



Opi fotosynteesi Reach for the Sun -sovelluksella – VEGA opetusskenaario

Skenaario pähkinäkuoressa:

Aihe: Fotosynteesi

Aihe(t): Biologia ja tiede

Ikä / Luokka: 11 + / 5

Pelin lyhyt kuvaus:

Reach for the Sun on yhden pelaajan resurssienhallintapeli, jossa ohjaat kasvia ja kasvatat sitä kauden aikana, yrittäen tuottaa mahdollisimman paljon siemeniä ennen talven tuloa. Kolme pääresurssiasi – vettä, ravinteita ja tärkkelystä – käytetään kasvattamaan kasvisi pienestä siemenestä laajaksi juurien, lehtien ja kukkien verkostoksi. Juuret ja lehdet tuottavat lisää resursseja, ja kukkia käytetään tuottamaan siemeniä, joita käytetään myös valuuttana tasojen ulkopuolella avaamaan uudentyyppisiä kasveja sekä parannuksia puutarhaan, kuten lannoitteita, kastelukannuja, ja rukoilijasirkka torjumaan tuholaisia.



Johdatus skenaarioon (*sis. mahdolliset sovellukset, vaihtoehdot, riskit ja mahdolliset haasteet*):

- Saman ryhmän on jatkettava samalla sisäänkirjautumisella voidakseen jatkaa peliä siitä mihin se jäi.

Tämän skenaarion oppimistulokset:

- ymmärtää kasvin elinkaaren ja miten se liittyy vuodenaikaan
- havaita, mitä resursseja kasvi tarvitsee selviytyäkseen ja moninkertaistaa
- kuinka fotosynteesi antaa kasville energiaa kasvua varten
- oppia kasvin anatomiasta ja toiminnasta
- ymmärtämään kasvin lisääntyminen ja pölytys
- käytännössä yhteistyö pareittain
 - **Yhteistyöryhmät:**
 - Opettajat ovat jo asettaneet normit ryhmätyöskentelylle:
 - Vuorotellen
 - Kaikki puhuvat kaikkien edessä
 - Katso puhujaa
 - Kuuntele aktiivisesti
 - Nyökkäys
 - Selventäviä kysymyksiä
 - kunnioita muiden ajattelua
 - ajattele ennen puhumista
- kehittää itsearviointitaitoja

Oppimistulosten valinta suomalaisesta opetussuunnitelmasta:

- herättää ja ylläpitää opiskelijan kiinnostusta ympäristöön ja ympäristötieteen opetukseen sekä auttaa opiskelijaa ymmärtämään, että kaikki ympäristötieteen oppiaineet ovat hänelle tärkeitä. (M1)
- kannustaa opiskelijaa esittämään kysymyksiä eri aihealueista ja käyttämään niitä tutkimuksen ja muun toiminnan lähtökohtana (M4)
- tarjoaa opiskelijalle mahdollisuuden harjoitella ryhmätyöskentelyä osallistumalla erilaisiin rooleihin ja sosiaalisiin tilanteisiin, innostaa opiskelija ilmaisemaan itseään ja kuuntelemaan toisia sekä tukee opiskelijan kykyä tunnistaa, ilmaista ja säädellä tunteitaan (M10)
- ohjata opiskelijaa havainnoimaan ympäristöä, ihmisen toimintaa ja niihin liittyviä ilmiöitä ympäristötieteen käsitteiden avulla ja kehittämään käsittekonstruktioidensa eri ennakkokäsitysten koostumisesta siten, että ne vastaavat paremmin käsitteiden tarkkaa käyttöä (M12)
- ohjaavat opiskelijaa ymmärtämään, käyttämään ja luomaan erilaisia malleja, joiden avulla voidaan tulkita ja selittää ihmisiä, ympäristöä ja siihen liittyviä ilmiöt (M13)
- ohjaavat opiskelijaa tutkimaan luontoa, tunnistamaan organismeja ja elinympäristöjä, ajattelemaan ekologisesti ja auttamaan Opiskelija ymmärtää ihmisen rakenteen, elämäntoiminnot ja kehityksen (M15)
- ohjaa opiskelijaa tutkimaan, kuvaamaan ja selittämään kemiallisia ilmiöitä, aineiden ominaisuuksia ja muutoksia sekä luo perustan aineen säilymisen periaatteen ymmärtämiselle. M18)

[Formatiivinen arviointi](#)

Opiskelijamäärä: Kesto (arvioitu aika/tuntimäärä): 20 opiskelijaa, 4 oppituntia á 45 min,

Esitiedot (tarvittavat materiaalit ja verkkoresurssit):

- Tietokonepeli [Reach for the Sun](#)
- Tietoa fotosynteesistä välitettäväksi opiskelijoille (videot, kirjat, kuvat jne.)

