



Kuva: Jarmo Tennilä

”Opettajan työ kehittyy jatkuvasti. Tehtävämme on tarjota oppilaille hyvin valmisteltuja oppitunteja ja hyvää opetusta. Interaktiivinen taulu antaa erinomaiset eväät tuntien pitämiseen”, sanoo fysiikan, matematiikan ja tietotekniikan lehtori Jarkko Sievi.

# Vuorovaikutteisuutta oppitunnille

**JARKKO SIEVI**, fysiikan ja matematiikan ja tietotekniikan lehtori, ATK-vastaava, Lauttasaaren yhteiskoulu

Lauttasaaren yhteiskoulu otti syksyllä 2009 käyttöön vuorovaikutteisen oppimisympäristön. Kokonaisuuteen kuului kymmenen maailman johtavan vuorovaikutteisten oppimisympäristöjen kehittäjän Prometheanin aktiivitaulukaa, suomenkielinen ohjelmisto ja vastausjärjestelmä sekä dokumenttikamera. Fysiikan ja matematiikan opetuksessa aktiivitaulun suurin hyöty on havainnollistaminen. Vuorovaikutteinen oppimisympäristö saa oppilaat aidosti innostumaan.

**A**ktiivitaulun ansiosta opettajan ja oppilaan vuorovaikutus lisääntyy. Interaktiivinen taulu tarjoaa paljon mahdollisuuksia oppituntien elävöittämiseen – ja oppilaita voi aktivoida enemmän ja tasapuolisemmin. Oppilaita voi esi-

merkiksi pyytää taululle kirjoittamaan kynillä yhtä aikaa tai yhdessä opettajan kanssa. Aktiivitaulukaa käytetään kynillä, mikä mahdollistaa usean käyttäjän samanaikaisen työskentelyn taululla. Kotitehtäviä on näppärä tarkistaa yhdessä doku-

menttikameran avulla heijastamalla kotitehtävät taululle.

## **Kuinka havainnollistaa voimavektori?**

Ohjelmisto toimii kuin työpöytä, jolle voi kerätä monipuolisesti eri

lähteitä tai rakentaa omia oppitunteja eli lehtiöitä. Fysiikan ja matematiikan tunneilla demonstraatioiden, objektien piilottamisen, videoiden ja internetin avulla voi havainnollistaa paljon monipuolisemmin kuin perinteisillä välineillä. Oppimisympäristö tukee matematiikan opettamiseen tarkoitettua GeoGebra-ilmaisohjelmaa sekä fysiikassa LoggerPro-mittausohjelmaa.

Vapaakappalekuvien esittäminen aktiivitululla vektoreita piilottamalla ja esiintuomalla on havainnollista esimerkki oppilaille. Oppilas voi piirtää taululle kiihdyttävää autoa koskevat voimat, ja opettaja paljastaa kynällä napsauttamalla piilosta oikeat jo valmiiksi luodut vastaukset taululla.

Liitutaululla iso tauluharppi ja astelevy ovat kömpelöitä, eikä opettajalle jää aikaa opettaa jokaista oppilasta kädestä pitäen. Aktiivitululla oikean mittaustavan voi näyttää kätevästi taulun digitaalisilla työkaluilla, kuten harpilla ja viivaimella. Mittaustavan voi havainnollistaa konkreettisesti luokan edessä kaikille yhtä aikaa, selkeästi ja helposti.

Äänivallin rikkoutumisen demonstroiminen YouTube-videon avulla taatusti herättää oppilaat tunnilla, ja auttaa heitä hahmottamaan, mistä ilmiössä on kyse. Yläkoulun fysiikan tunnilla virtamittarin käyttö opetetaan ensin interaktiivisen taulun avulla ennen kuin oppilaat saavat itse käyttää arvokkaita laitteita.

