

Piia M. Björn  
Pirjo Savolainen  
Laura Heimo  
Hanna Mäntynen  
Minna Kyttälä

## Oppimisen ja koulunkäynnin tuki opetusharjoittelussa

### Kohokohdat

- Opettajaopiskelijoille järjestettiin lyhyt koulutus siitä, kuinka oppimisen ja koulunkäynnin tukea ja arviointia toteutetaan tukivastemallin periaatteiden mukaisesti.
- Koulutuksen merkitystä selvitettiin kyselytutkimuksella, joka toteutettiin ennen ja jälkeen opetusharjoittelun.
- Tulokset osoittivat, että opiskelijoiden kokemus osaamisestaan vahvistui jo lyhyellä, mutta intensiivisellä koulutuksella.

Tässä kirjoituksessa kuvataan kokeilua, jossa Itä-Suomen yliopiston opettajaopiskelijoille annettiin lisätietoa oppimisen ja koulunkäynnin tuen systemaattisesta toteuttamisesta, arviointiperiaatteista ja toimintatavoista. Opiskelijaryhmät satunnaistettiin ennen harjoitteluun liittyvän opintojakson alkua koeryhmään ja kontrolliryhmään, mutta kokeiluun osallistuminen oli vapaaehtoista. Halukkaille koeryh-

mäläisille annettiin ennen harjoittelua tietoa tukivastemallista ja koulunkäynnin tuesta kahden videon sekä kirjallisten taustamateriaalien avulla. Lisäksi koeryhmälle järjestettiin 30 minuutin mittainen internet-välitteinen tuokio, jossa käytiin läpi harjoittelun aikana tehtäväksi tarkoitettu tukivastemalliharjoite. Kontrolliryhmä sai pääsyn vastaaviin materiaaleihin harjoittelunsa jälkeen. Kaikki halukkaat

opiskelijat vastasivat sähköiseen kyselyyn opetusharjoittelunsa jälkeen.

Kyselyn tulokset osoittivat, että koeryhmään kuuluneet opiskelijat (n = 43) kokivat valmiutensa tukivastemallin periaatteiden noudattamiseen merkittävästi paremmiksi kuin tavanomaiseen harjoitteluun osallistuneen kontrolliryhmän (n = 83) opiskelijat. Koeryhmäläiset myös ilmaisivat aikovansa hyödyntää oppimaansa sekä tulevaisuudessa harjoitteluissa että työelämässä kontrolliryhmäläisiä tyypillisemmin. Tulosten perusteella voidaan todeta, että suhteellisen keveilläkin lisämateriaaleilla on mahdollista tuoda tärkeitä sisältöjä ja osaamista opettajakoulutuksiin.

**Asiasanat: oppimisen ja koulunkäynnin tuki, tukivastemalli, opetusharjoittelu**

## OPPIMISEN JA KOULUNKÄYNNIN TUKI

Hankkeessa Opettajien arviointiosaaminen oppimisen, osallisuuden ja tuen toteutumisen edistäjänä (OPA-hanke, ks. <https://www.jyu.fi/edupsy/fi/tutkimus/hankkeet-projects/opa>) tarkasteltiin, millaiseksi Itä-Suomen yliopiston eri alojen opettajaopiskelijat kokevat valmiutensa tukea oppilaita toimiessaan opettajana. Alustavien tutkimustulosten lisäksi kuvaamme opiskelijoiden kokemuksia tukivastemallin opintokokonaisuudesta osana ohjattua opetusharjoittelua. Opetusharjoittelu on opintojen vaihe, jossa opettamiseen liittyvät taidot lisääntyvät nopeammin ja intensiivisemmin kuin missään muussa ammattillisen kehityksen vaiheessa (Caires ym., 2012). Siksi opetusharjoittelu katsottiin varsin sopivaksi alustaksi kokeilullemme.

