

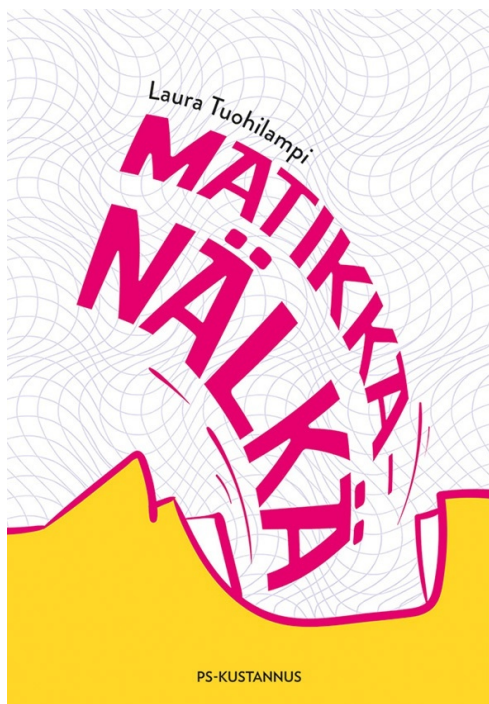


## Opetusideoiden tarjoilupöytä: Kirjan Matikkanälkä arvio ja Laura Tuohilammen haastattelu

*Anne-Maria Ernvall-Hytönen*

Åbo Akademi

**Laura Tuohilampi: Matikkanälkä.** PS-kustannus, 2017. 187 sivua. Hinta eri verkkokaupoissa 31,70–40,95 euroa.



Kuultuani Laura Tuohilammen Matikkanälkä-kirjasta päätin heti, että se on hankittava ja luettava. Iloni ja

yllätykseni olikin suuri, kun Educa-messuille aamulla saapuessani minua odotti Solmun ständillä kappale kirjaa ystävällisin terveisin varustettuna. Opettajan Tietopalvelun ständi oli aivan meidän vieressämme, ja he olivat ajatelleet, että meille jätetty ilmaiskappale voisi mennä hyvään osoitteeseen.

Tuohilammen kirjan päämäärä on kunnianhimoinen: saada ihmiset innostumaan matematiikasta, jopa rakastumaan matematiikkaan. Matikkanälkä ei missään nimessä ole matematiikan kirja. Matematiikkaa se sisältää, mutta matematiikan oppikirjaksi sitä ei kannata hankkia. Sen sijaan se on perusteellinen kokoelma ideoita matematiikan opetukseen tutkimustuloksilla höystettynä.

Laura Tuohilampi on tehnyt väitöskirjansa *Deepening mathematics related affect research into social and cultural: Decline, measurement and significance of students' multi-level affect in Finland and Chile* matematiikan opetuksesta, ennen kaikkea matematiikkaan liittyvistä affektiivisistä tekijöistä, eli niistä tekijöistä, jotka vaikuttavat esimerkiksi tunteisiin ja motivaatioon. Tuohilammen valtava tietämys opetukseen liittyvästä tutkimuksesta heijastuu joka paikassa kirjan sivuilla. Ideoita matematiikan opetuksen mielenkiintoistamiseen ei esitetä vain hauskoina pieninä juttuina, vaan niille esitetään perusteet kirjallisuudessa.

Tietokirjaksi Matikkanälkä on helppolukuinen. Olen it-

se lukenut sitä lounastauoilla sekä esimerkiksi bussissa. Tieteelliset tulokset on esitetty kevyessä muodossa, teoreettisemmän käsittelyn löytää vaikka Tuohilammen väitöskirjasta. Ratkaisu on mielestäni hyvä, sillä näin teksti pysyy ahmittavana. Alaviitteinä löytyy viitteitä varsinkin oleellisimpiin tutkimuksiin, mutta ei kaikkiin mahdollisiin, joita kirjailija on uransa aikana lukenut, ja jotka epäilemättä ovat vaikuttaneet tekstin sisältöön. Kirjan tarkoitus on kuitenkin olla tietojä ideapaketti matematiikan opetuksesta kaikille, ei ainostaan aiheeseen jo syventyneille.