## Oppilaita voi aktivoida tasapuolisesti

Jokaisessa luokassa on sekä aktiivisia viittaajia että hiljaisempia oppilaita. Vastausjärjestelmän ansiosta myös hiljaisemmat osallistujat voivat osallistua yhtä aktiivisesti. Vastausjärjestelmä on oppilaiden

## Jarkon viisi vinkkiä:

- 1) Ota oppilaat mukaan!** Interaktiivinen taulu on oppilaiden ja opettajan yhteinen, ja paras tulos saadaan käyttämällä teknologiaa yhdessä oppilaiden kanssa. Pyydä oppilaat kirjoittamaan kahden kynän järjestelmällä taululle tai käytä vastausjärjestelmiä.
- 2) Kouluttaudu!** Osallistu rohkeasti esittelyihin ja käyttöönottokoulutuksiin, sillä niistä saat hyviä vinkkejä.
- 3) Konsultoi kollegoja!** Jaa tietoa ja vaihda materiaalia kollegoidesi kanssa. Hyödynnä opettajien Promethean Planet -verkkoyhteisöä.
- 4) Tartu tuumasta toimeen!** Interaktiivista taulua ei opi käyttämään muuta kuin kokeilemalla rohkeasti.
- 5) Muista, että kyseessä on vain työkalu!** Interaktiivinen taulu on luonnollinen osa luokkaa, kuten seinät, katto ja lattia. Käytä teknologiaa silloin, kun ajattelet sen palvelevan opetusta ja oppimista muita menetelmiä paremmin tai niiden tukena.



Kuva: Jarmo Termiä

*”Taulut ovat vankkatekoisia, kestäviä ja helppokäyttöisiä ja sopivat siten erinomaisesti opetusympäristöön”, kertoo Sievi.*

kädessä pidettävä laite, jonka avulla kaikki voivat vastata opettajan esittämään kysymykseen omassa tahdissaan. Vastausjärjestelmää voi käyttää anonymisti tai kuhunkin laitteeseen voi yhdistää oppilaan nimen, joka näkyy taululla. Anonyymina vastaamisen ansiosta oppilaat eivät ala vertailla tuloksiinsa keskenään.

Oppilaat käyttävät vastausjärjestelmiä innokkaasti, ja osa opettajista on alkanut hyödyntää niitä joka tunnilla. Parhaiten vastausjärjestelmien kanssa toimitaan siten, että oppilaat noutavat pulpetilleen oman laitteen tunnin alussa, ja sitä käytetään silloin tällöin oppitunnin aikana. Esimerkiksi lyhyt kertaus edelliseen oppituntiin

on helppo tehdä monivalintakysymyksillä.

Vastausjärjestelmien ansiosta opettaja saa välitöntä palautetta siitä, tulisiko jotain asiaa käydä tarkemmin läpi tai onko asia ymmärretty oikealla tavalla. Jos vastaukset kielivät toista, voidaan opettettava asia käydä yhdessä vielä syvemmin läpi ennen kuin jatketaan eteenpäin. Opettaja voi tehdä helposti jatkokysymyksiä oppilaiden kanssa esille nousseeseen asiaan ilman etukäteisvalmistelua. Oppilaat voivat vastata kysymyksiin sanoilla, numeroilla, symboleilla ja likert-asteikoilla.