Suomessa vuonna 2011 käyttöön otettu oppimisen ja koulunkäynnin tuen kolmiportainen malli on käynyt ajan myötä esi- ja perusopetuksessa tutuksi. Tutuudesta huolimatta yhä edelleen keskustellaan siitä, minkälaista tarjottavan tuen pitää olla, kuinka paljon sitä pitää olla ja kuka tukea tarjoaa. Yhtä lailla pohditaan, mitkä ovat tuen sopivuuden ja riittävyyden arvioinnin kriteerit.

Tuen arviointi on noussut keskeiseen asemaan oppimisen ja koulunkäynnin tukemisessa. Yhden tavan arviointiin tarjoaa systemaattinen tuen malli, jonka pohjana on Yhdysvalloissa jo pidempään käytössä ollut RTI (Response-To-Intervention). Suomessa RTI:n vastine on ollut interventiovastemalli (ks. Björn, Aro & Koponen, 2015). Englanniksi olemme kääntäneet sen termillä ”Finnish RTI” (ks. Björn, Aro, Koponen, Fuchs & Fuchs, 2015; Björn ym., 2018). Tässä artikkelissa kuvatussa kokeilussa ja hankkeessa käytämme uudempaa käsitettä ”tukivastemalli”, jonka teoreettisia lähtökohtia esittelevät tarkemmin Kinnunen ja muut tämän teemanumeron toisessa artikkelissa.

Tukivastemallissa on viisi keskeistä periaatetta: 1) Oppimisen ja koulunkäynnin tuessa käytetään tutkimusperustaisia interventioita ja materiaaleja aina kun se on mahdollista. 2) Tuen intensiteetti ja kesto kasvavat tuen tarpeen mukaan. 3) Jos resurssit ovat rajalliset, tukea voidaan tarjota useissa sykleissä vuoden mittaan (ks. tarkemmin Björn, Aro & Koponen, 2015). 4) Tuen vaikuttavuutta arvioidaan vaiheittain, sykleittäin tai jatkuvasti riippuen tuen intensiteetistä. Arvioinnin on tarkoitus tukea opetusta; se ei ole itseisarvo sinällään. Arviointi on tukivastemallissa palautetta siitä, tehoaako annettu tuki ja opetus

vai pitääkö niitä muokata. 5) Oppijalla on inklusioperiaatteen mukaisesti oikeus saada tukea luonnollisen opetusryhmänsä lisäksi pienryhmässä tai yksilöllisesti, kun tuen tarve sitä edellyttää (ks. myös Holm, 2020). Näistä tukivastemallin periaatteista tarjottiin intensiivinen paketti tietoa ja materiaalia kvasikokeellisen interventioasetelman tyyliin satunnaistetulle opiskelijaryhmälle opetusharjoittelun yhteydessä.

## OPPIMISEN JA KOULUNKÄYNNIN TUKI OPETTAJIEN TYÖSSÄ

Tuen tarve perusopetuksen oppilailla on ilmeistä, sillä noin 7 prosentilla väestöstämme arvioidaan olevan lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksia (Qvarnström, 2013) ja noin 5–7 prosentilla on laskemiskyvyn vaikeuksia (Räsänen, 2012). Lisäksi tiedämme, että noin puolella niistä oppilaista, joilla on selviä lukemissujuvuuden pulmia, on vastaavanlaisia pulmia myös laskemissujuvuudessa (Koponen ym., 2018). Näin ollen jokaisessa peruskoulun luokassa on noin kaksi oppilasta, joilla on systemaattista kuntoutusta vaativaa tuen tarvetta. Lisäksi oppimisvaikeuksien merkit ovat havaittavissa usein jo varhaiskasvatuksessa. Oikeanlaisella ja riittävän varhaisella tuella voitaisiin lievittää osaa myöhemmin kouluvaiheessa esiin tulevista oppimisvaikeuksista, joten kyse ei ole pelkästään koulun asiasta.

