

# Virtuaaliympäristöt ja sosiaalisen median mahdollisuudet luonnontieteiden opetuksessa

**Kemia tänään!** –tapahtuma 17.9.2011

Lappeenrannan teknillinen yliopisto

Mikko Kuivalainen, Taloudellinen tiedotustoimisto

UNELMAT JA URAT.

AJATUKSET JA ASENTEET.

INNOSTU JA ONNISTU.



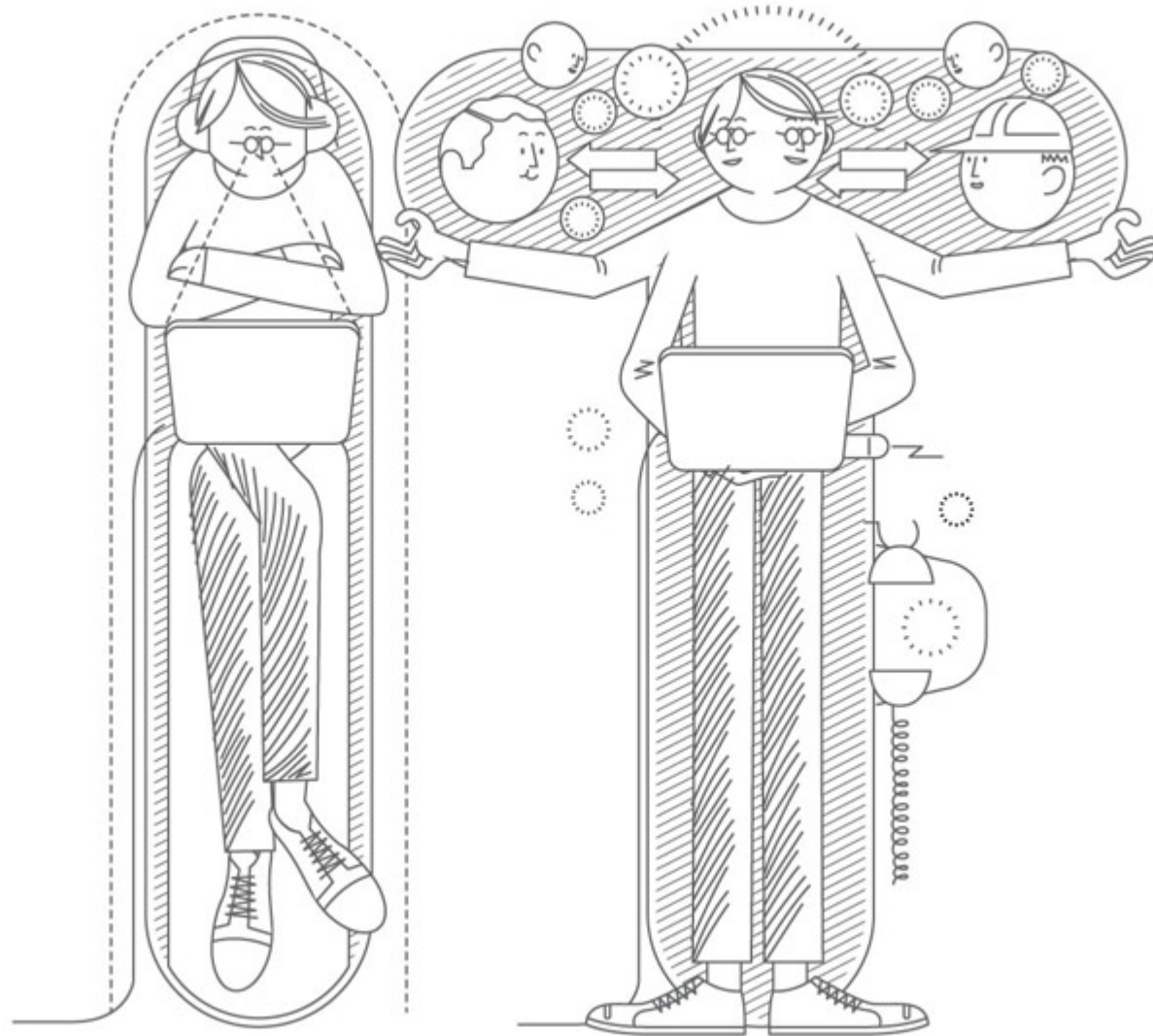
**TALOUDELLINEN  
TIEDOTUSTOIMISTO**

# Esityksen rakenne

- Virtuaaliympäristön nykymaisema
- Case-osuus
  - Ydinasiaa
  - Second Life
  - Angry Birds fysiikan opetuksessa
- Lähitulevaisuuden näkymiä
  - mPedagogiikka
  - QR-koodi
- Tule mukaan kehittämään opetusta – [www.opetin.fi](http://www.opetin.fi)



# Virtuaaliympäristön nykymaisema



Lähde: EK Oivallus





Lähde: Brian Solis

# Yhteisöllisen median teemoja

- Ajan tasalla pysyminen
- Tietotulvan suodatus
- Kirjoittaminen ja julkaisu
- Kirjoittaminen ja julkaisu yhdessä
- Multimedia
- Viestintä
- Yhteisöt
- Virtuaalimaailmat
- Oppimisympäristöjen koostaminen



