

Ajatuksia pedagogisten käytäntöjen kehittämiseen

Päivi Portaankorva-Koivisto ja Tuula Havonen

Näkökulmia seuraaviin aiheisiin

1. Sulautetun opetuksen pedagogiikkaa
2. Käänteisen oppimisen pedagogiikkaa
3. Kokeellisuutta ja projektityöskentelyä
4. Kielen merkitys matematiikan opiskelussa
5. Itse- ja vertaisarvioinnista
6. Voimaa yhteisopettajuudesta

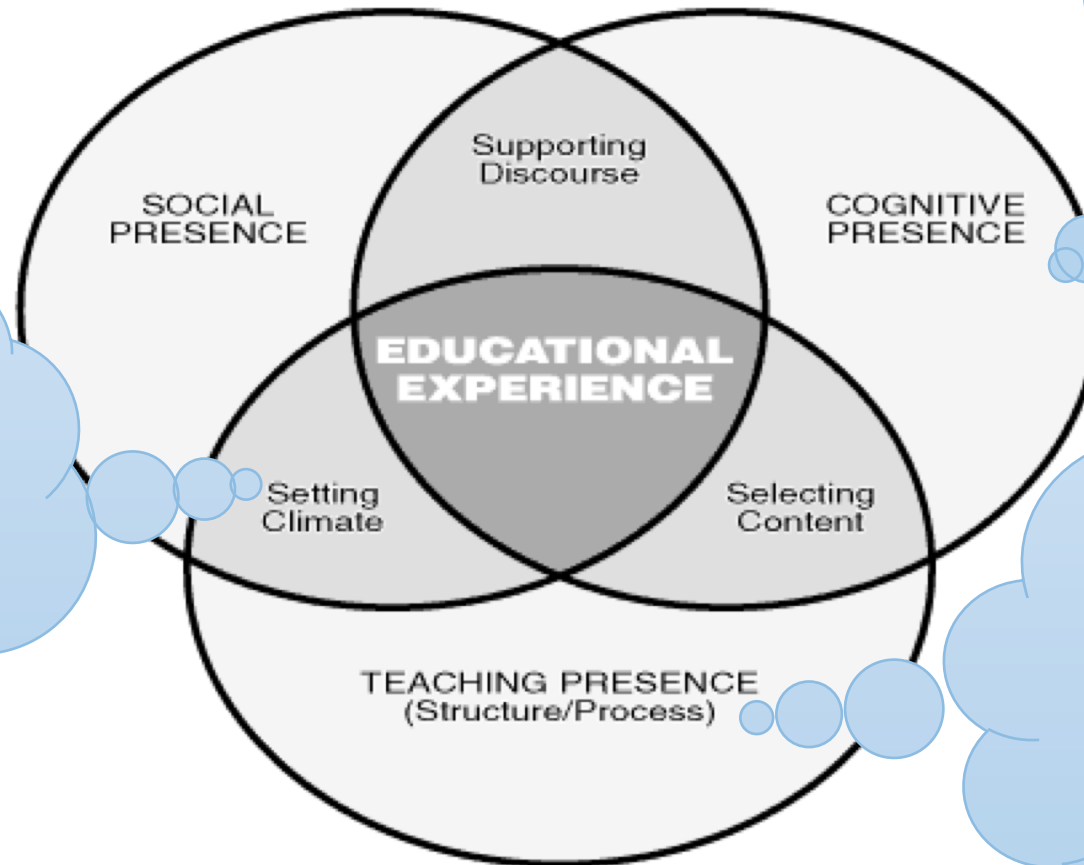
Sulautetun opetuksen pedagogiikkaa

POHDI YHDESSÄ:
Mitä oppiminen on?
Milloin oppimista
tapahtuu?
Onko oppiminen yksin
tapahtuvaa
tiedonhankintaa,
osallistuvaa tiedon
rakentelua vai
tiedonluomista?

