



Ekosysteemipalvelut – aineistokokonaisuus yläkoululaisille ja lukiolaisille

Hyvä opettaja ja eräkummi! Tämä on ekosysteemipalveluita käsittelevä aineistokokonaisuus.

Teemaa käsitellään lukiossa seuraavilla kursseilla:

- BI2: Ekologia ja ympäristö
- GE1: Maailma muutoksessa

Yläasteella teemaa käsitellään seuraavissa sisältöalueissa:

Biologia:

- tavoite T6, sisältöalue S6 'Kohti kestävää tulevaisuutta'

Maantieto:

- S6 'Kestävä elämäntapa ja luonnonvarojen kestävä käyttö'.

Taustatietoa teemasta löytyy osiosta Taustaa: ekosysteemipalvelut pähkinänkuoressa.

Materiaali koostuu yhdeksästä eritasoisesta tehtävästä. Kaikki tehtävät voi tehdä ulkona. Tehtävät muodostavat kokonaisuuden, jota voidaan käyttää esimerkiksi ulkoilupäivänä tai osana flex-viikon ohjelmaa. Tehtävät on jaettu viiden teeman alle. Opettajana tai eräkummina voit valita tehtävistä ne, jotka omasta mielestäsi ovat kiinnostavimmat tai sopivat parhaiten omalle ryhmällesi. Valitse yksi tehtävä jokaisesta teemasta ja tee tehtävät numerojärjestyksessä. Tehtävät ovat vaikeusjärjestyksessä teemojen alla niin, että a) on helpoin ja c) vaikein. Aloita aina tehtävästä 1. Tehtävässä 0 harjoitellaan käsitettä ekosysteemi. Jos haluaa tutustua ekosysteemeihin ennen kuin siirtyään ekosysteemipalveluihin, voi aloittaa tehtävästä 0.

Teema 2:n tehtävissä harjoitellaan ekosysteemipalveluiden löytämistä luonnosta. Teema 3:ssa pohditaan mahdollisia seurauksia, jos ekosysteemille tapahtuu jotakin. Jos aikaa on rajoitetusti, teeman 2 tai 3 (tai molemmat) voi jättää pois. Tehtävät teemassa X ovat itsenäisiä. Näistä voi valita toisen, molemmat tai ei kumpaakaan ja ne voi tehdä missä vaiheessa tahansa tehtävän 1 jälkeen.

Joitakin tehtäviä voi jatkaa luokassa myöhemmin, jos teemaan halutaan perehtyä syvemmin.

0) Johdanto: ekosysteemit

0. Tee-se-itse -ekosysteemi

Yläasteella olevat oppilaat saattavat tarvita johdantotehtävän ekosysteemeistä ennen kuin siirtyään ekosysteemipalveluihin. Tämä tehtävä käsittelee ekosysteemejä ja siitä on luontevaa jatkaa ekosysteemipalveluihin.

1) Tehtävä joka selventää käsitteen ekosysteemipalvelu

1. Järjestä ekosysteemipalvelut oikein!

Tämä tehtävä selventää käsitteen ekosysteemipalvelu. Aloita aina siitä (tai tee se heti tehtävän 0 jälkeen). Oppilaat ymmärtävät, mitä ekosysteemipalvelut ovat ja pystyvät tekemään muut tehtävät.



2) Löydä ekosysteemipalveluja luonnosta

Kun oppilaat ymmärtävät mikä ekosysteemipalvelu on, niitä voi lähteä etsimään käytännössä luonnosta.

2a. Suunnistustehtävä

Jos oppilaat kaipaavat liikuntaa ja/ tai halutaan harjoitella suunnistusta, voi valita tämän tehtävän. Tarkoituksena on suunnistaa eri paikkoihin kartan tai GPS:n avulla, löytää ekosysteemipalveluja ja vastata niitä koskeviin kysymyksiin.

2b. Tunnista ekosysteemipalvelut

Tässä tehtävässä oppilaat saavat rakentaa omia ekosysteemejä ja tunnistaa ekosysteemipalvelut kavereiden rakentamissa ekosysteemeissä. Tämä tehtävä on samankaltainen kuin tehtävä 0. Jos tehtävä 0 on suoritettu, jo rakennettuja ekosysteemejä voi hyödyntää, ja niissä voi yrittää tunnistaa ekosysteemipalvelut.

2c. Valokuvaa ekosysteemipalveluja

Oppilaat saavat tehtäväkseen valokuvata arvotut ekosysteemipalvelut ja tunnistaa kavereiden kuvaamat ekosysteemipalvelut. Tunnistaminen toteutetaan tietokilpailuna. Valokuvaustehtävissä on kaksi eri vaikeustasoa. Yläasteikäisille voi valita helpomman tason ja lukiolaisille tai innostuneille ryhmille vaikeamman.

3) Miten ekosysteemit toimiva, jos niistä poistetaan tärkeitä osia? Mikä vaikutus ekosysteemipalveluilla on?

Oppilaat tietävät mitä ekosysteemipalvelut ovat ja pystyvät löytämään niitä luonnosta. On aika pohtia mitä ekosysteemeille ja ekosysteemipalveluille tapahtuu, jos jokin osa ekosysteemistä syystä tai toisesta häviää.

