



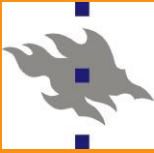
HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

TUTKIMUKSELLINEN OPISKELU MIELEKKÄÄN KEMIAN OPETUKSEN TYÖTAPANA

Maija Aksela

Kemian opettajankoulutusyksikkö,
kemian laitos, Helsingin yliopisto,
maija.aksela@helsinki.fi

09.04.2010



ESITYKSEN SISÄLLYS

- Tutkiva opettaja ja tietolähteet
- **Tutkimuksellinen opiskelu**
- Kemian opetusta tukevia tapahtumia ja palveluja

TUTKIVA KEMIAN OPETTAJA

Kemian opettajankoulutuksen päätavoitteena Helsingin yliopiston kemian laitoksella on

kouluttaa elinikäiseen oppimiseen

taitavia ja innostavia opettajia, nk. tutkivia kemian opettajia,

jotka osaavat seurata sekä

kemian että kemian opetuksen tutkimuksen kehittymistä,

soveltaa uusinta tutkimustietoa opettajan

työhön ja tehdä kemian opetuksen tutkimusta.





TAITAVAN KEMIAN OPETTAJAN ASiantuntijuus

Ainetieto ja taito: hyvin järjestynyt kokonaiskuva kemian keskeisistä käsitteistä ja niiden välisistä suhteista (asiantuntijan tietorakenne), käsitys kemian tieteen ja tiedon luonteesta sekä kuinka uutta tietoa hankitaan ja käsitellään

Pedagoginen tieto ja taito: kemian opetuksen laaja-alainen suunnittelu (psykologiset, yhteiskunnalliset ja filosofiset reunaehdot) ja arviointitaito, työtapojen käyttötaito, motivointitaito, tieto- ja viestintätekniikan pedagoginen käyttötaito ja aineenopettaja kasvattajana

Taito itsensä jatkuvaan kehittämiseen: valmiudet oppia uutta kemiaa ja pedagogista tietoa, kemian opettaja oman työnsä tutkijana ja kehittäjänä sekä taito reflektoida



KEMIA –KEHITTYVÄ TIEDE

- Kemian tieteellisiä julkaisuja jopa 1500 päivässä
- Noin miljoona julkaisevaa kemistiä maailmassa
- Noin 300 kemiaan liittyvää keksintöä päivässä

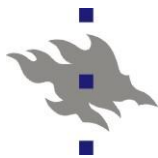
- Noin 30 milj. kemiallista reaktiota tunnetaan
- Noin 20 milj. orgaanista yhdistettä tunnetaan (95 % kaikista yhdisteistä)



Kokeellisuus



Mallintaminen



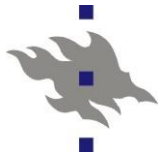
ESIMERKKEJÄ KEMIAN TIETOLÄHTEISTÄ

- Journal of the American Chemical Society:
<http://pubs.acs.org/journals/jacsat/index.html>
- American Chemical Society:
<http://www.chemistry.org/portal/a/c/s/1/home.html>
- **Royal of Chemical Society:**
<http://www.rsc.org/> (sieltä RSC publishing-> sieltä journals->chemical communications ym.)
- Nature-lehti:
<http://www.nature.com/nature/index.html>
- **Kemia-Kemi-lehti**
- KEMIAUUTISET-verkkolehti HY:n kemian laitoksella: <http://www.helsinki.fi/kemia>



ESIMERKKEJÄ KEMIAN OPETUKSEN TUTKIMUKSEN TIETOLÄHTEISTÄ

- Google Scholar (artikkeleita ym.)
- **ERIC –tietokanta (avainsanat):**
<http://www.eric.ed.gov/>
- International Journal of Science Education
- **Chemistry Education Research and Practise:**
<http://www.rsc.org/Education/CERP/index.asp>
- Journal of Chemical Education:
<http://jchemed.chem.wisc.edu/Journal/index.html>
- Journal of Research in Science Teaching:
<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/jhome/31817?CRETRY=1&SRETRY=0>
- **Kemma: Kemian opetuksen keskuksen julkaisusarja ja opinnäytetyöt:**
<http://www.helsinki.fi/kemma>



TUTKIMUKSELLINEN OPISKELU

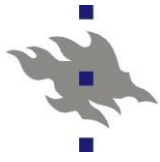
(engl. inquiry-based learning)

Esityksen sisältö:

- Mitä tarkoittaa tutkimuksellinen opiskelu?
- Miksi sitä suositellaan käytettäväksi koulussa?
- Miten eri tavoin sitä voidaan toteuttaa koulussa?
- Mitä haasteita sen käytössä voi olla?
- Miten sitä voidaan käyttää kemian opetuksessa?