Lähde: Kalliala, Toikkanen: Sosiaalinen media opetuksessa

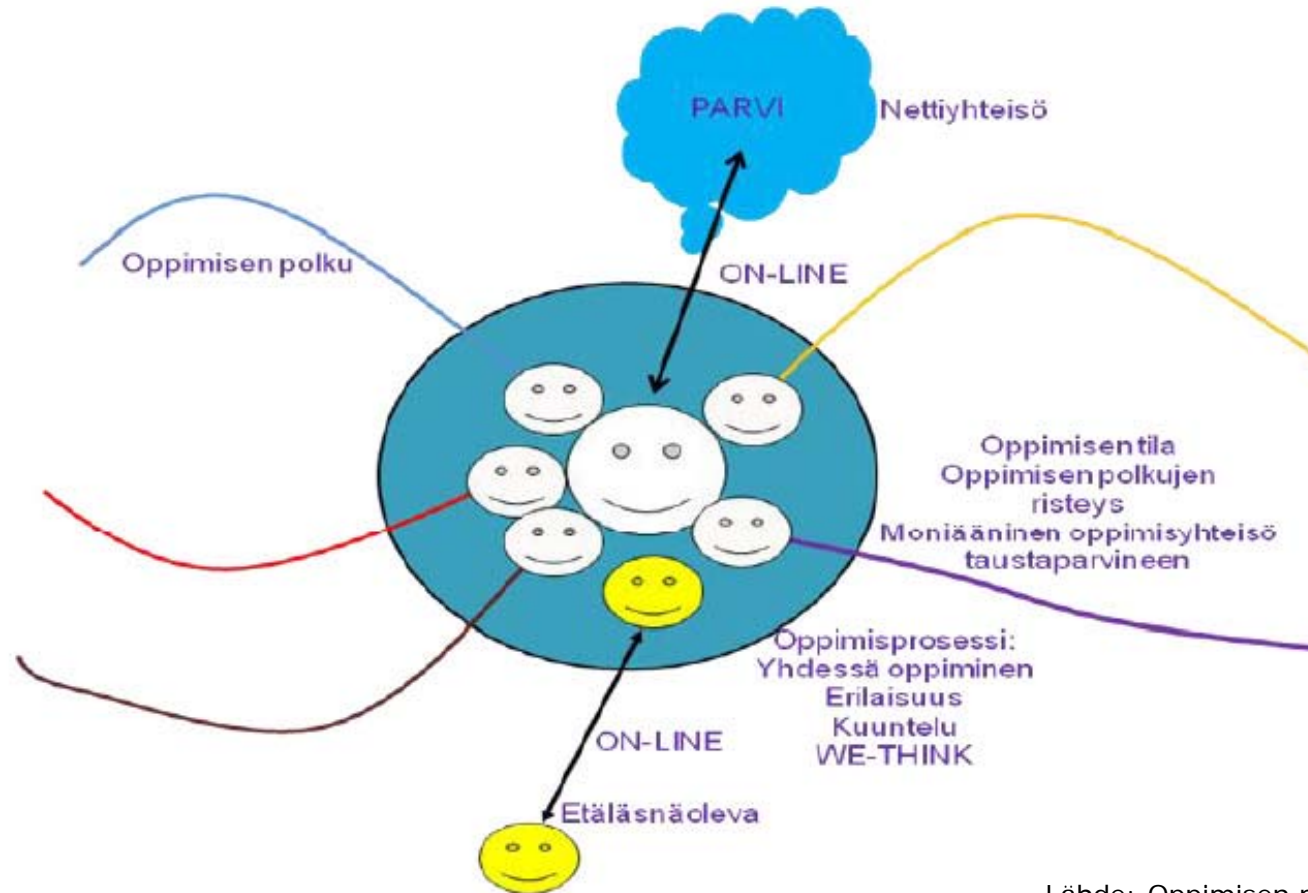
# Oppimisen moniulotteiset tilat

- Fyysinen tila: oppimisen arkkitehtuuri, luokkahuoneet, ryhmätyötilat, kirjastot, yritykset, innovointitilat, oppimisen maantiede
- Virtuaalinen tila: Internet, sosiaalinen media, 3D-ympäristöt
- Sosiaalinen tila: yhteisöt, tiimit, luokat jne...
- Mentaalinen tila: motiivit, pelot, toiveet, vireystila...
- Reunahuomautuksia:
