



MUUTTUVAA ILMASTOA KUVAAMASSA

LUKIO

Muutosta ilmassa – näyttely kuljettaa menneestä tulevaan kertoen muuttuvan ilmaston vaikutuksista pohjoiseen luontoomme sekä keinoista sopeutua nykyiseen muutokseen. Tarinan tähtinä loistavat viimeisimmän suuren ilmastonmuutoksen häviäjät – villamammutit, luolaleijona, jättiläishirvi – ja läsnä ovat myös voittajat, monet Suomessa edelleen esiintyvät eläimet ja kasvit.



Tehtävät suoritetaan yksin, pareittain tai korkeintaan kolmen hengen ryhmissä. Jokaisella parilla tai ryhmällä on vähintään yksi älypuhelin tai tabletti, jolla otetaan kuvia tai videota. Tietoa löydät kylteistä, vihkoista ja vetolaatikoista.

ILMASTO MUUTTUU NYT – LAJIT REAGOIVAT JO!

Luonnontieteellisen keskusmuseon pitkät seuranta-aineistot osoittavat, että eliölaajien levinneisyydessä on tapahtunut ja tapahtumassa muutoksia, jotka suurelta osin liittyvät ilmaston muuttumiseen.

- 1 Eliöt voivat reagoida elinympäristöjen muutoksiin kolmella tavalla: sopeutumalla, siirtymällä tai häviämällä. Ympärilläsi näet esimerkkejä lajeista, jotka ovat selvästi reagoineet ilmaston lämpenemiseen Suomessa. **Ota kuva:**

A lajiparista, joka on sopeutunut kevään aikaisempaan tuloon.



B lajista, joka on siirtynyt pohjoisemmaksi ilmaston lämpenemisen seurauksena.



C kahdesta kasvilajista, jotka ovat vaarassa hävitä Suomen luonnosta ilmastonmuutoksen seurauksena.



ILMASTO ON MUUTTUNUT ENNENKIN

Yli neljän miljardin vuoden aikana ilmasto on vaihdellut äärimmäisyydestä toiseen. Nykyinen muutos etenee kuitenkin niin hillitöntä vauhtia, että eliöiden on vaikea pysyä kyydissä! Muinaisia ilmastonmuutoksia tutkimalla voimme silti ymmärtää nykyisen muutoksen vaikutuksia ympäristöön. Minkälaisin menetelmin muinaista ilmastoa sitten tutkitaan?

- 2 Mannerjäätiköihin kerrostunut jää on tallentanut tietoa muinaisista lämpötilamuutoksista. Toban superpurkaus 74 000 vuotta sitten oli syöstä ihmiskunnan sukupuuton partaalle. Etsi lisätietoa tapahtuneesta ja **ota kuva** GISP2-kairausnäytteestä, josta rikkilaskeuma on analysoitu.
- 3 Etsi & kuvaa mammutin maitohammas. Luihin tallentuneiden isotooppien avulla pystytään päättelemään, kuinka viileää ilmasto oli eläimen eläessä. Selvitä kuinka happiisotooppitutkimuksia tehdään ja **mikä oli tuolloinen ilmaston lämpötila** tutkimuksen perusteella?

GISP2



MAMMUTTIARON ELÄMÄÄ

Siirry ajassa taaksepäin 12 000 tuhatta vuotta ja käy tutustumassa, miltä Suomi on näyttänyt viime jääkauden lopulla. Täällä pääset tutustumaan sekä ihmisen että mammutin tarinaan.

- 4 Ennen mammutteja käännä tiukasti vasemmalle ja tutustu talvisessa maisemassa saalistavaan luolaleijonaan, joka on ylikonservaattori Ari Puolakosken taidonnäyte. Mistä hän on voinut päätellä miltä yli 10 000 vuotta sitten sukupuuttoon kuollut luolaleijona on näyttänyt? **Ota kuva vähintään yhdestä johtolangasta.**
- 5 Tutustu kosketusnäytön kuvasarjaan Kahden suuren tarina. Milloin mammutit ja nykyihminen (*Homo sapiens*) elivät rinnatusten ensimmäistä kertaa? **Ota kuva levinneisyyskartasta, josta oikea ajankohta ilmenee.**
- 6 Hiivi aamuhämärässä laiduntavan villasarvikuonon läheisyyteen. Mitä villasarvikuonon elintavoista voi päätellä katsomalla sen sarven muotoa? **Ota lähikuva seinällä olevasta sarvesta.**
- 7 Arovisentti oli viime jääkaudella elänyt biisonin sukulainen. **Ota kuva siitä lajista, joka luultavasti ajoi arovisentin sukupuuttoon.**

IHMINEN JA ILMASTONMUUTOS

Me ihmiset olemme toimeliaita ja lukuisia kuin muurahaiset. Viimeisten vuosisatojen aikana olemme keksineet elämää helpottavia härveleitä ja polttaneet suunnattoman määrän fossiilisia polttoaineita.

Vaikka ihmisen aiheuttamista ongelmista puhutaan paljon, lajimme on myös luova ja yhteistyökykyinen. Jos haluamme, pystymme ratkaisemaan vaikeitakin asioita!

- 8 Kasvihuonekaasujen määrää voidaan rajoittaa mm. poliittisilla päätöksillä. Tiukkoja päästörajoituksia noudattamalla ilmasto lämpenee vähemmän verrattuna siihen, että emme muuttaisi toimintatapojamme. **Ota kuva IPCC:n ennusteista, josta ilmenee kuinka paljon Suomen vuoden keskilämpötila nousee vuoteen 2099 mennessä eri päästörajoituksilla.**
- 9 Siirry tunturimaiseman kasvivuudulle. Tehtäväsi on tutkia, kuinka ilmastonmuutos muuttaa tuntureiden kasvillisuutta. **Kuvaa yksin tai kaverin kanssa noin puolen minuutin mittainen videopätkä, jossa esitätte kasvivuudun ylle kumartuneita, kenttätutkimusta tekeviä biologeja ja imitoitte työvälineiden käyttöä.**
- 10 Viimeisestä huoneesta löydätte monenlaisia ajatuksia ja ratkaisuvaihtoehtoja, joiden avulla ilmaston lämpenemistä voidaan hillitä. Mitä sinä voisit tehdä? **Valitse ajatus tai asiantuntija, joka on mielestäsi erittäin hyvin perusteltu ja kannatettava. Ota yhteiskuva, jossa peukutat hyvää ideaa.**

★ BONUS-tehtävä

Oletko huomannut näyttelyn vitriineissä siellä täällä esiintyvän kettukeinulauta-symbolin? Ylhäällä seinällä näet keinulaudan livenä. Lajipari symboloi voittajaa ja häviäjää, eli symbolilla merkityissä vitriineissä on esitelty sekä muutosten kourista selvinneitä että hävinneitä lajeja. **Valitse kaksi maisemaa ja kuvaa niistä voittajat ja häviäjät.**