Tuohilampi on kirjoittanut vain johdannon, jälkisanat ja lyhyehkön Matikkaa lautaselle -luvun kirjan lopussa yksin. Kaikissa muissa luvuissa on mukana toinen kirjoittaja. Nämä toiset kirjoittajat on valittu tukemaan juuri sen luvun aihepiiriä ja tuomaan omaa asiantuntemustaan. Joukossa on opettajia, printtien suunnittelijoita, sovelletun matematiikan tutkijoita, lastentarhan opettajia, matematiikan didaktiikan professori Markku Hannula ja vaikka mitä.

Yksittäinen asia, jota kirjaa lukiessani pidin hyvin arvokkaana, oli se, miten Tuohilampi kyseenalaisti matematiikan tuntien kiireen. Hän totesi, että oppikirjojen ja opetussuunnitelman vastaavuus ei ole mitenkään täydellinen, jolloin oppikirjaa orjallisesti seuraamalla voidaan kyllä täyttää opetussuunnitelman vaatimukset, mutta kiire voi tulla, ja mihinkään kokeilevaan lähestymistapaan tai kirjan raameista poikkeavaan ei tällöin välttämättä ole aikaa. Viesti on, että opettajien pitäisikin uskaltaa enemmän poiketa kirjasta ja noudattaa vain opetussuunnitelmaa ohjenuorana siitä, mitä oikeasti on opittava. Tuohilampi tunnustaa toki sen, että oman materiaalin tai omien opetusmenetelmien luominen voi aluksi olla todella työlästä, mutta ratkaisuksi hän ehdottaa vuosi vuodelta pienen patkan tekemistä tai opettajien yhteen lyöttäytymistä, jolloin kaikki voivat hyötyä toistensa ideoista.

Opetan itse yliopistossa. Koetin kirjaa lukiessani miettiä, miten menetelmät ja ajatukset soveltuisivat yliopisto-opetukseen. Yliopistossa luentoja on kohtuullisen vähän materiaalin haastavuuteen nähden. Erillistä kurssien sisältöä käsittelevää opetussuunnitelmaa ei ole, jolloin opetussuunnitelmana usein toimii joko aikaisempien vuosien kuvaus tai oma käsitys siitä, mitä kursilla pitäisi olla (kuitenkin seuraavien ja edeltävien kurssien sisällöt huomioiden). Osa menetelmistä on suoraan käytettynä sellaisia, että ne eivät suoraan yliopistoon kovin hyvin sovellu. Itse tulkitsisin tämän kuitenkin kirjan väärinluvuksi: pointit eivät ole ne yksittäiset ideat ja menetelmät, joita esitellään, vaikka tietysti niitä voi käyttää, jos ne omaan luokkaan sopivat. Pointti on se, että matematiikan opetuksessakin pitäisi olla vaihtelevuutta. Opiskelijat pysyvät paremmin hereillä, ja heillä on mukavampaa, kun on pientä vaihtelevuutta, ja ennen kaikkea, kun hekin pääsevät osallistumaan.

Menetelmät ovat näennäisen leppoisia. Kuitenkin Tuohilampi monessa kohdassa näyttää todellisen karvansa: työtä on tehtävä. Kyse on vain siitä, että työnteosta tehdään mielekästä, ja menetelmiä vaihdellaan, ja välillä tehdään jotain kevyempää, koska kukaan ei jaksa koko ajan puurttaa. Hän myös kertoo työnteon merkityksestä itseluottamukselle. Psykologian pääsykoevalmennus ja painin Jouko Salomäki ovat esimerkkejä. Siinä missä Salomäki treenasi niin epäinhimillisen paljon, että saattoi olla varma, ettei kukaan muu ainaakaan ole treenannut enemmän, psykologian pääsykoevalmennuksessa Tuohilampi oli pistänyt opiskelijat laskemaan, laskemaan ja laskemaan, myös epämiellyttäviä tehtäviä, mutta aina tsempaten, jotta opiskelijat tunsivat tehneensä töitä ja uskoivat itseensä riittävästi selvitäkseen pääsykokeesta kunnialla.