- Verkkomateriaaleissa voidaan käyttää
 - luokkavideoita,
 - haastatteluja,
 - opetusvideoita ja animaatioita,
 - simulaatioita, pelejä ja ohjelmointitehtäviä.
- Verkossa on mahdollista rakentaa erilaisia tekstin, kuvan ja äänen yhdistelmiä.
- Opiskelijoilla on mahdollista selvittää asioita itse kysymättä ensin opettajalta tai tutkimatta oppikirjaa.
- Opiskelija voi valita oman polkunsä hypertekstiviidakossa ja linkittää oppimiseensa oppimistyyliilleen sopivia elementtejä ja omia kiinnostusalueitaan.

Community of Inquiry
Framework
(Garrison, Anderson &
Archer, 2001)

Community of Inquiry



Communication Medium

Miten sosiaalinen vuorovaikutus tukee opiskeltavaa asiaa ja oppimisilmapiiriä?

Miten opiskeltava asia tukee vuorovaikutusta ja auttaa opettajaa valitsemaan sisältöjä?

Miten opettaja opetuksessaan rakentaa oppimisilmapiiriä ja valitsee lähiopetuksessa opetettavia sisältöjä?

Sulautuvan oppimisen kokemuksista ja arvioinnista

- Viikottaiset testit tukevat metakognitiivisten taitojen kehittymistä.
- Verkko-oppimismalli mahdollistaa viikottaiset testit.
- Tehtävien laadinta on haastavaa.
- Oppimisympäristö tarjoaa monipuolisuutta/ pirstaleisuutta.
- Ryhmätöiden tulokset vaihtelevat.
- Millä ajalla itsenäinen työskentely tapahtuu?

Arviointikohde	% arvosanasta
Verkkotestit	30 %
Ryhmätööt	30 %
Kirjoitelmat	10 %
Päätökoe	30 %
Yhteensä	100 %

Kettula-Konttas, K., & Myyry, L. (2010). Understanding forest sector ethics and corporate sustainability through blended learning. *Blended Learning in Finland*, 65-73.

Käänteisen oppimisen pedagogiikkaa

- *Milloin opiskelijat tarvitsevat eniten henkilökohtaista ohjausta?*
- *Miten opettajan aika saadaan riittämään tunnilla opiskelijoiden ohjaukseen?*
- *Miten saada aikaa kokeellisuuteen?*
- Perustuu aktiivisen oppimisen teoriaan (The theory of engaged active learning), jonka ajatellaan johtavan korkeamman asteiseen ajatteluun.
- Tavoitteena laadukas oppimiskokonaisuus; aikaa selventää, laajentaa/syventää, soveltaa, harjoitella, tehdä kokeellisia töitä ja työskennellä yhdessä.

Aktiivisen oppimisen tekniikoita:

- Keskustelu
- Aivoriihi
- Väittely
- Kysely
- “write-pair-share”
- “one-minute papers”
- “think-pair-share”
- Käsitekartta
- Luokittelu
- Taulukointi
- Yhteisöllinen oppiminen
- Opiskelijat opettavat
- Formatiiviset kyselyt
- Ennakkokäsitystestit
- Itsearviointi
- Vertaisarviointi
- Virhekäsitysten kartoitus
- Roolileikki
- Esitys
- Peli
- Simulaatio

ENNEN TUNTIA

- Opiskelijat opiskelevat luento-osuuden itsekseen kotona materiaalista tai esimerkiksi videolta.
- **Asiaa ei opeteta koulussa**, vaan sen opiskeleminen on opiskelijan itsensä vastuulla.
- Käytä aikaa erityisesti tämän vaiheen suunnitteluun. Mieti, mikä olisi mielekästä luettavaa, katsottavaa, laskettavaa tai kokeiltavaa.
- Laadi joitakin tehtäviä, joihin on löydettävä vastaus tai käytä materiaalin testimahdollisuuksia.



A video story problem about calories, fractions, unit conversion, and measurement. There are two questions embedded within the video, and both are rather straight forward, but could also be used for extensions into other problems about food servings, calories, and measurements.

