



Ühendatud anumad

TEGEVUSKAVA 1

Vanusegrupp	6-9
Eelteadmised	-
Vajalikud materjalid	Ühendatud anumate õpikarp, 2 alumiiniumpanni (jõe ja ookeani jaoks), liiv, kivid (Kui teil ei ole liiva või kive, võite need asendada teiste materjalidega, näiteks Lego® või muude klotsidega). Kui kasutate muid materjale, veenduge, et need ei lahustu vees ega hõlju veepinnal), vesi, kitsa avaga pudel, alumiiniumfoolium, väike kauss vee kogumiseks, käärid, teip, nael, raamat või karp, paberrätikud. Soovi korral võite lisada veele sinist toiduvärvi, et seda paremini näha.
Teema	Ühendatud anumad
Arendatavad oskused	- Voolava vee (jõe) teekonna kirjeldamine looduses. - Jöest vee ookeani voolamise tingimuste nimetamine.
Tegevuste kestus	1 h



Kaasrahanud
Euroopa Liit

LOODUSTEADUSED

1. samm: sissejuhatus

Lühikeseks sissejuhatuseks võib uurida kaarti ja leida jõgesid ja ookeane.

Jõesid ja ookeaneid erinevad üksteisest välimuse, suuruse, kuju ja liikuvuse poolest. Selles tegevuskavas uuritakse jõe eriomadusi.

2. samm: esialgsed kontseptsioonid

Kui teemat ei ole veel õpilastega arutatud, võib olla huvitav koguda nende esialgseid ideid, esitades neile küsimusi.

Õpetaja paneb õpilaste hüpoteesid kirja, et saaks nende juurde hiljem tagasi tulla.

1. Otsige internetist pilte erinevate jõgede kohta. Vastake pilte vaadates küsimustele:

- Mis on erinevatel pildidel olevatel jõgedel ühist?
- Millised on jõe kaldad?
- Kui palju on jões vett?
- Kas see on suur või väike?
- Milline on jõe kuju?

2. Koostage nimekiri sõnadest, mis kirjeldavad jõge. Kui palju asju te suudate välja tuua?

3. samm: õpikarbi sisu avastamine

Veevool sõltub veehulgast ja veekiirusest. See mõjutab vee kvaliteeti, elusorganisme ja nende elupaiku. Suured, kiirevoolulised jõed võivad vastu võtta reoveeheitmeid, mis mõjutavad vähe elu jões.



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

Väikestel jõgedel on vähem võimekust jäätmeid lahjendada ja lagundada oma vees.

Selle sammu eesmärk on panna õpilased avastama õpikarbii sisu: materjale ja infot. Lastel peaks olema piisavalt aega avastamiseks ja karbi tundmaõppimiseks.

4. samm: "ehita" ühendatud anumad

Kui õpilastel on teada, mis iseloomustab jõge, alustatakse karbis olevate materjalide abil oma jõe mudeli ehitamist.

Kui ehitamine on lõpetatud, valatakse vesi ettevaatlikult alumiiniumfooliumist jõkke. Lisatakse nii palju vett kui vaja. Võrreldakse oma mudelit reaalse jõe kujutisega.

Seni ei liigu veel vesi jõemudelis.

Et jäljendada, kuidas vesi jões liigub, pannakse kõigepealt alumiiniumpanni otsa teine alumiiniumist veekoguja.

Tõstetakse jõega alumiiniumpanni ots kõrgemale, asetades selle alla raamatu või kasti. Seejärel valatakse jõe ülemisse ossa vett, kasutades selleks kitsa suuga pudelit.

5. samm: teema laiendamine

Kui õpilased oma jõge ehtasid, tegid nad tõenäoliselt alumiiniumfooliumist pika kanali, mis oli kas sirge või mitme kurviga. Iga jõgi voolab kanalis/sängis, mis võib olla kitsas või väga lai. Jõe säng võib olla väga kurviline (mida nimetatakse ka looklevaks) või sirge. Jõgi rajab endale teed läbi maastiku.

Kui õpilased kujundasid maastiku ümber jõe, võis see meenutada kõike, alates järskudest kanjonitest kuni tasaste põldude või liivakallasteni. Jõe ümbritsev pinnas, liiv või kivid piiravad jõe jõesängi.



Kaasrahanud
Euroopa Liit

LOODUSTEADUSED

Õpetaja moodustab meeskonnad. Iga meeskond peab kirjutama (või jutustama, olenevalt õpilaste tasemest) oma loo veepiisast, kirjeldades selle läbimist läbi ühendatud anumate.

- Esimene meeskond kirjutab loo veepiisast, mis saab alguse jõest. Nad peavad seletama, miks mudelisse lisatud vesi täitis alumiiniumist jõesängi ja jäi sinna siis alles (Tõelises jões vesi liigub!).
- Meeskond number 2 kirjutab loo veepiisast, mis rändab mööda jõge. Nad peavad seletama, et kui alumiiniumist panni toetada nii, et tekib nõlv, hakkab vesi liikuma mööda jõekanalit allapoole, kuni see voolab pannist välja kogumisanumasse. (Nii nagu tõelises jões, oli täheldatud vee liikumine põhjustatud gravitatsioonist, kuna vesi liigub kõrgemalt madalamale).
- Meeskond number 3 alustab oma lugu veepiisast, mis satub kogumisanumasse (ookean erineb väga palju jõest kuju, suuruse või vee liikumise viisi poolest).



**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

TEGEVUSKAVA 2

Vanusegrupp	9-12
Eelteadmised	Voolava vee (jõe) mõiste looduses
Vajalikud materjalid	Ühendatud anumate õpikarp, plastpudelid
Teema	Ühendatud anumad
Arendatavad oskused	- Vee jõest ookeani voolamise tingimuste kindlaks määramine. - Ühendatud anumate põhimõtte kirjeldamine
Tegevuskava kestus	1 h

1. samm: uurimistöö

Õpetaja palub õpilastel joonistada ja kirjeldada voolava vee (jõe) teekonda looduses (oma teadmiste põhjal või püüdes seda ära arvata).

Kui neil ei ole ideid, tehakse väike uurimistöö. See on ka suurepärane aeg õppida, kuidas internetist infot otsida (kasutage märksõnu, otsingumootoreid ja kriitilist mõtlemist allika usaldusväärsuse kohta).

2. samm: õpikarbi sisu avastamine

Õpetaja annab õpilastele aega karbi erinevate osade vaatlemiseks. Küsib neilt, mida nende arvates saab antud materjaliga teha.

Kaks plastikklaasi, mis on omavahel ühendatud kõrrega. Ühendatud anumate põhimõtte, st. vedeliku pind jääb mõlemas anumasse horisontaalselt alati samale tasemele (olenemata sellest, kuidas anumad on moodustatud või kuidas neid kallutatakse).



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.

Koostage õpikarp kasutades selleks etteantud materjale.

3. samm: teadmiste vormistamine

Vaadatakse koos, mida õpilased on karbi materjalidega teinud.

Joonistatakse lihtne skeem anumate ühendamise põhimõttest.

4. samm: teema laiendamine

Sellest tegevuskavast saab alustada jutustust pikamaa veetranspordi kohta Rooma ajal.

Seda korraldati akveduktide abil just seetõttu, et tolleaaja inimesed ei teadnud ühendatud anumate põhimõtet.

Vett juhiti lahtistes mõrditud kanalites, mis oli kaldu allikast sihtkohani. Kasutati ka puukanaleid ja savitorusid. Aqua Appia, Rooma vanim akvedukt, ehitati kolmandal sajandil eKr.

Võib-olla oleks põnev arutleda ühe huvitava ühendatud anumate rakenduse üle, mis on seotud surveanumate - veetornide - põhimõttega.

Linnades kasutatakse sageli veetorne, et linna veevarustus toimiks. Veetornid suunavad vett hoonete kõrgematele korrustele piisava survega.



**Kaasrahanud
Euroopa Liit**