

Läpileikkaus ympäristötieteistä

KELLER, EDWARD A. & DANIEL B. BOTKIN (2008). *Essential environmental science*. 454 s. John Wiley & Sons, Hoboken.

Kaksi pitkän linjan tieteentekijää Kalifornian yliopistosta ovat julkaisseet ympäristötieteiden luonnontieteellisiä perusteita esittelevän oppikirjan. Keller on koulutukseltaan geologi ja opettaa muun muassa ympäristögeologiaa sekä ympäristötieteitä. Botkinin alaa ovat ekologia, evoluutiobiologia ja meribiologia. Kaksikko on aiemmin kirjoittanut useina painoksina julkaistun teoksen *Environmental science* (Botkin & Keller 2005), jonka pohjalta arvosteltava teos on muokattu ja tiivistetty.

Kirjoittajat suuntaavat teoksensa opintojensa alkupuolella taivaltaville korkeakouluopiskelijoille. He perustelevat teoksensa tarpeellisuutta sillä, että koko yhteiskunta on ympäristöongelmien ja niihin liittyvän keskustelun kyllästämässä. Tiedotusvälineissä puhutaan jatkuvasti ilmastonmuutoksesta ja geenimuuteluista. Maailmalta kantautuu tietoja muun muassa mehiläisten joukkokuolemista, uusien lajien uhanalaistumisesta sekä luonnonvarojen liiallisesta hyödyntämisestä. Jotta uutisia voisi ymmärtää ja niiden merkitystä ja todenperäisyyttä arvioida, kaikkien pitäisi tuntea ympäristöön liittyviä tosiasioita ja ympäristökysymysten tieteellisiä perusteita sekä oppia muodostamaan niistä kriittisiä mielipiteitä.

Laajan ja melko eriytymättömän kohderyhmän huomioon ottaen on hyvä, että teoksen ulkoasu on houkutteleva, ja rakenne tukee oppimista. Lähes kaikilla aukeamilla on tekstiä havainnollistavia värikuvia, diagrammeja tai kaavioita, jotka pitävät yllä lukijan mielenkiintoa. Luvut ja asiakokonaisuudet pysyvät kohtuullisen lyhyinä ja tiivinä. Jokaisen pääluvun alussa esitellään oppimistavoitteet ja lopussa summataan tärkeimmät seikat ja esitetään kysymyksiä. Lukija laitetaan esimerkiksi miettimään, mitä seurauksia metsien hakkuiden täydellisellä lopettamisella voisi olla, miten erilaisten viljelytekniikoiden käyttö vaikuttaa maailmanlaajuiseen ilmastonmuutokseen tai miten ilmansuojelun haasteet eroavat toisistaan teollisuusmaissa ja kehittyvissä maissa. Teoksen helposti lähestyttävä ensivaikutelma ei petä myöhemminkään. asiat esitetään selkeästi ja ymmärrettävästi lukuisten ajankohtaisten esimerkkien avulla. Muun muassa Thaimaassa joulukuussa 2004 tuhoa kylvänyttä tsunamia käsitellään.

Aihepiirien runsaus aiheuttaa kuitenkin ongelmia. Kun samassa teoksessa käsitellään väestön liikakasvua, biogeokemiallisia kiertoja, biologista monimuotoisuutta, elinympäristöjen ennallistamista, saastumista ja ympäristöterveyttä, energiantuotannon ympäristövaikutuksia, kaivostoimintaa, jätteiden käsittelyä ja ympäristötaloustiedettä – vain osan aiheista mainitakseni – kuhunkin asiaan paneudutaan väistämättä vain pinnallisesti. Esimerkiksi energiaa käsittelevässä luvussa lukijan eteen marssitetaan parissakymmenessä sivussa lähes kaikki

kuviteltavissa olevat energianlähteet perusominaisuuksiin ja ympäristövaikutuksiin. Yhteenkään energia-muotoon ei ole mahdollisuutta syventyä.

Aihepiirien moninaisuus haastaa myös kirjoittajien oman asiantuntijuuden. Molemmat professorit ovat laaja-alaisia ja moniulotteisesti ajattelevia tiedemiehiä, mutta kummankin tausta on vahvasti luonnontieteissä. Paikoitellen tämä kuvastuu kiusallisesti tavassa, jolla he käsittelevät yhteiskunnallisesti kiperiä ympäristön tilaan vaikuttavia ongelmia. Esimerkiksi maailman väestön kasvun pysäyttämiseen tähtääviä keinoja, kuten perhesuunnittelua tai ensisynnyttäjien iän nostamista, esitellään lähinnä teknisluontoisena toimenpiteiden listana. Naisten alisteinen asema, sosiaalinen epätasa-arvo, kulttuurisidon naiset perinteet ja muut korkeaa syntyvyyttä ruokkivat monimutkaiset ilmiöt jäävät ruotimatta. Tästä huolimatta kirja tarjoaa kattavan läpileikkauksen ympäristötieteistä ja antaa lukijalleen lähtökohtia, joiden varassa syventää tutustumista ympäristöongelmiin ja niiden ratkaisuihin.

Jäin pohdiskelemaan kirjan merkitystä, sovellettavuutta ja mahdollista kohderyhmää Suomen oloissa. Olen vetänyt ympäristötieteiden aineopintojen luonnontieteellisen kirjallisuuden opintopiiriä Helsingin yliopistossa, ja sopivaa kirjallisuuspakettia etsiessäni testannut kerran *Environmental science* -teosta. Suurin osa opiskelijoistani oli sitä mieltä, että edes tuo laajempi versio tästä kirjasta ei tarjonnut riittävästi uutta tietoa tai haasteita. He kokivat oppineensa jo pääsykoekirjallisuudesta ja perusopinnoissaan lähes kaiken sen, mitä kirjassa käsiteltiin. Uudessa karsitussa versiossa suuri osa otsikoista, teksteistä ja kuvista on tismalleen samoja tai vain kevyesti muokattuja. Tämä perusteisiin keskittyvä versio sopineekin ympäristöstään kiinnostuneille lukijoille, jotka eivät ennestään tunne ympäristöongelmien luonnontieteellisiä mekanismeja, ilmenemismuotoja tai ratkaisumahdollisuuksia. Kirjan esimerkit keskittyvät suomalaisen lukijan näkökulmasta harmillisen voimakkaasti Yhdysvaltoihin ja muihin maantieteellisesti kaukaisiin alueisiin. Sen sanoma tulee kuitenkin ymmärretyksi, sillä loppujen lopuksi ympäristökysymysten perusmekanismit ovat kaikkialla samanlaisia. Suurin piirtein saman asian tosin ajaisi *Environmental science* -teokseen tutustuminen suuriin linjoihin keskittymällä.

KIRJALLISUUS

Botkin, D. B. & E. A. Keller (2005). *Environmental Science*. 664 s. John Wiley & Sons, New York.

PÄIVI TIKKA

Bio- ja ympäristötieteiden laitos,
Helsingin yliopisto