

PREČO RYBY MLČIA?

<i>Tematický celok / Téma</i>	<i>ISCED / Odporúčaný ročník</i>
Život vo vode a na brehu Vodné a brehové stavovce - ryby	ISCED 2 / 5. ročník
Ciele	
Žiakom osvojované vedomosti a zručnosti	Žiakom rozvíjané spôsobilosti
<ul style="list-style-type: none"> • Uviesť najznámejších zástupcov rýb. • Poznať vonkajšiu stavbu tela rýb. • Poznať zmyslové orgány rýb. • Rozlíšiť potravu dravej a bylinožravej ryby. 	<ul style="list-style-type: none"> • Navrhnuť pozorovanie/postup merania • Predpovedať výsledok experimentu • Pozorovať • Argumentovať • Zovšeobecniť výsledky
Požiadavky na vstupné vedomosti a zručnosti	
<ul style="list-style-type: none"> • Poznajú aspoň 3 zástupcov sladkovodných rýb. • Vedia popísať anatómickú stavbu tela rýb. • Navrhovať spôsoby riešenia. • Vyvodzovať závery. 	
Riešený didaktický problém	
<p>Poukázať na dôležitosť ochrany vodných zdrojov, nielen z hľadiska životného prostredia, ale aj hospodárskeho a ekologického. Pretože vodné zdroje majú nesmierny význam z hľadiska kolobehu vody v prírode. Žiaci si majú uvedomiť, prečo je dôležitá ochrana vodných zdrojov a nie ich znečisťovanie. Poukázať, že aj voda tvorí životné prostredie pre vodné organizmy. Žiaci sa majú zamyslieť nad tým, ako sa ryby prispôbili životu vo vodnom prostredí. Poukázať a upozorniť žiakov, prečo by sme mali mať v jedálničku aj pokrmy z rýb (morských, sladkovodných).</p>	
Dominantné vyučovacie metódy a formy	Príprava učiteľa a pomôcky
<ul style="list-style-type: none"> • Potvrdzujúce bádanie • Nasmerované bádanie • Riadené bádanie 	<ul style="list-style-type: none"> • stereolupa/ lupa • šupina kapra
Diagnostika splnenia vzdelávacích cieľov	
<ul style="list-style-type: none"> • Rozhovor • Pozorovanie činností žiakov • Vyplnenie tabuľky a pracovného listu 	

Autor(i): PaedDr. Andrea Lešková, PhD.

VODNÉ A BREHOVÉ STAVOVCE - RYBY

ÚVOD

PRIEBEH VÝUČBY

ZAPOJENIE (CCA 8 MIN.):

V úvodnej časti vyučovacej hodiny žiakom spustíte motivačné video o kaprovi obyčajnom. Upozorníte žiakov, aby si všímali spôsob pohybu, samotný tvar tela a príjem potravy.

Link na video o kaprovi obyčajnom: https://www.youtube.com/watch?v=wkz4lamMo_I

Po ukončení videa zadajte žiakom otázky:

Otázky

1. Kde žije kapor?
2. Kde by ste ho šli hľadať?
3. V akom prostredí kapor žije, skúste popísať.
4. Ako kapor vyzerá, akú má farbu?
5. Čím sa živý?
6. Ako sa pohybuje?
7. Aký je povrch tela rýb, keď sa ich dotýkaš?

Po ukončení rozhovoru rozdajte žiakom obrázok kapra obyčajného (príloha). Spoločne so žiakmi popíšte vonkajšiu stavbu tela (obrázok si žiaci môžu nalepiť do zošita).

Poznámka

Žiaci majú prísť spoločne s učiteľom k záveru:

Sfarbenie tela kapra je prispôsobené prostrediu a slúži aj ako ochrana pred predátorom. Kapor má chrbát tmavý – pri pohľade zhora splýva s tmavým dnom. Brušná strana je svetlá – splýva pri pohľade zospodu.

