

### III KOOLIASTE

## Taimede kohastumised.

### Juhend õpetajale praktilise tegevuse läbiviimiseks.

Tegevuse läbiviimise koht: kooli lähedal asuv park või muu haljasala

Tegevuse läbiviimise aeg: september, mai-juuni

#### Tegevuse lühitutvustus

Praktilise töö eesmärgiks on tutvustada erinevate taimede kohastumusi. Õpilaste ülesandeks on võrrelda taimede kohastumusi seemnetega levimisel ja erinevate valgustingimustega kasvukohas kasvamisel.

#### Õpiväljund

- Õpilased oskavad leida ja eristada erineval viisil levivaid seemneid.
- Õpilased seostavad erinevat tüüpi seemneid nende välisehituse ja levimisviisiga.
- Õpilased teavad, et taimedel on kohastumused, mis aitavad taimedel paljuneda ja erinevates tingimustes kasvada.
- Õpilased teavad, kuidas toimub lehtede kaudu vee aurustumine ning kuidas kasvukohas olev niiskus ja päikesevalgus mõjutavad taimelehtede suurust.

#### Teema sissejuhtatamine õpilastele

Teema eelnev sissejuhatamine klassiruumis on vajalik õpilaste häälestamiseks õues toimuvale tegevusele.

Seostage õuesõppe teema ja tegevus sellega, mida õpilased on klassiruumis juba varasemalt õppinud.

Rääkige õpilastega taimede erinevatest paljunemisviisidest.

#### Küsimus õpilastele:

- Milliseid taimede paljunemise viise te teate?  
Vastus: Lisaks seemnetega levimisele võivad taimed levida ka vegetatiivsel teel. Vegetatiivsel teel levimine toimub taimedel juure, risoomi, võsude, mugulate või sibulate abil.

Rääkige õpilastega seemnete erinevatest levimisviisidest.

#### Küsimus õpilastele:

- Miks on üldse vaja, et seemned emastaimelt juurest eemale leviks?  
Vastus: Seemnete levimine emastaimelt eemale on oluline väga mitmel põhjusel. Seemnete levimine kaugemale aitab vähendada emastaimelt ja järglaste vahelist konkurentsi vee, toitainete ja päikesevalguse suhtes. Lisaks on taimel oluline hajutada riske, mis võivad tekkida keskkonnatingimuste ebasoodsaks muutumise korral. Lisaks aitab seemnete levimine kaugemale asustada taimedel uusi alasid.

Arutlege õpilastega taimede kohastumise ja kohastumuste üle.

### Küsimus õpilastele:

- Miks vajavad erinevad taimed erinevate tingimustega kasvukohti?
- Vastus: Erinevaid taimeliike on väga palju (Eestis ligikaudu 1500). Kui kõik taimed vajaksid kasvamiseks sarnaseid keskkonnatingimusi, siis tekiks suur liikidevaheline konkurents ja kõigile ei jaguks lihtsalt kasvuruumi.

## **Õuesõppetunni ettevalmistus**

Õppetunni ettevalmistamiseks printige õpilastele välja töölehed. Vastavalt soovile võib tegevust läbi viia kas individuaalselt või paarides.

Igal õpilasel või paaril peaks õues olema kaasas väike joonlaud, kirjutusalus ja kirjutusvahend. Soovitav on kirjutamiseks kasutada harilikku pliiatsit, sest see on ilmastikukindel.

Õuesõppetundi saab läbi viia kooli lähiümbruses. Vali õuesõppetunniks sobiv ala välja enne kui lähete sinna õpilastega. Praktilise töö läbiviimiseks on sobilik lähestikku kasvavate puudega park või selline ala, kus on metsatukk. Kindlasti peab õuesõppetunni läbiviimise alal leiduma okaspuid ja marjadega põõsaid või puid.

Kuna praktilise töö raames peavad õpilased ka osasid vaadeldavaid taimeliike määrama, siis on hea õue kaasa võtta ka mõni taimemääraja. Kõige sobilikum on taimede määramisel kasutada abivahendina Toomas Kuke koostatud määrajat “Eesti taimede kukeaabis”.

## **Õuesõppetunni tutvustus**

Selleks, et õuesõppetund oleks edukas, on vajalik, et õpilased saaksid aru, mida ja miks nad õues tegema peavad. Seetõttu on hea õues ees ootavat tegevust ja ülesandeid juba klassiruumis tutvustada.

