

# Oppimisprosessissa opiskelijoiden tukena – analytiikan opiskelua yhdessä tehden

Katariina Vuorensola

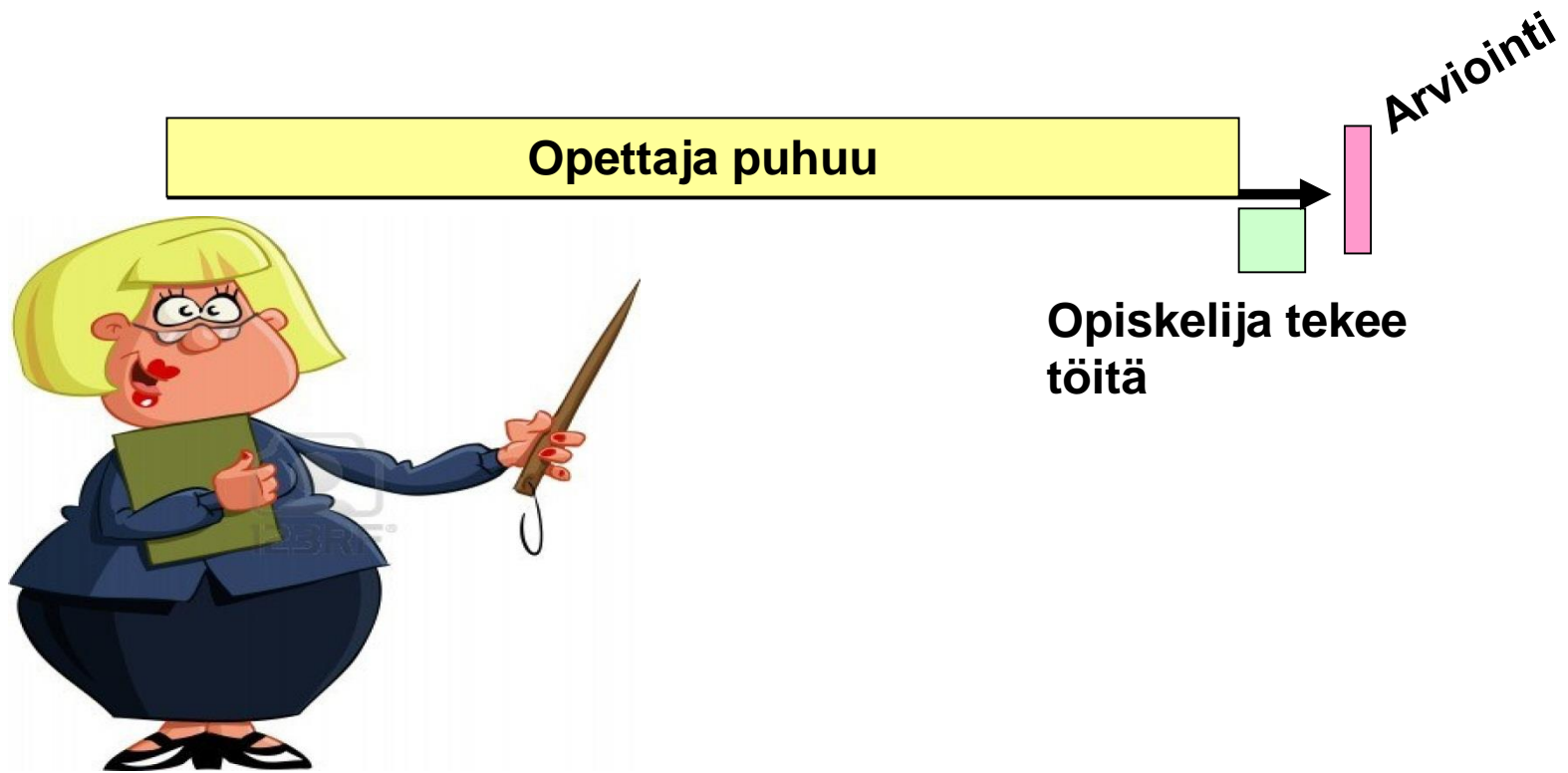
Luento-opetuksen tulevaisuus

Oppimisseikkailu 2017

# Analytiikan kurssi

- Analytiikan perusteet, 4 op
- Maisterivaiheen pakolliset aineopinnot
- Osallistujia 40-60
- Yhden opetusperiodin aikana
  
- Tavoitteena saavuttaa kokonaisvaltainen kuva kemiallisesta analyttisestä prosessista

