



TEGEVUSKAVA 1

Vanuse grupp	6-9- aastased
Eelteadmised	-
Vajalikud materjalid	süstlad, aiavoolik, kastmishõu, painduv voolik, õhupall, veepüstolid, jutustamislood, koorekannud, käärid, kleeplint, camembert/ümmargune muu karp, peenike pulk/oks ja kaks suurt plastpudelit.
Teemad	hüdroelektrijaam, vee-energia, vesiveski
Arendatavad oskused	loodusteadusliku meetodi kasutamine, veejõu avastamine meelte kaudu
Tegevusteks kuluv aeg	3 h

Etapp 1: veejõu ettekujutamine

Õpilased jagatakse 3- või 4-liikmelistesse rühmadesse. Iga rühm saab A3 paberilehe. Õpetaja palub rühmadel ette kujutada olukord, kus nad võivad tunnetada, milline on veejõud. Seejärel esitlevad õpilased oma joonistusi klassile, kirjeldades, mida nad selles olukorras võivad tunda.

Etapp 2: veejõu tunnetamine

Õpilased hakkavad tunnetama vee jõudu kasutades erinevaid lihtsaid vahendeid (süstlad, aiavoolik, kastekann, painduv voolik, õhupall, veepüstolid).



Katse näidis:

- Katseta süstlast või voolikutorust tulevat veejoa jõudu ja püüa rakendada vastujõudu;
- Tunnetage, kuidas õhupalli veesurve mõjul “pumbatakse”;

Pärast iga katset palub õpetaja õpilastel kirjeldada või kirja panna, mida nad eksperimenti tehes täpselt tundsid (tunne, kaugus, jõud, suund, kiirus).

Selle etapi lõpuks peaksid õpilased olema aru saanud, et vesi avaldab jõudu ja sellele jõule saab vastu seista.

Etapp 3: Veejõu jälgimine

Õpetaja küsib õpilastelt, kuidas saab veejõudu jälgida lihtsa veeklaasi ja mõne väikese eseme abil.

Õpetaja pakub välja mõned väikesed katsed, et näidata, kuidas vee jõud võib põhjustada liikumist.

Näidiskatsed:

- Liigutage lauatenнисepalli süstla, kõrre ja tassi abil ning katsetage, millistel tingimustel pall kiiremini või aeglasemalt pöörleb.
Kokkuvõtte: Pöörlemine toimib paremini, kui joatoru on suunatud palli keskpunkti suunas);
- Vajutage erinevate esemetega liivale jälgi;
- Liigutage (erineva massiga) esemeid plastikust kandikul, kasutades erinevaid veevoolukiirusi.



Kaasrahanud
Euroopa Liit

Kokkuvõtte: Mida suurem on voolukiirus, seda kiiremini ja kaugemale liiguvad objektid. Mõtekas on varieerida erinevaid parameetreid, voolukiirust ja veejõa kõrgust ning jälgida erinevusi, mida need tekitavad.

Etapp 4: Vesiveski - sissejuhatus

Õpetaja küsib õpilastelt, kas nad teavad mõnda riista, mis kasutab veejõudu liikumiseks.

Õpetaja kirjutab õpilaste esialgsed ideed tahvlile ja küsib neilt: "Milline vesiveski võiks välja näha?"

Õpetaja annab seejärel õpilastele aega väikese visandi joonistamiseks.

Õpetaja palub õpilastel oma visandeid klassikaaslastele esitleda.

Tähelepanu pööratakse ühistele elementidele: ratas, jõgi (oja), hoone.

Etapp 5 : Õppekomplekti avastamine

Õpetaja laseb õpilastel vabalt tööriistakastis olevaid vahendeid uurida.

Seejärel palub õpetaja neil sõnastada hüpotees selle kohta, mida nad võiksid hakata väljapakutud vahenditega tegema. Koostatakse ühine ehitusplaan.

Klassis moodustatakse 3-4 õpilasest koosnevad rühmad ja lastakse neil veski ehitada.

Iga rühm katsetab oma veskit erinevate veejugadega, et jälgida labade kiiruse erinevust.