Uploaded 2 years ago | 1,330 Views | 2 Likes | 0 Comments

#vimeo.com/200005705

<https://vimeo.com/channels/videostoryproblems>

OPPITUNNILLA

- Tunti alkaa kyselytuokiolla, tarkastellaan muistiinpanoja ja kysymyksiä materiaalista ja keskustellaan yhdessä aiheesta.
- Anna opiskelijoille mahdollisuus kysyä ennakkotehtävistä epäselviksi jääneitä asioita.
- Anna tehtäväksi kokeellinen työ/ tutkiva tehtävä/ vaiheittain täydentyvä projekti.
- Suosi ryhmätyöskentelyä ja jätä aikaa loppukeskustelulle havainnoista ja ratkaisuista.
- Älä käytä oppitunnin aikaa mekaaniseen työskentelyyn.



The Flipped Classroom Model

https://youtu.be/qdKzSq_t8k8

ARVIOINTI

- Opiskelijat voivat osoittaa osaamisensa monin eri tavoin: projektit, videopelit, esitykset, posterit, blogit.
- Anna nopeaa ja kohdennettua palautetta yksilö- ja ryhmätyöskentelystä ja mikäli mahdollista anna tilaisuus korjata työtä tai työskentelyä palautteen pohjalta.
- Käytä vertaisarviointia ja itsearviointia, jotta opiskelijat huomaavat, mitä he jo osaavat ja mitä eivät vielä osaa, ja milloin he voivat edetä eteenpäin
(Abeysekera & Dawson, 2015).

Opiskelijoiden sitoutuminen

(Christiansen & Salm, 2015)

- **Toiminnallinen sitoutuminen**
myönteinen käyttäytyminen, sitoutuminen normeihin, aktiivinen osallistuminen, keskittyminen, yrittäminen, sitkeys, tehtävään käytetty aika
- **Emotionaalinen sitoutuminen**
innostus, optimismi, uteliaisuus, kiinnostus
- **Kognitiivinen sitoutuminen**
oppimiseen käytetty aika, itsesäätely, positiivinen suhtautuminen, haasteista nauttiminen, tavoitteellisuus, tehtävien hallitseminen

Kokeellisuutta ja projektityöskentelyä

- Työskennellessä tehdään havaintoja ja niitä kytketään ideoihin. Tämä edellyttää keskusteluja ja yhteistä pohdiskelua työskentelyn lomassa. Hämäläisen (2017) mukaan käsitteitä opitaan tutkimalla ominaisuuksia kvalitatiivisesti ja suureita opitaan mittaamalla kvantitatiivisesti.
- **Todentava kokeellisuus:** Lähdetään teoriasta ja testataan sen toimivuutta käytännössä. Sekä opettaja että opiskelija tietävät työn tuloksen.
- **Keksintöperustainen kokeellisuus:** Tehdään havaintoja jostain ilmiöstä ja johdetaan havaintojen perusteella jokin yleisempi periaate. Opettaja yleensä tietää työn tuloksen, mutta opiskelijat eivät tiedä.
- **Ongelmaperustainen kokeellisuus:** Tutkitaan jotain arjen ongelmaa kokeellisin metodein. Opettaja tietää, mitä koe tuottaa.
- **Tutkimuksellinen kokeellisuus** Tutkitaan jotain arjen avointa ongelmaa. Edes opettaja ei tiedä, mitä työn tuloksena syntyy.

Inkinen J., Klager, C., Schneider, B., Juuti, K., Krajcik, J., Lavonen, J., & Salmela-Aro, K. (2019). Science classroom activities and student situational engagement. *International Journal of Science Education*, 41(3), 316 – 329.

