



OPS 2016

LOPS 2016

Matematiikan ja luonnontieteiden uudet
opetussuunnitelmat tarkastelussa

2.6.2015

Tiina Tähkä, Opetushallitus



OPETUSHALLITUS

OPETUS JA OPPIMINEN

MAHDOLLINEN KOULUKOHTAINEN OPS
ja sen varaan rakentuva
vuosisuunnitelma

PAIKALLINEN OPETUSSUUNNITELMA

*Paikalliset
tarpeet*

*ja
linjaukset*

Opettajan-
koulutus

Oppi-
materiaali

Opetussuunnitelman perusteet

Valtioneuvoston asetus tavoitteista ja tuntijaosta

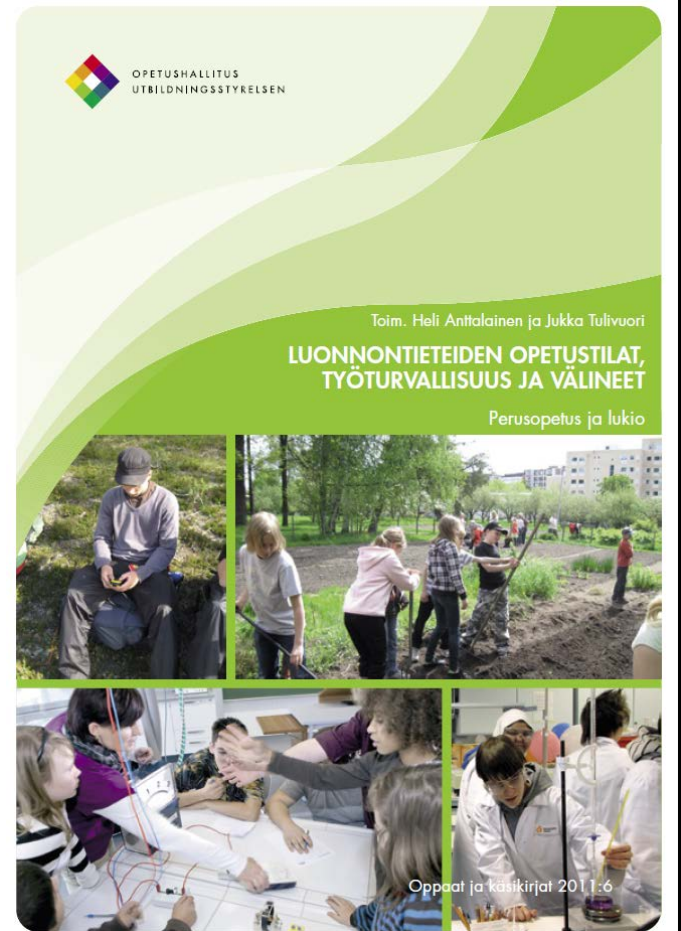
Lukiolaki ja -asetus / Perusopetuslaki ja -asetus



Luonnontieteiden opetustilat, työturvallisuus ja välineet

www.oph.fi

- > Julkaisut ja oppimateriaalit
- > Verkkójulkaisut
- > Luonnontieteiden opetustilat, työturvallisuus ja välineet





Oppiainenäkökulma: Oppilaan ajattelutaitojen tukeminen

Tiedon taso	Ajattelun tasot (kognitiivinen prosessi)					
	1. Muistaa	2. Ymmärtää	3. Soveltaa	4. Analysoida	5. Arvioida	6. Luoda
A. Faktatieto						
B. Käsitetieto						
C. Menetelmätieto						
D. Metakognitiivinen tieto						

Taksonomiataulu (Krathwohl 2002) ja tarkemmin

http://www.oph.fi/julkaisut/2012/luonnontieteiden_opetuksen_kehittamishaasteita



Perusopetus – poimintoja POPS2014



Yleiset linjaukset vahvasti mukana oppiaineissa

- Laaja-alainen osaaminen
- Toimintakulttuuri
- Monialaiset eheyttävät oppimiskokonaisuudet
- Arvot
- Oppimiskäsitys
- Oppimisympäristöt ja työtavat
- Arviointi



Perusopetuksen tavoitteet ja laaja-alainen osaaminen

- tiedot
- taidot
- arvot
- asenteet
- tahto

Siihen kuuluu myös kyky käyttää tietoja ja taitoja tilanteen edellyttämällä tavalla.





Esimerkkinä ympäristöoppi 3-6 vuosiluokilla

Ympäristöoppi on biologian, maantiedon, fysiikan, kemian ja terveystiedon tiedonaloista koostuva integroitu oppiaine, jonka opetukseen sisältyy kestävän kehityksen näkökulma.

Tavoitteet

- ◆ Merkitys, arvot ja asenteet
- ◆ Tutkimisen ja toimimisen taidot
- ◆ Tiedot ja ymmärrys

Keskeiset sisältöalueet

- ◆ Minä ihmisenä
- ◆ Arjen tilanteissa ja yhteisöissä toimiminen
- ◆ Löytöretkelle monimuotoiseen maailmaan
- ◆ Ympäristön tutkiminen
- ◆ Luonnon rakenteet, periaatteet ja kiertokulut
- ◆ Kestävän tulevaisuuden rakentaminen



Mikä muuttuu fysiikassa ja kemiassa?