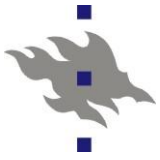
Muutamia lähteitä:

- EU: Science Education NOW: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe
- Maija Akselan väitöskirja ja sieltä Inquiry-based learning
- Näsäkkälä, Flinkman ja Aksela: Luonnontieteellisen tutkimuksen tekeminen koulussa –opas, Opetushallitus



TUTKIMUKSELLINEN OPISKELU YKSI TYÖTAPA KEMIAN OPETUKSESSA

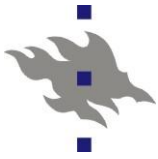
- Tutkimuksellisen opiskelun pedagogiikka kehitettiin 1960-luvulla vastapainoksi perinteiselle muistamiseen ja ulkoaopetteluun perustuvalla opiskelulla.
- Tutkimuksellisessa opiskelussa oppiminen perustuu **kysymyksiin**. Opiskelijat itsenäisesti tai yhdessä ohjauksessa etsivät aktiivisesti tietoa ja vastauksia. Kokeellisuus voi olla osa tiedonhankintaa. Se voi olla myös PBL-opiskelua.
- Tutkimuksellisen opiskelun menetelmiä käyttämällä voidaan **lisätä oppilaiden mielenkiintoa luonnontieteitä kohtaan**.



TUTKIMUKSELLINEN OPISKELUN TASOJA :

Schwab (1962) identified **three levels of inquiry**:

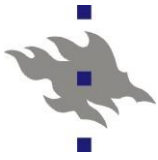
- a *basic* level, in which the question and method are known,
- an *intermediate* level, in which only the question is known,
- an **advanced level** where the questions are to be determined.



TUTKIMUKSELLISEN OPISKELUN TASOJA:

Tafoya, Sunal, and Knecht (1980) defined **four levels of inquiry-based teaching**:

- **Confirmation activities** require students to verify concepts through a given procedure.
- **Structured-inquiry activities** provide students with a guiding question and procedure to follow.
- **Guided inquiry activities** provide students with a guiding question and suggested materials; however, students design and direct the investigation.
- **Open-inquiry activities** require students to generate their own research questions and design their own investigations.



TUTKIMUKSELLISEN OPISKELUN PÄÄVAIHEITA :

- KYSYMYKSEN
TEKEMINEN
- SUUNNITTELU
- DATAN HANKKIMINEN
- JOHTOPÄÄTÖSTEN
TEKEMINEN
- KOMMUNIKOINTI

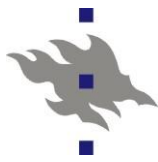




TUTKIMUKSELLINEN OPIKSELU HARJAANNUTTA KORKKAMMAN TASON AJATTELUTAITOJA

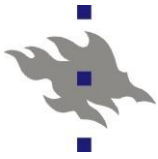
Table 3.2.1a Bloom's original Taxonomy (1956) compared to the revised taxonomy (Anderson & Krathwohl, 2001).

Bloom's Original Taxonomy	Level of Thinking	The Revised Taxonomy
Knowledge	lower-order	Remember
Comprehension	lower-order	Understand
Application	higher-order	Apply
Analysis	higher-order	Analyze
Synthesis	higher-order	Evaluate
Evaluation	higher-order	Create

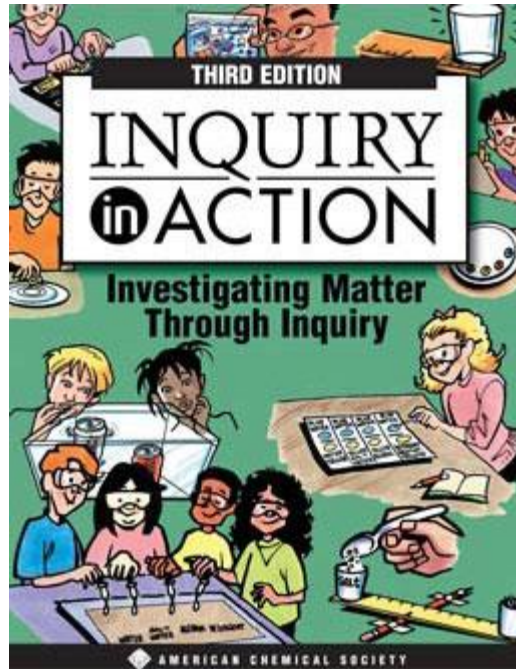


ESIMERKKI 1 AVOIMESTA TUTKIMUKSELLISESTA OPIKELUSTA LUKION TUTKIMUSKURSSILTA (noin 20h)

