

Osallistumisaktiivisuuden merkitys oppimistuloksiin insinöörimatematiikan kursseilla

Tytti Kuokkanen
Pro Gradu-tutkielma
20.5.2020

Sisällys:

- Taustaa
- Flippaus lyhyesti
- Tutkimuskysymykset
- Tutkimusmenetelmä - konteksti
- Aineisto
- Tuloksia ja haasteita

Taustaa

- Itä-Suomen yliopisto edelläkävijä yliopisto-opetuksen flippauksessa.
- Tampereen yliopistolla lukuvuonna 2019-2020 toteutettu ensimmäistä kertaa flipattuna insinöörimatematiikan kurssit 1, 2, 3 ja 5.
- Tämä tutkimus tarkastelee ensisijaisesti kevään 2020 insinöörimatematiikka 3 -kurssin kahta rinnakkaista toteutusta:
 - IMA C 3 (automaatio-, kone-, materiaali-, ympäristö- ja energiatekniikka)
 - IMA B 3 (bio-, sähkö- ja tietotekniikka)
- Henkilökohtainen kiinnostus flippaukseen tulevana matematiikan aineenopettajana.

Flippaus lyhyesti- sekoitus näistä kahdesta

Flipped classroom

- Opetus kotona ja kotitehtävät koulussa
- Opettaja käynnistää oppimisen ja kontrolloi sitä
- yhteistoiminnallisuus

Flipped learning

- Opettaja tukee yksilöllistä oppimista
- Lähikehityksen vyöhyke
- Oppilaan omaehtoinen oppiminen omalla tasollaan
- Opettajan rooli on itseohjautuvuutta tukeva

Tutkimuskysymykset

- Onko osallistumisaktiivisuudella merkitystä insinöörimatematiikan kursseilla oppimistuloksiin?
- Mitkä asiat indikoivat osaamista? (Luennot, harjoitustehtävät, opetusvideot jne...)

Tutkimusmenetelmä

Konteksti

- Insinöörimatematiikka 3 – kurssin rinnakkaisilla toteutuksilla samat aiheisällöt.

→ Tutkimuksen matemaattinen osuus määräytyi näistä:

- **Integraalifunktio ja määrätty integraali**
- **Integraalikäsitteen laajennuksia ja sovelluksia**
- Differentiaaliyhtälöt
- Lukujonot ja positiivitermiset sarjat
- Potenssisarjat

Aineisto

Insinöörimatematiikka 3 -kurssi

Aineisto

Kävijämäärät

IMA B ja C:

- Laskuharjoitustilaisuudet
- Tukitilaisuudet
- Tenttiin osallistuneet

IMA C:

- Prime time -tilaisuudet
- Prime time -ryhmätehtävät

Itsenäinen työskentely

IMA B ja C:

- Opetusvideot
- Verkkotehtävät (B 3 kpl, C 11-29 kpl)
- Laskuharjoitustehtävät (B 10 kpl, C 6kpl)
- Tentti
- Kurssin arvosana

IMA B:

- Luennot ECHO-tallenteina

IMA C:

- Itse- ja vertaisarvioinnit
- Ajankäyttösuunnitelma (1. viikko)
- Oman työskentelyn viikkoarviointi

Tuloksia ja haasteita

- Tutkimuksen on tarkoitus valmistua joulukuussa 2020.
- Haasteita:
 - Tutkimuskysymysten muodostaminen
 - Aineiston käsittely
 - Yhteys arvosanasta osallistumisaktiivisuuteen?

KIITOS!