

# Käänteinen oppiminen ja arviointi

DIGIPEDAGOGIIKAN SEMINAARI II

23.3.2023, Kokkola

*Marika Toivola*

mrstoivola@gmail.com

[www.flippedlearning.fi](http://www.flippedlearning.fi)

[puheenvuoro.uusisuomi.fi/author/mrstoivola/](https://puheenvuoro.uusisuomi.fi/author/mrstoivola/)



**Perinteisellä opetuksella** tarkoitan sellaista opettajajohtoista opetusta, jossa opettaja käy asian koko luokan kanssa yhdessä läpi ja opetus etenee opettajan määräämässä tahdissa. Keskeistä on ajatus, että opettaja hoitaa velvollisuutensa opettajana tarjoamalla kaikille saman mahdollisuuden oppia kaiken.

- *Arviointia tarvitaan, jotta tiedetään kuinka paljon kukin kaikesta oppi.*

**Käänteisessä oppimisessä** on kyse oppilaskeskeisestä oppimiskulttuurista, jossa oppimista tarkastellaan yksittäisen oppilaan edellytysten kannalta, ei samana kaikille. Kyse on vahvasta eriyttämisestä heterogeenisessä ryhmässä. Opettajan tehtävänä on havaita oppimisen ongelmia ja auttaa oppilaita tulemaan itsensä opettajiksi.

- *Arviointia tarvitaan, jotta oppilas pääsisi sinne minne hän on menossa.*



Onnistuneiden koulun muutosten taustalta löytyy kolme yhteistä tekijää:

- *vahva kritiikki* vallitsevaa tilannetta kohtaan
- *visio* siitä, kuinka asioiden tulisi olla
- *muutosteoria*, jonka avulla päästään kritiikistä visioon

FROM THE INTERNATIONAL BESTSELLING  
AUTHOR OF *THE ELEMENT*



**KEN ROBINSON**

and Lou Aronica

---

**CREATIVE SCHOOLS**

‘Compelling ... an elegant, powerfully written manifesto for change’

TRISTRAM HUNT, *GUARDIAN*

## Oma kritiikkini

- *Lukion opettajana:* opiskelijat eivät ole oppineet tekemään töitä oppimisensa eteen, eikä osaamattomuudesta seuraa mitään (kolmasosa aineen arvosanoista saa olla nelosia ja kurssilta toiselle siirtymistä ei ole estetty).
- *Yläkoulun opettajana:* peli nimeltä koulu, jonka ideana on, että opiskelija juuri ennen koetta tankkaa tietovarastonsa täyteen, oksentaa tiedot koepaperille ja opettaja talletan osaamisen ikään kuin pankkiin.
- *Ammattikorkeakoulun opettajana:* opiskelijat eivät edes tule paikalle.



Koulun ja opetuksen uudistamisen ongelma on, että niin sanottu perinteinen, opettajajohtoinen opetus ajatellaan opettajuuden peruskaavaksi (*Kontrollikoulu*, Harni, 2015).

**OPETTAJUUDELLA**  
**ei ole**  
**peruskaavaa**



06 / 2021

# PSYKOLOGIA

---

Arvioinnin uudistamisen ongelma on, että summatiivinen arviointi ajatellaan arvioinnin peruskaavaksi. Jos formatiivisella arvioinnilla pyritään saavuttamaan sama lopputulos kuin summatiivisella arvioinnilla, tuloksena on epäonnistuminen. Formattiivinen arviointi on oppimista varten, ei oppimisen arvostelua varten.

Toivola, M. (2021). Kannanotto formatiivisen matematiikan arvioinnin puolesta, *Psykologia*, 56(6), pp. 650-655

TEEMANUMERO:  
MATEMATIIKAN OPPIMINEN  
JA MOTIVAATIO

Suomen Psykologinen Seura

Kun summatiiviset kokeet ajatellaan arvioinnin peruskaavaksi ja arviointikeskustelut käydään sen asettamissa raameissa, typistyy formatiivinen arviointi lähinnä keskusteluksi palautteesta; keskusteluksi palautteen määrästä, oikea-aikaisuudesta ja kyvystä sitouttaa oppilaita toivottuihin toimintoihin. Sosiokulttuurisesta perspektiivistä katsottuna näillä keskusteluilla ei ole juurikaan arvoa, koska ne tukeutuvat behavioristisiin oletuksiin oppimisesta ja sen arvioinnista. Oppimisen aikaisen arvioinnin merkitys oppimiskulttuurin rakentumiselle saa edelleen kovin vähän huomiota osakseen, mikä kieli siitä, ettei formatiivisen arvioinnin tarkoitusperiä ole täysin ymmärretty.