- Opiskelija valitsee tutkimuskohteeksi oman kompostin ja kysymykseksi: **voiko kompostimultaa käyttää tomaattien kasvattamiseen?**
- Opiskelija perehtyy kompostin ja mullan kemiaan kirjallisuuden avulla sekä tutkimusmenetelmiin opettajan ohjauksessa, lisäksi myöhemmin asiantuntijan ohjauksessa
- Opiskelija tekee kirjallisen tutkimussuunnitelman ja esittelee sen tutkimuskurssin opiskelijoille; opponentti
- Tutkimus toteutetaan yrityksen tutkimuskeskuksessa; opettaja hoitanut mahdollisuuden
- Opiskelija tekee kokeellisen tutkimuksen yrityksessä
- Arviointi: Opiskelija tekee tutkimusraportin aiheesta sekä esityksen ja tulokset esitellään vanhemmille ja ohjaajille



Hyviä oppaita:

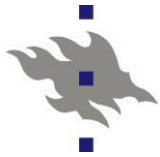


Perusopetukseen: Inquiry in Action

<http://www.inquiryinaction.org/download/>

Lukioon: Luonnontieteellisen tutkimuksen tekeminen:

http://www.oph.fi/julkaisut/2001/luonnontieteellisen_tutkimuksen_tekeminen_koulussa



ESIMERKKI 2: KEMIAN OPETUKSEN KESKEISET ALUEET I -KURSSI (S 2009)

Kurssin tavoitteena on, että opiskelija

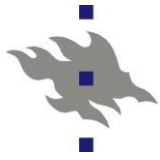
- saa tukea hyvään kemian kokonaishallintaan
- perehtyy syvällisesti kurssille valittujen kemian käsitteiden ja ilmiöiden tietorakenteeseen, niiden ymmärtämiseen ja opettamiseen
- perehtyy energia-teemaan: uusiutuvat energialähteet
- perehtyy tutkimukselliseen opiskeluun yhtenä työtapana
- saa valmiuksia kemian ymmärtämisen sekä ajattelutaitojen tukemiseen
- osallistuu LUMA-viikon toteutukseen koulussa
- perehtyy syvällisesti kemian ja sen opetuksen kirjallisuuteen sekä julkaisulähteisiin
- saa elämyksiä ja onnistumisen kokemuksia tärkeään tutkivan kemian opettajan työhön.



KEMIAN OPETTAJANKOULUTUSESIMERKKI:

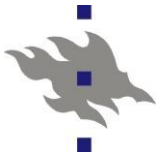
Tutkimuksellinen opiskelu: Uusiutuvat energialähteet ja ympäristö kemian opetuksessa

- Tuotetaan **yhdessä verkko-oppimateriaali** aiheesta ”Energia: uusiutuvat energialähteet ja ympäristö kemian opetuksessa” tutkimuksellisen opiskelun avulla
- Jaetaan aihealue sopiviin aihealueisiin opiskelijoiden kysymysten ja kiinnostuksen mukaan
- Materiaali kirjoitetaan opettajille (konkreettinen tavoite)
- **Sisällys aihealueittain** (max 5 sivua):
 1. aihealueen kemiasta max 2 sivun teksti + digikuva
 2. **aktiviteetti: tavoite, toteutus ja arviointi**
 3. vinkkejä opetuksen toteutukseen ja linkkejä sekä kirjallisuuslähteitä aiheesta



TUTKIMUKSELLISEN OPISKELUN VAIHEET ESIMERKISSÄ

- ma 12.10 klo 14.15-17 tietoisuus tutkimuksellista opiskelusta ja viritystehtävän 4a tekemistä ohjauksessa
- ma 19.10 klo 14.15-17 viritystehtävän koonti, energialähdealueiden jako ja tehtävän 4b tekemistä ohjauksessa
- väliviikko (ei opetusta)
- ma 09.11: LUMA-viikko ja **vierailu kouluun** itsenäisesti ja aktiviteetin testaus koulussa
- to 12.11 klo 15.00-18.00 LUMA- ja teknologiaseminaari: Energia -maailman-kaikkeudesta polttokennoihin (vapaaehtoinen)
- ma 16.11 klo 14.15-17 koonti ja kokemukset; tehdyt materiaalit julkaisukuntoon
- kysymyksiä aiheesta tentissä



VAIHE 1: VIRITYSTEHTÄVÄ 4a

Tutustutaan aiheeseen **Uusiutuvat energialähteet ja ympäristö** tutkimuksellisen opiskelun periaatteella:

