

Tutkitaan maapalloa -työpaja

Työpajassa tutustutaan satelliittien ja niiden tuottaman datan käyttöön Maapallon tutkimuksen keinona. Pääpaino on satelliittikuvien tulkinnassa ja erilaisten muutosten tunnistamisessa. Lisäksi työpajan alussa käydään lyhyesti läpi, mitä satelliitit ovat, miten ne saadaan kiertoradoilleen ja millaisilla kiertoradoilla niitä liikkuu.

Vaihe 1

Vaiheen 1 työt tehdään Google Earth Pro ohjelmaa käyttäen. Ohjelma on ilmainen ja vapaasti ladattavissa, joten sitä voidaan käyttää työpajan jälkeen myös koulussa. Tutustumme aluksi siihen, miten ohjelma toimii. Etsimme satelliittikuvasta helposti tunnistettavia kohteita: aavikko, vuoristo, pelto, joki, satama, tulivuori ja kokeilemme, miten pääsemme tutkimaan satelliittikuvia aiemmilta vuosilta. Kun ohjelman käyttö on tullut tutuksi, lähdemme tekemään varsinaista työtä. Tehtävänä on tutkia Maapallolla ajan kuluessa tapahtuneita luonnon- ja yhteiskuntamaantieteellisiä muutoksia. Muutokset, joita työpajan aikana tutkimme ovat jäätiköiden sulaminen ja merenpinnan nousu, metsäkato ja maankäytön muutokset, kaupungistuminen, vesistöjen muutokset sekä luonnonkatastrofien vaikutukset. Tarkoituksena on löytää satelliittikuvia tutkimalla kustakin kategoriasta esimerkki siitä, missä ja millä aikavälillä kyseinen muutos näkyy.

Vaihe 2

Tässä työvaiheessa siirrymme tutkimaan visualisoitua satelliittidataa. Siirrymme siis pois kuvien tulkinnasta ja tutustumme yhteen esimerkkiin siitä, mitä muuta tietoa satelliitit tuottavat kuvien lisäksi. Käytämme tässä vaiheessa ESan Sentinel-satelliittien tuottamaa dataa ja erityisesti tutkimme klorofylli-indeksiä, jota voidaan käyttää esimerkiksi kasvillisuuden kunnon ja terveyden seurantaan. Työpajassa tosin vertailemme klorofyllin määrää kesän ja talven välillä ja ihmettelemme kesällä merialueilla näkyviä klorofyllikiehkuroita.

Mikäli aika riittää, siirrymme tutkimaan viimeaikaisia tapahtumia, joita voisimme satelliittidatan avulla tutkia. Esimerkkejä: Kalifornian maastopalot tammikuussa 2025, Islannin tulivuorenpurkaukset.

Miten jatkaa aiheen parissa koulussa?

Helppointa aiheen parissa jatkaminen on Google Earth Pron avulla. Google Earth Pron saa ladattua täältä: <https://www.google.com/earth/about/versions/>. Selaa aivan sivun alas asti ja valitse sieltä 'Lataa Earth Pro pöytäkoneille'. Google Earth toimii myös verkossa: <https://earth.google.com/web/>. Valitse sivun oikeasta yläreunasta 'Tutki Earthia'. Verkkoversiossa vanhoja satelliittikuvia on nähtävissä vähemmän.

Jokainen voi tutkia esimerkiksi omalla asuinalueellaan viime vuosien aikana tapahtuneita muutoksia. Onko rakennettua aluetta tullut lisää tai onko sitä purettu pois? Onko kasvillisuus lisääntynyt tai vähentynyt?

Google Earth Pro ohjelman pariin voidaan myös hyvin palata aina, kun opetuksessa käsitellään jotakin aihetta, joka, tai jonka, vaikutuksia voidaan satelliittikuvista havaita.

Google Earth Prota voidaan käyttää apuna myös projektitöissä. Oppilaat voivat esimerkiksi syventää työpajassa käsiteltyihin teemoihin liittyvää osaamistaan ryhmätyöprojekteina, esimerkiksi seuraavalla tavalla:

- Jokainen ryhmä valitsee yhden ilmiön/muutoksen (esim. hurrikaanit, metsäkato Amazonilla tai jäätikön sulaminen Grönlannissa) ja tutustuu siihen miten ilmiö/muutos havaitaan satelliittikuvista sekä tietoa etsimällä tutustuu ilmiön syihin ja sen vaikutuksiin niin luonnon kuin yhteiskunnankin kannalta.
- Ryhmä tekee ilmiöstä/muutoksesta "tapaustutkimuksen" ja esittelee tuotoksensa muulle luokalle.