

LOODUSTEADUSED



Dinosaurused

TEGEVUSKAVA 1

Vanusegrupp	6-9
Eelteadmised	-
Vajalikud materjalid	Dinosauruste siluetid, liiv, pintsliid, kandikud
Teemad	Dinosaurused
Arendatavad oskused	Loodusteaduslik meetod
Tegevuste kestus	2h

1. samm: sissejuhatus

Õpetaja alustab arutelu dinosaurustest.

Julgustab õpilasi oma ideid esitama ja kirjutab need tahvlile.

Mõned õpilased võivad osata nimetada juba neile tuttavaid dinosauruseid.

Õpetaja võib alustada lihtsast liigitusest, näidates fotosid (lihasööjad - taimtoidulised, kahepaiksed - neljajalgseid).

2. samm: Kas dinosaurused olid ikka kunagi olemas?

Õpetaja küsib õpilastelt, kust nad teavad, et dinosaurused olid olemas.

Tõenäoliselt mainivad nad, et on näinud skelette, luid või jalajälgi.

- Sissejuhatus Mary Anningi loosse



Kaasrahanud
Euroopa Liit

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta.

LOODUSTEADUSED

3. samm: sissejuhatuse paleontoloogiasse

Õpetaja palub õpilastel sõnastada hüpoteese selle kohta, millega tegeleb paleontoloog.

Kogutakse hüpoteesid kokku ja kirjeldatakse seejärel lühidalt paleontoloogide tööd.

Paleontoloog on teadlane, kes uurib Maa geoloogilist minevikku uurides fossiile. Paleontoloogid uurivad fossiile ja maapinnast, et püüda mõista, milline oli maailm erinevatel ajalooperioodidel ja mis on vahepeal juhtunud.

Paleontoloogid ei otsi mitte ainult dinosauruste luid, vaid ka kõike nende ümber, et püüda mõista keskkonda, milles nad elasid. Nad uurivad hambaid, et teada saada, mida nad sõid, luude kuju, et teada saada, kuidas nad liikusid, ja nende jalajälgi, et teada saada, kui kiiresti nad liikusid.

4. samm: noor paleontoloog

Õpetaja palub õpilastel panna end paleontoloogi rolli, otsides liiva seest dinosauruse jäänuseid (dinosauruse siluette, mis on tükeldatud).

Moodustatakse kahest õpilasest koosnevad paarid ja jagatakse neile kätte õpikarp (üks liivakarp iga paari kohta, üks pintsel iga õpilase kohta). Kui õpilased leiavad kõik dinosauruse tükid üles, panevad nad selle osadest kokku.

Kui kõik dinosaurused on kokku pandud, võib neid esitleda tahvil (mitu siluetti on olemas).

Klass püüab erinevaid dinosauruseid ära tunda ja nimetada.



Kaasrahastanud
Euroopa Liit

LOODUSTEADUSED

5. samm: dinosauruste siluetid

Õpetaja projitseerib dinosauruste siluetid seinale ja joonistab need välja. Seejärel saavad õpilased tuvastada siluette, kirjutades nende alla dinosauruste nimed.

6. samm: teema laiendamine

Võib luua dinosauruste minimuuseumi, eksponeerides erinevaid siluette, millele lisatakse plakat, mis tutvustab dinosauruse toitumist ja eluolu.

Võib valmistada ka dinosauruse jalajäljendi tainast.

Seejärel avada näituse teiste klasside õpilastele või isegi vanematele.

See projekt võimaldab õpilastel avastada erinevaid ameteid muuseumides ja õppida tundma teaduslikke meetodeid.



**Kaasrahastanud
Euroopa Liit**

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta.

LOODUSTEADUSED

TEGEVUSKAVA 2

Vanusegrupp	9-12
Eelteadmised	-
Vajalikud materjalid	Dinosauruste siluetid, liiv, pintsliid, kandikud (karbid), nöörid
Teema	Dinosaurused, paleontoloogia
Arendatavad oskused	Teaduslik meetod
Tegevuste kestus	3h

1. samm: sissejuhatus

Õpetaja alustab arutelu klassis selle üle, mida õpilased teavad dinosaurustest. Julgustab neid oma ideid teistega jagama ja kirjutab need tahvli peale.

Mõned õpilased võivad osata nimetada neile tuttavaid dinosauruseid, seega võiks alustada lihtsast liigitusest, näidates fotosid (lihasööjad - taimtoidulised, kahepaiksed - neljajalgsed).

2. samm: Kas dinosaurused olid ikka kunagi olemas?

Küsige õpilastelt, kust nad teavad, et dinosaurused olid olemas.

Tõenäoliselt mainivad nad, et on näinud skelette, luid või jalajälgi.

3. samm: sissejuhatus paleontoloogiasse

Õpetaja palub õpilastel sõnastada hüpoteese selle kohta, mis tööd teeb paleontoloog.

Õpetaja kogub hüpoteesid kokku ja palub õpilastel paarikaupa uurimistöö teha.

Õpilased esitlevad oma uurimistöid.

- Mary Anningi loo tutvustus ja selgitus paleontoloogide töö kohta.



Kaasrahanud
Euroopa Liit

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta.