Kaasrahanud
Euroopa Liit

TEGEVUSKAVA 2

Vanusegrupp	9-12 a
eelteadmised	-
Vajalikud materjalid	Jogurtitopsid, käärid, kleeplint, camembert -karp (või sarnane karp), üsna peenike pulk/oks ja kaks suurt plastpudelit.
Teemad	hüdroelektrijaamad, vee-energia, vesiveskid
Arendatavad oskused	
Tegevusteks kuluv aeg	3 h

Etapp 1. Sissejuhatus

Seda tegevuskava võib alustada loo lugemisest, et tutvuda teemaga ja äratada õpilastes huvi selle vastu.

Õpetaja küsib neilt: "Mis te arvate, milline näeb teie arvates välja vesiveski? Õpetaja annab neile aega väikese visandi joonistamiseks.

Õpetaja laseb õpilastel oma töid klassikaaslastele tutvustada.

Uuritakse - märgatakse ühiseid elemente: ratas, jõgi (oja), hoone..

Etapp 2: Vesiveski ajaloost

Õpetaja palub õpilastel selgitada, milleks kasutati vesiveskeid, kui need leiutati.

Õpilastel esitavad oma hüpoteesid joonistena.

Seejärel palub õpetaja neil oma hüpoteese kontrollida, uurides infot internetis või teatmeteostes.

Pärast infootsingut võivad õpilased jagada oma uurimistööd ülejäänud klassiga ja koostada ühise kokkuvõtte.



Kaasrahanud
Euroopa Liit

Veskid töötati Euroopas välja keskajal, et asendada inim- või loomade tööjõudu. Esmalt kasutati veskid teravilja, eriti nisu jahvatamiseks.

Veskeid on kasutatud ka mitmetel muudel eesmärkidel:

- teravilja jahvatamine (vanim kasutusviis);
- õli ekstraheerimine õliseemnetest: pähkliid, rapsi jne;
- metsatööstuses hüdraulilised saeveskid;
- tekstiilitööstuses: kangasteljed;
- metallitööstuses: lihvkivid, sepised;
- puidutöötlemisel;
- pumpade ringi ajamiseks, eelkõige kaevandamisel;
- paberiveskid: 13. sajandist kuni 18. sajandini.

Etapp 3: Tööpõhimõtte mõistmine :

Õpetaja näitab fotosid või videosid vesiveskitest.

Õpilastel palutakse paarides sõnastada hüpoteesid vesiveskite toimimise kohta (suuliselt või kirjalikult).

Õpilased tutvustavad oma hüpoteese ja kontrollivad neid Internetist infootsingu abil.

Selgitus vesiveskite tööpõhimõtete kohta

Vesiveskid põhinevad kolmel teaduslikul põhimõttel.

A. Energia: Vesi on looduslik energiaallikas, mida saame kasutada üha uuesti ja uuesti (nn taastuv). Kui vesi langeb labadele, paneb see need liikuma ja see



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.

TEHNOLOOGIA

omakorda paneb võlli pöörlema. See liikumine tekitab energiat, mida nimetatakse kineetiliseks energiaks ja mille jõud oleneb sellest, kui kiiresti vesi voolab. Vesi ajab ringi labasid, kandes neile oma energia üle ja need teevad tööd- liikudes.

B. Mehaanika: kuidas veski mehhanismi osad on omavahel ühendatud, et panna objekt liikuma. Energiaallikas paneb mehhanismi liikuma, pöörates telge. Antud juhul on mehhanismiks telje külge kinnitatud laba. Kui labale valatakse vett, paneb selle mass mehhanismi liikuma.

C. Liikumine: Vesiveski mehhanism liigub ringi. Veejõud paneb selle liikuma. Kui jõud on tugev, pöörleb ratas kiiremini. Kui aga ratas on raske, pöörleb see aeglasemalt. Seda, kui kiiresti ratas pöörleb, mõõdetakse pööretes minutis.

Etapp 4: Õppekomplekti avastamine

Õpetaja:

1. laseb õpilastel vabalt komplektis olevaid elemente uurida.
2. palub sõnastada hüpoteesid selle kohta, mida nad nende materjalidega teha kavatsevad.
3. palub koostada veski ehitusplaani.

Õpetaja kinnitab iga rühma ehitusplaani ja rühmad alustavad ehitamist.

Iga rühm saab oma veskit katsetada erineva veejoaga, et jälgida labade kiiruse muutumist.

ALLIKAS:

Le moulin à eau des CM1 – Productions M1 Vannes & Lorient. (2021, March 29).

<http://blog.espe-bretagne.fr/prodm1vannes/le-moulin-a-eau-des-cm1/>



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.