- Pääpaino kvalitatiivisella/makroskooppisella tasolla
- Sisältöjen jäsentäminen ja karsiminen
- Luovaa ajattelua kriittisen ajattelun rinnalla
- Tavoitteellinen työskentely, merkitys, asenteet ja onnistumisen kokemukset
- Arviointi perustuu tavoitteisiin, tukimateriaalina yli 8 ja alle 8 osaamisen kuvaukset

Mahdollisuuksia muutokseen on paljon, mutta varsinainen työ tapahtuu jokaisella oppitunnilla!



Lukion opetussuunnitelman perusteet – poimintoja luonnoksesta 14.4.2015



LUKION OPETUSSUUNNITELMAN PERUSTEIDEN PÄIVITTÄMISEN SUUNTAVIIVAT



Lähtökohtana ovat nykyiset perusteet, joita kehitetään edelleen vastaamaan tulevaisuuden osaamishaasteisiin muuttuvassa toimintaympäristössä.



Matematiikka

- ◆ Oppiaineen opinnot alkavat yhteisellä opintokokonaisuudella, jonka jälkeen opiskelijan opinnot eriytyvät joko pitkään tai lyhyeen matematiikkaan.
 - ◆ Muutoksen arvioidaan rohkaisevan nykyistä enemmän pitkän matematiikan opiskeluun.
 - ◆ Matematiikan merkitys tulisi ilmetä myös matematiikan opetuksen tavoitteissa ja keskeisissä sisällöissä, etenkin opintojen alussa olevassa yhteisessä kurssissa mutta myös muissa kursseissa.
- Perustelumuistio valtioneuvoston asetukseen lukiolaissa tarkoitetun koulutuksen yleisistä valtakunnallisista tavoitteista ja tuntijaosta



Biologia (luonnos 14.4.2015)

- ◆ Solubiologian vaikeaksi koettu sisältö on siirretty syventävään kurssiin *Solu ja perinnöllisyys* (BI3). Näin on saatu tilaa asioiden kiireettömämmälle opiskelulle biologian pakollisilla kursseilla.
- ◆ Ympäristöekologian kurssi on nostettu päivitettyinä biologian toiseksi pakolliseksi kurssiksi BI2.
- ◆ Biologian sovelluksia käsittelevällä syventävällä kurssilla (BI5) on uutena alueena biotalouden sovellukset.
- ◆ Kokeellista työskentelyä ja tutkimuksellisuutta korostetaan kaikilla kursseilla aiempaa vahvemmin.



Maantiede (luonnos 14.4.2015)

- ◆ Pakollinen kurssi rakennettu kokonaan uudelta pohjalta tuntijaon muutosten johdosta. Pakollinen kurssi *Maailma muutoksessa* (GE1) yhdistää luonnonmaantieteen ja ihmismaantieteen näkökulman. Kurssi perehdyttää opiskelijan muuttuvan maailman, sen alueellisten ongelmien ja myös myönteisen kehityksen tarkasteluun ajankohtaisuutisoitua seuraten.
- ◆ Kaikilla kursseilla kehitetään opiskelijan geomediataitoja.



Fysiikka (luonnos 14.4.2015)

- ◆ Tuntijaon muutosten johdosta sisältöjä on karsittu ja uudelleen jäsennelty siten, että tavoitteena on seitsemän sopusuhtaista kurssia. Esimerkiksi vaihtovirtapiirit on otettu pois ja pyörimisliike lähes kokonaan.
- ◆ Ensimmäiseen kurssiin on jätetty tilaa paikallisille ratkaisuille, joilla voidaan tukea opiskelijoiden mielenkiinnon heräämistä.
- ◆ Kurssien sisällöissä on käsitteellisen tiedon rinnalle kirjattu näkyviin myös menetelmätietoja ja fysiikan merkitys eri osa-alueiden kannalta.



Kemia (luonnos 14.4.2015)

- ◆ Kurssit 1–3 on jäsennelty kokonaan uudella tavalla. Orgaaninen kemia on koottu aiempaa selkeämmin tiettyihin kursseihin kokonaisuudeksi.
- ◆ Ensimmäiseen kurssiin on jätetty tilaa paikallisille ratkaisuille, joilla voidaan tukea opiskelijoiden mielenkiinnon heräämistä. Se kattaa myös sisältöjä, joita ei enää jatkossa ole yhtä vahvasti perusopetuksessa.
- ◆ Kurssien sisällöissä on käsitteellisen tiedon rinnalle kirjattu näkyviin myös menetelmätietoja ja kemian merkitys eri osa-alueiden kannalta.



OPETUSHALLITUS

Kiitos!



Kuvat: Raahen lukion opiskelijat 2014