Luvussa omatahtisuudesta Tuohilampi kertoo jotain melko karmivaa, mikä on mielestäni hyvä muistaa aina tasoryhmäkeskusteluissa: Kim Beswickin vuoden 2015 tutkimuksen *Raising attainment: What we might learn from teachers' beliefs about their best and worst mathematics students?* mukaan opettajat eivät näe hyviä ja huonoja oppilaita samalla oppimispolulla eri kohdissa, vaan oppilasprofiililtaan aidosti erilaisina. Tämän seurauksena huonoista opiskelijoista pyritään vain tekemään hiukan parempia huonoja opiskelijoita, ja älyllisiä haasteita ja monipuolisia tehtäviä annettiin vain hyvälle opiskelijalle, kun taas huonojen opiskelijoiden katsottiin tarvitsevan vain mekaanista puurtamista. Riippumatta siitä, missä itse opettaa, pitäisin hyvin tärkeänä, että jokainen matematiikan opetuksen kanssa missään tekemisissä oleva on tietoinen tästä tuloksesta, sillä on ainakin minusta täysin absurdi ajatus, että huonoille opiskelijoille pitäisi antaa mekaanista puurtamista, mutta silti tämä on asia, johon voisin hyvin helposti syyllistyä itsekin. Tällä saa kyllä helposti tapettua lopunkin innon matematiikkaan.

Kirjaa ei kuitenkaan ole kirjoitettu vain matematiikan opettajille, vaan aivan kaikille. Kirjassa kerrotaan, miten matematiikkaa voi lähestyä, ja missä kaikessa matematiikkaa itse asiassa on. Voin toki kuvitella, miten sellainen ihminen, joka kouluaikana on matematiikkaa vihannut, saattaa kirjaa lukiessaan turhautua: miksei tätä kirjaa ollut olemassa jo aiemmin? Miksei matematiikan tunneilla opiskeltu näin?

Jos tähän mennessä en vielä ole saanut viestiä selväksi, niin formuloidaan vielä kerran: Lue!

## Laura Tuohilammen haastattelu

Laura Tuohilampi on kirjoittanut Matikkanälkä-kirjan, jolla on tarkoitus innostaa ihmisiä matematiikan pariin. Keskustellaan Tuohilammen kanssa hetki aiheesta:

**Anne-Maria Ernvall-Hytönen:** Viime aikoina on ollut jonkin verran keskustelua siitä, vaikuttaako osaaminen innostukseen vai päinvastoin. Osan mielestä syyseuraus on ainoastaan osaamisesta innostukseen. Jos yhtään oikein olen kirjaasi tulkinut, ymmärrän sinun haluavan nimenomaan innostaa ihmisiä, että he oppisivat.

**Laura Tuohilampi:** Osaamisen ja asenteen suhde ei ole aivan niin yksioikoinen kuin moni luulee. Itse korostan ennen kaikkea eräänlaista hyötynäkökulmaa. Affektiivisen puolen negatiivisuus ei välttämättä estä oppimista, mutta kylläkin käyttämästä osaamisestaan. Jos osaamista ei käytetä mihinkään, on sen taso aivan yhdentekevä. Pitkittäistutkimus näyttää vahvemman kausaliteetin osaamisesta asenteisiin kuin päinvastoin ainakin Suomen datassa<sup>1</sup>, mutta asiat eivät ole niin yksinkertaisia. Ensinnäkin, osaaminen selittää niin vahvasti tulevaa osaamista, ettei asenteelle jää paljoa selitettävää. Toisekseen, asioita voi oppia, vaikkei olisikaan motivoitunut, mutta kuitenkin on lukuisia kertoja vahvistettu, että parhaiten osaavat pitävät aineesta ja vastaavasti huonosti osaavat eivät pidä eivätkä halua matikan kanssa olla tekemisissä. Huono asenne saa sulkemaan matikan ulos omasta elämästä, jolloin opetusresurssi on mennyt hukkaan, joten oppiaineeseen innostaminen on välttämätöntä. Hyvä asenne auttaa opiskelemaan lujemmin ja syvemmin, joten se vaikuttaa myös osaamiseen. Oli muna-kana-asetelma kumpi vaan, on vaikea kuvitella, kuka haluaisi oppimistuloksen olevan se, että oppilaat eivät koe pystyvänsä työskentelemään matikan kanssa eivätkä pidä siitä.

