



TURUN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF TURKU

Oppimisaihiot opetuksen tukena
(verkosta löytyvät digitaaliset oppimateriaalit)

Tomi Jaakkola
Oppimistutkimuksen keskus

Oppimisaihiot - mitä ne ovat?

- Engl. Learning Object (LO)
- Monta määritelmää:
 - Any entity - digital or non-digital - that may be used for learning, education or training (*IEEE, 2002*)
 - Any digital resources that can be reused to support learning (*Wiley, 2002*)
 - Web-based interactive chunks of e-learning designed to explain a stand-alone learning objective (*CETL, 2005*)
- Tavallisimmin oppimisaihio ymmärretään digitaaliseksi, suhteellisen pienikokoiseksi materiaaliksi, jota on mahdollista jakaa Internetin välityksellä ja käyttää (uudelleen) erilaisissa oppimis- ja opetuskonteksteissa



Miksi oppimisaihioita?

1. Opetuksellinen joustavuus

- Kun oppimateriaali on pilkottu pieniin, toisistaan irrallisiin osiin, oppimisaihioiksi,
 - ”pieniä” materiaalipalasia on mahdollista liittää yhteen lukemattomilla eri tavoilla ja käyttää joustavasti erilaisissa (uusissa) opetuksen ja oppimisen konteksteissa (Lego-metafora)
- =>”täsmäopetuksen” mahdollisuus: aihoiden käyttö voi edistää kunkin oppijan tarpeiden mukaan tapahtuvaa opetusta ja oppimista



Miksi oppimisaihioita?

2. Materiaalien uudelleenkäyttö

- Valmiina olevien materiaalien hyödyntäminen opetuksessa
-> opetusresurssien vapautuminen esim. oppilaiden ohjaamiseen
- Standardit (mm. [IEEE LOM](#), [ADL SCORM](#), [IMS CP](#))
varmistavat, että aihioita on mahdollista löytää (metadata),
(uudelleen)käyttää erilaisissa ympäristöissä, ja siirtää
alustojen välillä (technical interoperability)



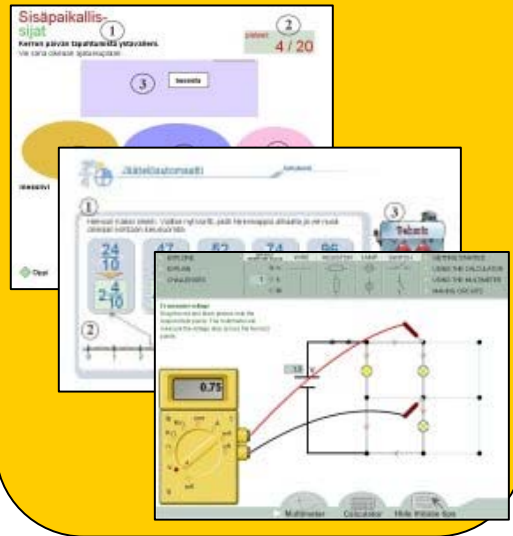
Linkkejä “vapaisiin” aihiovarantoihin

- [EDU.fi](#) (Opetushallitus)
- [LRE](#) (European Schoolnet)
- [Perunakellari.fi](#) (TOP-keskus)
- [Phet](#) (Interactive Science Simulations)
- [MERLOT](#) (Multimedia Educ. Resource for Learning and Online Teaching)
- [GEM](#) (Gateway to Educational Materials)
- [BBC Learning](#) (British Broadcasting Company)
- [MIT Open Course Ware](#) (Massachusetts Institute of Technology)
- [ELERA](#) (eLearning Research and Assessment Network)
- [YouTube EDU](#)
- [iTunes U](#) (Podcasts and videos | iTunes oltava asennettuna)
- Google search

