



UEF Flipped Model and Evidence-Based Work

Markku Saarelainen (PhD)

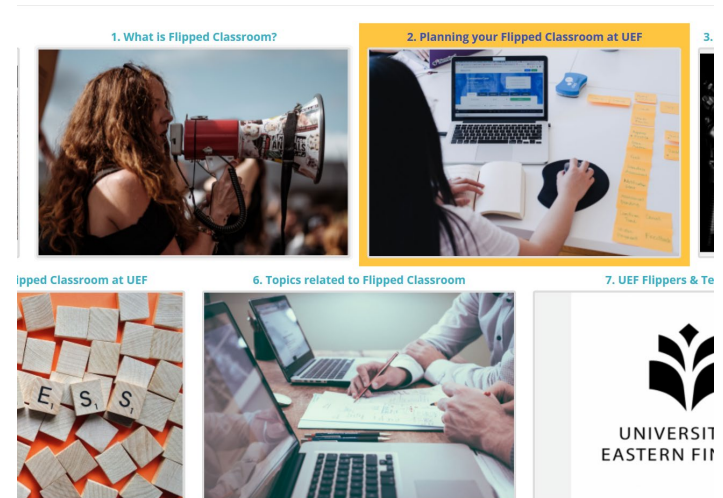
University Lecturer (UEF)

Professor of Practise (TAU)



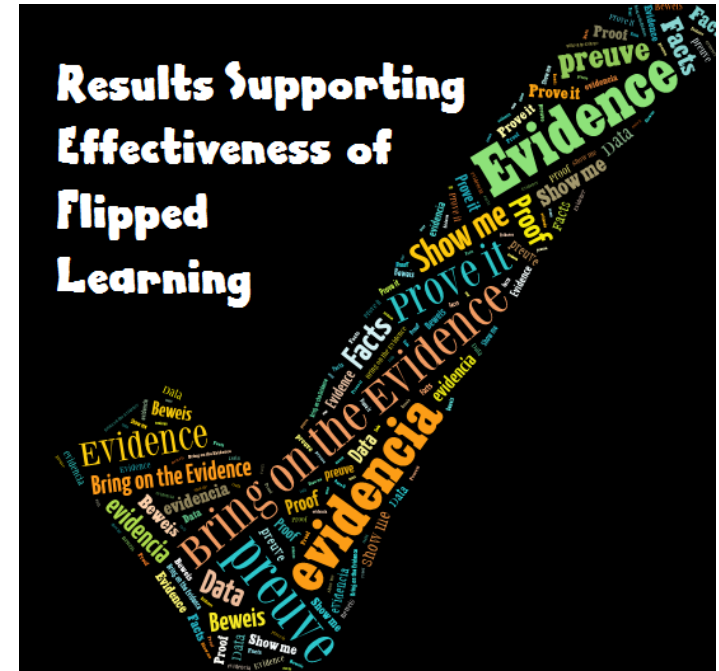
Benefits of using digital technology

- Time and location flexible learning
- Student-centered instruction
- Reduced Graduation times
- 21st century skills
- Connection to real work life
- Different ages and life contexts of learners



Evidence

- FC is widely reported in the literature
- <http://www.flippedclassroomworkshop.com/results-studies-supporting-benefits-of-flipped-classroom/>
- Google scholar: "Benefits using flipped classroom" (50 000 results)
- 39 publications on only our own activity in UEF
- <http://www.uef.fi/en/web/ameba/home>



Steps to success. How to do the trick?

- Motivation to change the teaching tradition? If yes, then:
- Teacher's handbook & guide to flipped classroom

<https://moodle.uef.fi/course/view.php?id=23992>

ABC

- A) Core analysis and learning goals by using Bloom's taxonomy
- B) Preparation of high quality online material (screen capture videos, self correcting tests and homework, learning analytics)
- C) Contact lessons and formative assessment

Flipping the classroom into learning hub

Traditional Model

Students are responsible for homework in these levels of understanding

Teachers introduce new material to students.



