

Hiilidioksidipeli

yläkoulu, lukio

Hiilidioksidipeli on tietovisa, jossa oppilaat pudottavat ilmakehän hiilidioksidimäärää vastaamalla oikein heille esitettyihin kysymyksiin.

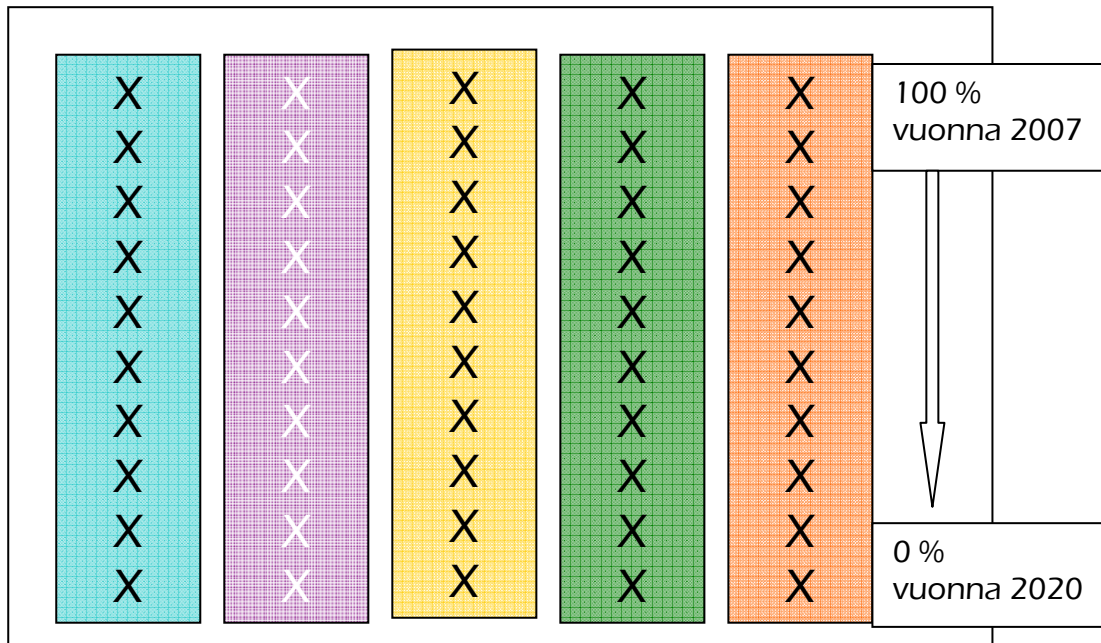
🕒 30 min.

📁 BI/GE/HY/FI/ET

✂️ Tulosta Hiilidioksidipelin kysymysrunko. Piirrä taululle joukkueiden hiilidioksiditolpat ja rastita jokaiseen tolppaan 10 rastia.



Ryhmä A Ryhmä B Ryhmä C Ryhmä D Ryhmä E



Pelaajat jakaantuvat noin viiteen ryhmään. Jokainen ryhmä saa oman hiilidioksiditolpan, jossa on 10 rastia. Jokaisesta oikeasta vastauksesta ryhmän tolpassa oleva hiilidioksidi vähenee yhdellä rastilla. Yksi rasti vastaa 10 %:n määrää hiilidioksidia ilmakehässä. Ryhmien tulee yrittää Kioton ilmastopimuksen mukaisesti saada määrää laskemaan mahdollisimman paljon vuoteen 2020 mennessä. Tässä pelissä tavoite on leikata hiilidioksidipäästöjä vaatimattomasti 100 %.

Pelin kulku:

Kysy ryhmiltä kysymyksiä. Ensimmäisenä viitannut saat vastausvuoron. Jokaisesta oikeasta vastauksesta hiilidioksidimäärä vähenee yhden rastin eli 10 %. Jos ensimmäisenä vastannut ryhmä vastaa väärin, muut saavat yrittää. Viimeisellä kierroksella jokaisella joukkueella on mahdollisuus laskea hiilidioksidimääräänsä Jokeri-tehtävällä.

Hiilidioksidipelin kysymysrunko

1. Mitä tarkoitetaan uusiutuvilla energianlähteillä? Mainitkaa 3 esimerkkiä.

Vastaus: Uusiutuva energianlähde on mikä tahansa luonnonvara, jota kulutetaan hitaammin kuin se uusiutuu. Erityisesti aurinko-, tuuli ja maalämpöenergian tuotannossa ei synny ilmastolle haitallisia pienhiukkasia, toisin kuin poltettavan massan käytössä. Esimerkiksi:

- **Biokaasu** on biohajoavasta jätteestä tai lannasta (biomassasta) saatavaa metaania, jota voidaan käyttää polttoaineena sähkön ja lämmöntuotannossa.
- **Maalämpö** on maahan, kalliioon tai veteen auringosta varastoituvaa lämpöenergiaa.
- **Biomassaa** on metsähake, kuori ja puru, pelloilla kasvatettava biomassa (energiapajut, olki, ruokohelpi), rannoilta ja vesistöalueilta korjattava luonnon kasvillisuus (ruokohelpi, järviruoko).
- **Tuulivoima**
- **Vesivoima**
- **Aurinkoenergia**

2. Miksi fossiiliset polttoaineet kiihdyttävät ilmastonmuutosta?

Vastaus: Palaessaan fossiilisista polttoaineista vapautuu ilmakehään suuria määriä hiilidioksidia. Hiilidioksidi on voimakas kasvihuonekaasu, joka jää useiksi vuosiksi ilmakehään.

3. Mainitkaa 3 fossiilisten polttoaineitten lähdeä.

Vastaus: Fossiilisia polttoaineita ovat kivihili, öljy, maakaasu ja turve. Näitä käytetään energiantuotannossa, teollisuudessa, lämmityksessä ja liikenteessä. Palaessaan fossiilisista polttoaineista vapautuu ilmakehään suuria määriä hiilidioksidia

4. Millä tavoin arktisen alueen lämpeneminen vaikuttaa koko maailman ilmastoon?

Vastaus: Ekosysteemien muutos kasvillisuusvyöhykkeiden siirtyessä, napajäiden sulaminen voi muuttaa merivirtoja.

5. Millä tavalla tavallinen ihminen voi osallistua ilmastotalkoisiin?

Vastaus: Pyöräilemällä, syömällä lähellä tuotettua ruokaa ja ostamalla lähellä tuotettuja tarvikkeita, siirtymällä vihreään sähkөөn, laskemalla asunnon lämpötilaa muutamalla asteella, välttämällä lentomatkestamista...

6. Miten hiilinielu toimii? Mainitkaa kaksi hiilinielua.

Vastaus: Hiilinielu sitoo yhteyttämällä itseensä hiilidioksidia ja tuottaa vastineeksi happea. Metsät ja meret ovat hyviä hiilinieluja. Varsinkin nuorten metsien ja viileiden merialueiden, joissa on paljon planktonia (kuten Pohjanmeren) kyky sitoa hiilidioksidia itseensä on voimakas.

7. Kolme ilmastonmuutokselle haitallisinta ihmisen aiheuttamaa kasvihuonekaasua ovat?

Vastaus: hiilidioksidi, metaani ja (di)typpioksidi.

8. Ilmastonmuutos vaikuttaa eri tavoin eri puolilla maailmaa. Antakaa esimerkki siitä, miten ilmaston lämpeneminen vaikuttaa ihmisiin tai luontoon Suomessa ja jossakin toisessa kaukaisemmassa maassa.

Esimerkkivastaus: Jos merivirrat muuttuvat voimakkaasti, saattaa alueellinen ilmasto Suomessa muuttua voimakkaasti. Joka tapauksessa Suomeen on ennustettu sateisempaa ja leudompaa säätä tulevaisuudessa. Lämpimämpi ilmasto takaa pidemmän kasvukauden, joten esimerkiksi viljan tuotanto saattaa olla menestyksekkäämpää. Toisaalta runsaat sateet voivat aiheuttaa eroosiota ja vaikeuttaa raskaiden työkoneiden liikkumista savisilla ja vettyneillä pelloilla. Arktisella alueella alkuperäiskansojen perinteiset elinkeinot poronhoito ja kalastus kärsivät, kun perinteisen ravinnon saanti vaikeutuu. Oman kulttuurin harjoittaminen käy vaikeammaksi. Jokivesien lämpeneminen supistaa kalakantoja. Uusia eläinlajeja leviää pohjoiseen, vanhoja saattaa hävitä kokonaan. Jään väheneminen vaikeuttaa vaelluslajien, kuten jääkarhun elämää.

9. Listatkaa 5 asiaa, jotka teidän elämässänne ja toiminnassanne ovat haitallisia ilmastonmuutokselle. Esittäkää jokaiselle ratkaisuehdotus. Ratkaisut voivat olla hyvinkin mielikuvituksellisia.

10. Mikä on palautekytkentä? Antakaa ilmastonmuutosta kiihdyttävästä palautekytkennästä esimerkki.

Vastaus: Palautekytkentä on kuin lumipalloefekti: lämpenevä ilmasto käynnistää reaktion, joka voimistaa lämpenemistä edelleen. Esimerkiksi ilmastonmuutoksen vuoksi napajäät ovat alkaneet sulaa. Jään sulaessa alta paljastuu tummaa maata ja merta, joka imee auringon lämpöä itseensä kiihdyttäen maapallon lämpenemistä edelleen.

11. Mitä vaikutuksia ilmastonmuutoksella arvioidaan olevan ihmisiin ja luontoon?

Vastaus: Lämpenevä ilmasto sulattaa jäätiköitä ja aiheuttaa vesipulaa, nostaa merenpintaa hukuttaen saarivaltioita ja alavia rannikkoseutuja, lisää ja voimistaa äärimmäisiä sääilmiöitä kuten tulvia, kuivuuskausia ja pyörremyrskyjä, laajentaa trooppisten tautien kuten malarian levinneisyyttä, heikentää satoja monilla alueilla ja lisää nälkää, hävittää lajeja sukupuuttoon, lisää ympäristöpakolaisten määrää...

JOKERI: Jokeri-tehtävänä on esittää pantomiimi ilmastolupauksesta. Joukkueesta yksi oppilas miettii jonkin ympäristölle suotuisan teon ja esittää sen pantomiimina omalle joukkueelleen. Jos joukkue arvaa oikein, hiilidioksidimäärä vähenee. Jos joukkue ei osaa arvata tai arvaa väärin, vastausvuoro siirtyy muulle luokalle.

Lisätietoa:

Ympäristöjärjestöjen mukaan hiilidioksidi päästöjen leikkaaminen 80-95 %:lla on välttämätöntä, jotta ilmastonmuutos saataisiin pysäytettyä. Kioton ilmastopöytäkirjassa sovittiin viidestä prosentista. EU on tällä hetkellä sitoutunut 20 % leikkauksiin. Jokaisella EU-maalla on lisäksi omia yksilöllisiä tavoitteita päästöjen leikkaamiseksi: Saksa 40 % ja Iso-Britannia 60 %. Norja on ilmoittanut pyrkivänsä hiilineutraaliksi maaksi vuoteen 2050 mennessä.