

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

Ryby v tematickém celku

Člověk a jeho svět

Diplomová práce

Vypracoval:

Stanislav Trs

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Jan Petr, Ph.D.

České Budějovice, 2009

P r o h l á š e n í

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne

.....

podpis

P o d ě k o v á n í

Děkuji vedoucímu diplomové práce Mgr. Janu Petrovi Ph.D. za odborné vedení a cenné rady. Také děkuji učitelkám ze ZŠ Kaplice za poskytnutí informací, zvláště Mgr. Z. Douchové, Mgr. J. Latnerové za umožnění realizace výuky. Děkuji také Jiřímu Toncarovi, zaměstnanci pstruhařských sádek v Kaplici, za uskutečnění exkurzí. Rovněž děkuji své rodině a přátelům, kteří mě podporovali.

A n o t a c e

Stanislav Trs, 2009: Ryby v tematickém celku Člověk a jeho svět.

Cílem diplomové práce je analyzovat učivo přírodovědy a navrhnout aktivity prohlubující učivo o rybách s vhodným zařazením do přírodovědně orientovaných předmětů na prvním stupni ZŠ (zejména prvouka a přírodověda). Pro zpracování tématu diplomové práce byly připraveny 2 exkurze na sádky, exkurze na výlov rybníka, zařízení akvária a beseda s rybářem.

A n n o t a t i o n

Stanislav Trs, 2009: Fish in the educational area Humans and Their World.

The aim of this graduation thesis is to analyze of the nature curriculum and to prepare suggested activities, which deepen the subject matter of fish with suitable enquiring to scientifically oriented subjects on the first level (first of all science). For processing this topic of the graduation theses were preparing two excursions on store-ponds, the one on the fish haul from the pond, arranging the aquaria and meeting with an angler.

1. Úvod.....	6
2. Literární přehled.....	7
2.1. Přehled dostupné literatury.....	7
2.2. Charakteristika ryb.....	7
2.3. Analýza učebnic.....	16
2.3.1. Učebnice nakladatelství Nová škola.....	17
2.3.2. Učebnice nakladatelství ALTER.....	20
2.4. Prvouka a přírodověda v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání	24
2.5. Prvouka a přírodověda ve Školním vzdělávacím programu ZŠ Kaplice.....	35
2.6. Vybrané vyučovací metody a formy využívané v prvouce a přírodovědě.....	36
3. Metodika.....	39
4. Návrhy aktivit.....	40
4.1. Zařízení akvária.....	40
4.2. Beseda na téma základní výstroj sportovního rybáře.....	43
4.3. Exkurze na pstruhařské sádky Kaplice (5. ročníky).....	51
4.4. Exkurze pro pátý ročník Základní školy Kaplice – Výlov rybníka.....	54
4.5. Exkurze do Pstruhařství Kaplice (3. ročníky).....	57
5. Diskuse.....	60
6. Závěr.....	69
7. Seznam použité literatury.....	70
8. Přílohy.....	74

1. Úvod

„Vše, co je podle přírody, je hodno úcty.“

(Cicero)

Život na zemi vznikl ve vodě, a proto ryby patří k nejstarším obratlovcům na naší planetě. Pod hladinou mořských vod nalézáme pestrý, různotvárný svět. Ovšem nejen mořský svět překypující korálovými útesy, pestrobarevnými rybami a dalšími mořskými živočichy stojí za pozornost.

I svět pod hladinou řek, potoků, rybníků a jezer skýtá mnoho zajímavostí, zvláštností a zdaleka není zcela prozkoumán a popsán.

Jistě stojí za to, tento svět přiblížit budoucím generacím a ukázat jim možnost pohybovat se v prostoru, který nabízí možnost objevovat, komentovat, aplikovat vědomosti, profesně se uplatňovat nebo jej mít blíž k našemu srdci.

Tématem diplomové práce jsou ryby v tematickém celku Člověk a jeho svět a jejich využití v přírodovědě a prvouce.