Toivola, M. (2021). Kannanotto formatiivisen matematiikan arvioinnin puolesta, *Psykologia*, 56(6), pp. 650-655

06 / 2021

PSYKOLOGIA

TEEMANUMERO:  
MATEMATIIKAN OPPIMINEN  
JA MOTIVAATIO

Suomen Psykologinen Seura

Toivola, M., Rajala, A., & Kumpulainen, K. (2022). Pedagogical Rationales of Flipped Learning in the Accounts of Finnish Mathematics Teachers, *Pedagogies*

### **Käänteisen oppimisen pedagogiset rationaalit**

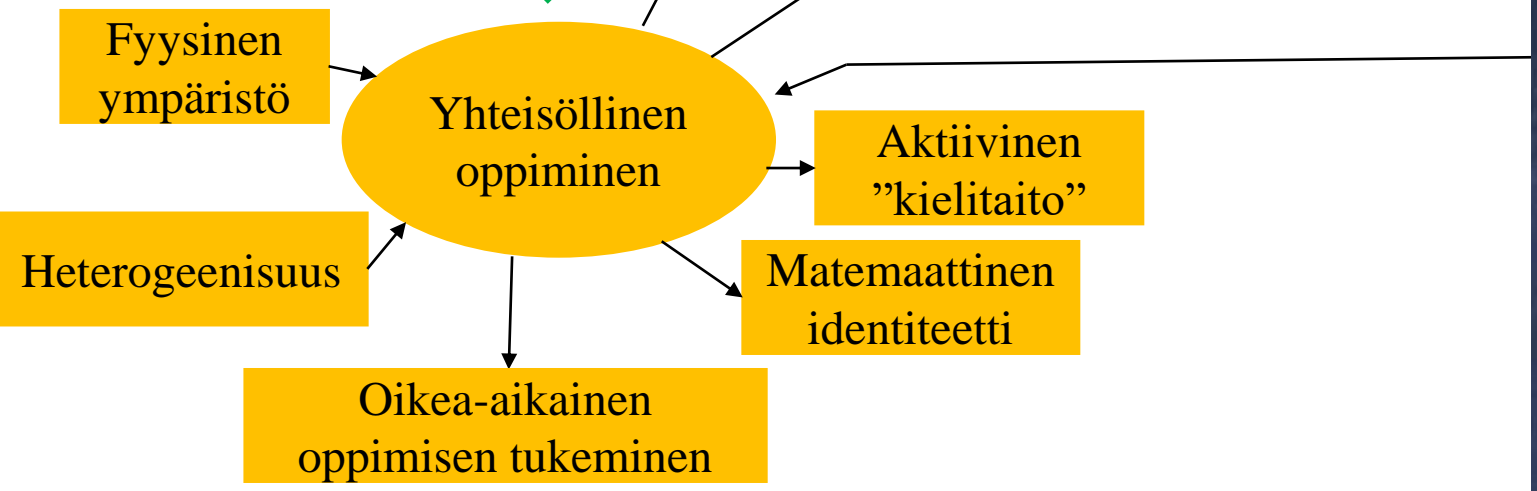
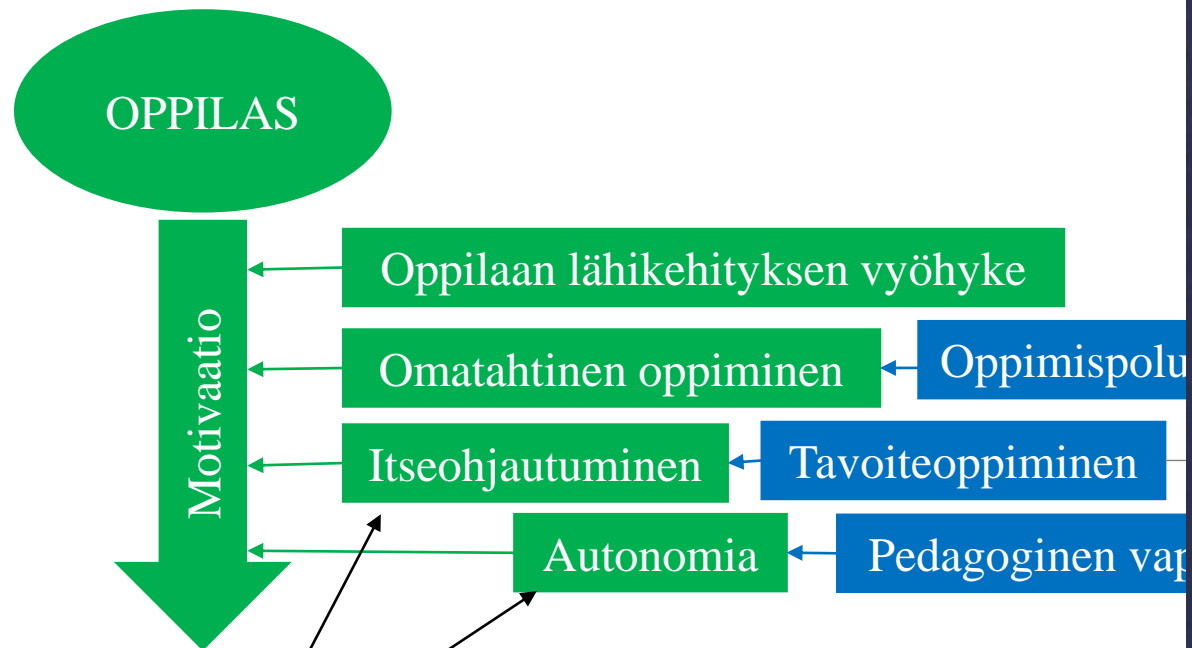
- *Oppimisen yksilöllistäminen* (oppimisen eriyttäminen ja inhimillistäminen heterogeenisissä ryhmissä)
- *Itseohjautuvuuden edistäminen* (omatahtisen oppimisen mahdollistaminen ja opiskelijoiden vastuuttaminen tavoitteellisesta toiminnasta)
- *Sitoutumisen edistäminen* (henkilökohtaisesti motivoiva oppimisympäristö)

