenkin asioita, jotka ovat nuorten mukaan esteenä oppimiselle. Yksi esteistä ovat nuoren omat kyvyt. He ajattelivat, että toiset oppilaat ovat nopeampia, taitavampia ja ahkerampia. He syyttivät itseään siitä, etteivät he ymmärtäneet uutta asiaa, kun opettaja opetti sitä taululla. Toisena esteenä oppimiselle nuoret mainitsivat matematiikan sisällöt.

Asiat menevät sekaisin. Asiat ovat kovin samankaltaisia ja käsitteet vaikeita. Uutta asiaa ei ehdi oppia, kun jo siirrytään uuteen. Kiireen lisäksi nuoret mainitsevat opetustuokioissa ja opetus-tilan olosuhteissa useita haastavia tekijöitä. Erityisenä haasteena näille nuorille olivat koetilanteet. Summatiivisten kokeiden ainutkertaisuus, tilanteen jännittänyt ilmapiiri ja nuorille vieraat tehtävätyypit haastavat nuoria.

Tutkimukseen osallistuneiden nuorten on helppo palauttaa mieleen myös myönteisiä kokemuksia matematiikan tunneilta. Erityisen iloisia he ovat tunteista, jolloin he olivat kokeneet oppineensa uuden asian. Nuoret osasivat tarkkaan nimetä ne matematiikan oppisisällöt, jotka he olivat oppineet hyvin. Myönteiset oppimiskokemukset kannattelevat nuoria ja ne luovat uskoa uusien asioiden oppimiselle.

Vaikka kaikki tutkimukseen osallistuneet nuoret haluavat oppia matematiikkaa, ei kaikkia opiskelu aina kiinnosta. Näiden yksittäisten nuorten kiinnostukset suuntautuvat kavereihin ja koulun jälkeiseen aikaan. Kaikesta huolimatta nämä nuoret toivovat, että opettajat uskoisivat heidän kykyynsä oppia matematiikkaa. He myös toivovat, että koulu tarjoaisi heille puitteet, jossa he pystyisivät opiskelemaan. Nuorten toiveena oli opiskelu kavereista erillään erityisopettajan tuella.

Nuorten haastattelut osoittavat, että matematiikan tunnit noudattavat edelleen perinteistä kaavaa. Aluksi tarkastetaan kotitehtävät, sitten opetetaan uudet asiat, minkä jälkeen on hiljaisen työn aika ja lopuksi annetaan kotitehtävät. Haastatteluun osallistuneiden

nuorten kohdalla tunnin rakenne ei todellisuudessa toteudu näin. Kun opettaja opettaa uuden asian, eivät nämä nuoret välttämättä opi sitä. Heidän opetuksensa tapahtuu, kun opettaja tai muu aikuinen ehtii heidän viereensä.

Tunneilla on myös nuorille haastavia tilanteita, joissa nuoret tekevät useaa asiaa yhtä aikaa. Tällainen on esimerkiksi tilanne, jossa nuori samaan aikaan viittaa, korjaa tehtävää vihostaan ja seuraa taululla tapahtuvaa kirjoittamista. Kaiken tämän lisäksi hän kuuntelee opettajan puhetta.

Lopuksi

Tutkimukseni osoittaa, että tehostetussa tuessa on edelleen kehitettävää. Nuori tulee ottaa mukaan suunnittelemaan omaan tukeaan. Nuori pystyy myös itse tukemaan omaa oppimistaan, mikäli häntä siihen ohjataan. Tehostetun tuen osana tulee olla nuoren kuuleminen tavalla, joka on nuorelle ominainen. Tämä tutkimus osoittaa siihen yhden tavan. Käyttämällä keskustelun pohjana esimerkiksi luokan pohjapiirrosta

on mahdollista saada nuori pohtimaan oppimistaan. Nuoren omat tavat tukea omaa oppimistaan tulee myös kirjata pedagogiseen asiakirjaan.

Tutkimukseni osoittaa, että matematiikan opetus ei tue tällä hetkellä tehostettua tukea saavaa oppilasta. Nuorilla on halu oppia, mutta he tiedostavat hyvin selvästi, että asiat jäävät oppimatta ja aina vain siirrytään uuteen asiaan. Huomiota tulee kiinnittää siihen, että jokaisella on mahdollisuus oppia uusia asioita. Kyse on oppilaan arvostamisesta ja oppilaan oppimisen merkityksestä.

Tämä väitöskirja antaa eväitä siihen valtakunnalliseen keskusteluun, jota käydään tällä hetkellä tehostetun tuen toteuttamisesta. Väitöskirjallani osallistunut keskusteluun niistä konkreettisista tukitoimista, joita jokaiselle oppilaille luvataan, kun hänelle aloitetaan tehostettu tuki. Tehostetun tuen vaiheen nostaminen tärkeäksi tuen vaiheeksi erityisen tuen rinnalle olisi askel siihen suuntaan, että tehostettu tuki todellisuudessa toteutuu.

Lähteet

Ahtiainen, R., Beirad, M., Hautamäki, J., Hilasvuori, T., Lintuvuori, M., Thuneberg, H., Vainikainen, M.-P. & Österlund, I. (2012). Tehostettua ja erityistä tukea tarvitsevien oppilaiden opetuksen kehittäminen 2007–2011: Kehittävän arvioinnin loppuraportti. 1799–0343.

Aro, T., Eklund, K., Eloranta, A. K., Närhi, V., Korhonen, E. & Ahonen, T. (2019). Associations between childhood learning disabilities and adult-age mental health problems, lack of education, and unemployment. *Journal of Learning Disabilities*, 52(1), 71–83. <https://doi.org/10.1177/0022219418775118>

Devine, A., Fawcett, K., Szűcs, D. & Dowker, A. (2012). Gender differences in mathematics anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for test anxiety. *Behavioral and brain functions*, 8(1), 33.

<https://doi.org/10.1186/1744-9081-8-33>

Hemmi, K. & Ryve, A. (2015). Effective mathematics teaching in Finnish and Swedish teacher education discourses. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 18(6), 501–521. <https://doi.org/10.1007/s10857-014-9293-4>

Joutsenlahti, J. & Vainionpää, J. (2010). Oppimateriaali matematiikan opetuksessa ja oppimisessa. Teoksessa E. K. Niemi & J. Metsämuuronen (toim.), *Miten matematiikan taidot kehittyvät? Matematiikan oppimistulokset peruskoulun viidennen vuosiluokan jälkeen vuonna 2008*, 137–148. Opetushallitus.

Leino, K., Ahonen, A., Hienonen, N., Hiltunen, J., Lintuvuori, M., Lähteinen, S., ... Vettenranta, J. (2019). *PISA 18-ensituloksia. Suomi parhaiden joukossa*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2019:40. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Jyväskylän yliopisto. Helsingin yliopisto. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-678-2>

Lintuvuori, M. (2019). *Perusopetuksen oppimisen ja koulunkäynnin tuenjärjestelmän kehitys tilastojen ja normien kuvaamana*. Helsingin yliopisto.

Nieminen, J. H. & Atjonen, P. (2022). The assessment culture of mathematics in Finland: A student perspective. *Research in mathematics education*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/14794802.2022.2045626>

Opetushallitus. (2016). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014*. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf

Perkkilä, P., Joutsenlahti, J. & Sarenius, V.-M. (2018). Peruskoulun matematiikan oppikirjat osana oppimateriaalitutkimusta. Teoksessa J. Joutsenlahti, H. Silfverberg & P. Räsänen (toim.), *Matematiikan opetus ja oppiminen*, 344–367. Niilo Mäki Instituutti.



Kirjoittaja

Marja Kosola
KT, erityisopettaja 2002 alkaen, Oulun kaupunki
luokanopettaja 1989–2002
marjakosola@gmail.com

Kirjoittajan kuva: Harri Kuusela.