Cílem diplomové práce je popsat, jak jsou ryby v učivu prvouky a přírodovědy zařazeny vzhledem ke stávajícím vzdělávacím programům. V návaznosti na to pak navrhnout některé možné aktivity prohlubující učivo o rybách s vhodným zařazením do přírodovědně orientovaných předmětů na prvním stupni ZŠ (zejména prvouka a přírodověda).

Takovými aktivitami může být například exkurze, návštěva sádek, zařízení sladkovodního akvária a další. V této diplomové práci jsou tyto možnosti navrhovány a diskutovány. Jejich smyslem je zpestření a obohacení výuky zejména o praktické činnosti a pozorování živých ryb.

2. Literární přehled

2.1. Přehled dostupné literatury

Literárních zdrojů tematicky zaměřených na ryby, jejich biologii, ekologii, systematiku a jejich využívání člověkem je celá řada. Pro účely vyučování na prvním stupni ZŠ je možné čerpat ze širokého spektra publikací odborných, populárně naučných i vybraných praktických příruček.

Systém ryb s jejich biologií a ekologií je přehledně uveden např. ve vysokoškolských nebo středoškolských učebnicích (např. Gaisler, 1983; Gaisler, Zima, 2007; Egert a kol., 1984). Podrobné údaje o výskytu ryb v ČR jsou zpracovány v publikaci (Mihalík, Reiser, 1986; Hanel, 1992; Dungel, Řehák, 2005; Lusk a kol., 1983; Baruš a kol., 1995). Pro samotné vyučování jsou vhodné zejména obrazové atlasy (Čihař, Malý, 1978; Štěpánek, 1973; Terofal, 1997; Gerstmeier, Romig, 2003; Holčík, Mihálik, 1971; Kůs, 1999; Dmitrijev, 1990), kde je možné též nalézt stručný popis jednotlivých druhů ryb, jejich hospodářský význam. Metodikou chovu ryb se zabývají autoři Koutek, (2008), Andreska, (1987), Špaček a kol., (1980), Frank, (1977, 2000) nebo Krček, (1995). Rybolovné technice a způsobům sportovního rybolovu se věnuje celá řada publikací populárně naučného charakteru a je možné je rozdělit do tří kategorií: první kategorii tvoří publikace pro sportovní rybáře typu obecnějšího „průvodce“, kde jsou popsány ryby, jejich lov a vhodné nástrahy (např. Vodičský, 1993; Miles a kol., 2003; Kotyšan, 1991; Čihař, 1983; Sedlár, 1990; Bröder, 1998; Pohunek, 1996; Raiser, 1997). Druhá kategorie zahrnuje specializovanější příručky pro sportovní rybáře (např. Wiederholz, 1996; Maddocks, Cundiff, 1996; Eiber, 2008; Szymański, 2003; Caligiani, 2001). Třetí kategorií literárních pramenů jsou příručky, jejichž autoři se specializují na lov určitého druhu ryb (cejn, štika, sumec okoun, kapr apod.). Tyto publikace vycházejí například v edici VÍKEND (např. Hašpica, Enenkl, 1999; Havelka a kol., 1967; Kahlstadt, 2006; Košičár, Mrázik, 2006; Duwe, 2004). Velmi názorná a pro učitele dobře dostupná publikace pojednávající o životě ryb, lovu ryb, jejich významu a ochraně je kniha Sladkovodní rybářství (Baley, 1999).

2.2. Charakteristika ryb

Ryby jsou původně a vyhraněně sladkovodní čelistnatci, kteří dnes žijí ve všech typech vod, včetně slaných a brakických. Co do počtu druhů jsou nejpočetnější třídou obratlovců, a také ve vodním prostředí převažují v druhové pestrosti i početnosti nad jinými skupinami obratlovců. Ve vodním prostředí žijí trvale, krátkodobé výjimky jsou vzácné (např. u tropických lezců). Některé

druhy vykonávají jednou (např. úhoř) nebo i opakovaně (např. losos) dlouhé migrace, při kterých střídají mořské a sladkovodní prostředí. (Baruš, Oliva, 1995)

Vnější tvar těla

Ryby jsou jednou ze skupin obratlovců přizpůsobenou k životu ve vodním prostředí. Jejich tělo se skládá ze tří základních částí: hlavy, trupu a ocasu. Hlava je velmi výraznou částí rybního těla a postavením čelistí, velikostí a pozicí očí, přítomností trnů a vousků, jež předurčují charakter života a způsob výživy. (Gerstmeier, Romig, 2003).