3a. Ketjureaktio

Oppilaat saavat esittää maisemia, kasveja, eläimiä sekä katastrofeja ja pohtia mitä vaikutuksia tietyllä katastrofilla on maisemiin ja ekosysteemipalveluihin.

3b. Toiminnalliset ryhmät

Tässä tehtävässä ei pelkästään keskitytä yksittäisten lajien häviämiseen. Mitä tapahtuu jos kokonainen toiminnallinen ryhmä (esimerkiksi pölyttäjät tai huippupedot) häviää?

X) Itsenäisiä

Seuraavat kaksi tehtävää ovat itsenäisiä eikä niitä tarvitse tehdä viimeisenä. Ne, tai jommankumman, voi myös tehdä joko ensimmäisen ja toisen, tai toisen ja kolmannen, tehtävän välillä. Vedenpuhdistus keskittyy yhteen tiettyyn ekosysteemipalveluun; vedenpuhdistukseen.

Xa. Luontokappaleen haastattelu

Tämä tehtävä on helppo, mutta luova. Se sopii hyvin nuoremmille oppilaille tai ”tauoksi” jos ohjelmasta muuten tulee liian raskas.

Xb. Vedenpuhdistus

Oppilaat saavat käytännössä nähdä ja kokeilla miten tietty ekosysteemipalvelu, vedenpuhdistus, toimii.





Taustaa: Ekosysteemipalvelut pähkinänkuoressa

Nyky-yhteiskunnassa lähes kaiken arvo mitataan rahassa. Kaupasta ostamamme omenan hintaan on laskettu sekä viljelijän työ ja kulut, kuljetus kauppaan että kaupan henkilökunnan työ. Hinnasta kuitenkin puuttuu työ, jonka luonto tekee ilmaiseksi puolestamme. Ilmassa on hiilidioksidia, jota omenapuu tarvitsee tuottaakseen sokereita. Keväällä hyönteiset ovat hoitaneet omenankukkien pölytyksen. Tätä luonnon ilmaistyötä kutsutaan ekosysteemipalveluiksi. Omena on itsekin ekosysteemipalvelu; ravintoa.

Olemme perinteisesti pitäneet ekosysteemipalveluita itsestäänselvyyksinä. Mitä enemmän ihminen muuttaa ekosysteemejä, sitä suurempi riski on, että ekosysteemeille tapahtuu jotakin, joka huonontaa ekosysteemipalvelujen toimintaa tai pahimmassa tapauksessa estää ne kokonaan. Pölytys on hyvä esimerkki. Mehiläiset ovat tärkeitä pölyttäjiä, mutta viime vuosina niiden määrät ovat romahtaneet. Jos mehiläiset eivät pysty pölyttämään kasveja, ihmisten täytyy keksiä vaihtoehtoisia tapoja hoitaa pölytys, jos mielimme ruokaa jatkossakin. Vaihtoehtoisia tapoja voivat esimerkiksi olla pölytys käsin tai robottien avulla. Mehiläisiä voi myös kuljettaa pitkiä matkoja pölyttämään paikkoihin, joista paikalliset mehiläiset ovat hävinneet. Kaikki nämä vaihtoehtoiset tavat maksavat. Ekosysteemipalveluille onkin tunnusomaista, että ne palvelevat meitä ilmaiseksi, mutta jos tuhoamme ne, joudumme maksamaan siitä, että tuotamme palvelut itse. Jos ekosysteemipalveluille haluaa asettaa hinnan, voi laskea mitä palvelun hoitaminen itse maksaisi, esimerkiksi pölyttäminen käsin.

Mikä lasketaan ekosysteemipalveluksi? Kaikki mitä luonto tekee puolestamme ja antaa meille.

Ekosysteemipalvelut voi jakaa neljään luokkaan:

Tuotantopalvelut ovat aineellisia:

- ravinto: kasvit, eläimet ja mikro-organismit
- energia: puu, vesivoima
- makea vesi
- lääkkeet, biokemikaalit
- raaka-aineet, joita tarvitaan esim. vaatteisiin ja rakentamiseen

Säätelypalvelut muodostuvat luonnollisista, mutta elintärkeistä tapahtumista:

- ilmaston säätely
- eroosion säätely
- veden puhdistus
- puskurivyöhykkeet: esim. mangrovemetsät
- kasvien pölyttäminen
- suojaus ultravioletti säteilyltä





Kulttuuripalvelut ovat aineettomia, mutta tärkeitä henkiselle hyvinvoinnillemme:

- virkistys ja ekoturismi
- estetiikka: kauniit maisemat
- tieteelliset keksinnöt

Ylläpitävät palvelut ovat palveluita, joita vaaditaan, jotta kaikki muu toimisi:

- fotosynteesi
- hapentuotto
- hiilen sidonta
- kuolleiden eliöiden hajottaminen, ravinteiden kierto

Kestävä kehitys turvaa ekosysteemipalvelut. Kestävä kehitys tarkoittaa, että ihmisen toiminta pysyy Maapallon kantokyvyn rajoissa. On huomioitava että meillä on vain yksi planeetta ja sen rajalliset resurssit käytettävissämme. Näiden resurssien tulee riittää ihmisten lisäksi kaikille muille maan eliöille. Kestävän kehityksen tavoitteena on, että ihmiset saavat tarpeensa tyydytettyä tuhoamatta ekosysteemejä ja ekosysteemipalveluita.