Summary Statistics - Finland

Activity	Time in Activity	Time Situationally Engaged	Challenge	Skill	Interest
Listening	40.5%	22.3%	2.38 (.94)	2.72 (.79)	3.06 (.71)
Discussing	10.9%	19.8%	2.30 (.96)	2.78 (.82)	3.12 (.69)
Writing	12.9%	23.2%	2.48 (.90)	2.70 (.79)	2.95 (.74)
Calculating	6.3%	38.1%	2.89 (.84)	2.70 (.83)	3.15 (.69)
Testing	3.4%	22.4%	2.26 (.91)	2.78 (.86)	2.88 (.82)
Computer	2.4%	25.2%	2.36 (.89)	2.86 (.86)	3.07 (.72)
Group Work	13.4%	22.5%	2.40 (.86)	2.76 (.83)	3.02 (.77)
Lab Work	3.6%	21.7%	2.20 (.89)	3.07 (.82)	3.39 (.71)
Presenting	0.9%	46.3%	2.56 (.90)	3.05 (.71)	3.12 (.75)
Other	5.1%	16.2%	2.06 (.99)	2.65 (.93)	2.87 (.91)
Overall	100%	23.1%	2.39 (.93)	2.75 (.82)	3.05 (.74)

Note. N = 4432 observations from 247 students in 13 classrooms. Standard deviations appear in parentheses below the means for challenge, skill, and interest. Challenge, skill, and interest are rated on a 1 to 4 scale (1 = Strongly Disagree; 4 = Strongly Agree).

Kokeellisella työskentelyllä ja projekteilla tavoitellaan

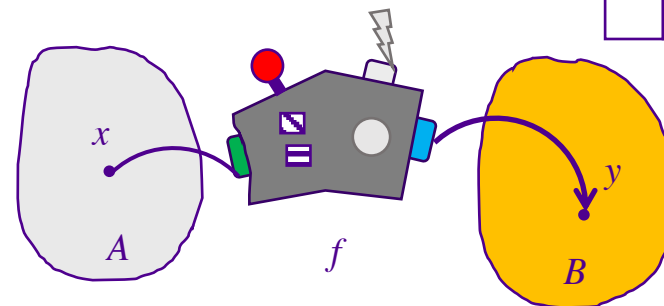
Opiskelijat oppivat:

1. Tekemään havaintoja ilmiöistä ja objekteista
2. Omaksuvat faktoja
3. Oppivat käsitteitä
4. Havaitsevat yhteyksiä
5. Oppivat teorioita ja malleja

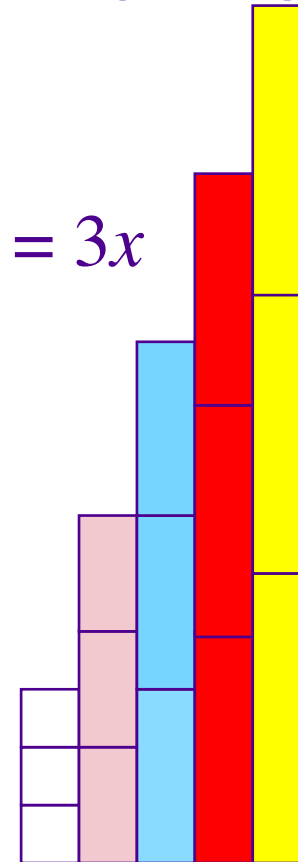
Hyviä kokeellisia töitä ovat sellaiset, joissa opiskelijat eivät vain tee käsillään, vaan johon he myös uppoutuvat. Valitse työt niin, että niissä ei ole liikaa havainnoitavaa ja opiskelijoiden on helppo kiinnittää huomio oleellisiin näkökulmiin. Suunnittele työ niin, että se haastaa pohtimaan asiaa ennen työn aloittamista. Hyvä työ on myös sellainen, jota opettajan on helppo seurata ja joka houkuttelee keskustelemaan työskentelyn lomassa. Vältä reseptien mukaan työskentelyä.