Ideální tvar rybního těla je hydrodynamický, v podstatě vřetenovitý, ze strany zploštělý. Ve větší či menší míře má tento tvar těla většina druhů žijících v proudivých úsecích řek. Ryby, které žijí ve stojatých nebo jen pomalu tekoucích vodách zarostlých vegetací, mají většinou tělo ze stran výrazně zploštělé a vysoké. Ocasní část jejich těla je však méně vyvinuta. Ryby žijící při povrchu hladiny mají hřbetní linii rovnou a břišní vyklenutou (např. ostruha křivočará). Druhy žijící při dně mají naopak ploché břicho a jejich tělo bývá celkově nižší a široké (např. vranky). U dravých ryb, se setkáváme se šípovitým (štičím) tvarem těla. Je charakteristické úzkým a relativně nízkým tělem se silně vyvinutou krajinou ocasní, umožňující rybě vyvinout krátkodobě značnou rychlost k dostižení a uchvácení kořisti. Zvláštní tvar těla je pásovitý nebo též úhořovitý, odpovídá však plně způsobu života úhoře obecného v úkrytech. (Baruš, Oliva, 1995)

Na trupu všech ryb jsou rozmístěny speciální orgány pohybu - ploutve. Umožňují rybám pohyblivost, ale zároveň slouží ke kormidlování a k brzdění. Ploutve rozlišujeme na párové nebo nepárové. Podle Luska a kol. (1983) rozlišujeme párové ploutve prsní a břišní, které jsou přítomny u všech našich ryb, s výjimkou úhoře obecného, kterému břišní ploutve chybějí. Ploutve liché, nepárové, rozdělujeme na ploutev hřbetní, ocasní a ploutev řitní. Zvláštním případem je tzv. tuková ploutev, např. u lososovitých nebo sumeckovitých ryb. Stabilita a pevnost ploutví je podpořena ploutevními paprsky. (viz např. Gerstmeier, Romig, 2003)

Pokryv těla

Tělo ryb je pokryto kůží s některými pevnými útvary a kožními žlázami. V podstatě je rybní kůže lysá, nerohovatějící a bohatě žláznatá. V kůži ryb pokožka tvoří 10-30 vrstev buněk, škára je ze tří vrstev vaziva. Tloušťka kůže je zpravidla největší na břiše, nejmenší na žaberních víčkách. Hojnost kožních žláz v pokožce produkujících a uvolňujících sliz zabezpečuje hladkost rybního těla,

a tím je chrání před poškozením a následnou infekcí. Sliz také významně usnadňuje pohyb, neboť snižuje tření těla ryby při plavbě ve vodě. Slizové buňky vznikají z bazální vrstvy pokožky. Ryby s kůží holou mají zpravidla povrch těla sliznatější než ryby s šupinami. Kůže má též určitý význam při osmoregulaci. Ve škáře a zejména v hraniční vrstvě pokožky a škáry jsou uloženy pigmentové buňky se zrníčky barviva (pigmentu) různě zbarvenými, spojené s nervovou soustavou. Proto závisí zbarvení ryb v určitém rozsahu také na jejich stavu a prostředí. Z našich ryb velmi rychle mění zbarvení např. pstruh obecný a také řada dalších ryb v době tření nebo podle poměrů okolního prostředí (štika, střevele). Změna zbarvení u ryb spočívá v tom, že po nervovém podráždění se pigmenty v buňce mohou pohybovat tak, že se dostředně shluknou nebo naopak odstředně roztáhnou do výběžků buňky. (Baruš, Oliva, 1995)