Uudenlainen, ja ehkä ennalta odottamatonkin, tarve kaikkien opettajien työkuviin kehittämiseksi syntyi kolmiportaisen tuen lanseerauksen myötä vuonna 2010. Perinteisesti Suomessa varsinkin erityisopettajan työkuva on voinut muovautua monialaiseksi (ks. Björn 2012),

mutta nykyään muovautuvuus korostuu kaikissa opetustehtävissä. Tuen tarpeen arviointi ja oppimisen tukeminen kuuluvat tavalla tai toisella kaikkien opettajien työkuvaan, mikä tuo uusia ammattitaitovaatimuksia myös opettajankoulutukselle.

Perusopetuslain (2010) mukaan yleistä tukea tarjotaan kaikille oppilaille (Opetushallitus 2014). Tuki voi olla opetuksen eriyttämistä ja tukiopetusta muun opetuksen yhteydessä, koulunkäynnin ohjaajan antamaa tukea tai lyhyt- tai pitkäaikaista yksilöllistä tukea pienryhmässä. Laadukkaan yleisen tuen avulla voidaan vähentää intensiivisempien tukimuotojen tarvetta. Tehostetun ja erityisen tuen suunnittelu, tuen vaikuttavuuden ja riittävyuden arviointi sekä päätökset siirtyä tuen tasolta toiselle tehdään aina oppilasta opettavien opettajien kanssa monitoimijaisesti.

Yhdysvalloissa korostetaan vahvasti tieteellistä tutkimusnäyttöä lasten oppimisen tukemisen keinojen vaikuttavuudesta, ja tätä näyttöä myös suoraan hyödynnetään monessa osavaltiossa tehtäessä oppimisen tuen järjestämisen ratkaisuja (Berkeley ym., 2009). Suomalaisessa tuen tarjoamisen kolmiportaisessa mallissa luotetaan monitoimijaiseen yhteistyöhön. Toki meilläkin ohjeistetaan suunnittelun sekä vastuunjaon lisäksi todentamaan ja raportoimaan oppilaan tuen toteutumisen sekä sen vaikuttavuus, mutta tuen tutkimusperustaisuutta ei vaadita. Annetun tuen vaikuttavuuden seuranta on toki tärkeää, jotta tarvittavat muokkaukset tukeen voidaan tehdä oikea-aikaisesti ja tiedon perusteella. Tavoitteena ei ole enempää eikä vähempää kuin taata laadukkaan tuen avulla jokaisen lapsen oikeus oppimiseen ja osallistumiseen.

## KOKEILUN TOTEUTTAMINEN

### Opetusharjoittelu Itä-Suomen yliopistossa

Noin neljä kuukautta kestävä harjoittelukokonaisuus muodostuu Itä-Suomen yliopiston opettajakoulutuksissa seitsemän opintopisteen perusharjoittelusta ja kolmen opintopisteen luento- ja harjoituskurssista ("Opetus- ja oppimisprosessin suunnittelu, toteutus ja arviointi"). Tämä harjoittelukokonaisuus valittiin osahankkeemme aineistonkeruuseen ja kokeiluun, koska sen opetussuunnitelma on yhteinen kaikille opettajaopiskelijoille ja sen sisältöön kuuluvat mm. opetus-, ohjaus- ja oppimisprosessin suunnittelu, toteutus ja monipuolinen arviointi, erilaiset oppimis- ja ohjaustarpeet ja niiden tukeminen yksilö- ja ryhmäprosesseissa.

Kaikki opettajaopiskelijat suorittivat opintojensa toisen harjoittelukokonaisuuden syyslukukaudella yhteisen opetussuunnitelman sekä aikataulun mukaisesti ja vain osittain omissa oppiaineryhmissä opiskellen ja harjoitellen. Pääaineen opintoohjelmien erilaisuuden vuoksi harjoittelu sijoittuu yleensä opiskelijan toiseen tai kolmenteen opiskeluvuoteen. Harjoittelu paikkana oli pääosin Itä-Suomen yliopiston kaksi normaalikoulua; vain pieni osa aineenopettajaharjoittelijoista suorittaa harjoittelunsa muussa lähikoulussa.