1. Lue ensin kansallinen luonnonvarastrategia:

<http://www.sitra.fi/NR/exeres/AC09C0A4-ADCB-4DB7-8DF8-0EE55AF943D0.htm>

2. Tutustu oheismateriaaleihin energiasta:

<http://www.helsinki.fi/luma/viikko/vinkit.html>

3. Hae Internetistä ja kemian tietokannoista sekä kirjallisuudesta lisää tietoa aiheesta (englanniksi: renewable energy, hakiessa lisää +chemistry)

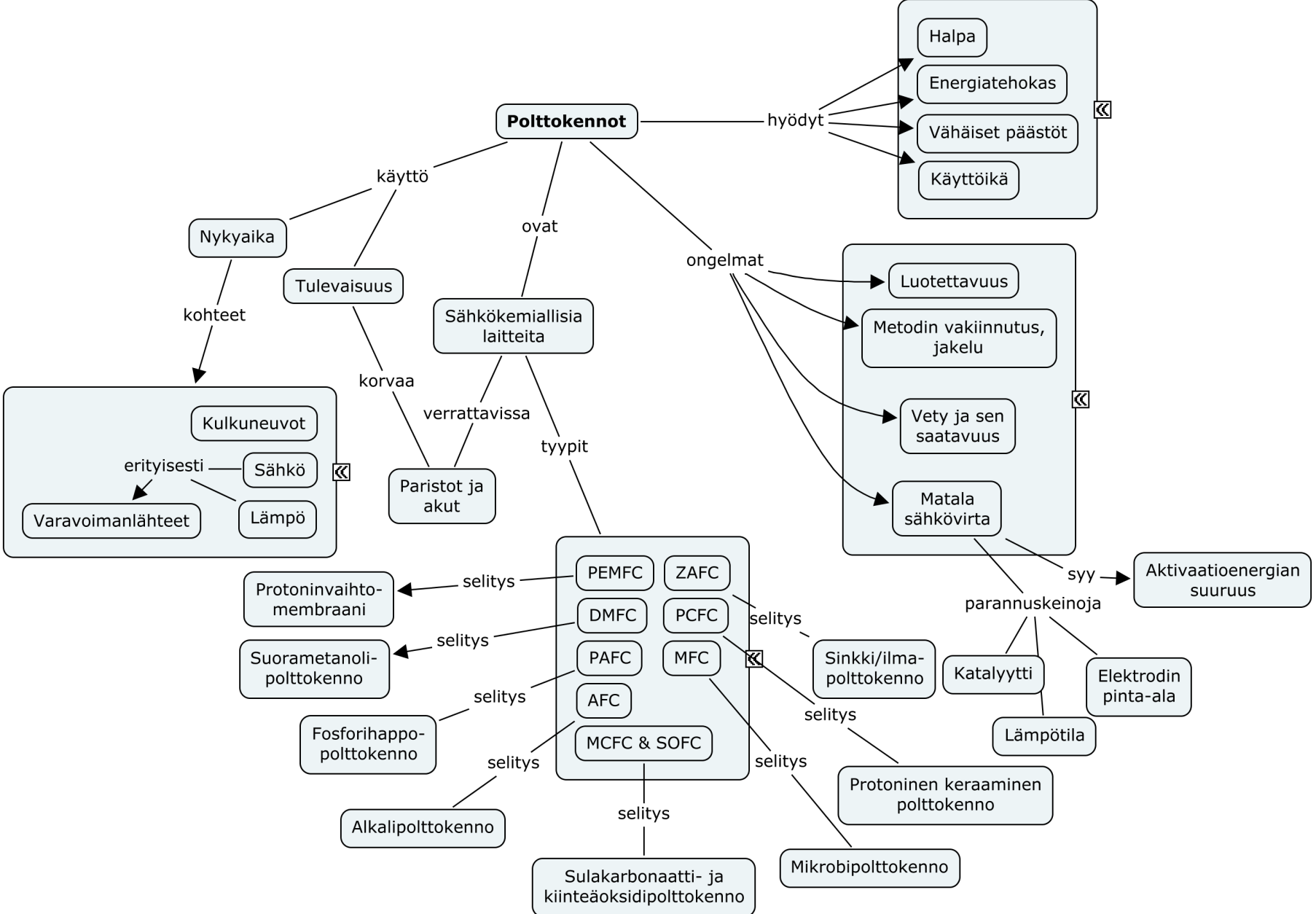
4. Tee esijärjestin tai käsitekartta aiheesta ja sen osa-alueista **KEMIAN NÄKÖKULMASTA** sekä **listaa kolme kiinnostavaa kysymystä aiheesta perusteluineen** (palauta alustalle raportti 16.10 mennessä), aiheet jaetaan 19.10