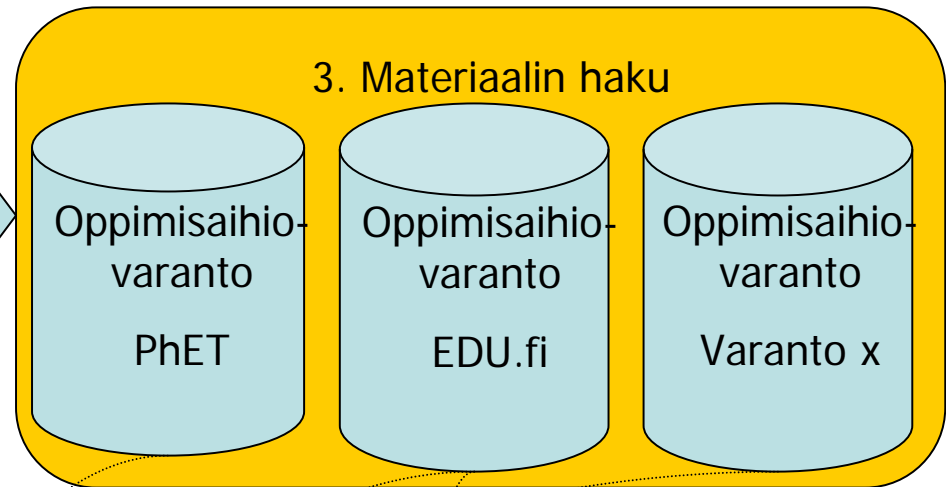


Oppimisasihiot, varannot ja oppimisalustat

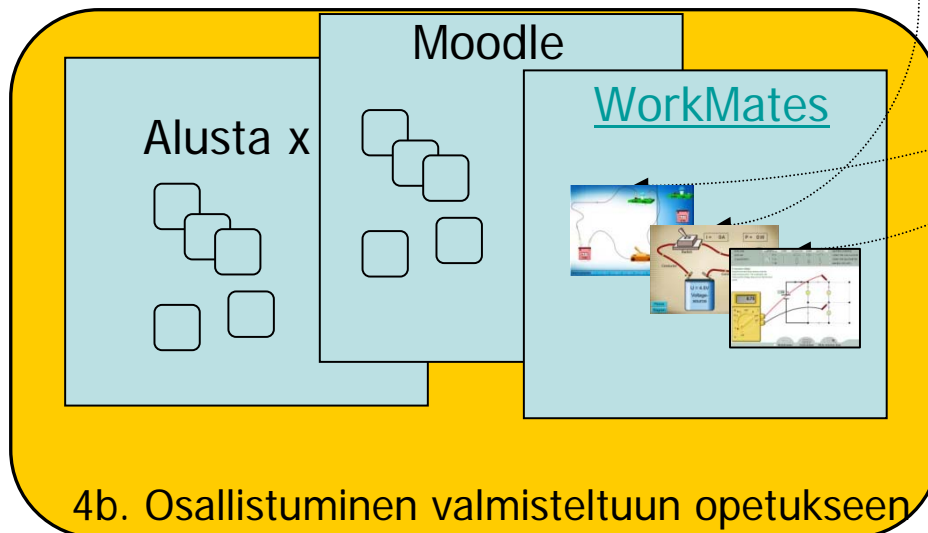
1. Materiaalin tuottaminen ja (alkuperäinen) käyttö



2. Materiaalin julkaisu



4. Materiaalin uudelleenkäyttö



Miksi oppimisaihioita?

3. Opetuksen tehostaminen

- Teknologian tarjoama mahdollisuus havainnollistaa ja mallintaa monimutkaisia ilmiöitä
- Esim. interaktiiviset simulaatiot
 - Opiskelija passiivisesta tiedon vastaanottajasta aktiiviseksi oman ymmärryksen rakentajaksi
 - Opiskelijoiden oman ajattelun mallinnus -> parempi tietoisuus omista ajatteluvirheistä -> käsitteellinen muutos
 - Mahdollisuus ilmiöiden ja erilaisten lainalaisuuksien kokonaisvaltaisempaan ymmärtämiseen



Jaakkola, T. & Nurmi, S. (2008). Fostering Elementary School Students' Understanding of Simple Electricity by Combining Simulation and Laboratory Activities. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(4), 271-283.

- 64 10–11-vuotiasta oppilasta matsattiin alkumittauspistemäärän perusteella kolmeen oppimisympäristöön, joissa he opiskelivat virtapiirien toimintaperiaatteita kahden oppitunnin ajan.
 - Laboratorioympäristössä (n=22) oppilaat rakensivat virtapiirejä oikeiden paristojen, johtimien ja polttimoiden avulla.
 - Simulaatioympäristössä (n=20) oppilaat rakensivat virtuaalivirtapiirejä tietokonesimulaation avulla.
 - Hybridiympäristössä (n=22) oppilaita pyydettiin rakentamaan virtapiirit ensin simulaation avulla ja tämän jälkeen toistamaan kukin kytkentä oikeiden välineiden avulla.
- Ohjeistus käsitteellistä muutosta tukevilla tehtäväkorteilla



Tutkimuksen tulokset

- Laboratorioympäristössä työskennelleiden oppilaiden käsitykset säilyivät hyvin alkeellisella tasolla.
- Käsitykset eivät nousseet aivan toivotulle tasolle simulaatioympäristöissäkään, mutta muutos positiivisempaan oli selkeästi havaittavissa.
- Opetuskokeilun vaikutukset oppilaiden käsitteelliseen kehitykseen olivat selkeimmät hybridiympäristössä: enemmistö oppilaista oppi oikean mallin.

Taulukko 1. Käsiteluoikkien prosentuaalinen osuus oppimisympäristöissä alku- ja loppumittauksessa

		Ohm (tieteellinen malli)	Constant	Consumption	Clashing	Sink	
Tutkimus I	Laboratorio (n=22)	Alkumittaus	5	27	14	36	18
		Loppumittaus	18	23	23	23	14
	Simulaatio (n=20)	Alkumittaus	10	25	15	45	5
		Loppumittaus	35	40	15	10	0
	Hybridi (n=22)	Alkumittaus	9	27	5	41	18
		Loppumittaus	68	27	0	5	0

Huomioitavaa: aihiot itsessään eivät (pääsääntöisesti) takaa oppimista vaan vaativat aina huolellisesti suunniteltuja tukitoimia.



TURUN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF TURKU

Kirjallisuutta

- Sähköä opetukseen! Digitaaliset oppimateriaalit osana oppimisympäristöä. L. Ilomäki (toim.). Vammala: Opetushallitus. (ilmaisena verkossa)
 - Uusittu painos tulossa
- Handbook of Research on Learning Design and Learning Objects: Issues, Applications and Technologies. L. Lockyer, S. Bennett, S. Agostinho & B. Harper (toim.). Information Science Reference.
- Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. S. Järvelä, P. Häkkinen & E. Lehtinen (toim.). WSOY.