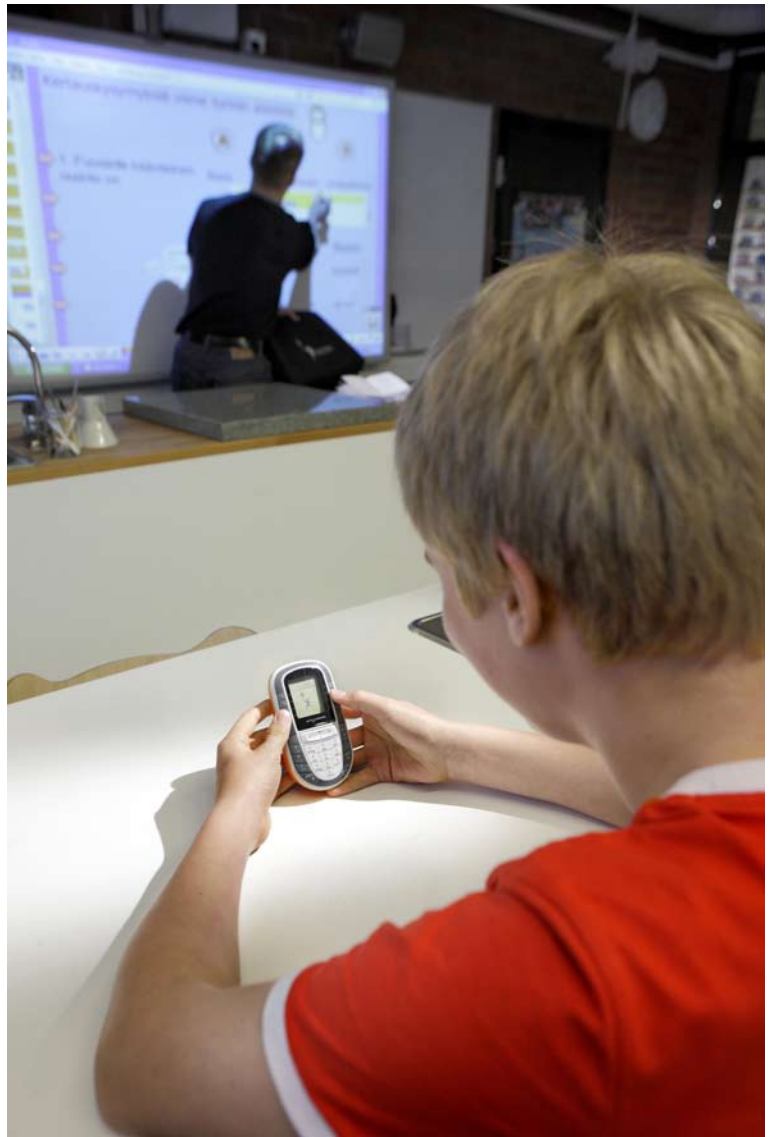
### Käyttöönotto vaatii opettelua

Parhaan hyödyn aktiivitulusta saa irti paneutumalla ohjelmiston eri ominaisuuksiin. Opettelu vie aikaa – kukaan ei ole seppä syntyessään. Osa opettajista aloittaa interaktiivisen taulun käytön näyttämällä esimerkiksi PowerPoint-kalvoja taulun kautta tai hyödyntämällä dokumenttikameraa.

Tuntien valmistelu ja lehtiöiden laatiminen on toki aikaa vievää, mutta tunnint on valmisteltava hyvin, vaikkei käyttäisi opetusteknologiaa. Kun omat lehtiöt on kerran tehnyt, niitä voi helposti päivittää seuraavalle vuodelle. Promethean Planet, maailman suurin opettajien verkkoyhteisö, tarjoaa paljon valmiita, ilmaista ja käyttökelpoista materiaalia oppitunteja varten. Niistä saa myös hyviä vinkkejä oman oppituntin jalostamiseksi, vertaistukea muilta matemaattisten aineiden opettajilta ja myös omia materiaaleja voi jakaa muiden käyttöön.

### Oppilaat innostuneita

Oppilaat suhtautuvat interaktiivisen taulun käyttöön aidon innostuneesti ja uteliaasti – he myös auttavat opettajaa teknologian käytössä.



Kuva: Jarmo Tenniä

*”Anna meidän taas vastata johonkin!” Vastauslaitteet ovat oppilaiden keskuudessa suuressa suosiossa.*

Negatiivista palautetta oppilailta ei ole tullut. Päinvastoin, oppilaat ovat ihmetelleet, miksi kaikki opettajat eivät käytä oppitunneilla aktiivitulua, vaikka ne on hankittu yhteiseksi koululle. Lauttasaaren yhteiskoulu tilaa kahdeksan aktiivitulua ensi lukukaudelle lisää. Suuren suosion saavuttaneita vastausjärjestelmiä hankitaan todennäköisesti toinen

setti, sillä osa opettajista ja oppilaista ovat suorastaan hurahaneet vastauslaitteiden käyttöön. ■

#### Lisätietoja:

Maahantuonti Oy HedCom Ab:  
hedcom@hedcom.fi, www.hedcom.fi

Promethean Planet:  
www.PrometheanPlanet.com/finnish