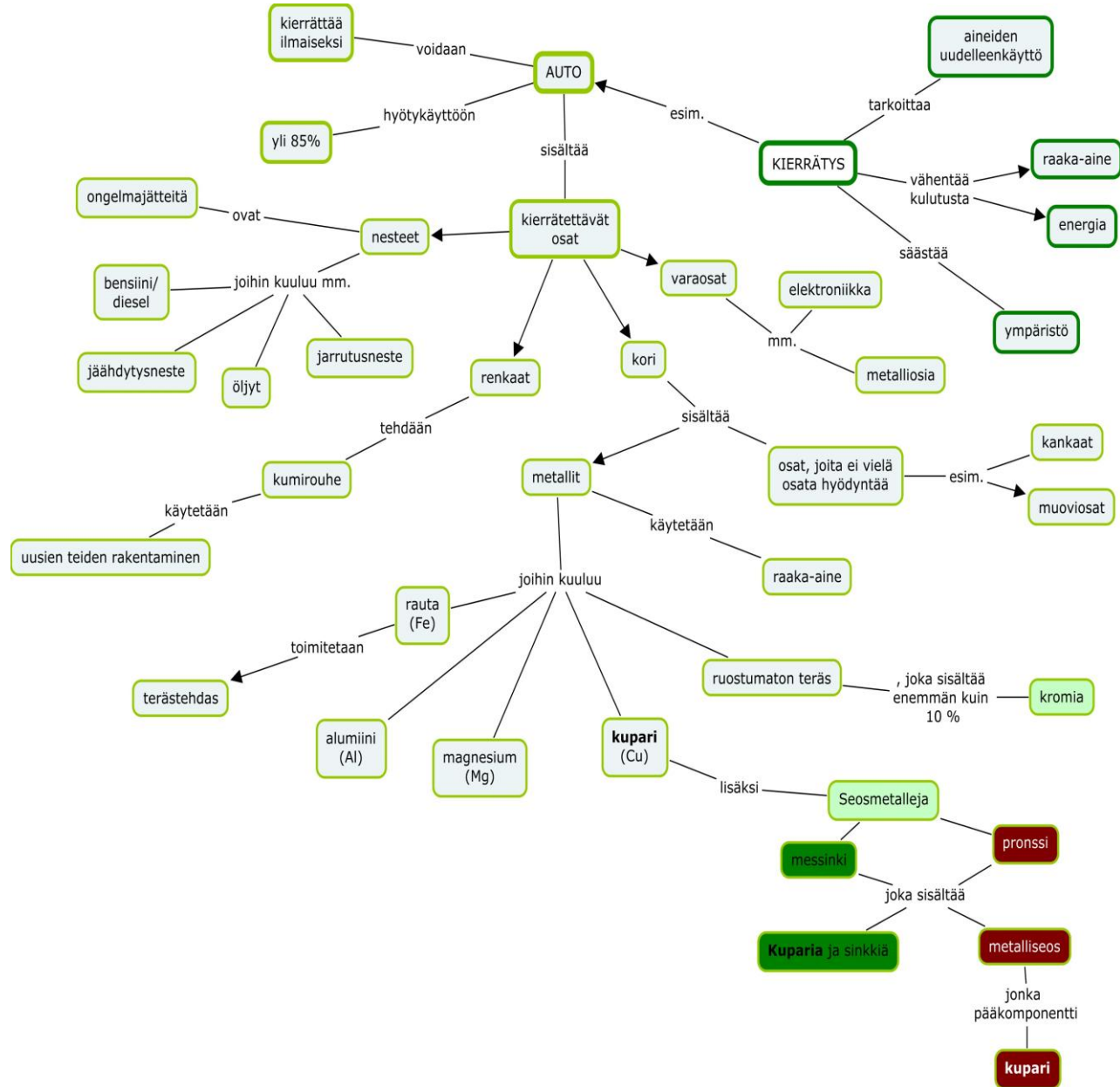
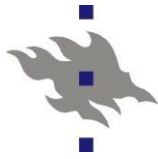
OPIKELIJOITA KIINNOSTAVAT TUTKIMUSAIHEET

- Aurinkoenergia ja sen varastointi
- Biomassa (kasvit, puu)
- Biopolttoaineet (bioetanol, biodiesel, biokaasu)
- Jätteet ja kierrätys (esimerkkinä auto)
- Jätteet: yhdyskuntajäte
- Polttokennot
- Vetyenergia