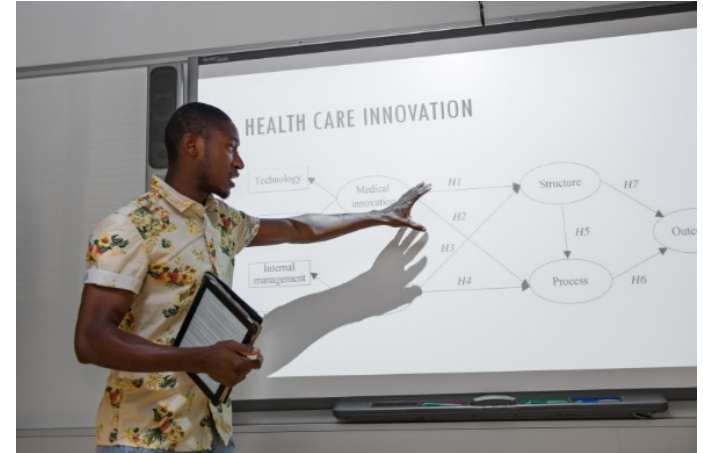
Flipped Model

Students and teachers work together during the school day on these levels of learning.

New material is introduced to students outside of class as their homework.

Blooms Taxonomy

Image: Williams, Beth (2013). How I flipped my classroom. NNNC Conference, Norfolk, NE.



FP3

- Osallistujat
- Osaamiskermit
- Arviointi
- Yleinen
- 17 - 25 maaliskuuta, luku 22
- 26 maaliskuuta - 1 huhtikuuta, luvut 23-24
- 2 huhtikuuta - 8 huhtikuuta, luvut 25-26
- 9 - 22 huhtikuuta, luku 27
- 23 - 29 huhtikuuta, luku 28
- 30 huhtikuuta - 6 toukokuuta, luvut 29-30
- 7 toukokuuta - 13 toukokuuta, luvut 31-32
- Palaute
- Työpöytä
- Sivuston etusivu
- Kalenteri
- Yksityiset tiedostot
- Omat kurssini
- FP3**
- FP2
- UEF: FPI, 6 op, 2019
- JSF

Yleinen

Fysiikan peruskurssi III

Sisältö: sähkömagnetismin perusteet

Kirja: Knight, Randall: Physics for scientists and engineers – a strategic approach with modern physics, 4. painos, luvut 22 - 32
 Kurssilla opiskelumenetelmänä käytetään Jyväskylän yliopistossa kehitettyä Primetime learning mallia. Malli jakaantuu neljään osaan:

- Itsenäisesti yksin tai ryhmässä tapahtuva opiskelu kirjaa lukemalla ja/tai videoita katsomalla
- Opitun testaaminen käsitteellisin tehtävin
- Opitun soveltaminen laskuharjoitusten avulla
- Primetime tapaaminen opettajan kanssa

Jotta pääset käyttämään Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics -kirjan kurssimateriaaleja rekisteröidy kustantajan alustalle näillä [kirjautumisohjeilla](#). KurssiID on **tomppo12812.**

Jatkossa pääset tekemään Mastering Physics -tehtäviä tämän linkin kautta: www.pearson.com/mastering

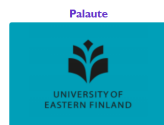
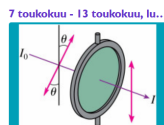
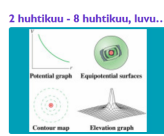
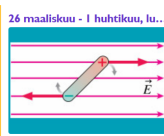
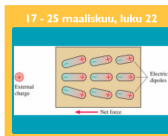
WHOAIT
 ANNONA
 W.I.GONNA
 FLIPVAHM

Hallintatyökalut

Muokkaa tilaa
Muokkaa asetuksia
Pilota kurssi
Tarkista kurssiavain
Osallistujat
Kurssin arviointi
Vaihda rooliin Opiskelija

Uutiset

Kaavoja ja taulukoita



17 - 25 maaliskuuta, luku 22



Kappaleessa 22 opitaan sähköisten ilmiöiden perustuvan varauksiin, voimiin ja kenttiin.

