Teema 3. Rohetehnoloogiad, ringmajandus ja puiduvaldkond

Sihtrühm

Gümnaasiumiõpilased, 10.–12. klass. Eelteadmisi puidutööstusest või ringmajandusest ei eeldata.

Kasutus

Õpetaja abimaterjal koolituse „Rohetehnoloogiad, ringmajandus ja puiduvaldkond“ (Koolitus 3) esitlusslaidide juurde. Materjal selgitab slaididel käsitletud põhimõtteid ja näiteid; koolituse põhialus on esitlus.

Eesmärk

Aidata õpilastel mõista puidutoote elutsüklit, selle keskkonnamõju ning ringmajanduse võimalusi materjali väärtuse säilitamisel. Rõhk on pika kasutusea, kaskaadkasutuse ja läbimõeldud tootedisaini seostel.

Õpiväljundid

Koolituse järel õpilane:

• selgitab, miks puit ei ole igas kasutusolukorras automaatselt keskkonnasäästlik;
• kirjeldab puidutoote elutsüklit ja kaskaadkasutuse põhimõtet;
• toob näiteid puidujääkide väärindamisest ning arvestab ringmajanduse põhimõtteid tootearenduses.

1. Miks puit rohetehnoloogia arutelus oluline on?

Slaidid 3–4. Puit on taastuv ressurss, kuid iga puidust toode ei ole automaatselt keskkonnasäästlik. Keskkonnamõju sõltub metsa majandamisest, tootmise ja töötlemise energiakulust, transpordist, toote kasutusaja pikkusest, parandatavusest ning kasutusjärgsest käitlusest.

Koolituse näide võrdleb üle 30 aasta kasutatavat puidust tooli ja umbes 10 minutit kasutatavaid ühekordseid puidust söögiriistu. Näide aitab rõhutada, et materjali päritolu kõrval on määrav ka toote eluiga ja kasutuse eesmärk.

2. Puidutoote teekond enne kasutamist

Slaidid 5–6. Puidutoote valmistamisele eelnevad puu kasvamine, raie, transport, saagimine, kuivatamine ja töötlemine. Neile järgnevad tootmine ning kasutamine. Igas etapis kulub energiat ja muid ressursse: keskkonnamõju tekib juba enne, kui toode jõuab tarbijani.

Pärast kasutamist saab toodet võimaluse korral parandada, korduvalt kasutada või ümber töödelda. Energia tootmiseks kasutamine on alles viimane võimalus, kui materjali enam muul otstarbel kasutada ei saa.

3. Puit, süsinik ja kliimamõju

Slaid 7. Puu seob kasvades atmosfäärist süsinikdioksiidi ning puidust valmistatud pikaealises tootes võib süsinik püsida talletatuna aastakümneid. Kui puit kiiresti põletatakse, jõuab selles sisalduv süsinik tagasi atmosfääri. Puidu kliimamõju hindamisel tuleb vaadata kogu elutsüklit, mitte üksnes materjali looduslikku päritolu.

4. Puidu kaskaadkasutus

Slaidid 8–9. Kaskaadkasutus tähendab, et puitu kasutatakse esmalt võimalikult kõrge väärtusega otstarbel. Järgmisele kasutusviisile liigutakse siis, kui eelmine enam ei sobi:

1. Pika kasutuseaga tooted: hooned, konstruktsioonid ja mööbel.
2. Kasutusaja pikendamine: parandamine, uuendamine ja osade korduskasutus.
3. Ümbertöötlemine: puitplaadid, komposiitmaterjalid ja väiksemad detailid.
4. Viimase võimalusena energiakasutus: pelletid, biokütus või soojusenergia.

Puidu enneaegne põletamine ei ole ringmajanduse esimene valik. Prügilasse suunamist tuleb vältida.

5. Puidujäägid kui ressurss

Slaidid 10–11. Saepuru ja muud tootmisjäägid võivad olla uus ressurss. Puhas töötlemata puit ja keemiliselt töödeldud jääk ei ole samaväärsed.

Koolituses esitatud väärindamise näited:

• pelletid ja brikett;
• puitplaadid ja laastud;
• aianduse multš;
• biopõhised kemikaalid;
• 3D-prinditavad komposiidid.

6. Seos tootearenduse ja prototüüpimisega

Slaid 12. Ringmajanduslik tootedisain algab juba materjali ja konstruktsiooni valikust. Puidust telefonialuse näitel saab õpilast suunata järgmiste küsimustega:

• Päritolu: kas uue puidu asemel saab kasutada jääkmaterjali?
• Materjalikulu: kuidas vähendada lõikamisel tekkivat jääki?
• Parandatavus: kas katkist osa saab asendada?
• Lahtivõetavus: kas osad saab hiljem üksteisest eraldada?
• Elukaare lõpp: mida teha materjaliga pärast toote kasutamist?

Soovituslik järelharjutus

Soovi korral võib pärast koolitust paluda õpilastel valida ühe puidust toote ja vastata kolmele küsimusele: kust materjal pärineb, kuidas pikendada toote kasutusiga ning milline on selle parim kasutusjärgne lahendus? Seejärel sõnastatakse üks ringmajanduslik parendusidee. Harjutust võib kasutada iseseisva lisategevusena; see ei ole slaidiesitluse kohustuslik osa.

Kokkuvõte

Slaidid 13–14. Koolituse kolm põhisõnumit on tark disain, pikk eluiga ja kaskaadkasutus. Ringmajanduse eesmärk ei ole lihtsalt valida looduslik materjal, vaid hoida ressurssi võimalikult kaua kõrge väärtusega kasutuses ning vältida selle enneaegset muutumist jäätmeks.