



MERTEN RAVINTOVERKOT JA LIIKAKALASTUS

TUTKIKAA, MITEN MERTEN ELÄIMET JA KASVIT OVAT
YHTEYDESSÄ TOISIINSA MERTEN RAVINTOVERKOISSA!



Luokka-asteet 4–6
Arvioitu kesto 2–3 oppituntia





Mitä meressä eläviä lajeja oppilaat tuntevat ja syövät? Millaisia ravintoverkkoja merissä on? Miten kalastus vaikuttaa niihin?

Naruleikissä oppilaat saavat edustaa eri lajeja ja muodostaa yhdessä meren ravintoverkkoja. Samalla he myös ymmärtävät, miten erilaiset meriympäristöä muuttavat skenaariot vaikuttavat ravintoverkkoihin.

Tehtävän päätteeksi voidaan vierailla kaupassa ja tutkia, missä myytävät kalat on kasvatettu/ kalastettu sekä etsiä eri ympäristömerkkejä.

Oppitunnin tarkoituksena on lisätä ymmärrystä siitä, miten ihminen voi vaikuttaa merten ravintoverkkoihin valitsemalla syötäväkseen tiettyntyyppistä kalaa ja tiettyjä kalalajeja.

Pääasialliset oppiaineet

- Ympäristöoppi
- Yhteiskuntaoppi
- Kotitalous (valinnainen)

Tehtävän tavoitteet

- Oppilaat löytävät yhteyksiä syömämme ruoan ja merten ekosysteemien välillä.
- Oppilaat lisäävät ymmärrystään ihmisen vaikutuksesta mereen pohtimalla kalastuspaineen lisääntymistä ja kalakantojen pienenemistä.
- Oppilaat hahmottavat meren eliöiden yhteyksiä toisiinsa ravintoverkoissa sekä pohtivat, mitä he itse, koulu ja yhteiskunta voivat tehdä tavoitteiden saavuttamiseksi.

Opetustavoitteita, joihin tehtävä liittyy

- pienten tutkimusten suunnittelu ja toteuttaminen, syy-seuraussuhteiden tunnistaminen, johtopäätösten tekeminen (YM)
- luonnon tutkiminen, eliöiden ja elinympäristöjen tunnistaminen ja ekologinen ajattelu (YM)
- tieto- ja viestintäteknologian käyttö tiedon hankinnassa (YM)
- oman rahankäytön ja kulutusvalintojen perusteiden ymmärtäminen (YH)

(ks. lisää koosteesta Oppimateriaalin sovellettavuus)

Välineet

- pääsy internetiin ja suurkuvanäyttö
- materiaali ”Isäni kalastaa tulevaisuuden huomioiden” teksteineen ja videoineen
- Power Point ”Merten ravintoverkot ja liikakalastus”
- Naruleikki – joko yksi tai useampi kopio sen mukaan, miten päätät toteuttaa leikin.

Kalat, joita syömme

Viritä oppilaiden kanssa keskustelu:

- Mitä kaloja ja äyriäisiä oppilaat tuntevat?
- Mitä niistä he ovat syöneet?
- Mitä kaloja tai äyriäisiä he syövät eniten kotona?
- Mitä kalalajeja tai kalaruokia kouluruokailussa tarjotaan?



- Syödäänkö myös muita, epätavallisempia kalalajeja? Oppilaat, joilla on sukujuuria muissa maissa, tuntevat varmasti myös muita kalalajeja.
- Ovatko nämä kalalajit yleensä peräisin kalankasvattamoista vai ovatko ne luonnonvaraisesti pyydettyjä? Vai sekä että?
- Mitä muita meressä eläviä lajeja oppilaat tuntevat?

Esimerkiksi Suomessa syödään eniten lohta, tonnikalaa, silliiä, muikkua, seitiä, katkarapuja, haukea ja ahventa. Suositut kalalajit saattavat vaihdella hyvinkin paljon maittain. Yhdysvalloissa katkaravut ovat suosituin kala, Etelä-Afrikassa puolestaan sardiinit.

Kysy oppilailta:

- Minkä uskotte olevan syynä siihen, että eri maissa suositaan eri kalalajeja?
- Mitä seurauksia kalavalinnoistamme on merille, kaloille ja meille itsellemme?

Onko kalaa loputtomasti?