### Kyselylomakkeen pilotointi

Kyselyt tehtiin sähköisellä Webropol-ohjelmalla. Syksyn 2020 kokeilua varten syksyllä 2019 pilotoitiin laaja kyselylomake (kaikki hanketta varten kehitetyt kyselylomakkeet ovat saatavilla pyydettäessä

kirjoittajilta), jossa taustatietojen lisäksi kartoitettiin opiskelijoiden näkemyksiä oppimisen ja koulunkäynnin tukeen liittyvästä osaamisesta harjoittelun jälkeen. Pilotointivaiheen kyselyyn vastasi 105 eri alojen opettajaopiskelijaa.

### Opetusharjoittelun vastuupettajien perehdyttäminen kokeiluun

Syksyn 2020 harjoituskurssin vastuupettajille esiteltiin ennen kurssin alkua tutkimuksen tavoite, ja heitä pyydettiin 1) kertomaan kaikille opiskelijoille ensimmäisellä tapaamiskerralla, että yliopistossamme on käynnissä tutkimushanke, jonka tiimoilta he ovat saaneet sähköpostissa linkin kyselyyn, 2) antamaan lokakuun toisella (tai kolmannella) tapaamiskerralla koeryhmään kuuluville opiskelijoille aikaa osallistua tehtävän opastukseen (30 min; opettajan kanssa sovittiin ajankohta ja hänelle luvattiin nimilista koeryhmään pyydetyistä opiskelijoista) ja 3) hyväksymään korvaavuus yhdestä kurssin tehtävästä, sillä koeryhmään kuuluva opiskelija tekee tukivas-temalliin liittyvän tehtävän, jota ei käsitellä yhteisellä harjoituskerralla (hankkeen puolesta luvattiin tarkastaa tehtävät ja antaa opettajalle tieto suorituksista).

### Osallistujien valinta

Syksyllä 2020 kaikki opetusharjoitteluun ilmoittautuneet opiskelijat (N = 299) satunnaistettiin koe- ja kontrolliryhmään ennen harjoittelun alkua satunnaislukugeneraattorin avulla. Näin pyrittiin saamaan jokaisesta opettajakoulutuksen opintosuunnasta (luokanopettajat, erityisopettajat, aineenopettajat) opiskelijoita mukaan sekä koe- että kontrolliryhmään. Molempien

ryhmien opiskelijoille lähetettiin lokakuussa yhtä aikaa sähköpostitse linkki alkuselylomakkeeseen ja pyyntö vastata siihen.

Kyselytutkimukseen osallistui lopulta 126 opiskelijaa (42 % potentiaalisesta osallistujajoukosta), joista 43 oli koeryhmäläisiä ja 83 kontrolliryhmäläisiä. Koeryhmäläisistä luokanopettajaopiskelijoita oli 14, erityisopettajaopiskelijoita 4 ja aineenopettajaopiskelijoita 25. Kontrolliryhmässä oli 34 luokanopettajaopiskelijaa, 10 erityisopettajaksi opiskelevaa ja 40 aineenopettajaksi opiskelevaa. Tukivastemallitehtävän palautti 39 opiskelijaa (91 % tutkimukseen osallistuneista koeryhmäläisistä), joista 13 oli luokanopettajaopiskelijoita, 22 oli aineenopettajaopiskelijoita ja 3 oli erityisopettajaopiskelijoita.

### **Opetustuokio ennen harjoittelua**

Koeryhmän kymmenelle pääaineryhmälle järjestettiin kullekin oma puolen tunnin mittainen opetustuokio etäopetuksena Zoom-yhteyttä käyttäen. Kontrolliryhmän opiskelijat osallistuivat samaan aikaan oman ryhmänsä tavanomaiseen opetukseen, johon ei kuulunut tukivastemalliin liittyvää opetusta. Koeryhmän opetustuokioiden yhtenäisyyden varmistamiseksi tekniset valmistautumis- ja toimintaohjeet sekä keskeisimmät suullisesti annettavat ohjeet kirjattiin tarkistuslistaksi. Opetustuokioissa toinen tutkimusavustajista opetti ja toinen seurasi, että tuokio etenee tarkistuslistan mukaisesti. Keskimäärin ryhmäkoko oli 14, mutta ryhmien välillä oli vaihtelua. Tuokion aikana katsottiin Piia Björnin koulutusvideo ”Tukivastemallista pienesti” ja käytiin yhdessä läpi tukivastemallin tehtävähajitus (liite 1) sekä tehtävälomake (liite 2).