LOODUSTEADUSED

4. samm: noor paleontoloog

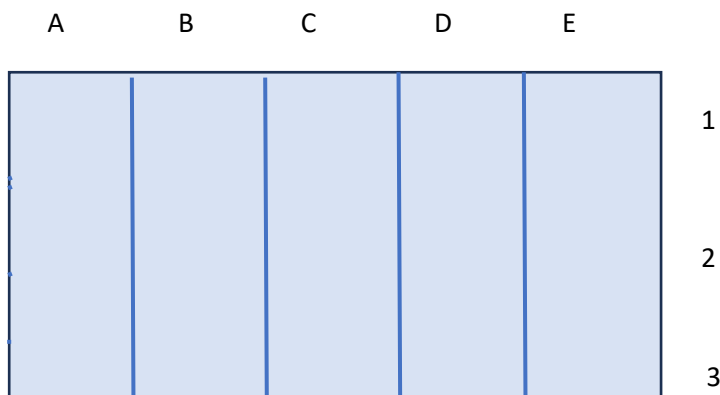
Õpetaja moodustab 3- või 4-liikmelised rühmad ja selgitab nende tegevust.

Igale rühmale antakse väljakaevamise koht.

See võimaldab õpilastel püstitada hüpotees selle kohta, mis toimus või millised elusolendid seal tol ajal elasid. Õpilastele antakse vahendid, mis hõlbustavad kaevamist (pintslid).

Enne alustamist peavad nad nööride abil kaevamisala ümber looma ruudustiku, mida tuleb paigal hoida.

Kui nad on ala kaardistanud, peavad nad kaevandusvälja oma kaardile ümber joonistama ja tähistama erinevad tsoonid.



Uurimistööde käigus peavad nad üles märkima, mida ja kust väljakaevamisalalt leiti.



**Kaasrahastanud
Euroopa Liit**

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta.

Kui nad on leidnud kogu materjali, kasutavad õpilased oma teadmisi ja internetiuringuid, et esitada hüpoteese leitud dinosauruse kohta: kuidas ta liikus, milline oli tema toitumine ja nimi.

Kaevandusväli 1:

Õpilased leiavad foto väga teravatest dinosauruse hammastest ja kolme varbaga dinosauruse jalajälje. Nad saavad järeldada, et leitud dinosaurused olid lihasööjad ja liikusid kahel tagumisel jalal. Tänu nendele kahele faktile saavad nad teha oletusi dinosauruse liigi kohta.



Figure 1 Getty Image. (2022). L'analyse des dents des dinosaures permet d'étudier le régime alimentaire qu'ils avaient, il y a des dizaines de millions d'années. Radio Canada. <https://ici.radio-canada.ca/ohdio/premiere/emissions/les-annees-lumiere/segments/report>



Figure 2 Etienne, I. (2023). Une sécheresse persistante aux États-Unis dévoile l'une des plus grandes empreintes de dinosaure au monde. Science Et Vie. <https://www.science-et-vie.com/science-et-culture/archeologie/une-secheresse-persistante-aux-etat>



Kaasrahanud
Euroopa Liit

LOODUSTEADUSED

Kaevandusväli 2:

Siit leiavad õpilased foto üsna lamedatest dinosauruse hammastest, väga suure elevandi jalajälge meenutava jalajälje ja sõnajalgade fossiili. Õpilastel on võimalik oletada, et leitud dinosaurused oli taimtoiduline, vaadeldes tema hammaste kuju. Ta liikus kõigil neljal jalal ja et ta kaalus tõenäoliselt väga palju. Tänu nendele kahele faktile saavad nad püstitada hüpoteesi dinosauruse liigi kohta.



Figure 3 Hoad, J. (n.d.). La plus grande empreinte de dinosaure sur l'île de Skye mesure 70 centimètres. Sciences&Vie. https://www.sciencesetavenir.fr/archeo-paleo/paleontologie/decouverte-d-empreintes-de-dinosaures-geants-sur-une-ile-d-ecosse_122764



Figure 4 Maxisciences. (2013, July 21). "L'usine à dents" des dinosaures herbivores. Maxisciences. https://www.maxisciences.com/sciences/paleontologie/l-usine-a-dents-des-dinosaures-herbivores_art30224.html

Seejärel kogub õpetaja kokku kõigi hüpoteesid.

Hüpoteesid ei pea tingimata olema kontrollitud; eesmärk on formuleerida hüpoteesid leitud materjalide põhjal, et mõista paleontoloogide tööd.



Kaasrahastanud
Euroopa Liit

LOODUSTEADUSED

- ➔ Dinosauruse hambaid vaadates saab kindlaks teha, kas ta oli taimtoiduline või lihasööja. Lihasööjatel on hambad teravad ja tahapoole kaardunud, et aidata liha tükeldada. Lisaks on enamik lihasööjaid dinosauruseid kahejalgsed ja neil on kolm varvast.
- ➔ Taimtoidulistel dinosaurustel olid seevastu kas väikeste pulkade kujulised hambad, mis võimaldasid neil rohelist lehti üles korjata või üsna laiad, lamedad hambad, mis toimisid taimede purustamisel nagu veskikivid. Rohusööjate jalajäljed on sageli väga laiad, mis peegeldab nende aeglast, neljajalgset kõndimist nende kehakaalu tõttu.

5. samm: dinosauruste siluetid

Õpetaja projitseerib dinosauruste siluetid seinale ja joonistab need välja. Seejärel saavad õpilased tuvastada siluette, kirjutades nende alla dinosauruste nimed.

6. samm: teema laiendamine

Erinevate siluettide väljapanekuga saab luua dinosauruste minimuuseumi. Siluette täiendavad iga rühma poolt valmistatud selgitavad plakatid, mis kirjeldavad dinosauruste omadusi, toitumist jne.

Samuti on võimalik teha dinosauruse jalajäljend tainast.

Seejärel võib näituse avada teistele kooliklassidele või isegi vanematele.

See projekt annab õpilastele võimaluse avastada erinevaid ameteid muuseumides ja õppida kasutama teaduslikke meetodeid.



Kaasrahanud
Euroopa Liit

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta.