

Nebojme se s dětmi do terénu 2010

Měření šířky řeky

Cíl: Žáci změří a spočítají šířku řeky i bez složitých technických pomůcek, získávají praktické dovednosti pro pobyt a pohyb v přírodě, učí se přemýšlet jinak, než jsou zvyklí a hledat nová řešení. Úkol je možné zadat žákům předem jako problém k řešení, totiž nedat jim návod – budou si ho sami muset zjistit nebo sami vymyslet nějaký vhodný způsob, kterým se doberou k cíli.

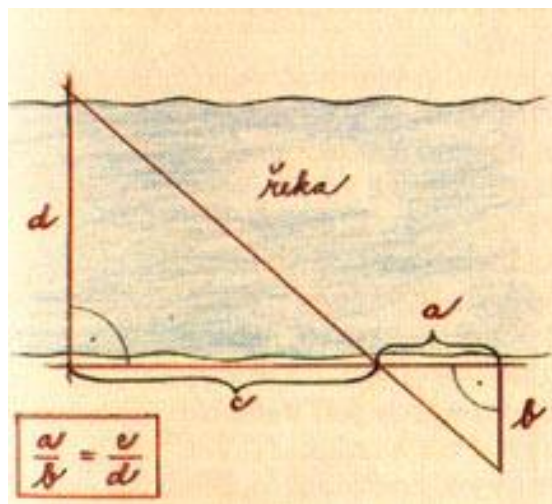
Pomůcky: čepice s kšiltlem, měřicí provázek, dlouhý provázek

Postup:

Šířku toku lze změřit mnoha způsoby – více či méně přesnými. Ruští generálové ji údajně měřili za pomoci kšiltu u čepice:). Měřit se dá také pomocí kamene přivázaného na provázek, atp. Na obrázku níže je zakreslené měření pomocí podobnosti trojúhelníků.

Měření pomocí podobnosti trojúhelníků:

- 1) zvolíme vhodné místo pro měření (řeka by v tomto místě neměla příliš zatáčet a břeh, kde budeme měření provádět, by měl být přístupný)
- 2) na protější břehu si zvolíme nějaký vhodný orientační bod (strom, větší kámen, atp) (na obrázku bod E) a stoupneme si přímo proti němu, tj. do bodu D.
- 3) Od bodu D pak odměříme vzdálenost, se kterou se nám bude dobře počítat (tj. např. 10m) a označíme si bod C.
- 4) Od bodu C v přímce naměříme ještě další, kratší úsek (přímka a), opět vhodně dlouhý (např. 1m).
- 5) Vzniklý bod B si označíme a vedeme od něj kolmicí směrem od řeky.
- 6) Stoupneme si do bodu C a pohledem vedeme přímku k našemu orientačnímu bodu na protější straně řeky. Tuto přímku pak protáhneme dále na náš břeh. V místě, kde se nám tato přímka protne s kolmicí k úsečce a vznikne bod A.
- 7) Změříme vzniklou úsečku b
- 8) Pomocí vzorečku $a/b = c/d$ dopočítáme šířku řeky.



Výpočet:

Výsledek:

Měření pomocí kamene na provázku:

Pravděpodobně nejpřesnější z nabízených možností: Na dostatečně dlouhý provázek přivážeme kámen a přehodíme ho přes řeku. Přitahujeme zpět a ve chvíli, kdy kámen leží přesně na kraji



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



ČESKÝ SVAZ
OCHRÁNCŮ PŘÍRODY



Pavučina

Sdružení středisek ekologické výchovy

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

protějšího břehu řeky si na provázku uděláme značku. Poté kámen přitáhneme a provázek změříme.

Výsledek:

Měření pomocí kšiltu u čepice po vzoru ruských generálů (spíše pro pobavení :))

S čepicí s kšiltem si stoupneme přímo okraj řeky a skloníme hlavu tak, aby z našeho pohledu byl kšilt v jedné rovině s protějším břehem. Poté se bez toho, abychom hnuli hlavou otočíme do opačného směru a v místě, kde se nám pohledově kšilt stýká se zemí, si najdeme orientační bod. Vzdálenost k tomuto orientačnímu bodu pak odkrojujeme nebo změříme. Výsledek by se měl rovnat šířce řeky.

② Měření profilu dna řeky

Cíl: žáci si vyzkouší měření v přírodě jen za pomoci jednoduchých pomůcek + na aktivitu je možné navázat povídáním o přirozených tocích, o jejich dřívějším narovnávání, revitalizacích, atd.

Pomůcky: provázek na měření hloubky – 1-2m dlouhý s uzlíky vždy po dvaceti centimetrech a zátěží na konci, dlouhý rovný klacek, pracovní list, tužka

Popis aktivity:

1. Každá skupina si zvolí místo na toku, kde budou profil zjišťovat.
2. Pomocí klacku a měřícího provázku si zjistí šířku toku v tomto místě a ve vhodně zvoleném přeneseném měřítku si ji zanesou do pracovního listu v podobě přímky představující hladinu toku.
3. Postupují od jednoho kraje toku k druhému a na každém metru měří pomocí měřícího provázku (a event. klacku) hloubku vody v daném místě.
4. zjištěné údaje zanesou do pracovního listu a zakreslí do obrázku .
Vzniklý obrázek je profilem dna řeky.



PROFIL DNA ŘEKY

hloubka / m



šířka / m

Kurz je spolufinancován Evropským sociálním fondem (ESF) a státním rozpočtem České republiky v rámci projektu Podpora zvyšování kvality environmentální výchovy ve středočeských školách.