  - Digitaaliset ohjausympäristöt eivät korvaa fyysisiä oppimispaikkoja. Ihmisten kohtaaminen kasvokkain välittää sellaista informaatiota, jota ei voida ainakaan vielä välittää "lankoja pitkin".
  - Uusin neurotieteellinen tutkimus on löytänyt ns. pelineuroneja, jotka ovat erikoistuneet toisen ihmisen ja hänen intentioidensa tunnistamiseen aistihavaintojen perusteella.

Lähde: Oppimisen muuttuva maasto –  
Foresight.fi



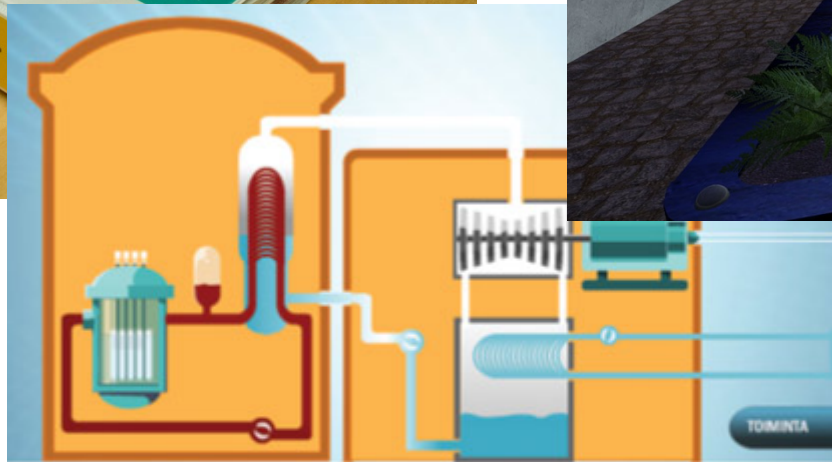
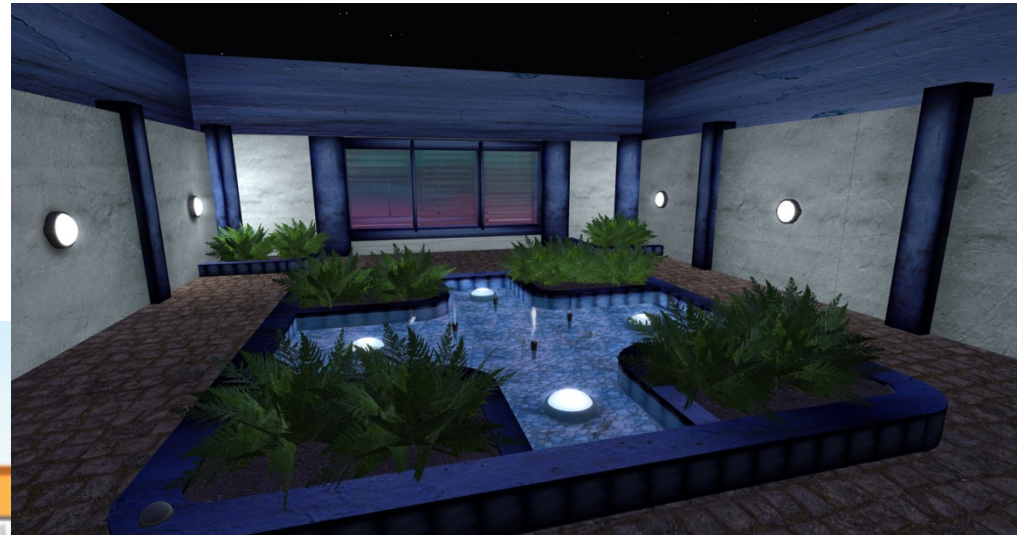
# Diginatiivit valloittavat myös opettajanhuoneet – informaatiovallan uusjako



