

# Pyöräretki metsään

8-9 lk, 45-75 min (biologia, terveystieto, fysiikka, kemia, matematiikka, liikunta, englanti)

---

## Tavoite:

Tutkia ilmiöpohjaisesti metsää eri aineiden näkökulmasta ja oppia 2000-luvun taitoja (ongelmanratkaisu, kommunikaatio, yhteistyö, TVT-taidot, tiedonhakeminen).

## Toimintaidea:

- Suunnitellaan ja toteutetaan pyöräretki metsään. Ladataan älypuhelimille ilmainen Sports Tracker -sovellus.
- Laitetaan Sports Tracker -sovellus päälle retken alussa ja pysäytetään retken lopussa.  
Jos käytössä on sykevöitä, ne puetaan lähtiessä päälle.
- Retkitechävien jälkeen palataan koululle ja jatketaan luokkatehtävien parissa.
- Vaihtoehtoja toteutukseen:
  - o Yhden päivän kestäväenä monialaisena kokonaisuutena, jolloin koko päivä opiskellaan metsäilmiötä eri oppilaineiden näkökulmasta.
  - o Tehdä pyöräretki metsään liikunnan, fysiikan tai biologian tunnilla. Retkellä hankitun aineiston käsittelyä jatketaan kyseisen aineen seuraavalla oppitunnilla.
  - o Liikunnan tunnilla tehdään pyöräsuunnistuksena, jolloin oppilaat kiertävät merkityn reitin. Kartan sijasta käytetään mobiililaitteen karttasovellusta (Google Maps), jonne oppilaat lataavat opettajan suunnitteleman reitin ja reittipisteet.

## Välineet:

Polkupyörä, muovipussi, kännykkä, sykevyö (ei pakollinen)



## RETKITEHTÄVÄT

Metsässä tehdään seuraavat tehtävät 2-4 hengen ryhmissä.

### ► Tehtävä 1. (biologia, terveystieto)

Etsikää metsästä kasveja, marjoja tai sieniä, joiden syömisellä on todettu olevan terveystieteellisiä vaikutuksia. Ota kasveista ja sienistä kännykällä kuva.

### ► Tehtävä 2. (biologia)

Kerää metsästä muovipussiin pussillinen erilaisia kasveja lankojen värjäystä varten.

### ► Tehtävä 3. (fysiikka, kemia)

Etsitään metsästä mahdollisimman tiheä kappale ja mahdollisimman harva kappale. Kuvataan ne ja otetaan mukaan.

### ► Tehtävä 4. (matematiikka)

Etsikää metsästä mahdollisimman korkea puu. Ottakaa siitä kuva siten, että joku seisoo puun vieressä. Arvioikaa puun korkeus keppimenetelmällä. <https://smy.fi/wp-content/uploads/2014/06/Puun-korkeuden-mittaus-keppimenetelmällä.pdf>

## LUOKKATEHTÄVÄT

### ► Tehtävä 1. (biologia, terveystieto, englanti)

Etsikää metsästä keräämännä kasvien, marjojen tai sienien englanninkieliset nimet sekä tietoa niiden mahdollisista terveystieteellisistä vaikutuksista. Tehkää tableteilla tai tietokoneilla monimediaesitys, joka esittelee yhden kuvaamanne kasvin, marjan tai sienien terveystieteellisiä vaikutuksia.

### ► Tehtävä 2. (fysiikka, liikunta, terveystieto)

Fysiikan tunnilla purkaka Sports Trackerin tiedot ja katsokaa sovelluksesta aika, kuljettu matka ja keskinopeus. Laskekaa luokassa näillä tiedoilla keskinopeuden kaavalla  $\text{keskinopeus} = \frac{\text{matka}}{\text{aika}}$ . Saitteko laskukaavalla saman tuloksen kuin sovelluksella?

Sports Tracker-sovellus kertoo pyöräretken energiankulutuksen. Hakekaa tietoa valokuvattujen marjojen ja sienien energiasisällöistä. Kuinka monta grammaa mustikkaa tarvitaan, jotta saataisiin pyöräilyn aikana kulutettu energia? Entä kantarelleja?

### ► Tehtävä 3. (fysiikka, kemia)

Ottakaa esille metsästä tuodut mahdollisimman tiheä kappale ja harva kappale. Mitatkaa kappaleiden tiheyden määrittämiseen tarvittavat suureet (massa, tilavuus) ja laskekaa tiheys kaavalla  $\text{tiheys} = \frac{\text{massa}}{\text{tilavuus}}$ . Milloin kappale kelluu? Millaiset metsästä löytyvät kappaleet ovat tiheimpiä?