# PEDAGOGIES

An International Journal



**Itseohjautuvuus ei ole opetuksen keino vaan opetukselle asetettu tavoite!**



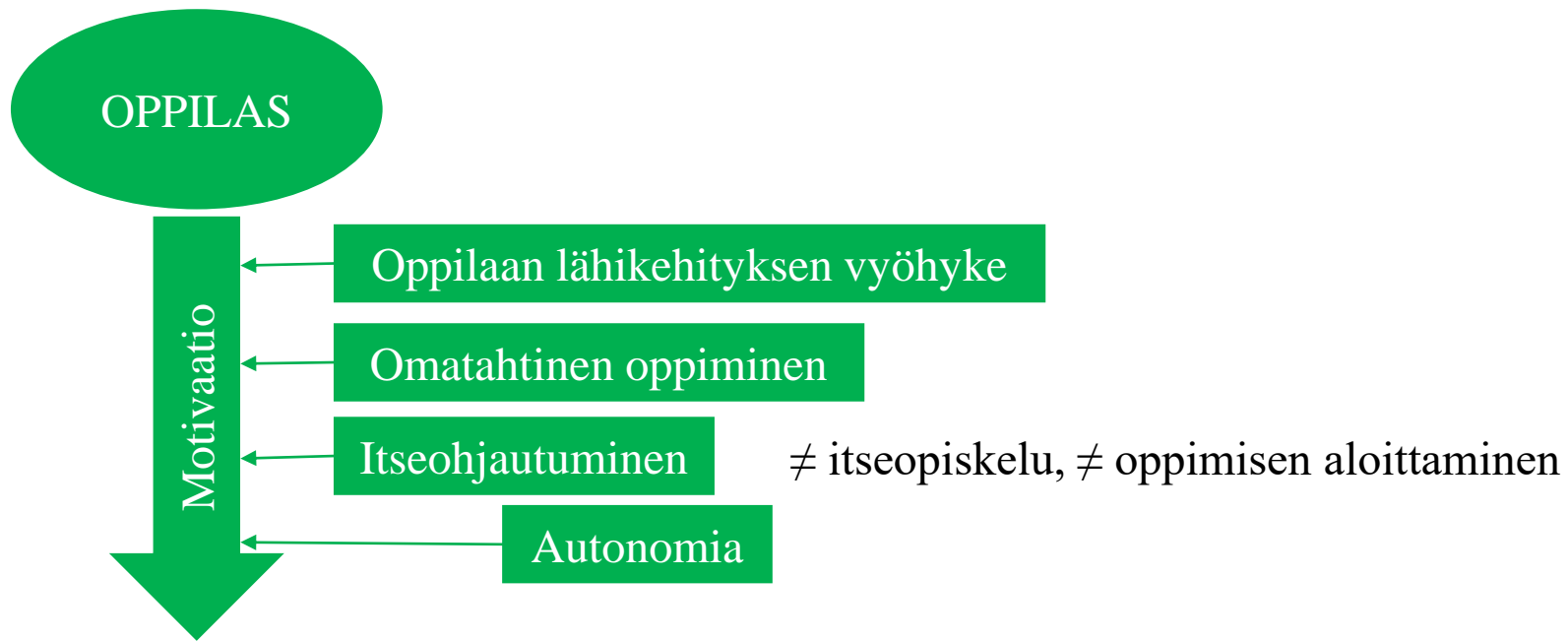
13th International Congress on Mathematical Education, Hamburg, (T

# FLIPPED LEARNING

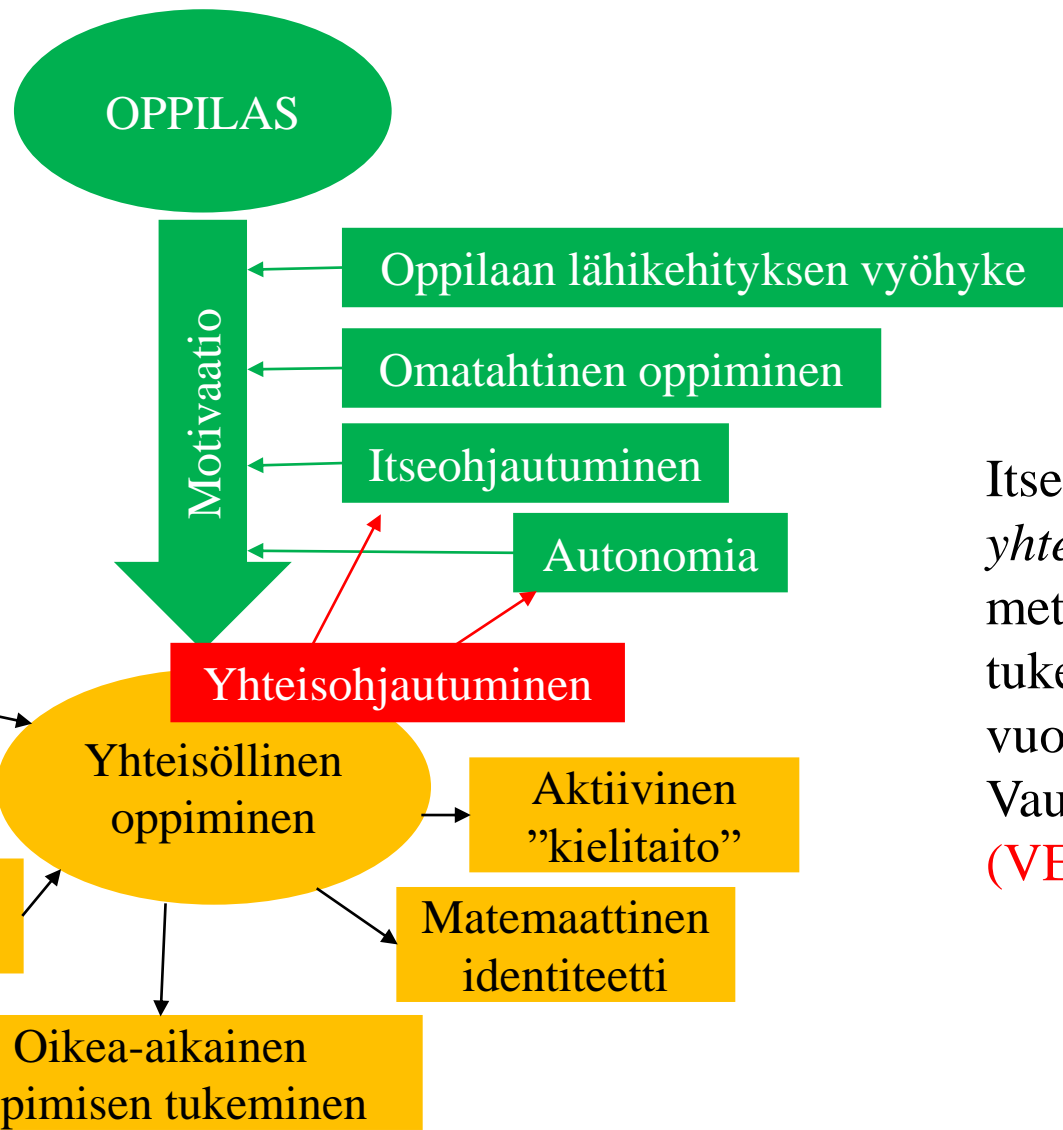
in Finland

Marika Toivola  
Pekka Peura  
Markus Humaloja

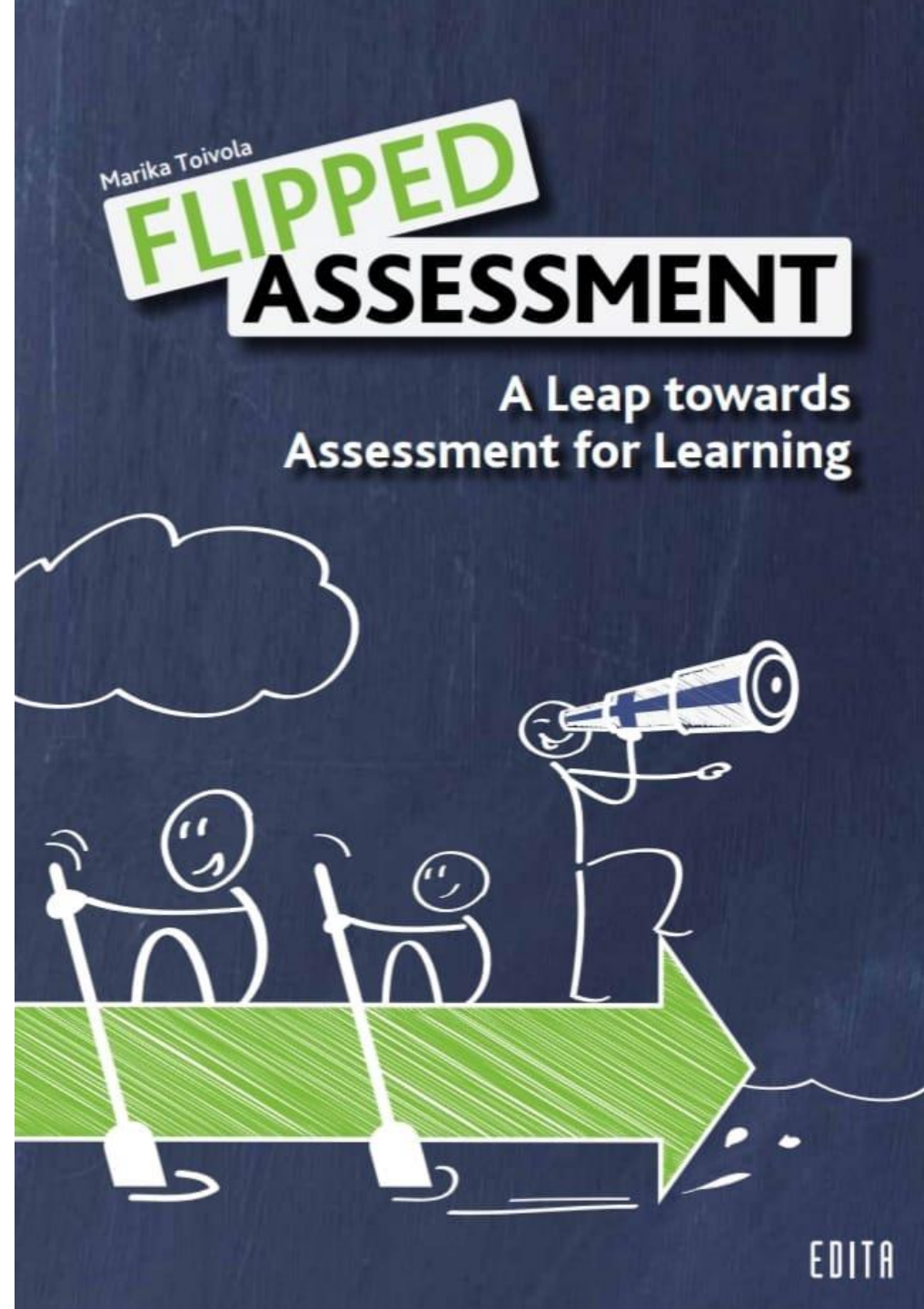
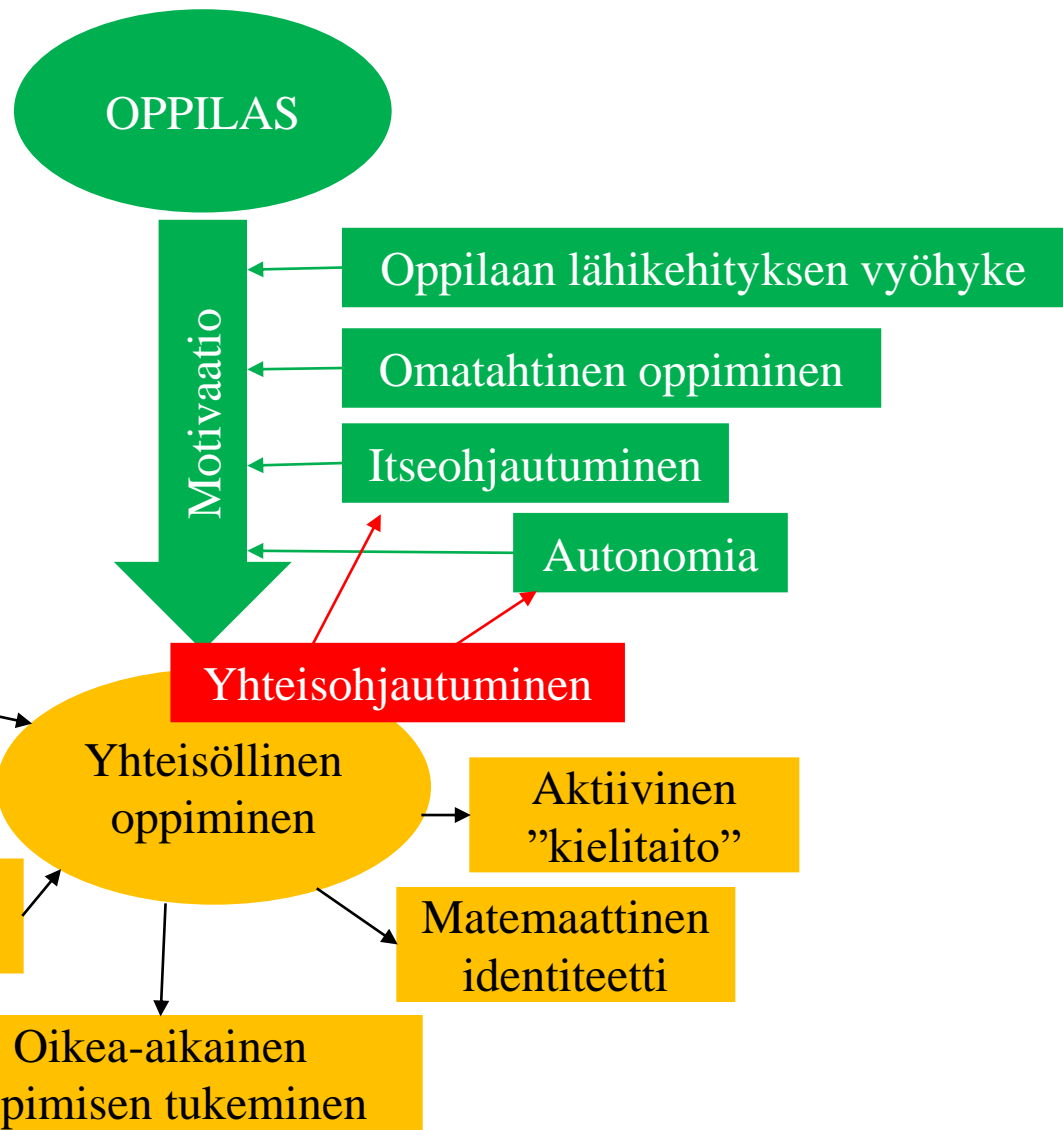