SKÚMANIE (8 MIN.)

Po ukončení popisu vonkajšej stavby tela kapra pokračujte so žiakmi v **nasmerovanom bádání**. Zadajte žiakom úlohu.

Úloha 1.

Ako by ste zistili vek kapra?

Žiaci majú navrhnúť riešenie problémovej úlohy. Nápady žiakov nekomentujte, iba usmerňujte, žiaci sa môžu medzi sebou radiť. Najlepšie nápady napíšte na tabuľu a jeden z nich spoločne so žiakmi zrealizujte.

Poznámka

Pri raste cykloidných šupín (šupiny majú kruhový tvar a sú po obvode hladké a zaoblené) sa na šupine vytvárajú sústredné prstence podobne ako letokruhy pri drevinách. Podľa počtu týchto prstencov je možné určiť vek konkrétnej ryby. Podľa hustoty prstencov možno určiť podmienky, v ktorých ryba v danej fáze života žila. V nepriaznivých životných

podmienkach (sucho, zima, nedostatok potravy) sú prstence zhustené. Ak majú ryby dostatok potravy, prstence sú od seba viac vzdialené.

Aby žiaci zistili vek ryby potrebujú pomôcky: stereolupu (lupu), šupinu.

Po ukončení skúmania, nech žiaci analyzujú, pri ktorých organizmoch možno určiť vek podobne ako pri rybách. (napr. mušľa-vonkajšia strana, stromy-prierez kmeňa stromu).

VYSVETLENIE (5 MIN.)

Po ukončení pozorovania formou **potvrdzujúceho bádania** pokračujte so žiakmi v rozhovore. „Určite v letných mesiacoch s rodičmi navštevuje kúpaliská, kde sa radi osviežite a zabavíte.“ Zistite, koľko žiakov v triede vie plávať a koľkí nevedia plávať. Potom sa opýtajte neplavcov, aké pomôcky používajú v bazéne. (kolesá, rukávniky, vesty a pod. Žiakom zadajte otázky:

Otázky:

1. Čo umožňuje rybám pohyb vo vode?
2. Majú ryby „plávacie koleso“?
3. Čo myslíte, prečo sa ryby vo vode nadnášajú?
4. Ktoré plutvy rybám slúžia na pohyb?
5. Ako sa nazýva dýchací orgán rýb a v ktorej časti ich tela je uložený?

Poznámka

Telo rýb je v porovnaní s vodou ťažšie. Ak by chceli ryby zamedziť rýchlemu klesaniu ku dnu, mali by vlastne neustále plávať. Takýto spôsob života by však bol energeticky veľmi náročný a vyžadoval by si príjem veľkého množstva potravy. Aby sa tomu ryby vyhli, u väčšiny z nich sa vyvinul dômyselný orgán, ktorým môžu upravovať svoju špecifickú hmotnosť tak, aby zodpovedala hmotnosti vody v určitej hĺbke. Týmto orgánom je plynový mechúr. Keď ryba vo vode klesá, zníži obsah mechúra a naopak, keď stúpa, jeho obsah zvýši. Ušetrenú energiu môže potom využiť na pohyb.

Na pohyb rybám slúžia aj plutvy. Funkcia plutiev: chvostová plutva – hnacia, prsné – smerovacie, ostatné plutvy – udržiavanie rovnováhy.

Po zodpovedaní otázok pokračujte v rozhovore so žiakmi, v ktorom budú žiaci premýšľať o zmyslových orgánoch rýb.

Úloha 2.

1. Ako sa ryby orientujú v priestore?
2. Čo myslíte, ako sa dorozumievajú medzi sebou?
3. Majú ryby zmyslové orgány?
4. V ktorej časti tela sa nachádzajú?

Poznámka

Medzi zmyslové orgány rýb patria: čuchové jamky, hmatové fúzy, oči, bočná čiara.