# Perinteinen luento-opetus



Osaamis-  
tavoitteet

# Konstruktivistinen linjakkuus

Tutkinto

Tavoite 1

Tavoite 2

Tavoite 3

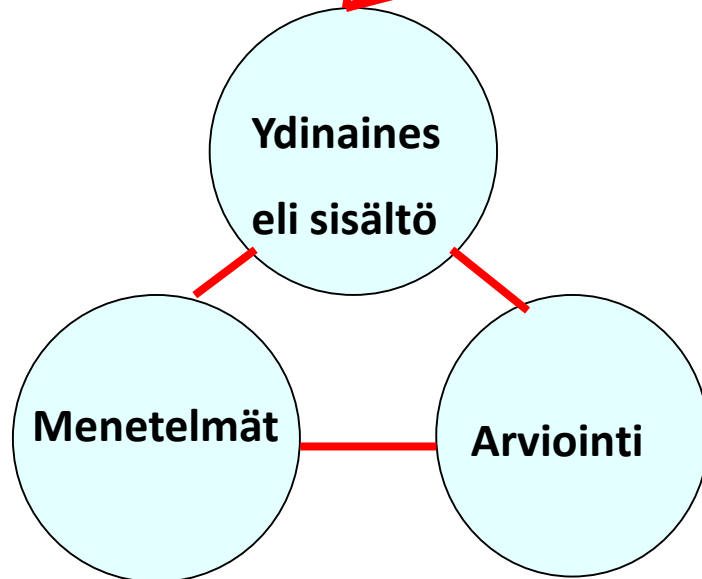
Tavoite 4

Kurssi

Tavoite 1

Tavoite 2

Tavoite 3



# Tyypillinen opetustilanne

- Mitä opettaja tekee tunnilla?

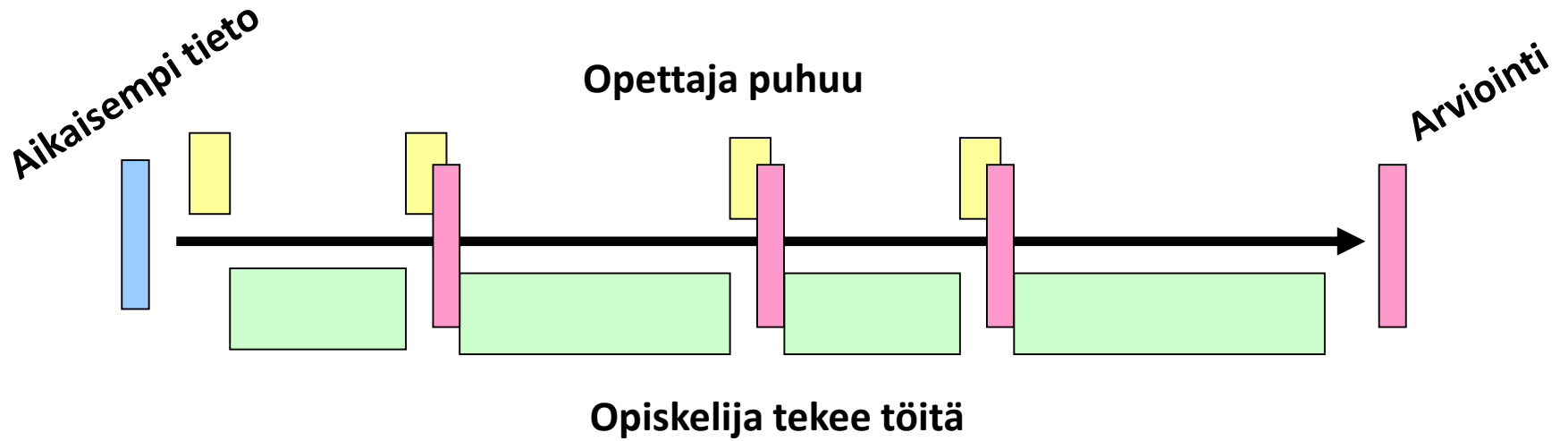
Video
Luento
Demonstraatio
Harjoitus
Yhteenveto

# Tyypillinen opetustilanne

- Mitä opiskelija tekee kussakin vaiheessa?