Lopuksi esiteltiin tukivastemallitehtävän Moodle-alustalta löytyvät lisämateriaalit, joihin perehtymistä opiskelijoille suositeltiin. Osallistujille esiteltiin seuraavat materiaalit: koulutusvideoista Piia Björnin ”Tukivastemallista pienesti” (video saatavilla pyydettäessä) ja Mikko Aron ”Tukivastemalli” (LUKILOKI-hanke, <https://lukiloki.jyu.fi/>) sekä LUKILOKI-koulutusmateriaaleista Mikko Aron kirjoittama ”Tukivastemalli ja tuen vaikuttavuuden seuranta” sekä Jenni Puttosen ja Riikka Heikkilän kirjoittama ”Lukemisen ja kirjoittamisen tuen suunnittelu ja seuranta”. Lisäksi opiskelijoille esiteltiin muuta Moodle-alustalla olevaa oppilaiden tukemiseen liittyvää taustamateriaalia (esim. Opetushallituksen oppilaan tukea käsittelevät materiaalit sekä What Works Clearinghousen verkkomateriaalit). Tuokion jälkeen opiskelijoilla oli mahdollisuus kysyä tehtävästä Moodle-alustalla tai sähköpostitse. Harjoittelun tukivastemallitehtävän tekeminen oli vapaaehtoista.

### **TULOKSIA**

Tulokset osoittavat, että koeryhmän ja kontrolliryhmän kokemukset ja tietämys tukivastemallista erosivat harjoittelun jälkeen. Taulukko 1 osoittaa, että ero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ( $p < 0.001$ ) tai melkein merkitsevä ( $p < 0.05$ ) kaikilla osa-alueilla. Toki on hyvä huomioida, että aineisto on suhteellisen pieni. Tulos antaa kuitenkin viitteitä siitä, että aikomuksiin hyödyntää opittua on mahdollista vaikuttaa suhteellisen pienellä lisäopastuksella, samoin kuin opettajaksi opiskelevien kokeeseen omasta osaamisestaan.