Katsokaa yhdessä interaktiivisen kertomuksen toinen osa ”Miksi kalakannat pienenevät?”. Tarkastelkaa yhdessä kaavioita ja yrittäkää tulkita, mitä kalastuksessa on tapahtunut vuosien 1950 ja 2016 välillä. Pohtikaa syitä muutokseen.

Ehdotuksia kysymyksiksi:

- Miksi nyt kalastetaan niin paljon enemmän kuin aikaisemmin?
- Miksi jotkin kalalajit ovat liikakalastettuja?

Kestävän kalastuksen lähtökohtana kannattaa luonnollisesti pitää kestävän kehityksen tavoitetta 14 Vedenalainen elämä. Kestävään kalastukseen liittyy kuitenkin myös paljon muuta.

Seuratkaa tavoitteesta 14 lähteviä nuolia ja yrittäkää löytää yhteydet muihin tavoitteisiin.

Tehtävän vastaukset

Alla ovat interaktiivisen materiaalin toisen osan vastaukset:

Mitä maailman kalantuotannossa tapahtui vuosien 1950 ja 2016 välillä?

Se kasvoi 19 miljoonasta tonnista 92 miljoonaan tonniin, kasvu oli 384 prosenttia.

Miten liikakalastettujen, suurimmalle kestäväälle tasolle asti kalastettujen ja alikalastettujen kantojen osuudet muuttuivat samalla aikavälillä?

- Liikakalastettujen kalakantojen osuus kasvoi (10 prosentista 30 prosenttiin).
- Suurimmalle kestäväälle tasolle asti kalastettujen kantojen osuus kasvoi (51 prosentista 60 prosenttiin).
- Alikalastettujen kalakantojen osuus pieneni (39 prosentista 7 prosenttiin).

Mistähän tämä johtuu?

Pohdi oppilaiden kanssa mahdollisia syitä sille, että kalantuotanto on lisääntynyt niin paljon ja että jotkin kalalajit ovat liikakalastettuja.

Mahdollisia syitä:

- Kalan kysyntä on lisääntynyt maailmanlaajuisesti maailman väkiluvun kasvaessa. Yhä useammalla ihmisellä on myös entistä suuremmat tulot ja siten varaa ostaa useammin kalaa. Kysynnän vuoksi merillä kulkee nyt entistä enemmän kalastusaluksia.





- Kalastustavat ovat kehittyneet ja tulleet entistä tehokkaammiksi. Yksi kalastusalus voi pyytää nykyään paljon enemmän kalaa kuin 1950-luvulla. Aluksissa on nykyään suuremmat verkot (jotkin verkot ovat niin suuria, että niiden sisään mahtuisi Boeing 747 -jumbojetti), suuremmat moottorit (alukset pystyvät kulkemaan pidempiä matkoja) sekä edistyneitä teknologioita (esim. kaikuluotaimet), joka auttaa paikallistamaan suurempia kalaparvia ja saamaan suurempia saaliita.
- Meriä pidettiin pitkään ehtymättömänä kalojen lähteenä. Siksi kalastushallinto on perinteisesti keskittynyt ennemminkin lyhyen aikavälin taloudellisiin hyötyihin kuin kalakantojen kestävyys turvaamiseen tulevaisuutta varten.

Meren ravintoverkot

Kerratkaa tai käykää läpi käsitteet ”ravintoketjut” ja ”ravintoverkot”. Näytä esimerkkejä sellaisista meriympäristössä. Ravintoketju tai ravintoverkko alkaa alkutuottajasta (usein kasvi tai levä), jonka syö yleensä kuluttaja (esim. etana tai katkarapu). Kuluttajan syö puolestaan peto (petokala, kuten turska).

Power Pointissa Merten ravintoverkot ja liikakalastus on aiheesta kuvia ja tietoa. Pyydä oppilaita tunnistamaan yksinkertaisten ravintoverkkojen tuottajat, kuluttajat ja pedot sekä tarkastelemaan, miten energia siirtyy tasolta toiselle lajien syödessä toisiaan.

Naruleikki

Naruleikistä on kaksi eri versiota, joita voidaan käyttää meressä elävien lajien välisten yhteyksien ymmärtämiseksi:

1. Leikkaa eläinten nimet irti naruleikin

paperitulosteesta. Pyydä oppilaita työskentelemään yhdessä ryhmissä ja yhdistämään lajit toisiinsa yksinkertaisiksi tai hieman monimutkaisemmiksi ravintoverkoiksi.