Käsittekartta polttokennoaiheesta:



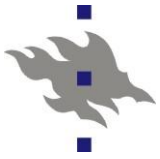
Kierrätys ja energia: esimerkkinä auto





VAIHE 2: OPPIMISTEHTÄVÄ 4B: KOULUVIERAILU JA AKTIVITEETIN TESTAUS

- Tee vierailu tiimisi kanssa sopivaan kouluun **valtakunnallisella LUMA-viikolla** (vko 46; 8-14.11.09), ks. <http://www.helsinki.fi/luma/viikko>
- Vierailuaika max 2 h.
- **Vierailun tavoite:** testaa materiaalisi aihe ja aktiviteetti oppilaiden kanssa sekä innosta oppilaita kemian opiskeluun aiheen kautta
- Kirjoita alustalle yhden sivun raportti kouluvierailusta (aihe, toteutus ja kokemukset)



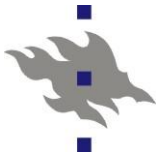
POLTTOKENNOAKTIVITEETTI KOULUSSA

A. Polttokennojen toiminta havainnollistetaan opetusdraamalla.

Oppilaille konkretisoidaan toimintaperiaate:

- Teipataan lattiaan merkit polttokennon osista (anodi ja katodi).
- Oppilaat liikkuvat osissa kuin ionit.
- Elektronit ovat "draamassa" ilmapalloja, joita liikuttamalla saadaan "sähköä".

B. Vedellä toimivat pienoisaivot ovat esimerkki vetyautoista.



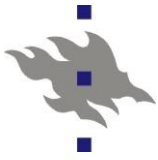
PALAUTETTA KOULUVIERAILUSTA

- Kokemuksena oppilaat pitivät kokonaisuudesta. Lisäksi heistä tuntui, että he olisivat oppineet jotain uutta. Kysyttäessä ”muuttuiko käsityksesi tai tietämyksesi polttokennoista oppitunnin aikana?” Kaikki vastasivat kyllä ja vastanneista 22 ei tiennyt tai ollut kuullutkaan polttokennoista ennen opetusta.
- Kysyttäessä ”opitko uusia polttokennosovelluksia” vastaajista suurin osa 22 oppi uusia sovelluksia.
- Mukavia asioita oppilaista kokonaisuudessa olivat, että sai tehdä itse, draamasta pidettiin erityisen paljon sekä se, että nähtiin miten polttokenno toimii käytännössä vetyauton muodossa.



Tutkimuksellisen opiskelun etuja (yli 200 tutkimusartikkelia aiheesta!)

- EU-raportti: Siirtyminen tutkimukselliseen opiskeluun motivoi sekä oppilaita että opettajia. Sen on todettu tarjoavan opettajille mahdollisuuksia uudistaa opetustaan ja parantaa opetuksensa laatua.
- EU-raportti: se tuo lisämahdollisuuksia kouluille toimia eri tahojen kanssa yhteistyössä. Sen myötä opiskelijoille avautuu erilaisia mahdollisuuksia ajankohtaisten aiheiden ja ilmiöiden mielekkääseen
- Tutkimuksellisen työtavan käyttö parantaa oppilaiden kykyä muotoilla parempia tieteellisiä kysymyksiä. Lisäksi se antaa oppilaille parempi valmiuksia suunnitella kemiallisia kokeita. (Hofstein et al. 2004)

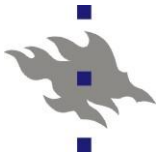


Tutkimuksellisen opiskelun etuja

- “Various findings across 138 analyzed studies indicate a clear, **positive trend** favoring inquiry-based instructional practices, particularly instruction that **emphasizes student active thinking and drawing conclusions from data.**”
- “Teaching strategies that actively engage students in the learning process through scientific investigations are more likely **to increase conceptual understanding** than are strategies that rely on more passive techniques, which are often necessary in the current standardized-assessment laden educational environment.”

Lähde: Inquiry-Based Science Instruction—What Is It and Does It Matter? Results from a Research Synthesis Years 1984 to 2002.

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/123205106/abstract>



Tutkimuksellisen opiskelun haasteita

- Suurin haaste on ryhmän motivoiminen.
- Toinen haaste: tehtäväksi annetun tiedonhaun tai tutkimuksen oikea suorittaminen sekä riittävä taustatieto. Oppilaan täytyy ymmärtää, mitä tavoitellaan. Tutkimuksen teko vaatii myös oppilaalta aikaa suunnitella tutkimusta ja perehtymistä siihen.
- Kolmas haaste: kouluissa käytössä usein rajallinen aika

Lähde: Edelson, D.C, Gordin, D. N. & Pea, R. D. (1999). Addressing the Challenges of Inquiry-Based Learning through Technology and Curriculum Design *The Journal of the Learning Sciences*, 8.