*Itseohjautuvuudella* tarkoitetaan oppilaan kykyä ohjata ja arvioida omaa oppimistaan. Itseohjautuvuutta oppimisessa ja sitä kautta sisäistä motivaatiota edistää oppilaan mahdollisuus päättää, milloin tarvitsee ohjausta, kannustava palaute sekä ei-autoritaarinen yhteistyöhenkinen ilmapiiri (Ryan & Deci 2000).  
**(ITSEARVIOINTI)**



Itseohjautumisen kehitysvaihe tunnetaan nimeltä *yhteisohjautuminen*, joka painottaa oppilaan metakognitiivisia sekä ohjatun oppimisen tukemisen kokemuksia sosiaalisessa vuorovaikutuksessa (McCaslin, 2009; Volet, Vauras & Salonen, 2009).  
**(VERTAISARVIOINTI)**



**Käänteinen arviointi** on formatiivisen arvioinnin muoto, jolla on yhtäältä tarkoitus ohjata oppilaita toimimaan asiantuntijan tavoin omassa oppimisessaan ja toisaalta auttaa opettajaa sellaisen oppimiskulttuurin rakentamisessa, joka tukee opiskelijan itse- ja yhteisohjautuvuuden kehittymistä.



Formatiivisen arvioinnin teorettinen malli (Black & Wiliam, 2009)

	Minne oppilas on menossa?	Missä oppilas on tällä hetkellä?	Miten oppilas pääsee sinne, minne on menossa?
<b>Opettaja</b>	1. Tavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien selventäminen	2. oppilaiden suoriutumisen luokkatilanteiden luja aktiivisuus oppilaiden tehtävien avulla	3. Oppimista eteenpäin vievän palautteen antaminen
<b>Ryhmä</b>	Tavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien ymmärtäminen ja jakaminen	4. Oppilaiden aktivoiminen toistensa oppimisresursseiksi	
<b>Oppilas</b>	Tavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien ymmärtäminen	5. Oppilaiden aktivointi oman oppimisensa omistajuuteen	



Formatiivisen arvioinnin teorettinen malli (Black & Wiliam, 2009)

	Minne oppilas on menossa?	Missä oppilas on tällä hetkellä?	Miten oppilas pääsee sinne, minne on menossa?
<b>Opettaja</b>	1. Tavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien selventäminen	2. Todisteiden hankkiminen oppilaan ymmärryksestä luokkahuoneen keskusteluja aktivoimalla ja muiden oppimistehtävien avulla	3. Oppimista eteenpäin vievän palautteen antaminen
<b>Ryhmä</b>	Tavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien ymmärtäminen ja jakaminen	<b>Oppilaan tulee olla aktiivinen toimija omassa arvioinnissaan</b>	
<b>Oppilas</b>	Tavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien ymmärtäminen		



Formatiivisen arvioinnin teorettinen malli (Black & Wiliam, 2009)