Taulukko 1

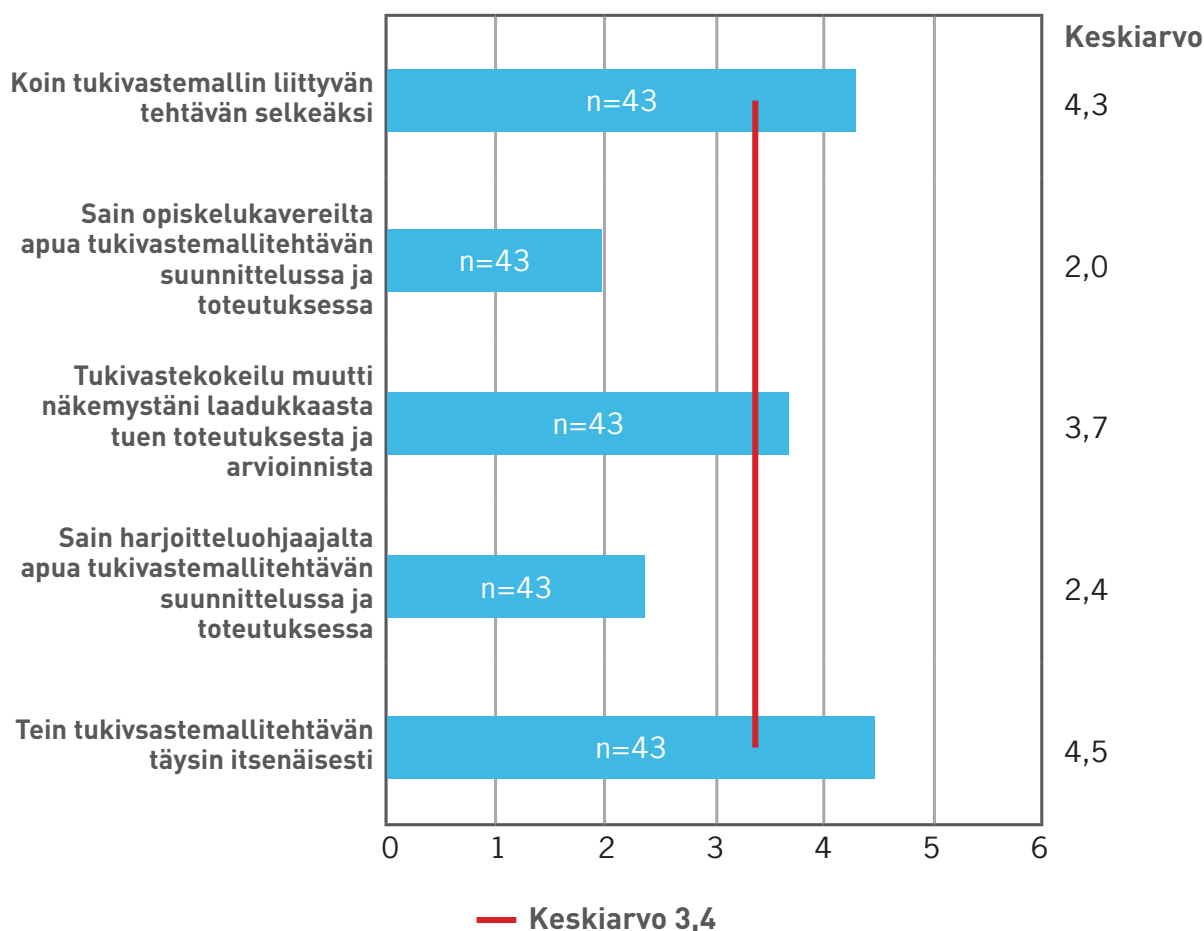
Kokeiluun osallistuneiden ryhmien kokema tukivastemalliosaaminen opetusharjoittelun jälkeen; keskiarvot (Ka), keskihajonnat (Kh), ja t-testiarvot

Osio <sup>1</sup>	Koeryhmä (n = 43)	Kontrolliryhmä (n = 83)		p	d
	Ka (Kh)	Ka (Kh)	t(df)		
<b>Tiedän, miten...</b>					
sovellan tukivastemallia tulevissa harjoitteluissa	4.26 (0.88)	2.65 (1.28)	8.27 (114.70)	0.00***	1.16
sovellan tukivastemallia tulevassa työssä	4.58 (0.85)	2.78 (1.35)	9.12 (119.23)	0.00***	1.21
<b>Tukivastemallin keskeinen ominaisuus on...</b>					
pedagoginen arviointi ja siitä saatava tieto tuen muovaamiselle	5.09 (0.84)	3.71 (1.56)	6.47 (123.77)	0.00***	1.36
tuen systemaattisuus	4.65 (1.13)	3.74 (1.57)	3.71 (110.93)	0.04*	1.44
tuen vaikuttavuuden seuraaminen	5.35 (0.87)	3.96 (1.66)	6.14 (123.98)	0.02*	1.44
<b>Tukivastemallia voi hyödyntää...</b>					
yleisessä, tehostetussa ja erityisessä tuessa	5.23 (0.75)	3.88 (1.82)	5.88 (119.59)	0.00***	1.54
käyttäytymisen sekä oppimisen tuen lähestymistapana	4.95 (0.90)	3.89 (1.74)	4.52 (124)	0.00***	1.54

Huom. \* =  $p < 0.05$ , \*\*\* =  $p < 0.001$ .; d = Cohenin d.; <sup>1</sup> = Kaikissa osioissa käytetty 6-portaista Likert-asteikkoa 1 = en ollenkaan/ei ollenkaan...6 = erittäin hyvin/erittäin paljon; Skaalan Cronbachin alfa = 0.93.