Tutkimuksellinen opiskelu: Opettaja ohjaaja ja valmentaja

- Opettajan vastuulla on oppilaiden työn edistymisen seuraaminen ja työssä ohjaaminen sekä tukeminen.
- Työtapaan siirtyminen olisi tehtävä pikkuhiljaa, jotta se onnistuisi parhaalla mahdollisella tavalla.
- Opettajan on osattava asettaa aluksi ”rima” tarpeeksi matalalle, jotta se motivoi oppilaita parhaalla mahdollisella tavalla eikä lannista oppilaita. (Hofstein et al. 2004)

Lähde: Hofstein, A., Shore, R., and Kipnis, M. (2004). Providing high school chemistry students with opportunities to develop learning skills in an inquiry-type laboratory: a case study. *International Journal of Science Education*, 26, 47-62.



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

VALTAKUNNALLINEN LUMA-KESKUS:

**Noin 6 vuotta yhteistyötä ja
vuorovaikutusta opetuksen, opiskelun ja
oppimisen tukena**

Maija Aksela
johtaja, LUMA-keskus

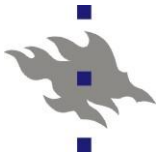


LUMA -KESKUS ON YHTEISTYÖ - JA VUOROVAIKUTUSKESKUS sekä TUTKIMUSKESKUS

LUMA –keskus on Helsingin yliopiston matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan koordinoima sateenvarjo-organisaatio koulujen, yliopistojen ja elinkeinoelämän yhteistyölle, jonka tavoitteena on luonnontieteiden, matematiikan, tietotekniikan ja teknologian oppimisen, opiskelun ja opetuksen edistäminen kaikilla tasoilla.



Strategia 2008-11



LUMA-KESKUKSEN JOHTORYHMÄ (2004-2009)

Keskuksen johtoryhmän yhteistyökumppanit:

- OPETUSMINISTERIÖ
- OPETUSHALLITUS
- BIOTIETEELLINEN TIEDEKUNTA
- KÄYTTÄTYMISTIETEELLINEN TIEDEKUNTA
- **MATEMAATTIS-LUONNONTIETEELLINEN TIEDEKUNTA (koordinoi)**
- HELSINGIN KAUPUNGIN OPETUSVIRASTO
- KEMIANTEOLLISUUS RY
- METSÄTEOLLISUUS RY
- TALOUDELLINEN TIEDOTUSTOIMISTO
- TEKNOLOGIATEOLLISUUS RY
- TEKNILLINEN KORKEAKOULU

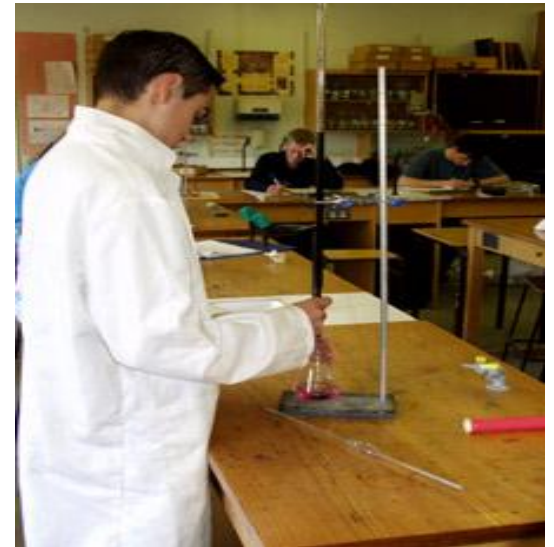
Yhteistyötä tehdään lisäksi **eri virastojen, järjestöjen, seurojen, tiedekeskusten, yhdistysten ja oppimateriaalikustantajien kanssa** sekä kaikkien kiinnostuneiden tahojen kanssa!

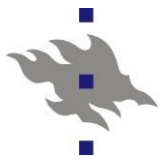


Valtakunnallisen LUMA-KESKUKSEN MISSIO

LUMA -keskus tukee ja edistää **lasten ja nuorten** luonnontieteiden, matematiikan, tietotekniikan ja teknologian oppimista ja harrastuneisuutta sekä tiedekasvatusta.