Kielen merkitys matematiikan opiskelussa

- Matematiikan kieleen kuuluvat sanasto, symbolit, kuvat ja kuviot.
- Matematiikassa on prosesseja ja käsitteitä
tulo $a \cdot b$
- Matematiikan käytänteet (luokittelu ja järjestäminen)
- Matematiikan tekniset termit (sieventäminen, todistaminen, osoittaminen, hahmotteleminen)



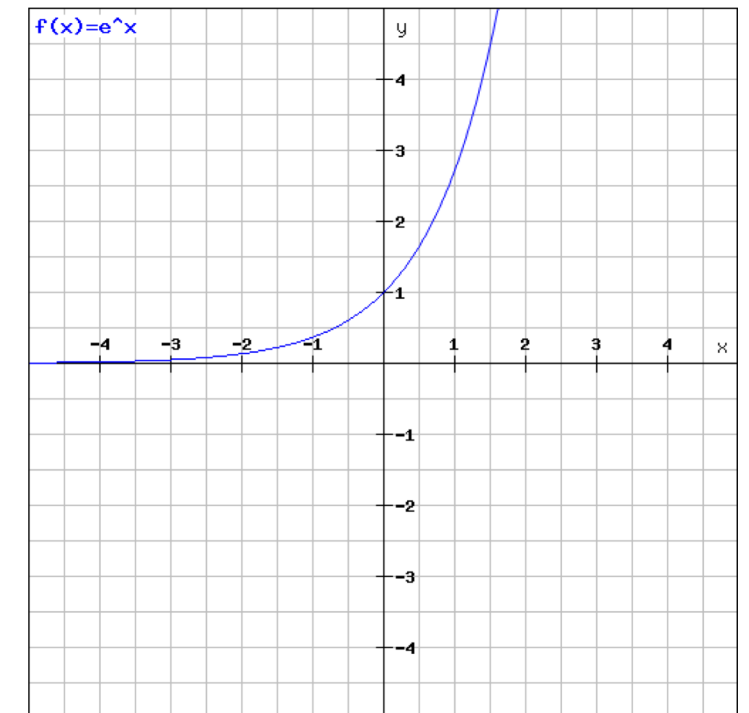
$$y = 3x$$



$$f(x) = e^x$$

Eksponenttifunktio

x	$f(x)$
0	
1	
2	
3	



Kielen kolme ulottuvuutta

eleet

ohjauspuhe

Sosiaalinen kieli

Esim. meidän luokan kieli
Yhdessä,
vuorovaikutuksessa
rakennetut merkitykset

vuorovaikutus

matikkapuhe

Erikoisalan kieli

Esim. matematiikan kieli
Sanallistettu, symbolinen,
formaali, terminologinen

ongelmanratkaisu

lingvistinen
järjestelmä

Lingvistinen kieli

Esim. suomi, venäjä
Eri kielet
Äidinkieli - ajattelun väline

tunnekielet

yhteisön kieli,
opetuksen kieli,
yksilön kielet

Itsearviointista

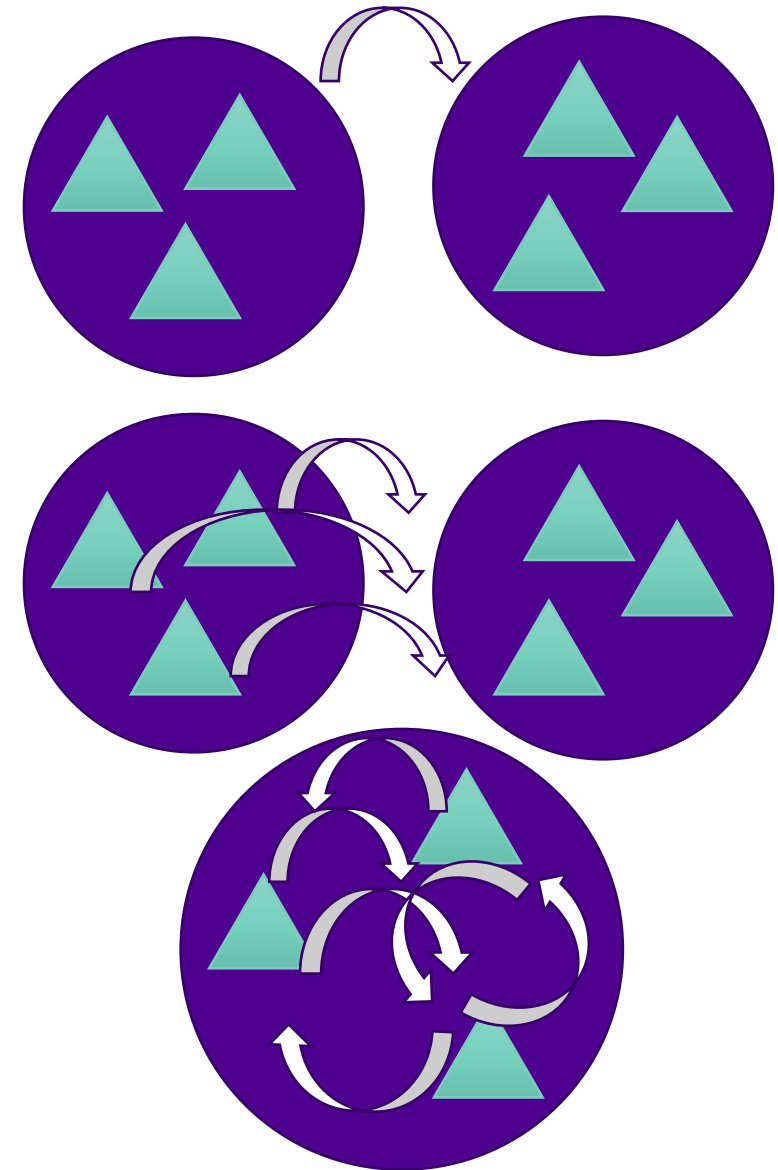
- Itsearvioinnissa opiskelija vertaa työskentelyään ja sen tuloksia kriteereihin ja pohtii, miten hyvin on onnistunut täyttämään ne. Nämä kriteerit voivat olla opettajan antamia tai yhdessä opiskelijoiden kanssa konstruoituja.
- Itsearvioinnin tarkoituksena ei ole antaa itselleen arvosanaa, vaan kehittää omia oppimaan oppimisen taitojaan. Itsearviointitaidot ovat tulevan työelämän kannalta arvokkaita ja välttämättömiä.
- Arvioi tieteenalakohtaisia tietoja ja taitoja:
 - Faktatietoja
 - Käsitetietoja
 - Menetelmätietoja kuten laskukaavat ja ratkaisutavat
 - Ongelmanratkaisumenetelmiä
 - kokeellisia työmenetelmiä
 - Tilastomenetelmiä

Anna esimerkkejä riittävästä suorituksesta ja kerro, mitä hyvää siinä on ja mitä kannattaisi vielä kehittää.

Anna palautetta vielä keskeneräisestä työstä ja tilaisuus parantaa sitä ennen palauttamista.

Vertaisarvioinnista

- Vertaisarvioinnin kohteenakin voivat olla joko geneeriset tai metakognitiiviset oppimaan oppimisen taidot tai sitten se voidaan kohdentaa tieteenalakohtaisten tietojen ja taitojen arviointiin.
- Tieteenalakohtaisten tietojen ja taitojen vertaisarvioinnin suurimmat edut ovat:
 - aiheen parissa työskentely jatkuu oppitunnin tai aiheen käsittelyn jälkeenkin
 - tarkistettaessa toisten ratkaisuja oikeat ratkaisut vahvistuvat
 - opiskelijat oppivat ymmärtämään arvioinnin kriteerejä
 - opiskelijat huomaavat, miten tärkeää on ilmaista ajatuksensa selkeästi ja ymmärrettävästi



Voimaa yhteisopettajuudesta

Yhdessä opettaessaan

- opettajat saavat enemmän aikaa yksittäisen opiskelijan kohtaamiseen
- opettajien käytetyt opetusmenetelmät monipuolistuvat
- opiskelijat saavat mallin yhteistyöstä
- opettajat lisäävät yhteisöllisyyttä
- opettajat saavat mahdollisuuksia ammatilliseen kehittymiseen

Neljä yhteisopettajuuden mallia:

- (1) toinen opettaja tukena
- (2) opetetaan rinnakkain
- (3) täydennetään toisen opetusta
- (4) tiimiopettajuus.