	Minne oppilas on menossa?	Missä oppilas on tällä hetkellä?	Miten oppilas pääsee sinne, minne on menossa?
<b>Opettaja</b>	1. Tavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien selventäminen	2. Todisteiden hankkiminen oppilaan ymmärryksestä luokkahuoneen keskusteluja aktivoimalla ja muiden oppimistehtävien avulla	3. Oppimista eteenpäin vievän palautteen antaminen
<b>Ryhmä</b>	<b>Vertaisarviointi</b>		
	suoriutumisen kriteerien ymmärtäminen ja jakaminen	Oppilaiden aktivoiminen toistensa oppimisresursseiksi	
<b>Oppilas</b>	<b>Itsearviointi</b>		
	suoriutumisen kriteerien ymmärtäminen	Oppilaiden aktivointi oman oppimisensa omistajuuteen	

CAROL S. DWECK

Dweckin mukaan on olemassa kaksi ajatusmallia: kasvun ajattelumalli (*growth mindset*) ja jumiutunut ajattelumalli (*fixed mindset*).

- Growth mindset -ajattelumallin omaava henkilö pitää oppimisen haasteista ja näkee epäonnistumiset mahdollisuutena kehittyä. Ajattelumalli on oppimisen kannalta hyödyllinen, koska oppilas uskoo, että voi kehittää taitojaan ja älykkyyttään harjoittelun kautta lähes loputtomasti.
- Fixed mindset -ajattelumallin omaava henkilö on puolestaan syntynyt lahjakkaaksi ja älykkääksi. Ajattelumalli on oppimisen kannalta haitallinen, koska oppilaan toimintaa säätelee epäonnistumisen pelko.

Oppimisen tavat eivät ole ihmisten pysyviä piirteitä, vaan ne kehittyvät oppilaan ja oppimisympäristön välisessä vuorovaikutuksessa.

**mindset**  
MENESTYMISEN PSYKOLOGIA

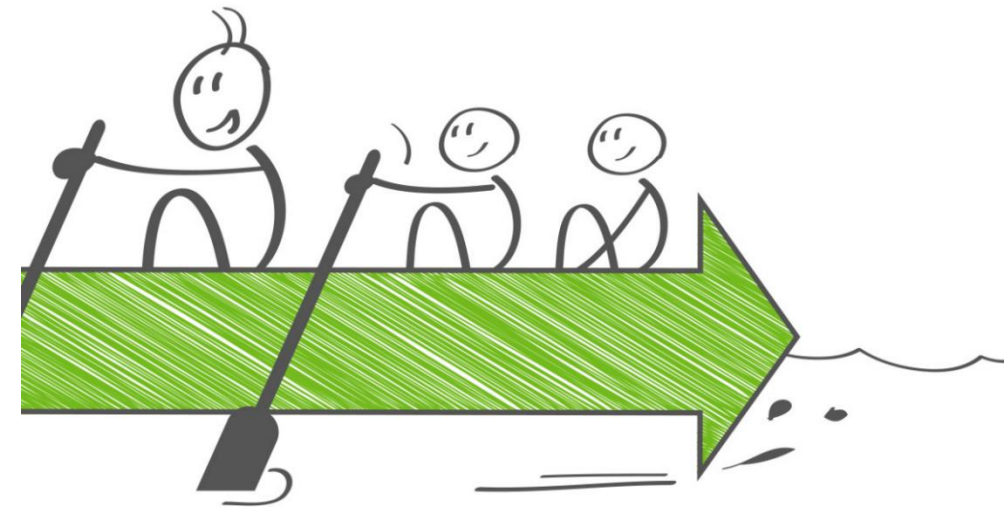
MYYNTI-  
MENESTYS

KUINKA VOIMME TOTEUTTAA  
PIILEVIÄ KYKYJÄMME

VIISAS ELÄMÄ

## **Kolme keskeistä tavoitetta, joiden pohjalta lähdin toteuttamaan käännteistä insinöörimatematiikan arviointia:**

1. Arvioinnilla autetaan opiskelijaa ymmärtämään, minkä tasoista osaamista eri arvosanoihin vaaditaan. Arvosanan 5 saavuttaminen edellyttää kykyä soveltaa opittua uudessa kontekstissa. Tämän vuoksi arvosanataavoitetta 5 vastaavista koetehtävistä yksikään ei ole sellainen, josta selviytyy kurssin aikana opittuja toimintatapoja toistamalla.
2. Arvioinnin tulee edistää sellaisen oppimismyönteisen oppimiskulttuurin muodostumista, jossa kurssitovereista tulee merkityksellisiä toistensa oppimiselle. Opiskelijan matemaattinen identiteetti ei vahvistu ilman vuorovaikutusta.
3. Arvioinnilla pyritään vastaamaan työelämän tarpeeseen pakottamalla opiskelijat sietämään epäonnistumista. Työelämä peräänkuuluttaa insinöörejä, joilla on uskallusta kokeilla uutta, uskallusta epäonnistua sekä kykyä tehdä yhteistyötä.