V kůži ryb ve škáře jsou více nebo méně hluboko zapuštěny, zpravidla šikmo dozadu, pevné kostěné útvary různého tvaru, souhrnně nazývané šupiny. Vyrůstají do pokožky, která je překrývá. Z našich ryb mají lysé tělo např. sumec obecný a vranky, velmi drobné šupiny má lín obecný, střevele potoční a úhoř říční. Šupiny jsou uloženy v řídkém pojivu svrchní vrstvy škáry ve zvláštních záhybech. Aby neomezovaly pohyblivost ryby, jsou umístěny souběžně se svalovými odstavci a ty s obratli. (Baruš, Oliva, 1995)

Tělo jiných ryb, např. mohutných jeseterů, mohou krýt podélné řady velkých kostěných štítů. Podle šupin také můžeme určit stáří ryby a to podle struktury rybí šupiny a některých kostí. (Číhař, Malý, 1978)

Kosterní soustava

Hlavním opěrným systémem rybího těla je kostra, která určuje tvar těla a vyztužuje ho. Kostra se skládá z osově kostry, tvořené více nebo méně z kostnatělou lebkou, páteří a z příčesné kostry končetin. (Baruš, Oliva, 1995). Její hlavní částí je páteř, tvořená různým počtem navzájem spojených obratlů. Žebra se původně vyskytovala od hlavy až k ocasu, u kostnatých ryb je však jejich výskyt omezen pouze na trupový oddíl těla. Všechna žebra jsou uložena volně, prsní kost u ryb neexistuje a volně je připojena také k dolním dvojitém výběžkům obratlů. Svalové kůstky jsou často zaměňovány za žebra a nejsou v žádném spojení s obratli a vznikají z kostnatěním vazivových pouzder obalující jednotlivé svalové snopce. (Gerstmeier, Romig, 2003)

Kosterní svalovina je uspořádána podobně jako u jiných primárně vodních obratlovců. U ryb jsou charakteristické svaly, které mají obvyklý tvar W, jehož špičky směřují k ocasu. Rozdíly mezi

jednotlivými skupinami ryb jsou především ve stavbě žaberní svaloviny a svaloviny párových ploutví. Přeměnou svaloviny (vzácně kožních žláz) vznikly u některých ryb elektrické orgány. (Gaisler, Zima, 2007)

Všeobecně je svalstvo u ryb soustředěno hlavně těsně pod kůží. Svalstvo žaberních oblouků umožňuje pohyby jednotlivých částí viscerální kostry hlavy. Také toto svalstvo je příčně pruhované, ovládané hlavovými nervy z žaberních oblouků. Hladké svalstvo je součástí vnitřních orgánů – ústrojí trávicího, cévního, vyměšovacího a pohlavní soustavy: Nejmohutnějším rybím svalem je podkožní boční sval, upínající se vpředu na zadních kostech lebky v týlové krajině a na kostech lopatkového pásma a pokračující až k ocasní ploutvi, kde se upíná k základům jejích paprsků. Je rozdělen vodorovnou přepážkou na svrchní a spodní část. (Baruš, Oliva, 1995)

Nervová soustava

Je tvořena ústřední, centrální a obvodovou periferní částí. Ústřední nervstvo tvoří mozek a mícha, do obvodového nervstva patří nervy spojující nervová centra s tělními orgány. (Baruš, Oliva, 1995)

Nervová soustava ryb je pokročilejší než u paryb, hlavně rozvojem středního mozku a mozečku. Čichové laloky jsou poměrně malé. Ryby mají základní žlázy s vnitřní sekrecí, jako hypofýzu, štítnou žlázu, nadledvinky, endokrinní tkáň pankreatu a gonády.

Zvláštní endokrinní žlázou je urofýza, což je zduřelá mícha v ocasní části těla, poblíž základny ocasní ploutve. