

Érj utol, ha tudsz!

A patak sebességének, vízhozamának mérése

Tantervi, tantárgyi kapcsolódás: természettudomány, matematika, technika és tervezés

Megismerési módszer: megfigyelés, leírás, összehasonlítás, mérés

Cél: problémamegoldó képesség, praktikus, gyakorlati gondolkodás, szociális kompetenciák, matematikai kompetenciák fejlesztése

Tevékenység rövid leírása: A patak egy egyenes szakaszán egy levél útjának megfigyelése, majd a patak sebességének kiszámítása. A patak szélességének és mélységének mérése, majd a vízhozamának kiszámítása.

Anyag, eszköz: mérőszalag, számológép, papír, írószer, időmérő eszköz (pl. karóra), mérőrúd; számitsunk arra, hogy a patakon néha át kell menni: gumicsizma, vízhatlan szandál

Időigény: 45 perc

TEVÉKENYSÉG MENETE

1. Kis csoportok alakítása (3–4 fős csoportok)
2. Beszélgetés, ötletelés: Hogyan lehetne megmérni a patak sebességét?
3. A vízhozam fogalma

Magyarázzuk el, hogy mit jelent a vízhozam!

- Gyűjtünk ötleteket, hogy hogyan tudnánk ezt megmérni!
- Beszéljük meg, hogy mit gondolnak, mi az állandó egy adott időpontban: a patak sebessége, vagy a vízhozama! Miért?
- Hogyan változik a sebesség, ha a keresztmetszet változik?

4. Kis csoportok feladatai

1. Sebesség mérése (1. melléklet)

A patak egy viszonylag egyenes szakaszának hosszát a parton mérjük le! A szakasz felső pontján tegyünk a vízre egy falevelet! Mérjük az időt! Mennyi idő alatt érkezett az alsó pontig? A mérést ismétljük meg több alkalommal!

A táblázatba (1. melléklet) írjuk be az adatokat, majd számológéppel számoljuk ki a patak sebességét!

2. Vízhozam mérése (2. melléklet)

Mérjük meg egy adott helyen a patak szélességét és átlagos mélységét! Ezekből az adatokból egy téglalap alakú keresztmetszet területét tudjuk kiszámolni. Ezt a területet szorozzuk a sebességgel, így megkapjuk, hogy egységnyi idő alatt mennyi víz halad át a patak keresztmetszetén, azaz mekkora a vízhozam.

HÁTTÉR

A **vízhozam** a folyóvizek és víztermelő kutak teljesítményének mérőszáma. A vízhozam a meder adott keresztmetszetén egységnyi idő alatt átfolyó vízmennyiséget jelenti. Értékét általában m^3/s -ban, vagy liter/s-ban adják meg. A vízhozam tehát a vízfolyás sebességétől is függ. A vízhozam általában egy évre kivetített átlagos, szabályos ingadozása a vízjárás. A vízjárás elsősorban az adott terület éghajlati jellemzőit tükrözi. Egy patak vízhozama adott időpontban állandó, tehát ahol a patak mélyebb vagy kiszélesedik, ott kisebb a sebessége, mint ahol keskenyebb vagy sekélyebb, mivel ugyanannyi víznek kell átjutnia a keresztmetszeten egységnyi idő alatt.

Átlagos mélység kiszámítása: Ajánlott a patak azon szakaszán mérni, ahol sekély a víz, a gyerekek gumicsizmában vagy mezítláb át tudnak menni a vízen. Az „átjáró” 5 pontján (közel az egyik és a másik parthoz, a közepén, s arányosan elosztva még 2 helyen) mérjék meg a mélységet mérőrúddal, majd ennek az 5 értéknek számítsák ki az átlagát!

1. melléklet: Sebességmérés – Mekkora a patak sebessége?

2. melléklet: Vízhozam mérése