## LUOKKATEHTÄVÄT

### ► Tehtävä 4. (kemia)

Värjätäkää opettajan antamia villalankoja metsästä kerätyillä kasveilla opettajan antamien työohjeiden mukaisesti.

### ► Tehtävä 5. (biologia, maantieto)

Katsokaa kartasta (esim. kansalaisen karttapaikka) Sports Trackerin tallentamaan reittiä ja selvittäkää, minkälaisia eri metsätyyppejä reitillä esiintyi. Missä reitillä oli mäkiä? Miten ne ovat muodostuneet? Oliko reitillä suppia ja miten ne ovat syntyneet? Missä metsätyypeissä retkellä valokuvatut marjat, kasvit tai sienet esiintyvät tyypillisesti?

### ► Tehtävä 6. (matematiikka)

Katsokaa Sport Trackerin tallentamaa reittiä ja karttasovelluksen avulla (kansalaisen karttapaikka) selvittäkää reitin suurin nousu ja lasku. Mikä oli nousun tai laskun korkeusero ja pituus? Miten voidaan laskea nousun tai laskun keskimääräinen kaltevuuskulma? Selvittäkää internetistä, miten jyrkkiä nousuja tai laskuja pyöräilijät laskevat maantiepyöräilyssä ja alamäkipyöräilyssä? Kirjatkaa ylös Sports Trackeriltä pyöräilty matka. Mitatkaa pyöränne renkaan halkaisijat ja laskekaa kuinka monta kierrosta rengas pyöri retken aikana. Katsokaa Sports Trackeristä pyöräilyyn käytetty aika. Mikä oli pyörän renkaan keskimääräinen pyörimisnopeus yksikössä rpm (rounds per minute)?

## LISÄTEHTÄVÄT

### ► Historiassa ja yhteiskuntaoppi.

Pohtikaa suomalaisen metsän merkitystä historian ja yhteiskuntaopin näkökulmista. Mikä on marjojen ja sienien kansantaloudellinen merkitys nykyään? Miten metsä on vaikuttanut Suomen vaurastumiseen? Mikä on metsäteollisuuden merkitys nykyään kansantaloudessamme?

### ► Psykologiassa, uskonto ja elämäkatsomustieto.

Etsikää tietoa metsän vaikutuksista mieleen ja stressiin. Miten terveellisten marjojen, sienien ja kasvien syöminen vaikuttaa ihmisen psyykkeeseen? Miten metsää on palvottu?



## YKSINKERTAINEN KASVIVÄRJÄYS

Kasveilla kannattaa värjätä luonnon materiaaleja kuten villaa, pellavaa ja silkkiä, koska ne värjäytyvät helposti.

Langat kannattaa purettua ennen värjäystä. Puretus tehdään alun vedessä tai väriliemessä. Muita puretusaineita ovat mm. tinakloridi, kuparisulfaatti ja rautasulfaatti (rautavihtrilli). Puretus parantaa värin kiinnittymistä ja säilymistä langoissa.

### Värjäämisen vaiheet:

#### 1. Väriliemen valmistus

2-3 dl kasvimateriaalia sekoitetaan n. 4-5 dl vettä. Seosta keitetään ainakin tunnin ajan värjäysmateriaalin hienontaminen ja liottaminen parantaa värin irtoamista.

#### 2. Lankojen puretus

1-2 tl alunaa sekoitetaan n. ½ l vettä. Langat laitetaan veteen, seosta pidetään n. 80-90oC lämpötilassa n. ½-1 tunnin ajan.

#### 3. Lankojen värjäys

Langat laitetaan väriliemeen vähintään ½ tunnin ajaksi. Vettä poistetaan puristamalla esim. käsipyyhepaperin sisällä. Lopuksi ripustetaan kuivumaan ilmastavasti. Käyttöä varten langat huuhdellaan ja pestään miedolla pesuainevedellä.

### Esimerkkejä väriaineista:

- **mustikka:** violetti
- **tee, kahvi:** vaaleanruskea
- **raparperi:** vaaleanvihreä
- **punasipulin kuori:** punaruskea
- **koivu, sipuli:** keltainen
- **kurkuma:** neonkeltainen
- **suomurakas:** sinertävä
- **lepän kuori:** kellanruskea
- **lupiini:** vihreä
- **mustaherukka:** punavioletti
- **kanerva + FeSO<sub>4</sub>:** vihreä
- **punaherukka:** vaaleanpunainen
- **nokkonen:** keltainen
- **pihlajan marjat:** vaaleanoranssi

Lähde: <https://peda.net/orivesi/perusopetus/yhteiskoulu/oppiaineet/kemia/anne-valjakka/8aksjh/kasviv%C3%A4rj%C3%A4ys/yk>