Ennen ohjelman alkua (valmistustyö opettajalle):

- Osta ja lataa peli jokaiselle tietokoneelle
- Tutustu peliin
- Etsi ja kerää tietoa ja materiaalia fotosynteesistä
- Jaa materiaali opiskelijoille esim. Google Classroom
- Jaa oppilaat yhteistyöpareihin
- Peli on englanninkielinen. Tee sanalista, esim. [ruotsista englanniksi sanalista](#).

The screenshot shows a Google Classroom assignment page for 'Reach for the sun' by Anna Nylund, due on April 21st. The assignment is worth 100 points. The main objective is to understand the sun's life cycle and its relation to different seasons. The assignment includes a list of learning objectives: understanding the sun's life cycle and its relation to seasons, knowing which resources the sun needs to survive and grow, understanding how photosynthesis provides energy for growth, knowing the sun's anatomy and functions, and understanding the sun's reproduction (pollination). Below the objectives, there are four resource cards: a YouTube video 'Fotosyntes' (2 minutes), a Vocaroo voice recording, an article 'Vad är fotosyntes? | Vetmix...' from Svenska Yle, and a Google Meet link for a class video meeting. There is also a Google Document titled 'Ordlista - Reach for the sun'. At the bottom, there is a section for 'Klasskommentarer' (Class comments) with a text input field and a submit button.

Skenaario

Osa yksi (kaksi oppituntia x 45 min)

Oppitunti 1:

Aloita esittelemällä fotosynteesin ilmiöitä esittämällä kysymyksiä saadaksesi käsityksen opiskelijoiden aiemmasta tiedosta.

Esimerkiksi:

- Mitä kasvi tarvitsee selviytyäkseen?
- Mitä ihmiset tarvitsevat selviytyäkseen?
- Mitkä ovat yhtäläisyydet ja erot?
- jne.

Tee keskustelun mukaan johtopäätöksiä siitä, mitä fotosynteesi on.

Katso YouTubesta lyhyt opetusvideo esimerkiksi fotosynteesistä: <https://www.youtube.com/watch?v=UPBMG5EYydo>

Herätä opiskelijoiden kiinnostus peliä kohtaan antamalla heidän kokeilla peliä ilman lisäesittelyjä. Anna heidän pelata loput oppitunnista noin 15 minuuttia tasolla 1, Auringonkukka.

Lyhyt tauko.

Oppitunti 2:

Esittely, miten menee? Keskustelua koko ryhmän kanssa.

- Mistä pelissä on kyse?
- Millä tavalla fotosynteesi ilmenee?
- Onko jotain mitä et ymmärrä?
- Oletko kohdannut haasteita? Ratkaise ongelmat yhdessä.

Katso kuinka auringonkukka kasvaa tosielämässä. <https://www.youtube.com/watch?v=eKo5F87A8a0> (pituus 2:15 min)

Esitle oppilaille sanaluettelo. Anna oppilaiden lukea sanalista pareittain läpi ja tutustua sanastoon.

Luettuasi listan, anna oppilaiden jatkaa pelaamista seuraavaan kertaan. Opettajan tehtävänä on ohjata oppilaita eteenpäin pelissä ja tarkistaa ilmiöiden ja pelin ymmärrys esittämällä kysymyksiä.

Kun 10 minuuttia on jäljellä, on aika jakaa ja keskustella. Keskustele koko ryhmässä.

- Kuinka pitkälle pääsit? Mikä oli uusin kasvi, jonka sait kasvattaa?
- Mitä eroja huomasit kahden kasvattamasi kasvin välillä?
- Onko sinulla ollut ongelmia pelaamisen aikana? Mitä? Missä? Miksi?

Osa kaksi (kaksi oppituntia x 45 min)

Oppitunti 1

Tee yhteenveto viimeisen oppitunnin päätelmästä. Valmista oppilaita pelaamaan viimeisen kerran, nyt heidän ansaitsemillaan tiedoilla.

Oppilaiden leikin aikana opettaja jatkaa ohjaamista ja kysymysten esittämistä.

Oppitunti 2

Arvioi, mitä oppilaat ovat oppineet, yhteistyötä, mielipiteitä ja ehdotuksia.

Tässä on esimerkki arviointilomakkeesta, jonka voit kopioida.

<https://docs.google.com/forms/d/12isd3-3RxCxVlcBfKwBxC-DjW2Qp7AN9VsyxIYwB5E/edit?usp=sharing>