

Veikkolan koulu, Kirkkonummi ***Aurinkokeitinprojekti***

- Hankkeessa on rakennettu aurinkokeittimiä, joita viedään Etiopiaan.
- Rakentajina 5B-luokan oppilaat, mutta hanketta laajennettiin muihinkin luokkiin.
- Teemoina kestävä kehitys, oppiminen yli ainerajojen, avoin ongelmanratkaisu, teknologiakasvatus, kansainvälisyys- ja suvaitsevaisuuskasvatus.
- Syys-lokakuun vaihteessa 3 oppilasta ja 2 opettajaa matkustivat Addis Abebaan kumppanikouluun, jossa rakennettiin keittimiä yhdessä.
- Ideoijana ja tukena ulkopuolisia teknisiä asiantuntijoita.
- Tavoitteena innostaa mukaan muita kouluja ja lisätä aurinkokeittimien käyttöä Etiopiassa.
- Yle tekee tunnin dokumentin hankkeesta.
- Veikkolan koulussa on noin 650 oppilasta luokilla 1-9
- Lue lisää: <http://veikkolanaurinkokeitinprojekti.blogspot.fi/>

Puhdasta ja ilmaista aurinkoenergiaa Etiopiaan

Luontoa säästävät ja ihmisten elämää helpottavat aurinkokeittimet eivät ole yleistyneet Afrikassa, vaikka ilmaista energiaa riittäisi yllin kyllin. Veikkolan koulun oppilaiden rakentamista keittimistä toivotaan alkusysäystä, joka vauhdittaa aurinkokeitinten yleistymistä Etiopiassa.

Taustatukena hankkeessa ovat koulun ulkopuoliset tekniset asiantuntijat muun muassa Suomi–Etiopia-seurasta ja Jaakko Pöyry Oy:stä. Jos tavoitteet toteutuvat, keitinten käyttö Etiopiassa lisääntyy kansainvälisen koulu yhteistyön avulla. Samalla koulut voivat hyödyntää opetuksessaan aurinkokokkaustietoa monin tavoin.

Hanke käynnistyi kevätlukukaudella 2013, kun 5B rakensi testiluokkana neljä keitintä. Työtä ohjasi teknisen työn opettaja **Aki Kukkonen**, mutta oppilaat saivat itsekin ideoida sitä, miten keittimiä voisi parhaiten tehdä kouluympäristössä.

– Oppilaat myös ideoivat ja maalasivat kuvitukset keittimiin. Niissä kuvataan Suomen neljää vuodenaikaa, valottaa 5B-luokan opettaja **Satu Kivinen**, joka toimi projektin vastuuopettaja lukuaineissa.

Keittimet käyttävät aurinkoenergiaa ruoan valmistuksessa. Heijastinkansi ohjaa auringonvalon hyvin eristettyyn keittimeen, jossa ruoka kypsyy kattilassa tai padassa.

Keittimien tekemisessä käytettiin kekseliäästi kierrätysmateriaaleja, kuten sipsipussien foliota, nahkavöitä ja jopa puutarhaletkua. Helsingin kaupungin Uusix-verstaista saatiin pohjapelliksi loistelamppujen heijastinpeltejä ja puurimoja.

Valmiita keittimiä testattiin kokkaamalla erilaisia ruokia, kuten mustikkapiirakkaa, puuroa ja kananmunia. Hyvin toimi, ja keitin osoittautui myös nopeaksi, sillä se tuottaa noin 180 asteen lämpötilan. Piirakka valmistui parissakymmenessä minuutissa.

Sopii moneen oppiaineeseen

Keittimiä rakennettiin puukäsitöissä, mutta aihetta käsiteltiin myös muilla tunneilla.

– Biologiassa puhuttiin ilmastosta ja matematiikassa tehtiin ilmastodiagrafeja. Maantiedossa käsiteltiin Afrikkaa ja äidinkieleessä oppilaat tekivät pari juttua Kirkkonummen Sanomiin, Kivinen kertoo.

Lisäksi koulussa on puhuttu läpäisyperiaatteella kestävästä kehityksestä ja luonnonsuojelusta.

Yhtä lailla aurinkokeittimiä ja niiden toiminta-ajatusta voi käyttää esimerkiksi fysiikan ja kotitalouden kursseilla. Ajatuksena oli, että myös afrikkalaiset koulut voivat hyödyntää vastaavia oppimistehtäviä opetuksessaan.

Kivisen mukaan oppilaat suhtautuivat myönteisesti hankkeeseen ja kuuntelivat myös kiinnostuneena afrikkalaisia vieraita, jotka kävivät kertomassa kotimaastaan.

Eräs vieraista oli Suomessa asuva ja Gambiasta kotoisin oleva Michael, jonka perheelle lähetettiin ensimmäinen keitin koekäyttöön. Keittimen käyttöä Gambiassa voi katsella Youtuben videosta, joka on linkitetty hankkeen blogiin.

Keitin tuo monia hyötyjä

Keittimet esittäytyivät kaikelle kansalle Veikkolan koulun kestävän kehityksen messuilla syyskuussa 2013. Hankkeesta kertoneet 7.-luokkalaiset **Armi Valin** ja **Katie Hanwell** valottivat esityksessään hyötyjä, joita keittimistä on kehitysmaille.

Esimerkiksi Etiopiassa polttopuun suuri kuulutus on johtanut metsien häviämiseen ja maan eroosioon. Polttopuun, puuhiilen ja kerosiinin polttaminen myös heikentää ilmanlaatua, ja ne ovat monille kalliita energianlähteitä.