Lähde: Oppimisen muuttuva maasto –  
Foresight.fi



# Case 1. Ydinastiaa-oppimateriaalin evoluutio



## Ydinvoima

Ydinvoimalaitoksen toiminta

Suomessa on kahdenlaisia ydinvoimalaitoksia, kiehuvesi- ja painevesireaktoreita. Kummassakin on samankaltainen reaktori, jossa kuumennetaan vettä. Kiehuvesireaktorissa höyry syntyy reaktorissa ja painevesireaktorissa erillisessä höyrytimestä. Kuuma höyry ohjataan turbiiniin, joka pyörittää generaattoria. Generaattori tuottaa liike-energista sähköä. Suomen reaktoreista

Kuvat: Taloudellinen tiedotustoimisto ja Metaverstas Oy



# Kalvosarjasta ensimmäiseen multimediaan

- Säteily- ja ydinfysiikkaa haastavaa lähestyä kokeellisesti
- Opettaja saattaa vieroksua aihetta, jolla on tavanomaista enemmän yhteiskunnallista ulottuvuutta (Puustinen, 2002)
  - Voi auttaa monipuolistamaan opetuksen sisältöjä ja metodeja, esim. väittely opetusmenetelmänä
- Ensimmäisen Ydinasiaa-multimedia julkaistiin v. 2001
  - Yksinkertaisia graafisia elementtejä, kuvia sekä kaavakemallisia tehtäviä

**Luonnonsäteily** YDINASIAA

- kaikkialla säteilee
- säteily on energiaa ja hiukkasia
- Luonnon alkuaineet
- radioaktiivisuus

Vedä elementit säteiden alle rajatulle alueelle painamalla hiiren vasenta näppäintä. Pidä näppäin alhaalla niin voit lukea säteisiin liittyvän tekstin ja näet miten yllä olevat materiaalit läpäisevät säteilyä.

**tehtäviä: säteily on energiaa**

Säteilyä on kahta lajia, hiukkassäteilyä ja sähkömagneettista säteilyä. Säteilyenergia on siis joko sähkömagneettista säteilyn energiaa tai hiukkasten liike-energiaa. Kun arkikielessä puhutaan radioaktiivisesta säteilystä, sillä tarkoitetaan ionisoivaa säteilyä, jota radioaktiiviset aineet lähettävät. Ei siis ole syytä puhua radioaktiivisesta säteilystä - säteily ei ole radioaktiivista, vaan sitä lähettävä aine.