## Kuvio 1

Palautteet tukivastemallitehtävästä



Harjoittelun yhteydessä teetettyä tukivastemallitehtävää pidettiin selkeänä (ka. = 4,3, arvioituna kuusiportaisella Likert-asteikolla, jossa 1 = täysin eri mieltä ja 6 = täysin samaa mieltä). Opiskelijat kokivat, että he eivät saaneet tukivastemallitehtävään apua harjoitteluohjaajalta (ka. = 2,4) eivätkä myöskään opiskelutovereilta (ka. = 2,0). Lähes kaikki tekivätkin tukivastemallitehtävän varsin itsenäisesti (ka. = 4,5). Lisäksi sanallista palautetta kyselyn yhteydessä antoi 15 opiskelijaa. Useim-

pien mukaan tehtävässä on vielä kehittämisen varaa, esimerkiksi: ”Tehtävässä jäi hieman epäselväksi, oliko tarkoitus kertoa esimerkiksi yhden oppilaan/kokonaisten ryhmän tuesta vai saiko siinä kertoa useasta eri oppilaasta erikseen.”

Opiskelijoilta saadun palautteen perusteella tukivastemallitehtävän tulisi korvata vastaavan laajuinen kurssitehtävä. Toisaalta tyytyväisiäkin opiskelijoita oli: ”Kysymyksiä olisi voinut olla enemmänkin!”

## KOKEILUSTA KÄYTÄNTEEKSI?

Tavoitteenamme tässä kokeilussa oli vahvistaa oppimisen ja koulunkäynnin tuen periaatteiden siirtymistä suomalaisiin kouluihin aivan uusien, sinne pian töihin tulevien opettajaopiskelijoiden kouluttamisen kautta. Halusimme myös lisätä uutta osaamista, jolla oppimisen ja koulunkäynnin tukea toteutetaan. Tukivastemallin periaatteiden laajasta tuntemuksesta voisi olla hyötyä, kun tukeen liittyviä käytänteitä ja päätöksentekoa pyritään maassamme yhdenmukaistamaan. Koska Itä-Suomen yliopistossa on yhtenäistetty kaikki opettajan pedagogiset opinnot alasta riippumatta, olisi yhtenäisten tehtävien teettäminen opetusharjoittelun yhteydessä jatkossakin mahdollista.

Opettajien koulutuksen tulisi tarjota ammatillista tietoa ja kokemusta kaikkien oppilaiden opettamisesta, sillä jokaisella opettajalla on vastuu myös niistä oppijoista, jotka eivät syystä tai toisesta pysy enemmistön mukana. Tarvitaan teoriapohjaa ja halukkuutta osallistua toimivan yleisen tuen sekä vaikuttavien tehostetun ja erityisen tuen muotojen kehittämiseen. Jokaisen opettajan olisi tärkeää tietää roolinsa ja merkityksensä tuen antajana. Tällöin myös oma asiantuntemus ja ammatillinen identiteetti voivat vahvistua.

Tukivastemalliin liittyvä tuen vaikutavuuden arviointi tekee oppilaan tukemiseen osallistuvan opettajan työn näkyväksi sekä ohjaa kehittämään yhä toimivampaa tukea tiedon pohjalta. Tällöin se toimii myös jatkuvan ammatillisen kehittymisen väylänä. Tuen ja sen vaikutusten seuraaminen tukivastemallin mukaan myös kunta- ja valtiotasolla tehostaisi käytössä olevien resurssien suuntaamista sellaisiin

tuen muotoihin, jotka auttavat oppilaita parhaiten. Tukivastemallin periaatteiden liittäminen osaksi kaikkien opettajien opintoja olisi tärkeää pedagogisen tiedon laajentamiseksi.

### Kirjoittajatiedot:

Vastaava kirjoittaja, Pii M. Björn, dosentti, on tutkimusjohtajana Itä-Suomen yliopistossa (OPA-hanke), sekä Turun yliopiston koulutuksesta vastaava vararehtori.