- Tämän luvun opiskeltuaan opiskelija osaa kertoa mitä tarkoitetaan sähköisellä varauksella.
- Tämän luvun opiskeltuaan opiskelija osaa luulla varauksen käyttäytymiseen liittyviä ominaisuuksia.
- Tämän luvun opiskeltuaan opiskelija osaa kertoa mitä ovat johteet ja eristeet.
- Tämän luvun opiskeltuaan opiskelija osaa toistaa Coulombin lain.
- Tämän luvun opiskeltuaan opiskelija osaa kertoa mikä sähkökenttä.
- Tämän luvun opiskeltuaan opiskelija osaa selittää miksi sähkövaraukset ovat tärkeitä.

Kirjallisuus ja luentovideot

Lue kirjan kappale 22 sivulta 624-644 ja katso sitten seuraavat videot:

[Varausmalli ja alkeisvaraus](#)

[Johde&eriste](#)

[Coulombin voima ja voimien superpositio](#)

[Polarisaatio ja sähköinen dipoli](#)

[Sähkökenttä](#)

Itseopiskelutehtävät

Tee itsenäisesti [Mastering Physics](#) sivustolta Assingments osiosta **Luvun 22 itseopiskelutehtävät**.

Käsitteelliset tehtävät

Tehtäviä ryhmässä työkirjasta vähintään 10 tehtävää lukuun 22 liittyen kattaa kaikki aihepiirit.

Laskuharjoitukset

Tehtäviä ryhmässä [Mastering Physics](#) sivustolta Assingments osiosta **Luvun 22** laskarit.

Arvio oppimistasi

Tee itsenäisesti [Mastering Physics](#) sivustolta Prelecture Assingments osiosta prelecture Feedback Question (viimeinen tehtävä).

[ratkaisut](#)

#	Title	Category	Due Date/Time	Availability to Students
2	Ch 22 HW	Homework	03:00:00 at 04:00pm 9:47:00am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
2	Ch 23 HW	Homework	03:00:00 at 08:00pm	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
4	Ch 24 HW	Homework	03:00:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
9	Ch 25 HW	Homework	04:07:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
7	Ch 26 HW	Homework	04:07:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
11	Ch 27 HW	Homework	04:07:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
12	Ch 28 HW	Homework	04:08:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
15	Ch 29 HW	Homework	05:00:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
17	Ch 30 HW	Homework	05:00:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
19	Ch 31 HW	Homework	05:12:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
21	Ch 32 HW	Homework	05:12:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
2	Chapter 22 Prelecture Assignment	Homework	03:00:00 at 04:00pm 9:47:00am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
3	Chapter 23 Prelecture Assignment	Homework	03:00:00 at 08:00pm	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
4	Chapter 24 Prelecture Assignment	Homework	03:00:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
5	Chapter 25 Prelecture Assignment	Homework	03:00:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
6	Chapter 26 Prelecture Assignment	Homework	04:07:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
8	Chapter 27 Prelecture Assignment	Homework	04:07:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
10	Chapter 28 Prelecture Assignment	Homework	04:08:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
15	Chapter 29 Prelecture Assignment	Homework	05:00:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
16	Chapter 30 Prelecture Assignment	Homework	05:00:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
14	Chapter 31 Prelecture Assignment	Homework	05:00:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am
18	Chapter 32 Prelecture Assignment	Homework	05:12:00 at 11:58am	From: 03:00:00 at 11:58am Until: 12:31:01 at 03:00am

Haku

$q_1 q_2 > 0$ attraktio

$q_1 q_2 < 0$ repulsio

$$\vec{F}_{12} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r_{21}^2} \hat{r}_{21}$$

Fysiikan perusteet: sähköoppi
Opi fyysikkä: 2010

1. **Varausmalli ja alkeisvaraus**
Opi fyysikkä
2. **Johde & Eriste**
Opi fyysikkä
3. **Coulombin voima ja voimien superpositio**
Opi fyysikkä
4. **Polarisaatio ja sähköinen dipoli**
Opi fyysikkä
5. **Sähkökenttä**
Opi fyysikkä
6. **Varausjakauman Sähkökenttä**
Opi fyysikkä

Kondensattorit ja Varauksen liike

Omanin Laki
Opi fyysikkä
2/11 myöskenttä

Tason vektori
MATRIKKALAMITIT
2/11 myöskenttä

Diffusio reosta ja pyörästä
reista
Opi fyysikkä

Diagram showing a central charge $Q = 4.0 \mu\text{C}$ and three surrounding charges $q_1 = 2.0 \mu\text{C}$, $q_2 = 2.0 \mu\text{C}$, and $q_3 = 2.0 \mu\text{C}$. Distances are given as 0.30 m and 0.40 m. Force vectors $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ and their components are shown.