**α β γ**

paperi betoni muovi lyijy ihminen vesi

# Multimediasta 3D-maailmaan

- Seuraava päivitys multimediaan tehtiin v. 2008
- Yhteistyö Sotungin etälukion kanssa käynnistettiin v. 2011
  - Pohjana nykyinen verkko-oppimateriaali
  - Sotunki rakentamassa uutta Second Life –saarta, jonne Ydinasiaa tuntui soveltuvan hyvin
  - Soveltuu yläkouluun ja lukioon
  - Kokeellisuuden korostaminen
  - Uusi 3D-ympäristö lanseerataan MAOL-päivillä 8.10.2011
- Yhteistyössä mukana Metaverstas Oy
- [www.secondlife.com](http://www.secondlife.com): Sotungin saaret löytyvät hakusanalla Sotunki



# Second Life -pohdintoja

- Kaipasimme mahdollisuutta virtuaaliseen tutkivaan oppimiseen
  - Immersiivinen oppiminen
- Haastaa koulun toimintakulttuurin
  - Rehtorin kannustava asenne
  - Opettajien kouluttaminen
  - Suurempi muutos opettajalle kuin opiskelijalle
  - Pitkällinen IT-prosessi (palomuuuri, näytönohjaimet)
- "I'm not building a new game, I'm building a new country"  
(Philip Rosedale, 2006)



## TOP10-vinkit Second Life -opettajalle

- Riittävät näytönohjaimet ja palomuuriasetukset
- Lyhyet kirjalliset ohjeet opiskelijoille
- Mieti, mitä haluat sisällyttää oppituntiin. Haluatko toteuttaa ryhmätöitä vai yksilötyöskentelyä?
- Opiskelijat tekevät avattaret ennen oppituntia. Varaa muutama vara-avatar tunnille.
- Käytä yksi oppitunti ensin Second Life opetteluun ja siirry sitten opetettavaan aiheeseen
- Ensimmäisellä kerralla hyvä olla mukana kollega apuna
- Tarkista ohjelman päivitykset säännöllisesti
- Second Life ei ole peli vaan toimintaympäristö. Sovi siksi säännöistä yhdessä, kuten saako tunnin aikana esim. lentää avattarella.
- Tunnin aikana opettaja on sekä aineenopettajan että Second Life –ohjaajan roolissa
- Second Life –opiskelu on yksilöllistä ja opiskelijat tarvitsevat myös motivointia eri tavoin



# LabLife3D, Aalto-yliopisto

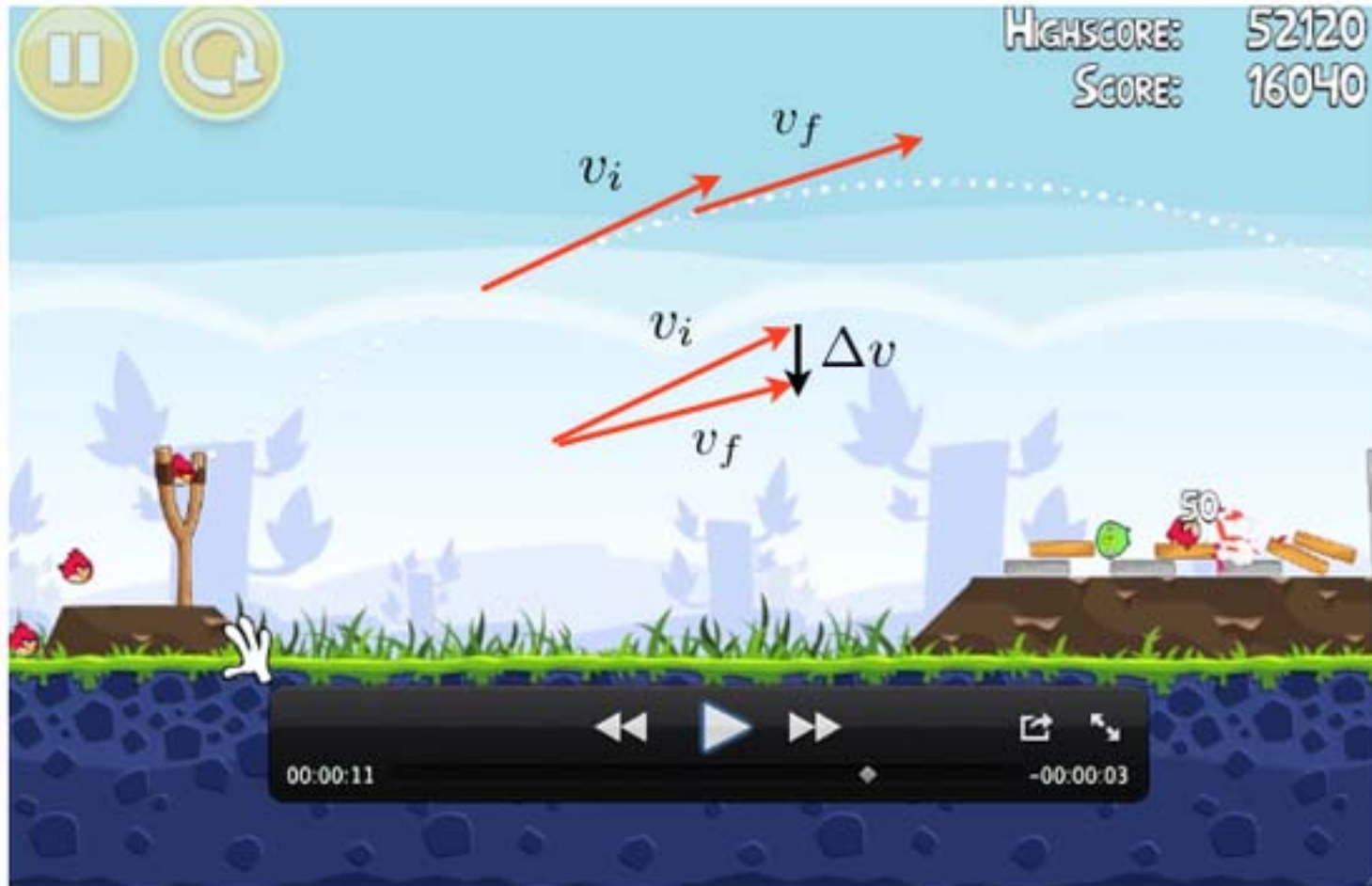
- Uusia mahdollisuuksia bioteknologian ja kemian opetukseen
- Tarjoaa opiskelijoille jaetun virtuaalisen ympäristön, jossa on mahdollista toteuttaa esivalmisteltuja oppimistilanteita
- Virtuaalinen simulaatio
- Vapaa käyttöoikeus kaikilla