Jednotlivé zmyslové orgány si žiaci označia a popíšu do obrázka.

Pokračujte so žiakmi v rozhovore o rozmnožovaní rýb.

Zadajte im otázky:

Otázky:

1. Ako sa ryby rozmnožujú?
2. Vysvetlite pojem neresenie.
3. Prečo niektoré druhy rýb migrujú?
4. Čo je kaviár?

ROZPRACOVANIE (15 MIN.)

V ďalšej časti vyučovacej hodiny budú žiaci pracovať v skupinách. Každý skupine zadajte jednu z nižšie uvedených problémových úloh. Formou **riadeného bádania** budú žiaci vytvárať predpoklady a navrhovať spôsoby riešenia. Žiakom vytlačte pracovný list, ktorý je súčasťou prílohy.

Úloha 3.

1. Aké vône priťahujú ryby?
2. Vidia ryby farebne?
3. Počuje lepšie sumec alebo pstruh?
4. Na čom si ryby radšej pochutnajú na slanom alebo sladkom?
5. Načo slúžia rybám fúziky?

Po ukončení práce v skupinách si žiaci zvolia medzi sebou hovorcu, ktorý predstaví ich riešenie.

Žiakom v závere môžete sprostredkovať realizáciu úlohy spolu s výsledkom prostredníctvom odkazov:

Vône: <https://www.sports.sk/odborne/category/odborne-clanky/article/rybie-zmysly-ake-vone-pritahuju-ryby.xhtml>

Farebné videnie: <https://www.sports.sk/odborne/category/odborne-clanky/article/rybie-zmysly-naozaj-vidi-ryba-farebne.xhtml>

Kto počuje lepšie: <https://www.sports.sk/odborne/category/odborne-clanky/article/rybie-zmysly-pocuje-lepsie-sumec-alebo-pstruh.xhtml>

Na čom si ryby radšej pochutnajú: <https://www.sports.sk/odborne/category/odborne-clanky/article/rybie-zmysly-chut.xhtml>

Fúzy: <https://www.sports.sk/odborne/category/odborne-clanky/article/rybie-zmysly-ryby-fuzikmi-najma-ochutnavaju-a-orientuju-sa.xhtml>

HODNOTENIE (CCA 4 MIN.)

V závere vyučovacej hodiny žiaci budú opäť pracovať v skupinách. Budú pracovať s učebnicou a tabuľkou, ktorá je súčasťou prílohy. Úlohou žiakov bude uviesť do tabuľky jednotlivé druhy rýb podľa miesta ich výskytu.

Domáca úloha pre žiakov:

1. Kde sú ryby v zime?
2. Rybnikárstvo a jeho význam.
3. Chov rýb na Slovensku.
4. Aké druhy rýb sa predávajú v obchodných reťazcoch.
5. Ryby ako potrava.
6. Beseda s rybárom

Žiaci si môžu vybrať jednu z uvedených tém, ktorá ich najviac zaujala, o ktorej sa chcú dozvedieť ďalšie informácie. Informácie môžu žiaci spracovať vo forme krátkej správy, ktorú sprostredkujú ostatným spolužiakom. Samozrejme, môžete uskutočniť aj besedu s rybárom, ak to považujete za potrebné.

Prílohy:

Obrázok: Kapor obyčajný



Zdroj: <http://www.chovryb.cz/obsah/kapr-obecny>

Pracovný list

Skupina (mená žiakov):

1. Výskumná otázka

2. Návrh riešenia

-
-
-
-
-

3. Plánovanie

-
-
-
-
-
-

4. Realizácia

-
-
-
-
-
-

5. Výsledky a záver

Tabuľka: Druhy rýb

Miesto výskytu	Druh ryby
Potok	
Rybník	
Jazero	
Rieka	

POSTREHY A ZISTENIA Z VÝUČBY

Budú doplnené po overení.

ALTERNATÍVY METODIKY

Nie sú navrhnuté.