Strategia 2008-11





LUMA-KESKUKSEN TOIMINTAMALLI

OPETUSHALLINTO

OPETTAJAN-
KOULUTUS

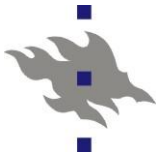
MUU TIEDEYHTEISÖ

MUUT
YHTEIS-
TYÖ-
TAHOT



KOULUT
-opetus-
virastot
-opettajat
-oppilaat

ELINKEINOELÄMÄ: TEOLLISUUSJÄRJESTÖT



LUMA-keskuksen resurssikeskukset



- **Kemma** (kemian laitos, Kumpulan tiedekampus, vanhin)
- **Summamutikka** (matematiikan laitos, Kumpulan tiedekampus, 2. vanhin)
- **Kondensaattori** (fysiikan laitos, Kumpulan tiedekampus)
- **BioPop** (biologian laitos, Viikin kampus)
- **Geopiste** (maantieteen laitos, Kumpulan tiedekampus)
- **LumO** (pedagoginen keskus, luokanopettajat ja varhaiskasvatus, Soveltavan kasvatustieteen laitos)



TOIMINTAA KAHDELLA TASOLLA

OPETTAJILLE:

- 5 LUMA-TIEDE –ja TEKNOLOGIAPÄIVÄT
- 2 LUMA-SEMINAARIA & VERKKOVIDEOT
- 6 RESURSSIKESKUSTA
- 158 TYÖPAJAA
- 20 KESÄKURSSIA
- OPINTOOHJAUS -päivä
- WWW-SIVUT JA LUMA-uutiset -verkkolehti
- KESKUSTELU -JA KYSYPALSTOJA
- KANSAINVÄLISTÄ TOIMINTAA

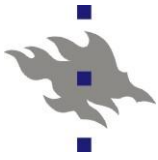


LAPSILLE JA NUORILLE:

- 150 KERHOA
- 49 TIEDELEIRIÄ, MYCAMP 2010
- 10 NUORTEN TIEDEKLUBIA
- 5 JIPPO-TIEDEPÄIVÄÄ PERHEILLE
- JIPPO -VERKKOLEHTI LAPSILLE
- LUOVA JA KREATIV ja MYSCIENCE -verkkolehdet
- TUTKI, KEHITÄ & KOKEILE-KILPAILUN LOPPUTAPAHTUMA & TUOMAROINTI, TIETEEN PÄIVÄT, KYSY –PALSTAT YM.

Valtakunnallinen
LUMA-viikko,
Vuoden LUMA-
koulujen valinta

UUTTA: Nuorten
klubit, Kemianluokka
Gadolin, tähtitieteen
verkkomateriaali



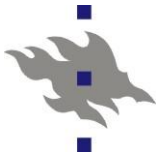
YHTEISTYÖVERKOSTO: "Ei yksin, vaan yhdessä!"

■ Suomessa:

- Luma-keskus OuLUMA (Oulun yliopisto)
- Resurscentrum (Åbo Acadamy)
- Itä-Suomen Luma-keskus
- tulossa muita
- AinO -keskus (humanistinen tiedekunta, HY)

■ Kansainvälinen yhteistyö



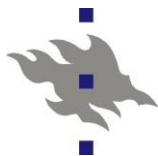


KANSALLINEN LUMA-NEUVOTTELUKUNTA: TOIMINTAMALLI

- Neuvottelukunta kokoontuu kaksi kertaa vuodessa
- Kokouksia koordinoi valtakunnallinen LUMA-keskus
- Neuvottelukunnalla yhteinen sähköpostilista, jossa tiedotuksia ja keskustelua kokousten välillä

Toiminta:

- Laatii valtakunnallisen strategian toiminnan pohjaksi
- Sopii yhteistyöhankkeista ja niihin rahoituksesta
- Sopii painopistealueista (kuka mitäkin?)
- Sopii yhteisestä tiedotuksesta (mm. LUMAuutiset)
- Sopii yhteisestä tutkimuksesta hankkeisiin liittyen
- Sopii kansainvälisistä yhteistyöhankkeista

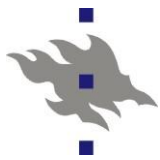


KEVÄÄN JA KESÄN TAPAHTUMIA

- Valtakunnalliset kuudennet LUMA- tiede – ja teknologiapäivät 15-16.04
- Moderni teknologia kemian opetuksessa – täydennyskoulutus 19.5. -21.5.2010
- Kemian tutkimus tänään – kesän täydennyskoulutuskurssi 14.-16.6.2010



- LUMA-keskus:
<http://www.helsinki.fi/luma>
- LUMA-klubi Facebookissa



KIITOS! Iloa yhteistyöstä: Lapsissa ja nuorissa on tulevaisuus