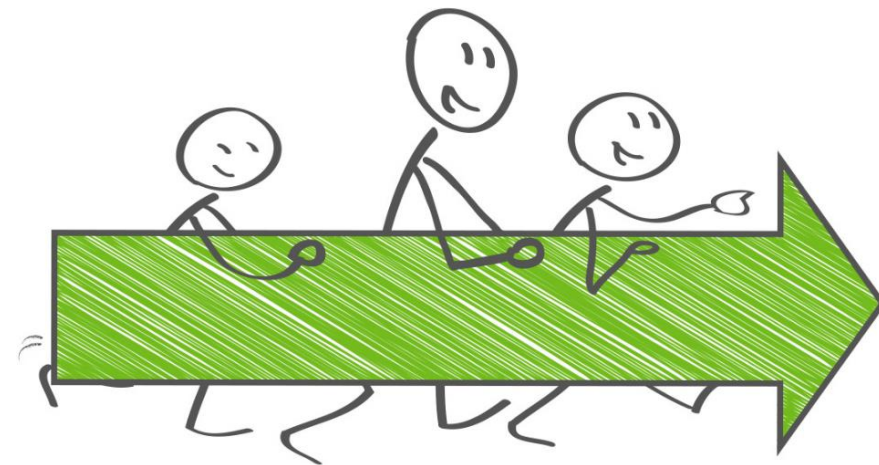


## Ensimmäisen formatiivisen kokeen toteutus algebran opintojaksolla:

- *Kaksiosaisen Moodle kokeen ensimmäisessä vaiheessa opiskelija nousee epäonnistumisen tasolle. Valittavana on kolme eritasoista koetta (tavoitetasot 1-2, 3-4 tai 5), joista tulee valita se, jonka tehtävistä uskoo osaavansa itsenäisesti kolmasosan. Aikaa on käytettävissä 50 min, minkä jälkeen koe palautetaan ensimmäisen kerran Moodleen.*
- *Kokeen toisessa vaiheessa opiskelijat saavat hyödyntää muita samaa koetta yrittäneitä. Yhteistyöaikaa on 20 min ja sen saa käyttää miten haluaa. Lopuksi, jokainen palauttaa tekemänsä Moodle-kokeen uudestaan (tarvittaessa muuttaa ensimmäisellä kierroksella antamia vastauksia) ja konseptin, jossa pitää näkyä laskujen vaiheet.*
- Moodle palauttaa ryhmäosion jälkeen opiskelijalle arvosanan, joka määräytyy seuraavasti: Jos tehtävistä on yli 30 % oikein, on arvosana tasovalinnasta riippuen 1, 3 tai 5. Jos tehtävistä on 70 % oikein, oikeuttaa se kyseisellä tasolla korkeampaan arvosanaan. Jos tehtävistä on oikein alle 30 % palautuu opiskelijalle teksti: ”opettaja juttelee kokeesta kanssasi”.



Formatiivisessa arvioinnissa varsin hedelmätön ajatus on käyttää mittaria, joka osoittaa, ettei opiskelijan toiminnassa ole mitään kehitettävää tai parannettavaa!





## **Johda mua, kun mä flippaan**

Flippaaminen vaatii koulun johdolta erilaista vastuuta, mihin on totuttu. Aivan liian usein flippaavan opettajan muutostyö törmää seinään siksi, ettei koulun johto ymmärrä vastuutaan muutoksen tukijana. Vaikka flippaaminen on tullut tutuksi nimenomaan opettajien oma-aloitteisena koulun muutoksena, jonka lähtökohtana on henkilökohtainen näkemys toisin toimimisen tarpeesta, flippaamisen ei tulisi enää siinä vaiheessa olla opettajan yksityisasiasia, kun sen toteuttaminen on alkanut.

Alustuksessa lähestyn flippaamista ekologisesta näkökulmasta käsin. Tässä viitekehyksessä flippaavan opettajan toimijuutta ei tarkastella yksilön ominaisuutena tietyssä ympäristössä, vaan sitoutumisen laatuna, jolle ympäristö antaa merkityksen. Vaikka suomalaisen opettajankoulutuksen yksi tärkeimmistä tehtävistä on aikaansaada omaa työtään kyseenalaistavia ja vallitsevia käytäntöjä haastavia opetusalan ammattilaisia, on aiheellista kysyä, mikä on oppilaitosten kompetenssi hyödyntää valtavirrasta poikkeavaan suuntaan omaa työtään kehittäviä opettajia koko työyhteisön kehittämisessä?

Kiitos mielenkiinnostanne!

Marika Toivola

**FLIPPED**

**ASSESSMENT**

A Leap towards  
Assessment for Learning



EDITA