|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BI 8lk – Arvosana viisi **S1 Biologinen tutkimus**   * turvallinen ja tavoitteellinen työskentely laboratoriossa ja maastossa * metsäekosysteemin omakohtainen havainnointi ja tutkiminen * mikroskopointi * kasvion laatiminen perinteisesti tai digitaalisesti. * ohjattu kasvien kasvatuskoe   **S2 Tutkimusretkiä luontoon ja lähiympäristöön**   * retki lähimetsäkohteessa * havaintoja lajien sopeutumisesta elinympäristöön * jokamiehenoikeudet ja velvollisuudet * osallistuminen lähiluonnon vaalimisprojektiin | | | | **S3 Ekosysteemin perusrakenne ja toiminta**   * metsäekosysteemin rakenne ja toiminta: eri eliöryhmien ravinnon- ja energianhankintatapoja * perustietoja eri ekosysteemeistä * metsänhoidon perusteet   **S4 Mitä elämä on?**   * eliökunnan kehitys * eri eliöryhmien vertailua, rakenne, elintoiminnot ja elinympäristö   **S6 Kohti kestävää tulevaisuutta**   * luonnonsuojelun keinot, tavoitteet ja saavutukset * luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen | | |
| OPH:n tukimateriaali päättöarviointiin: <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/biologian-paattoarvioinnin-tukimateriaali>  Tavoitteet T1, T3, T6 ja T9-T10 arvioidaan ainoastaan vuosiluokalla 8 Jyväskylän vuosiluokkaistamisten mukaisesti. | | | | | | |
| **Opetuksen tavoite** | **Sisältö-alueet** | **Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet** | **Arvioinnin kohde** | | **Osaamisen kuvaus arvosanalle 5** | **Käytännönläheisiä esimerkkejä** |
| **Biologinen tieto ja ymmärrys** | | | | | | |
| T1 ohjata oppilasta ymmärtämään ekosysteemin perusrakennetta ja toimintaa, vertailemaan erilaisia ekosysteemejä ja tunnistamaan lajeja | S1–S4, S6 | Oppilas syventää tietojaan ekosysteemin perusrakenteesta ja toiminnasta. Hän oppii vertailemaan erilaisia ekosysteemejä. Oppilas oppii tunnistamaan lajeja. | Ekosysteemin rakenteen ja toiminnan tuntemus | | Oppilas osaa luokitella metsäekosysteemin osia elollisiin ja elottomiin.    Oppilas rakentaa yksinkertaisen ravintoketjun esimerkkilajeista.    Oppilas tunnistaa ja nimeää joitakin lajeja. | Havainnointitehtävä metsässä, luokassa tai laboratoriossa. Voi yhdistää esim. näytteiden analysointiin (eloton, elollinen). Yhdistä esim. T10 tutkimuksen tekoon osallistuminen.  Kirjalliset tehtävät paperilla, diginä, tai laminoidut kuvat. Esim. liitä lajin kuva ja nimi toisiinsa.  Käsitekartta ekosysteemistä/ravintoketjusta/eläimestä/eliöstä. |
| T3 ohjata oppilasta tutkimaan eliöiden sopeutumista eri elinympäristöihin ja ymmärtämään erilaisten elinympäristöjen merkitys luonnon monimuotoisuudelle | S1–S4, S6 | Oppilas oppii tarkastelemaan eliöiden sopeutumista eri elinympäristöihin ja ymmärtämään, miten se näkyy esimerkiksi erilaisina rakenteina.    Oppilas oppii, että erilaiset elinympäristöt lisäävät luonnon monimuotoisuutta. | Eliöiden sopeutumisen ja elinympäristöjen monimuotoisuuden hahmottaminen | | Oppilas osaa tunnistaa erilaisissa elinympäristöissä elävien eliöiden ominaisuuksia.    Oppilas antaa joitakin esimerkkejä erilaisissa elinympäristöissä elävistä eliöistä. |
| T6 ohjata oppilasta arvioimaan luonnonympäristössä tapahtuvia muutoksia ja ihmisen vaikutusta ympäristöön sekä ymmärtämään ekosysteemipalveluiden merkitys | S6 | Oppilas oppii ihmisen toiminnan vaikutuksista ympäristössä tapahtuviin muutoksiin.    Oppilas ymmärtää biologian merkityksen kestävän tulevaisuuden rakentamisessa.    Oppilas ymmärtää biotalouden ja ekosysteemipalveluiden merkityksen. | Ihmisen ja luonnon vuorovaikutuksen hahmottaminen sekä kestävän tulevaisuuden ymmärrys | | Oppilas osaa antaa esimerkkejä ihmisen toiminnan vaikutuksista ympäristöön.    Oppilas luettelee kestävän kehityksen osa-alueet. | Keskustelut tai kirjalliset tehtävät opettajan kanssa. Dokumenttien, podcastien ja uutisten hyödyntäminen.  Havainnointitehtävät lähiluonnossa tai pihapiirissä.  Integrointimahdollisuus AI, GE, YH. Esim. maantieteen projekti 8lk T11 (lähiympäristön vaaliminen tai ympäristön monimuotoisuuden säilyttäminen). |
| **Biologiset taidot** | | | | | | |
| T9 ohjata oppilasta koostamaan eliökokoelma ja kasvattamaan kasveja biologisten ilmiöiden ymmärtämiseksi | S1–S4, S6 | Oppilas oppii kokoamaan eliökokoelman.    Oppilas oppii kasvattamaan kasveja biologisten ilmiöiden ymmärtämiseksi. | Eliökokoelman laatiminen ja kasvien kokeellinen kasvattaminen | | Oppilas osaa koostaa ohjatusti pienen eliökokoelman.    Oppilas osallistuu kasvien kasvatukseen. | Eliökokoelman/kasviston koostaminen digitaalisesti ja tai perinteisesti.  Esim. ohjattu kasvien kasvatuskoe (herne, rairuoho, auringonkukka). |
| T10 ohjata oppilasta tekemään tutkimuksia sekä koulussa että koulun ulkopuolella | S1–S6 | Oppilas oppii tekemään biologisia tutkimuksia. | Biologisen tutkimuksen tekeminen | | Oppilas osallistuu biologisen tutkimuksen tekoon ja kertoo, mitä tutkimuksessa on tehty. | Yhdistettävissä esim. havainnointitehtävään tai laboratoriotyöskentelyyn.  Käytä esim. mikroskooppia/suurennuslasia. Mahdollisuus esim. preparoida/analysoida näytteitä. Esim. T1 elollinen – eloton erot (kivi, kasvi). |