<https://sites.google.com/site/lablife3d/home>



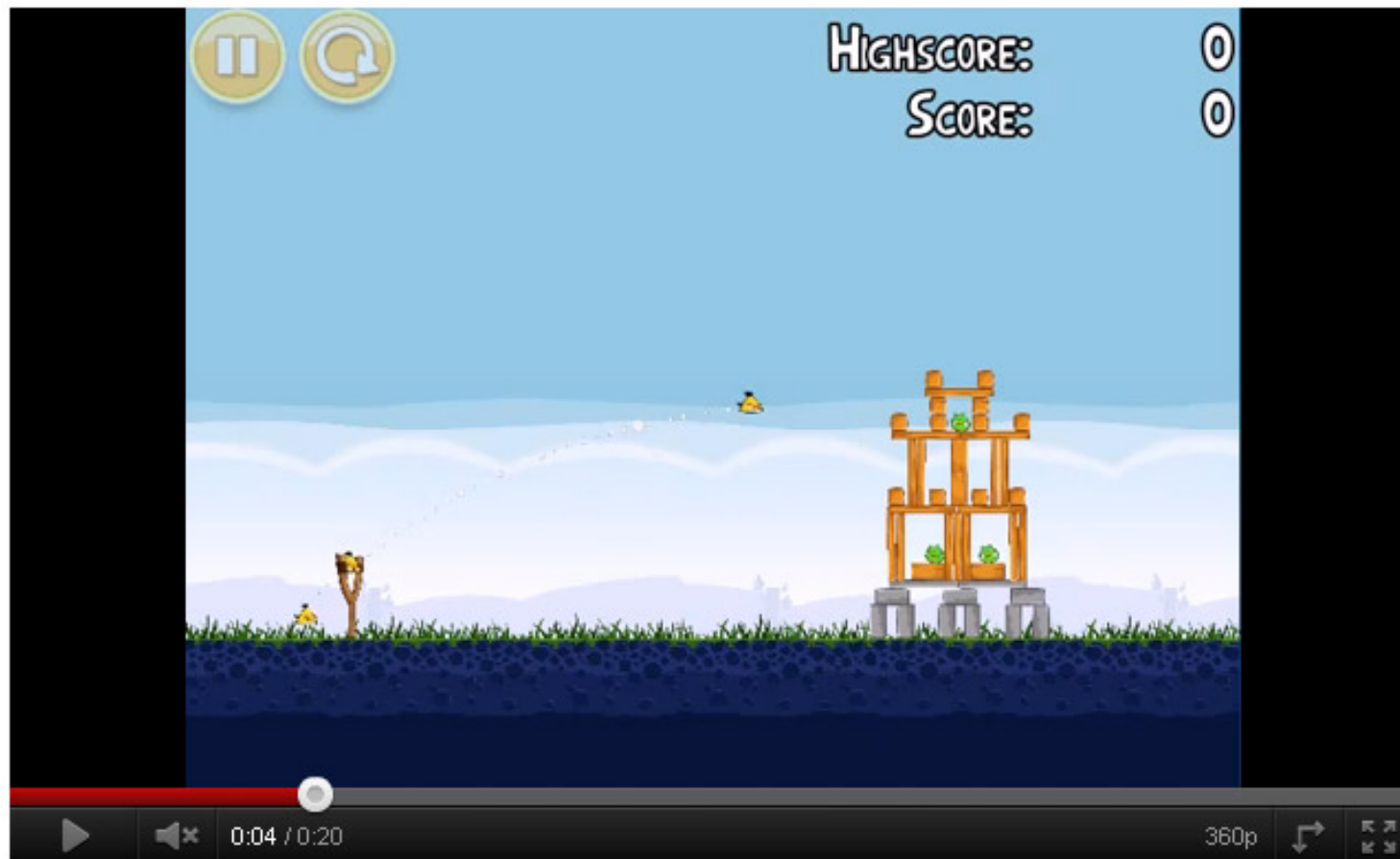
# Case 2. Angry Birds in the Physics Classroom



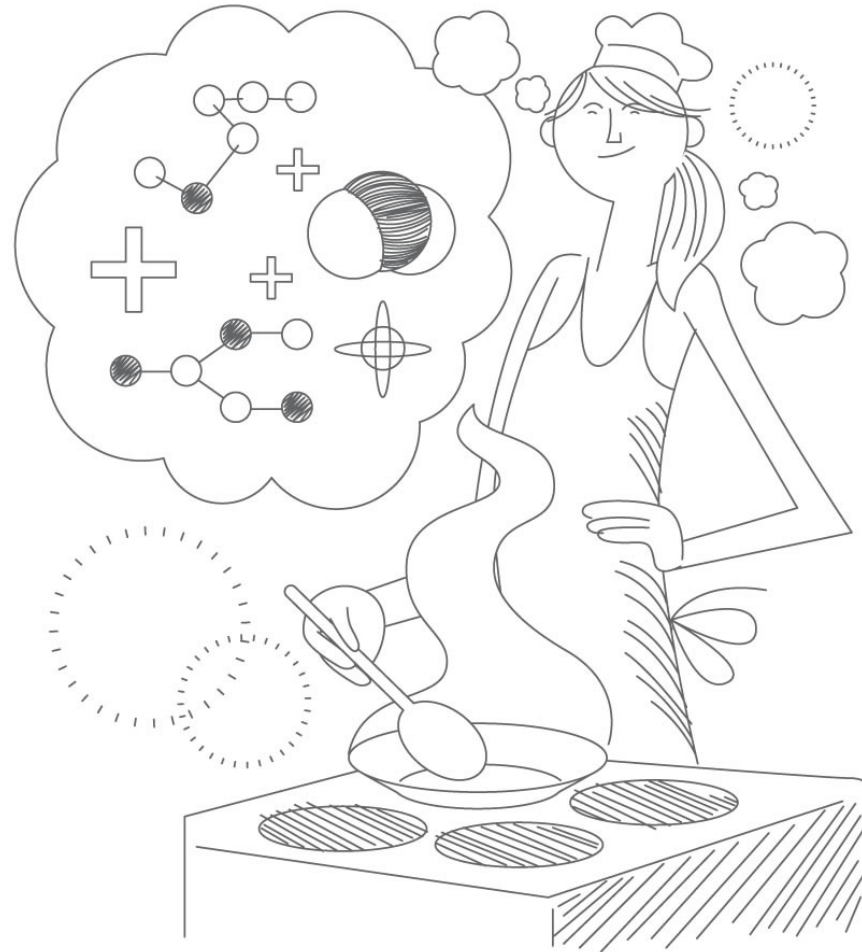
Lähde: <http://fnoschese.wordpress.com/>