Pirjo Savolainen, KL, toimii projektitutkijana OPA-hankkeessa (Itä-Suomen yliopisto) ja ProKoulu-projektissa (NMI Instituutti).

Laura Heimo, KM, EO, toimii OPA-hankkeen tutkimusavustajana.

Hanna Mäntynen, KM, EO, toimii OPA-hankkeen tutkimusvaustajana.

Minna Kyttälä, dosentti, toimii apulaisprofessorina Turun yliopistossa.



## LÄHTEET

- Berkeley, S., Bender, W. N., Peaster, L. G., & Saunders, L. (2009). Implementation of Response to Intervention. A snapshot of progress. *Journal of Learning Disabilities*, 42, 85–95.
- Björn, P. M. (2012). Erityisopettajan työnkuva tulevaisuudessa. Teoksessa M. Jahnukainen (toim.) *Lasten erityishuolto ja -opetus Suomessa*. Vastapaino.
- Björn, P. M., Aro, M. & Koponen, T. (2015). Interventioavustemallien tarjoamat mahdollisuudet kolmiportaisen tuen järjestämiseen: Esimerkkinä matematiikan oppimisen tuki. *NMI-Bulletin*, 25(3), 10–21.
- Björn, P. M., Aro, M., Koponen, T., Fuchs, L. S., & Fuchs, D. (2015). The many faces of special education within RTI frameworks in the United States and Finland. *Learning Disability Quarterly*. <https://doi.org/10.1177/07319487155947870>
- Björn, P. M., Aro, M., Koponen, T., Fuchs, L. S., & Fuchs, D. (2018). Response-To-Intervention in Finland and the United States: Mathematics learning support as an example. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00800>.
- Caires, S., Almeida, L. S., & Vieira, D. A. (2012). Becoming a teacher: student teachers' experiences and perceptions about teaching practice. *European Journal of Teacher Education*, 35(2), 163–178. <https://doi.org/10.1080/02619768.2011.643395>
- Holm, M. E. (2020). Executive functions and achievement emotions among adolescents. Mathematics difficulties, low mathematics performance, and special education support in mathematics. Doctoral dissertation. Helsinki Studies in Education, 106. University of Helsinki.
- Koponen, T., Aro, M., Poikkeus, A.-M., Niemi, P., Lerkkanen, M.-K., Ahonen, T. & Nurmi, J.-E. (2018). Comorbid fluency difficulties in reading and math : Longitudinal stability across early grades. *Exceptional Children*, 84(3), 298–311. <https://doi.org/10.1177/0014402918756269>.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Helsinki: Opetushallitus. [http://www.oph.fi/download/163777\\_perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf)
- Perusopetuslaki 2010. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100642>
- Räsänen, P. (2012). Laskemiskyvyn häiriö eli dyskalkulia. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*, 128, 11, 1168–1177.
- Qvarnström, M. (2013). Lukivaikeus. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*, 129(2) 176–181.
- OPA Työpaketti 4:n tähän mennessä tuottamat akateemiset tuotokset:**
- Björn, P. M., Kyttälä, M., Aro, M., Närhi, V., Savolainen, P., & Savolainen, H. (2020). Teacher trainees' perceptions on their readiness to provide support before and after training period. Conference presentation held at the NERA conference, University of Turku.
- Heimo, L. (2020). Opettajaopiskelijoiden käsitys resilienssistä ja sen muutos suoritettuna opetusharjoittelun aikana. Erityispedagogiikan pro gradu -tutkielma. Filosofinen tiedekunta. Itä-Suomen yliopisto.
- Yada, A., Björn, P. M., Savolainen, P., Kyttälä, M., Aro, M., & Savolainen, H. (2020). Pre-service teachers' self-efficacy for inclusive practices and resilience in Finland. *Käsikirjoitus arvioitavana*.
- Yada, A., Björn, P. M., Savolainen, P., Kyttälä, M., Aro, M., & Savolainen, H. (2020). Finnish pre-service teachers' self-efficacy for inclusive practices and its relationship with resilience. Conference presentation held at the online FERA conference, University of Helsinki.