

Ympäristökemiaa – Penttilä puhtaaksi

Tekijät

Tuija Heijnsbroek, Kaija Heikkinen, Olli Hurskainen, Osmo Kärki, Heikki Nykyri, Helena Pekkarinen, Pirkko Pikkarainen, Ilkka Roininen

Toteutus

Joensuussa sijaitsevalle entisen Penttilän sahan alueelle luotu opiskelukokonaisuus sisältää 9-luokalle suunnattuja tehtäviä kemiaan, historiaan ja biologiaan. Opiskelukokonaisuuden ja sen materiaalit ovat tuottaneet Joensuun Lyseon peruskoulun ja Pataluodon koulun opettajat. He myös toteuttivat kokonaisuudet keväällä 2010. Toteutuksessa olivat yhteistyökumppaneina Joensuun kaupunki ja Itä-Suomen yliopisto.

Taustaa: Penttilän alue

Joensuun keskustan tuntumassa, Pielisjoen rannalla sijaitsevalla Penttilän vanhalla saha-alueella on ollut teollista toimintaa yli sadan vuoden ajan. Penttilän saha lopetti toimintansa vuonna 1988. Entisen sahan alueelle nousee uusi asuinalue. Ennen rakentamista alueen maaperä kunnostetaan. Kunnostamis- ja puhdistamishanke on Suomen suurimpia. Teollinen toiminta saha-alueella oli jättänyt maaperään haitta-aineita eikä aluetta voida ottaa asutokäyttöön ennen kuin maaperä on täysin puhdistettu.

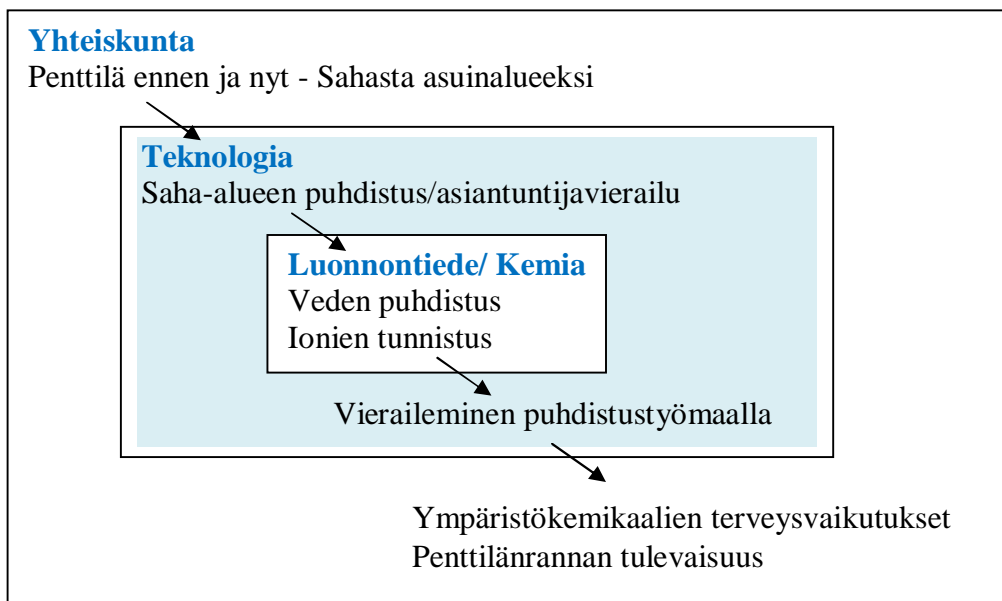


Kuvat 1-3: Penttilä ennen, nyt ja tulevaisuudessa. Kuvat: Joensuun kaupunki

Tavoitteet

Opintojakson tavoitteena on, että oppilas huomaa kemian yhteyden yhteiskuntaan. Oppilas ymmärtää, että kemialliset aineet ja yhdisteet voivat aiheuttaa yhteiskunnalle ongelmia, mutta myös että kemian avulla yhteiskunnan ongelmia voidaan ratkaista. Oppilas tutustuu oman lähiympäristön alueen historiaan ja sen monipuoliseen merkitykseen kaupungille. Hän tutustuu myös maaperän puhdistusprojektiin ja siihen liittyviin kemiallisiin ilmiöihin. Oppilas ymmärtää maaperästä löytyvien yhdisteiden vaikutuksen ihmiseen. Hän tarkastelee myös alueen tulevaisuutta. Oppilas oppii käyttämään tietotekniikkaa opiskelunsa raportointiin ja tekemään kemiallisia kokeita.

Opetuksen eteneminen



Kaavio 1: Opetuksen eteneminen Penttilä -opintojaksossa

Penttilä -opintojaksolla lähtökohtana on yhteiskuntalähtöinen luonnontieteiden opetus ja opiskelu. Opintojakso etenee ns. STS -opetuksen mallin mukaisesti, jossa opiskeltavan aihepiirin tarkastelu aloitetaan yhteiskunnallisesta näkökulmasta, tässä tapauksessa tutustumalla Penttilän alueen historiaan ja nykypäivään. Yhteiskunnalliseen toimintaan liittyy yleensä aina teknologiaa, johon tutustutaan STS -opetuksen toisessa vaiheessa. Penttilän tapauksessa tutustutaan alueen puhdistamisessa käytettäviin menetelmiin ja teknologiaan.

Yhteiskunnallisten ja teknologisten kysymysten ymmärtäminen edellyttää myös luonnontieteelliseen tietoon perehtymistä, jota käsitellään seuraavassa vaiheessa. Oppilaat tutustuvat teknologian taustalla olevaan tieteelliseen tietoon, ilmiöihin ja käsitteisiin, tässä tapauksessa veden puhdistamiseen ja ionien tunnistamiseen.

Luonnontieteiden opiskelun jälkeen aihepiiriä tarkastellaan uudelleen teknologian näkökulmasta. Tässä vaiheessa oppilaat vierailevat entisen sahan alueella. Lopuksi opiskeltavaa aihealuetta tarkastellaan vielä yhteiskunnan ja/tai arkielämän näkökulmasta. Penttilän osalta oppilaat selvittävät ympäristökemikaalien terveysvaikutuksia sekä tutustuvat alueen tulevaisuuteen.

Yhteiskuntalähtöisen luonnontieteiden opetuksen tavoitteena on auttaa oppilasta saavuttamaan itselleen sellaiset tiedot, taidot ja toimintatavat, joilla hän voi toimia vastuullisena kansalaisena. Opetus lisää oppilaan valmiuksia hyödyntää luonnontieteitä arkielämän tilanteissa ja mahdollisuuksia selviytyä yhä teknistyvämmässä maailmassa.

Tämä STS -opetuksen mukainen lähestymistapa tukee koulun opetussuunnitelman mukaista kemian opiskelua. Joensuun Lyseon peruskoulun opetussuunnitelman mukaan *Kemian opetus auttaa ymmärtämään kemian ja teknologian merkityksen jokapäiväisessä elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa. Tavoitteena on, että oppilas mm. osaa soveltaa omia tietojaan arkielämän tilanteissa. Kemian opetuksen tulee antaa oppilaalle valmiuksia tehdä jokapäiväisiä valintoja ja ohjata oppilasta ottamaan vastuuta ympäristöstään.*