Describe in detail how the yellow bird changes velocity. You will need to analyze more than one flight path to answer this question 😊



# Lähtitulevaisuuden näkymiä – esimerkkinä mPedagogiikka



Lähde: EK Oivallus



# Mobiilipedagogiikka - mPedagogiikka

- Mobiililaitteet eivät määritä mobiilioppimista
- Mobiilioppimisessa oppija on mobiili
- Laitteet tuovat lisäarvoa
  - Tiedon välittäminen
  - Viestintäväline
  - Tiedonhaku
  - Tiedon käsittely
  - Oppimisen dokumentointi
  - Reflektointi



Lähde: Silander, Mobiilikeskoulu 2011



## Millaista mobiilioppiminen voi olla?

- Hauskaa
- Henkilökohtaista
- Interaktiivista
- Spontaania
- Lyhytkestoista
- Verkostoitunutta
- Menee suoraan asiaan
- Tulee välittömään tarpeeseen
- Tekee lukijasta tuottajan



# QR-koodi oppimissovelluksena

- QR-koodi (Quick Response) on kaksi-ulotteinen viivakoodi, joka voidaan lukea mobiililla päätelaitteella



- Informaation välittäminen päätelaitteeseen
- Informaatio voi pitää sisällään esim. tekstejä, linkkejä, ääntä, videota
- Sovelluksia kouluun:
  - Ohjaa oppilas koodin avulla taustamateriaaleihin: Moodle, YouTube, ääniselostus jne.
  - Oppilas voi valmistaa raportin tai muuta materiaalia verkkoon, jonne jakaa linkin koodin avulla
- Tekniikka on jo olemassa - innovaatioita ja yhdistelytaitoa tarvitaan
- Tutustu esim. Hämeenlinnan virtuaaliseen kulttuuripolkuun:  
[www.virtuaalipolku.fi](http://www.virtuaalipolku.fi)



# Onko sinulla idea, innovaatio, oppimateriaali tai menetelmä, jonka voisit jakaa muille?

## Parviällyn mahdollisuudet

- James Surowiecki (2004): *Joukkojen viisaus: Miksi monet ovat viisaampia kuin harvat*
- Tulevaisuuteen katsominen ei ole ennustamista vaan parhaimmillaan parviällyn hyödyntämistä
- Parviällyn toimivuuden edellytykset:
  - Jäsenten tulee olla näkemyksistään riippumattomia
  - Joukon on oltava monipuolinen
  - Parven on toimittava hajautetusti
  - Parven näkemykset on koottava yhteen
- Massojen viisaus haastaa elitistisen asiantuntijuuden
- Sosiaalinen media auttaa netin parvia teemoittumaan ja rajautumaan pienempiin käyttäjäryhmiin



- [www.opetin.fi](http://www.opetin.fi)
- [mikko.kuivalainen\(a\)tat.fi](mailto:mikko.kuivalainen(at)tat.fi)
- [www.twitter.com/mkuivalainen](http://www.twitter.com/mkuivalainen)
- [www.linkedin.com/in/mikko.kuivalainen](http://www.linkedin.com/in/mikko.kuivalainen)