2. Naruleikki toteutetaan koko luokan kesken. Kukin oppilas edustaa yhtä lajia, ja lajit yhdistetään toisiinsa ravintoverkoiksi langan tai narun avulla. Naruleikissä on myös mukana erilaisia skenaarioita, jotka vaikuttavat ravintoverkkoihin. Katso peliohjeet.

Voitte myös yhdistää versiot!

Keskustele sitten oppilaiden kanssa siitä, miten meren ekosysteemit ovat yhteydessä toisiinsa ja mitä seurauksia jonkin lajin liikakalastamisella ja sukupuuttoon kuolemisella on.

Ehdotuksia kysymyksiksi:

- Mitä tapahtuisi muille lajeille, jos kaikki turskat kalastettaisiin ja ne loppuisivat?
- Mitä tapahtuisi muille lajeille, jos kaikki sillit kalastettaisiin ja ne loppuisivat?
- Anna oppilaiden keksiä omia kysymyksiä siitä, mitä tapahtuu liikakalastuksen tai jonkin lajin sukupuuttoon kuolemisesta yhteydessä.

Voitte myös etsiä Itämeren turskaa koskevia artikkeleita ja keskustella aiheesta lisää.

Näytä oppilaille video ”Liikakalastus” (tai näytä pidemmästä videosta osio 6.26–8.23). Pyydä oppilaita selittämään, miten suosituimmat ruokakalamme ja ihmisen vaikutukset meriympäristöön liittyvät toisiinsa.

Ehdotuksia kysymyksiksi:

- Mitä kaikkea on hyvä ottaa huomioon, kun ostat kalaa?
- Mitkä seikat koulu voi ottaa huomioon kalaa hankkiessaan?



- Onko koulu/kunta määritellyt periaatteet kalan ostamiselle?
- Keksitkö muita tapoja, joilla kalakantoihin voidaan vaikuttaa myönteisesti?

Valitsemalla kestävästä kalakannoista peräisin olevaa kalaa tai syömällä enemmän muita kuin tavanomaisimpia lajeja voimme auttaa kalakantoja elpymään!

On organisaatioita, jotka pyrkivät edistämään kestävästä kalastuksesta. Yksi niistä on MSC eli Marine Stewardship Council.

Kysy oppilailta:

- Mikä on MSC?
- Näytä järjestön logo. Tunnistavatko he sen?



Kotitehtävä

Pyydä oppilaita tutkimaan kaupan pakastealtaita ja katsomaan, mitä kalalajeja niissä myydään, missä kalat on pyydetty, ovatko kalat luonnonvaraisia vai kasvatettuja ja onko ne merkitty MSC-logolla.

- Onko jotain kalalajia saatavana sekä MSC-merkittynä että merkitsemättömänä?
- Onko jokin kalalaji saatavana vain MSC-merkittynä?
- Onko MSC-merkittyjen ja merkitsemättömien kalojen hinnoissa eroa?

Seuranta

Pyydä oppilaita esittelemään tutkimuksensa. Merkitkää tulokset taululle ja laatikaa sitten niistä yksinkertainen kaavio tai kuva.

Esittäkää kaaviossa esimerkiksi

- Missä kala on pyydetty? (Mahdollisesti lajeittain.)
- Mitkä lajit ovat MSC-merkittyjä ja mitkä eivät?
- Mikä on tilanne koulussa ja kunnassa? Tarjoillaanko siellä kestävästi kalastettua/kasvatettua kalaa?
- Jos kala on kestävästi kalastettua/kasvatettua, oppilaat voivat tehdä seinälle hienot julisteet kertomaan siitä.
- Jos kala ei ole kestävästi kalastettua/kasvatettua, oppilaat voisivat ehkä kysyä koulun keittiön esimieheltä, poliitikoilta tai joltain muulta taholta, olisiko asia mahdollista korjata.

Pohdittavaa

- Miksi kaikki kala ei ole kestävästi kalastettua?
- Mitä sinä, luokka, koulu, kunta tai muu yhteiskunta voi tehdä kestävästä kalastuksesta edistämiseksi?

Levittäkää tietoa ja toimikaa

Pohtikaa, millä eri tavoilla voisitte jakaa tietämystänne. Keiden muiden olisi tarpeen tietää se, minkä sinä nyt tiedät?