Calculations:

$$\vec{F}_{1onQ} = q_1 Q \cdot \frac{40 \cdot 2 \cdot 10^{-6}}{0.5^2} (0.4\hat{i} - 0.3\hat{j})$$

$$\vec{F}_{2onQ} = 0.576 (0.4\hat{i} - 0.3\hat{j})$$

$$\vec{F}_{3onQ} = 0.576 (0.4\hat{i} + 0.3\hat{j})$$

$$\sum \vec{F} = 0.576 \cdot 0.8\hat{i}$$

The Purpose of...

assessment
is to
INCREASE
quality.



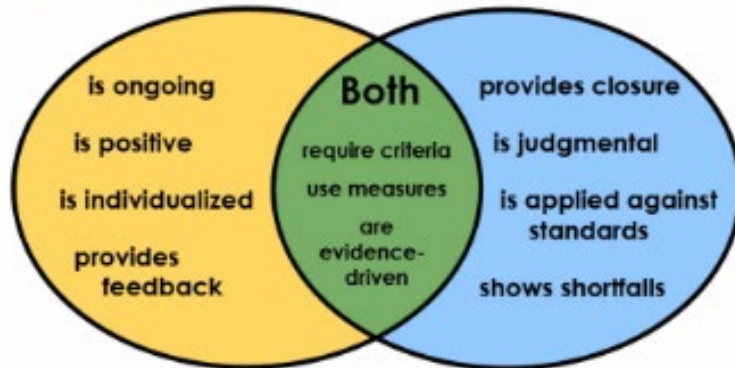
evaluation
is to **JUDGE**
quality.