Sen sijaan aurinkoenergia on ilmaista ja puhdasta. Aurinkokeitin säästää luontoa ja luonnonvaroja ja vapauttaa naiset työläältä tuntikausia kestävältä polttopuun keruulta. Ne eivät myöskään saastuta, mikä vähentää silmä- ja keuhkosairauksia.

Aurinkokeittimet kiinnostivat messuväkeä, ja tyttöjen esitys keräsikin tasaisella virralla kuulijoita luokkaan. Moni innostui myös kuvaamaan oppilaiden tekemää keitintä.

– Hämmästelen sitä, miten yksinkertaisella idealla on saatu tehtyä loistava tuote. Ihailen myös oppilaita, jotka ovat rakentaneet keittimen, sanoi kouluvierailulle tullut **Eija Valin**.

Hän piti hyvänä myös sitä, että projekti on tuottanut käsinkosketeltavaa tulosta. Tämä takaa sen, että hanke ei jää oppilaille liian kaukaiseksi ja teoreettiseksi.

Matkalle myös 10 jalkapalloa

Ennen messujen alkua Satu Kivinen pakkasi vauhdilla toista aurinkokeitintä banaani-laatikkoon Etiopian matkaa varten. Matkakohteena oli toinen afrikkalaisista yhteistyökouluista, Addis Abebassa sijaitseva Yemane Birhan Elementary School. Toinen yhteistyökoulu Sertse Dengel Juonior School sijaitsee maaseudulla Bahir Darissa, jonne asti ei voitu lähteä.

Etiopiaan matkasi kolme oppilasta, kaksi opettajaa, yhden oppilaan vanhempi sekä eräs hankkeen primus motoreista, Suomi-Etiopia seuran puheenjohtaja **Kari Silfverberg**.

Seurue vei yhteistyökouluun kaksi valmista keitintä sekä kahden muun osat, jotka koottiin valmiiksi ja testattiin koulun luontokerholaisten kanssa.

– Mukaan lähtee myös vihkoja, kyniä, kumia, kattiloita, pari porakonetta ja kymmenen jalkapalloa, Satu Kivinen luetteli pakatessaan.

Matkalaiset otti vastaan hotellissa Addis Abebassa Ylen kuvausryhmä. Yle on kuvannut koulun hankkeesta ohjelmaa, joka esitetään alkuvuodesta 2014 Dokumenttiprojektissa.

Trio suunnitteli prototyypin

Veikkolan koulun hanke syntyi vaiheittain. Yhtenä ideoijana oli oppilaan isä, DI **Arto Vuorela** Jaakko Pöyry Oy:stä. Arkkitehti Kari Silfverberg puolestaan on työskennellyt Etiopiassa, josta hän hankki yhteistyökoulut Etiopian luonnonsuojeluliiton EWNHS:n avustuksella.

– Ajatuksena oli ensin, että mallikappaleita vain annettaisiin avustusjärjestöjen vietäväksi. Meistä se ei kuitenkaan riittänyt. Tuntui siltä, että kouluyhteistyö tuottaisi parempaa tulosta, Silfverberg kertoo.

– Etiopialaiset rohkaistuisivat rakentamaan keittimiä, kun he näkisivät, että suomalaiset nuoretkin osaavat tehdä niitä, Vuorela lisää.

Kun myös teknisen työn opettaja Aki Kukkonen oli kiinnostunut keittimistä, trio suunnitteli yhteistyössä laitteen prototyypin.

Ruoka ei saa jäähtyä

Tavoitteena on, että aurinkokeittimiin liittyvä kehittämis- ja oppimistyö laajenisi myös muihin kouluihin Suomessa ja Etiopiassa. Silfverberg on jo miettinyt tähän strategiaa.

– Jokin kansalaisjärjestö voisi hakea ulkoministeriöltä rahoitusta kehitysyhteistyöhankkeelle, koska koulu ei voi sitä tehdä.

Hakijana voisi olla esimerkiksi Luonto-Liitto, Suomi–Etiopia-seura tai Tekniikka elämää palvelemaan -yhdistys. Koulujen jälkeen mukana voitaisiin saada paikallisia pajoja, jotka alkaisivat rakentaa keittimiä.

Keittimen pitää olla kestävä ja yksinkertainen rakentaa, jotta se löisi itsensä läpi. Laitteen on myös istuttava kulttuuriin.

– Etiopiassa pääateria syödään vasta illalla, kun aurinko on jo laskenut. Ruoan on säilyttävä kuumana siihen asti. Siksi keittimessä tarvitaan kansi, joka estää ruoan jäähtymistä, Silfverberg selvittää.

Veikkolan koulun aurinkokeitin

- Pahvilaatikosta tehty sisälaatikko ja heijastinkannet vuorattiin sipsipussien foliolla.
- Ulkolaatikko tehtiin vanerista, johon kiinnitettiin rimat ja naulattiin yhteen.
- Pohjapelti on loistelamppujen heijastinpeltiä, josta muotoiltiin pienilaitainen levy ja maalattiin mustaksi.
- Pohja sekä ulko- ja sisälaatikon väli eristettiin lasivillalla lämpöhukan estämiseksi.
- Heijastinkannet keskittävät auringonvaloa keittimen sisään.
- Lasista ja rimasta tehdyn kannen alle muodostuu pieni kasvihuoneilmiö.
- Saranat tehtiin käytetyistä pyöränrenkaista ja kiinnikkeitä vanhoista vöistä.
- Mustaksi maalattu kattila kuumenee parhaiten.
- Toimii myös Suomessa.