Tavallaan koko keskustelu [innostuksen ja oppimisen suhteesta] on minun mielestäni täysin absurdi. ”Oppimisen ei kuulukaan olla kivaa”, sanovat ihmiset, jotka ovat koko elämänsä ajan nauttineet oppimisesta ja siihen liittyvästä ponnistelusta, ja älähtävät, jos oma työnkuva on merkityksetöntä tai huonosti järjestettyä. Eikö siis omalla kohdalla itseisarvoinen asioiden työläys ja vaikeus olekaan hyvä ja ihmisenä kehittävä asia?

**A.-M. E.-H.:** Minusta jotenkin se asenne, että pakotetaan oppilaat tekemään jotain tosi kurjaa siinä toivossa, että oppisi siitä tykkäämään, on aika absurdi.

**L. T.:** Koko jutunhan voisi kääntää niinkin päin, et-

tei koskaan ole missään osoitettu, että huonosta asenteesta matikkaa kohtaan olisi jotakin hyötyä. Huono asenne ehdottomasti ei ennusta parempaa osaamista. Onkin jännä, miten paljon sille löytyy puolestapuhujia. Kannatan kyllä haastamista, mutta siihen täytyy tukea ja auttaa sinne pääsemisessä, ei pakottaa. Ehkä matemaatikoissa on masokisteja tavallista enemmän, mutta ainakin perusopetuksessa toimitaan koko ikäluokan kanssa.

**A.-M. E.-H.:** Siinä missä alakoulun ekoilla luokilla matematiikkaa pidetään tosi kivana ja pienet lapset tykkäävät matematiikasta, niin yhtäkkiä innostus vaikuttaa häviävän yläkouluun mentäessä. En vain tajua, mitä ihmettä siinä kymmenen ikävuoden hujakoilla tapahtuu.

**L. T.:** Veikkaukseni on, että vaikka toistoa ja tylsää kirjan tahkoamista on alusta alkaen, niin jokusen vuoden oppilaat jaksavat pysyä optimisteina, mutta siinä kymppien kieppeillä he eivät voi enää valehdella itselleen. Olisi niin helppoa saada muutosta ihan vaan kohtuullisella vaihtelulla ja sillä, että välillä ei olisi kiire yhtään mihinkään! Aikaa tuhlataan jokaisen erikoistapauksen käsittelyyn ja harjoitteluun erikseen. Sen sijaan voisi käyttää kunnolla aikaa vaikka peruslaskutoimituksiin ja muihin opetus suunnitelmasta tuleviin perussisältöihin, minkä jälkeen oppilas osaisi ihan itse löytää työkalut kaikenlaisiin tapauksiin.

Kävin oppilaan kanssa läpi analyyttistä geometriaa. Oppilas on sinnikäs ja fiksu, ja tunnollisesti opetellut kaiken. Hän on saanut aivan käsittämättömiä oivalluksia, kun olemme työskennelleet ihan yläkoulutasoisten juttujen kautta syvälle menen. Laskimme esimerkiksi pisteiden välisiä etäisyyksiä. Sanoin ihan sivuhuomautuksena, että olet laittanut luvut Pythagoraan lauseeseen. Oppilas sai ihan tajunnanräjäyttävän oivalluksen, kun hän näki sen. Oppilaalla vapautuu koko ajan muistikuormaa, kun ei tarvitse pinnistellä kirjassa kaavoina annettavia juttuja, vaan voi ymmärtää eri työvälaineitä ja kokonaisuuksia ja oikeasti itse hyödyntää matikkaa eikä vain kopioida sitä.

Matikkaahan on mahdollista opettaa niin, että se on kivaa, innostavaa ja tuottaa hyviä oppimistuloksia. Mikä on se syy, miksi jonkun näistä haluaisi jättää pois?

<sup>1</sup>Jari Metsämuuronen (toim.) Perusopetuksen matematiikan oppimistulosten pitkittäisarviointi vv. 2005-2012, koulutuksen seurantaraportti v. 2013:4.