- Tutvustage õpilastele tegevuse eesmärki ja üldist ülesehitust.
  - Tutvustage õpilastele töölehte ja selgita, mida nad tegema peavad.
1. Ülesanne: Taimede levimine seemnetega.  
Kõikidel seemnetaimedel ei pruugi praktilise töö läbiviimise ajal seemned olla valminud. Õpilased võivad tabelisse panna kirja ka need taimed, mis veel õitsesid või millel seemneid enam näha polnud.
  2. Ülesanne: Lagedal ja varjus kasvavate taimede võrdlemine  
Kui kasutate lagedale alale võrdlusena parki, siis tuleb vaatlus läbi viia pargi tihedamas osas, kus oleks piisavalt varjuline.
- Tutvustage õpilastele ala, kus te oma uurimust õues läbi viite ning selle piire.
  - Selgitage, et õuesõppe tund on nagu tavaline tund, lihtsalt see toimub õues.
  - Leppige kokku reeglid õues tegutsemiseks!  
Näiteks:
    - Liigume kokkulepitud alal.
    - Uurime loodust rahulikult ja õrnalt, ega kahjusta seda oma tegevusega.
    - Kokkulepitud ajaks tuleme tagasi kohtumispunkti.

## Õuesõppetunni läbi viimine

- Õue jõudes korrake üle ülesande eesmärk.
- Meenutage õpilastele ala piire, millel praktiline tegevus toimub.
- Korrake üle õues tegutsemise reeglid.
- Leppige kokku tegevuse lõpetamise kellaaeg ja kogunemispunkt.
- Jagage õpilastele töölehed. Jälgige, et igal õpilasel või paaril oleks olemas ka kirjutusvahend, kirjutusalus ja joonlaud.
- Saatke õpilased ümbrusega tutvuma ja töölehti täitma.
- Jääge ise nähtavale kohale, et soovi ja vajadusel korral oleks õpilastel võimalik teiega konsulteerida.
- Jälgige aja möödumist ning olge kokkulepitud ajal kohtumispunktis.
- Kontrollige, et kõik õpilased on kohtumispaika tagasi tulnud.
- Viige õues läbi esmane tagasiside ring, kus õpilased saavad jagada oma kogemusi ja mõtteid. Ärge arutage ega analüüsige õues veel tegevuse tulemusi, pigem keskenduge kogemustele ja emotsioonidele.

Mõned näidisküsimused teema arutamiseks:

- Millisel teel levivaid seemneid oli kõige lihtsam leida? Aga kõige raskem?
- Kas ülesanne 2 oli lihtne või raske? Miks?

## Õuesõppe tunni analüüs klassiruumis

### 1. Ülesanne.

Võrrelge omavahel erinevaid seemnete levimise viise.

- Mis on iga levimisviisi eelised ja nõrkused?
- Milliseid eeliseid võib seemnetega paljunemine taimedele anda? Kas sellisel paljunemisviisil on ka puuduseid?

### 2. Ülesanne

Arutlege õpilastega nende tehtud võrdluse tulemuste üle. Laske õpilastel oma kogemusi ja järeldusi jagada.

Juhul kui vaatluste ja analüüsi tulemused ei kattu teooriaga, siis arutlege selle üle, miks tulemused sellised võisid tulla.

#### Taustainfo tulemuste selgitamiseks:

Taimede lehed on vajalikud, sest nende abil toimub fotosüntees. Selleks, et fotosüntees saaks toimuda, on taimedel vaja päikesevalgust. Samal ajal toimub lehtede kaudu ka pidev vee aurustumine. See tähendab, aga taimele suurt veekadu, mis on päikese käes suurem kui varjus. Veekao vähendamiseks on päikese käes kasvavate taimede lehed tavaliselt väiksemad kui varjus kasvavate taimede omad. Lisaks sellele on aurustumise vähendamiseks päikese käes kasvavatel taimedel sageli ka paksemad lehed, mis võivad olla kaetud vahakihiaga.

Päikesevalgus pole ainus tegur, mis taimede lehtede suurust mõjutab. Oluline on ka kasvukohas olev niiskus. Märjas kasvukohas (näiteks veekogu kallastel või üleujutatud aladel) kasvavatel taimedel ei ole enamasti veepuudust ja seetõttu on neil ka suuremad lehed kui neil taimedel, mis esinevad kuivas kasvukohas.

### Küsimus õpilastele:

- Miks on pohla lehed väikesed ja vahakihiga kaetud, kuigi ta kasvab enamasti metsas?  
Vastus: Pohlad kasvavad küll metsas, kuid eelkõige leidub neid hõredates männikutes, kus nad saavad üsna palju päikesevalgust. Seetõttu on pohlal lehtede kaudu aurustumine suurem kui varjulistes metsades kasvavatel taimedel. Samuti kasvavad pohlad kuival ja liivasel pinnasel, mistõttu on taimedel pinnasest raskem vett kätte saada. Nendel põhjustel on pohlal vaja vähendada aurustumise tõttu toimuvat veekadu.

Seostage õues saadud kogemused varasemalt õpituga.

Arutelu käigus tekkinud küsimused võivad olla heaks aluseks järgmise praktilise õppekäigu planeerimisel.