Video	<b>Katselee, kuuntelee</b>
Luento	<b>Katselee, kuuntelee</b>
Demonstraatio	<b>Katselee, kuuntelee</b>
Harjoitus	<b>Katselee, kuuntelee, kirjoittaa, laskee, suunnittelee</b>
Yhteenveto	<b>Katselee, kuuntelee</b>

# Oppiminen on tekoja



# Wikipedia - Flipped classroom

- Käänteinen opetus (tai käänteinen luokkahuone, engl. flipped classroom t. flipped learning) on **monimuoto-opetuksen** muoto, jossa käytetään apuna **Internetissä olevia opetusmateriaaleja**, jolloin varsinaisella oppitunnilla jää enemmän aikaa **opettajan ja opiskelijoiden väliselle vuorovaikutukselle**



# Kurssin rakenne

- Kirjallinen tehtävä
  - 4-5 hengen pienryhmät
- Oppitunnit

# Oppimateriaali

- Kurssikirja (e-kirja)
- Muita oheiskirjoja
- Tieteelliset artikkelit
- Moodlessa videoita analyysimenetelmistä
- Moodlessa linkkejä analyyttisille sivustoille
- Oppitunneilla syntynyt materiaali (valokuvat)
- Vanhanmallisen kurssin luentokalvot

# Palaute kurssimateriaalista

- *Materiaalia oli **riittävästi**.*
- *Kurssilla käytetty kirja oli **selkeä ja helppolukuinen**.*
- *Oli kiva, että **oppituntehtävät** laitettiin Moodleen niin niihin pystyi tutustumaan vaikka ei itse päässyt paikalle.*
- *Erytisesti **Youtube -videot** hyviä oheismateriaaleja.*
- *Oli todella mukavaa, että lisämateriaalia löytyi moodle-alueelta (esim. [**vanhat**] luentokalvot)*

# Kontaktiopetus

- kerran viikossa
- 3 h kerrallaan
- selvennetään epäselväksi jääneitä asioita
- syvennetään itsenäisesti ja ryhmän kanssa opittua tehtävien avulla
  - ei luentoja
  - ryhmätyöskentelyä
- osallistuminen vapaaehtoisista

# Opiskelu kurssilla

Oppitunti 1

Oppitunti 2

Oppitunti 3



Opiskelu itsenäisesti ja ryhmässä



Opiskelu itsenäisesti ja ryhmässä



Kurssin aloitus

Tehtävänanto

Aiheen käsittely

Tehtävänanto

Aiheen käsittely

Tehtävänanto

1. Opiskele perusteet oppikirjasta

2. Sovella oppimaasi kirjallisessa työssä

3. Opiskele *seuraavan* aiheen perusteet oppikirjasta

Esim.  
Näytteen  
esikäsittely

Esim.  
Kromatografia,  
perusteet ja TLC

# Aikataulutuksen ohjeistaminen

## Kontaktiopetus ja itseopiskelu, runko 2016



Nro	Pvä	klo	Aika	Aihe
1	ke 7.9	12-15	3 h	<b>Kurssin esittely, ryhmäytyminen, ennakkotiedon aktivointi, tehtävänanto, työskentelyn aloitus</b>
Opiskelu itsenäisesti ja ryhmässä				Oppikirjasta kpl 3 sekä soveltuvin osin 22 tai 23 Kirjallinen työ: alaotsikko 1 Oppikirjasta kpl 18 Oheismateriaali
2	ke 14.9	12-15	3 h	<b>Näytteen esikäsittely</b>
Opiskelu itsenäisesti ja ryhmässä				Kirjallinen työ: alaotsikko 2 Oppikirjasta kpl 10, 11, 12 Oheismateriaali
3	ke 21.9	12-15	3 h	<b>Kromatografia, perusteet ja TLC</b>
Opiskelu itsenäisesti ja ryhmässä				Kirjallinen työ: alaotsikot 3 ja 3.1 Oppikirjasta kpl 10, 11, 13 Oheismateriaali
4	ke 28.9	12-15	3 h	<b>Kromatografia, HPLC</b>

# Oppitunnit

- Näytteen esikäsittely
  - Pöytäryhmissä erilaisia esikäsittelyvälineitä + kysymyksiä
- Kromatografiset parametrit
  - Posterinäyttely
- Nestekromatografialaitteisto
  - Laitteiston rakentaminen fläppipapereille
- Kaasukromatografia ja kapillaarielektroforeesi
  - Presemolla monivalintakysymyksiä
- Spektrometria (detektio)
  - Laitteistomessut
- Validointi
  - Tehtävät koostettiin kokonaisuudeksi fläpeille

*Valokuvat Moodleen*

# Palaute oppitunneista

- Tykkäsin oppitunneista! *Hyviä oppimistilaisuuksia* ja aina oppitunneilla tuli *selvyyttä asioihin*, jotka olivat jääneet itsenäisesti lukiessa epäselviksi
- Oli kivaa, kun *tehtävät vaihtuivat joka opetuskerralla*. Tehtävistä kannattaa pitää kiinni, koska *pelkkä luennoiminen olisi väsyttävää*.



# Palaute oppitunneista

- *Mielestäni oppituntien **pitäisi** kuitenkin **olla** edes jonkin verran **pakollisia**, sillä niillä oppi niin hyvin ja sai selkeyttä teoriaan sillä vaikka teorian luki kirjasta ei kaikki aina selvinnyt aivan täysin.*

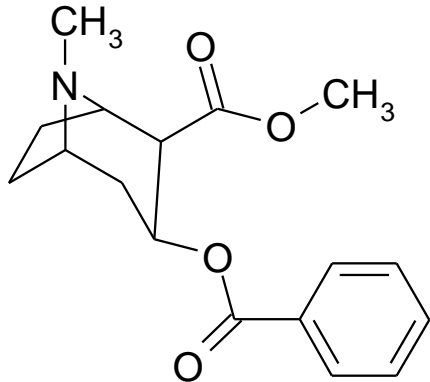
# Palaute opetuksesta

- *Tunneilla olisi voinut olla hieman **enemmän opettajan "luennointia"**, ainakin seuraavan viikon aiheesta olisi voinut kertoa vähän joitakin pääpiirteitä. Tällöin olisi ollut opiskelijalla helpompi lähteä tutustumaan uuteen aiheeseen.*
- ***Opettajavetoista opetusta** olisi voinut olla **enemmänkin**.*

# Palaute – kiire ja kuormittavuus

- *Oppituntien soveltava rakenne oli erittäin toimiva, jos asiat oli ehtinyt opiskella ennen osallistumista opetukseen. Oma aikatauluni oli kuitenkin erittäin kiireinen, ja olisin kaivannut pientä johdantoa aiheeseen ennen soveltavia tehtäviä - nyt luennoille tuli jätettyä osallistumatta sen takia, etten ollut ehtinyt opiskella asiaa etukäteen.*

# Ryhmän kirjallinen työ



Research Article  
**Determination of Morphine and Codeine in Human Urine  
by Gas Chromatography-Mass Spectrometry**  
Xiaoqian Zhang,<sup>1</sup> Mengchun Chen,<sup>1</sup> Gaozhong Cao,<sup>2</sup> and Guoxin Hu<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>School of Pharmacy of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325035, China  
<sup>2</sup>The First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325000,  
China

**Ohjeet ja apukysymykset**  
**Moodlessa**

**Työstäminen OneDrivessa**

Välitavoitteet

Opettajalla muokkausoikeus

Opettajasta tulee  
oppimisprosessin ohjaaja sen  
sijaan, että hän välittäisi tietoa  
opiskelijoille luennolla.



# Palaute opettajan kommentteista OneDrivessa

- Oli todella *hyvä*, että ope *seurasi* yhteiskirjoitusalustoilla ryhmän omaa kirjallista tuotosta, *kommentoiti ja auttoi*.
- Opettajan *vierailut alustalla todella hyvä lisä*.
- Työhön liittyen saatiin *hyviä vinkkejä ja motivointia* opettajalta

# Oppimistehtävät ja arviointi

- Ryhmän laatima kirjallinen työ
  - 85 % arvosanasta
- Ryhmän itsearvio työskentelystään
  - 15 % arvosanasta
- Työnjako ryhmäläisten kesken

Kaikkien oppimistehtävien palautus Moodleen.

# Palaute kurssista

- *Melko kuivasta aiheesta onnistuttiin tekemään hurjan mielenkiintoinen.*



# Palaute oppimisesta

- *Ei voi olla oppimatta, kun asia tulee käsitellyksi **kolmeen kertaan***
- *Oli ihanaa, että ensin **opeteltiin** teoria **kirjasta**, sen jälkeen **sisäistettiin** se **tunnilla** ja lopuksi pääsi vielä **soveltamaan** tietoa omaan lääkeaineeseen [**kirjallisessa työssä**].*

# Opettajan näkökulma

- Rakentaminen ensimmäisen kerran vie aikaa
  - Luentojen rakentaminen vielä enemmän
- Oppitunnit energisoivia – opiskelijoiden oppiminen ja oivallukset näkyvissä, keskustelua
  - Luennointi joskus puuduttavaa
- Kirjallisten töiden lukeminen ja kommentointi
  - Vie aikaa (vähentää aikaa arviointivaiheesta)
  - Oppimisprosessi näkyväksi
  - Mielenkiintoista
    - Kaikki työt erilaisia
    - Tieteelliset tutkimukset takana

# Keskustelua

- Flipped classroom
  - Mikä kolahti?
  - Mikä epäilyttää?