Too short and
not enough
leaves. C-



ASSESSMENT

EVALUATION

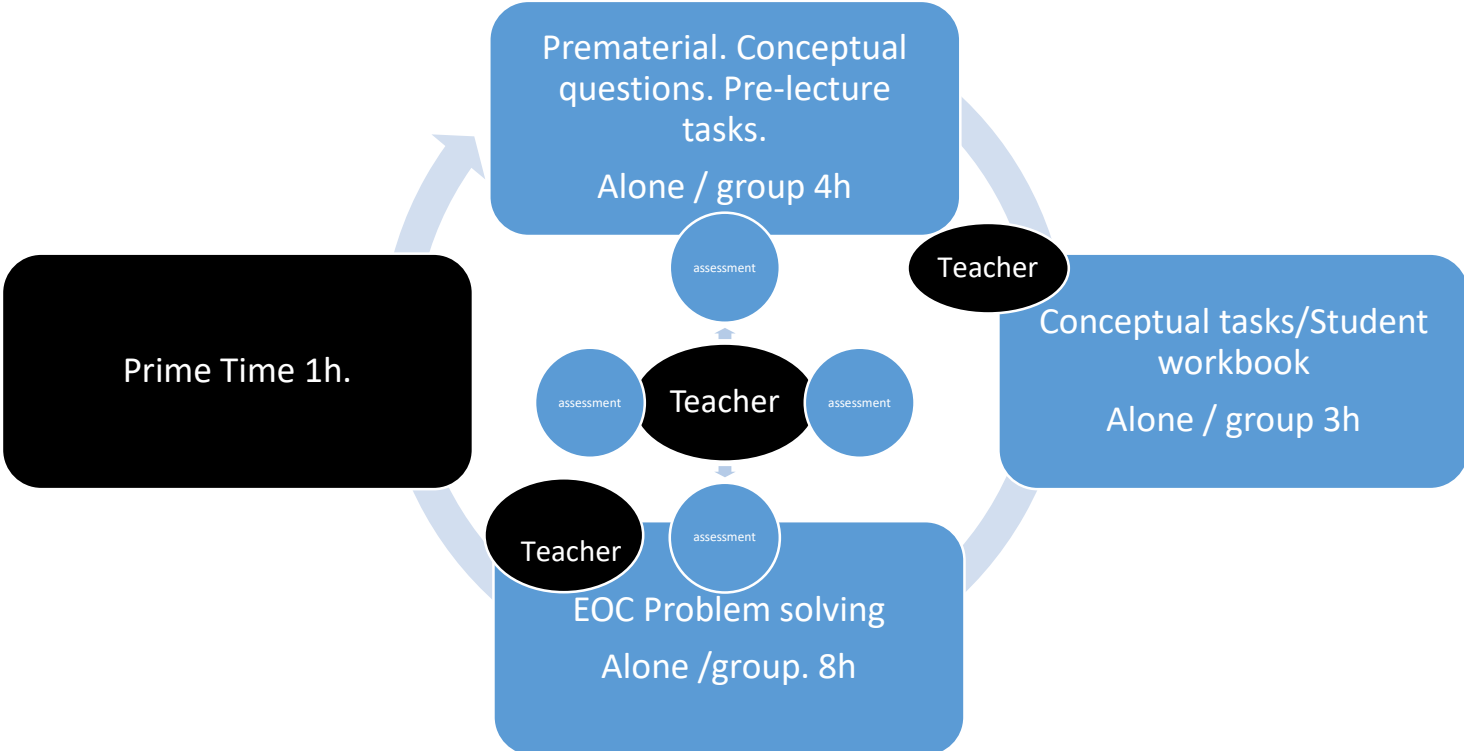


Assessment in physics courses

▶ Study plan / time resources (Obligatory)		Pass/fail
▶ Pre -lecture work	10 homeworks/week =	200p total
▶ Student workbook	10 homeworks/week =	100p total
▶ EOC -problem solving	5 homeworks/week =	400p total
▶ Exam		300p total
▶ Prime time activity (bonus) +/-15 p /week		
▶ GRAND TOTAL		1000p

500p = 1

Prime Time Learning (JITT). Weekly cycle. Small groups (3-6 pers.).



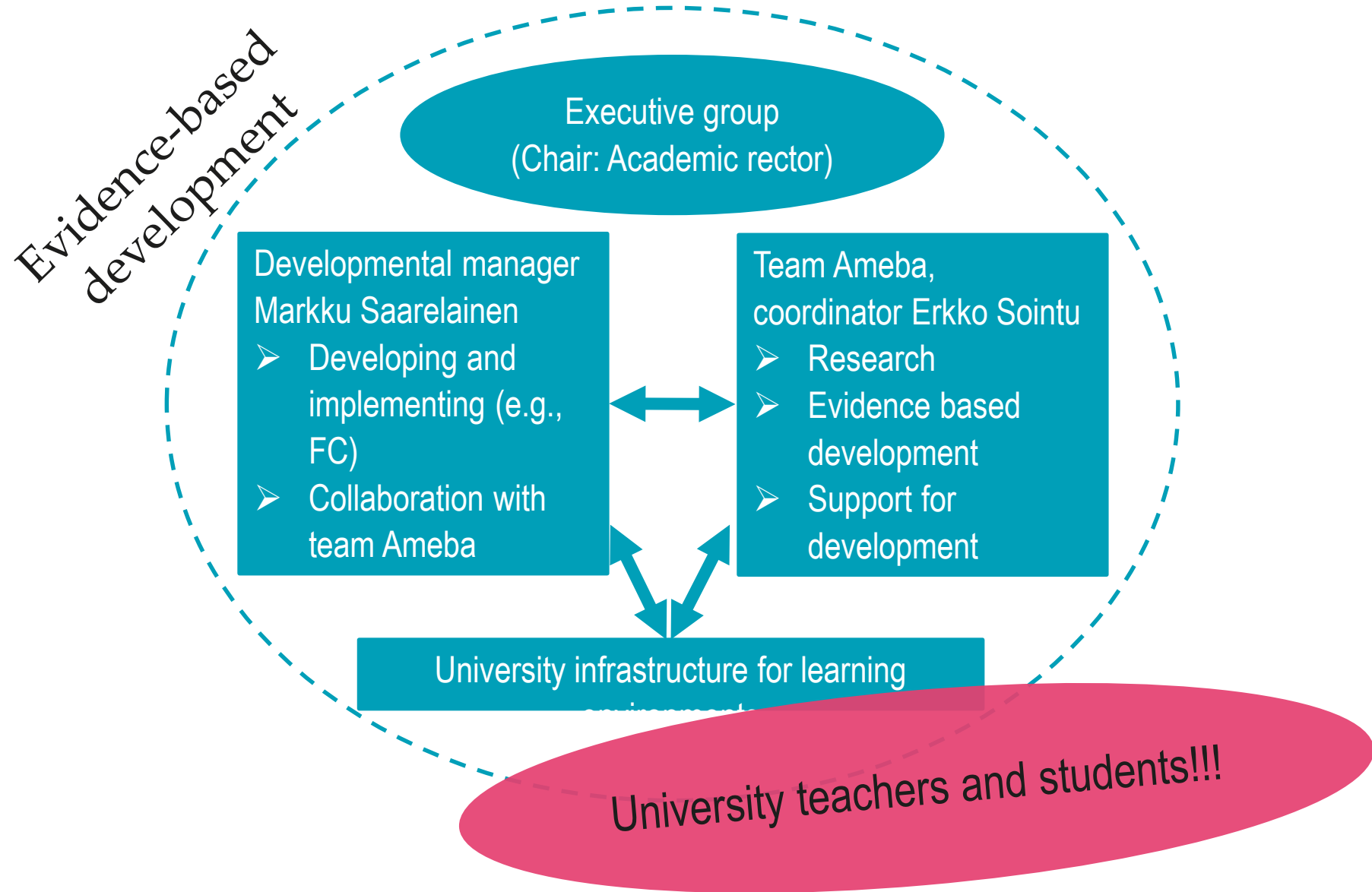
What does it take? Challenges to overcome.

- Technology
- Management, Attitudes and collaboration
- Most of all, changing the way of teaching takes TIME.



Flipped Classroom in UEF and TAU

- 170 teachers selected to implement FC method in their teaching.
 - All 4 faculties, over 25 departments, from three campuses
 - Social sciences, Health sciences, Natural Sciences, Educational sciences, Technology.
 - Over 10 000 students engaged by end of 2019.
- Tailored personal design and implementation of flipping.
- Pedagogical and research-based support from research team
- Local peer groups
- Mentor -network
- Relief for teaching duties



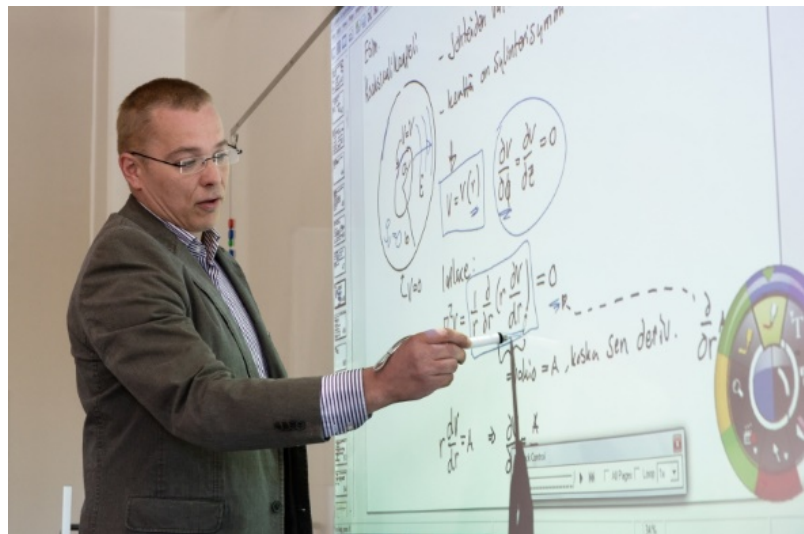
*Kiitos!
Thank you!*



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

*markku.saarelainen (at) uef.fi
erkko.sointu (at) uef.fi*

uef.fi



"It looks easy, but it's not difficult!"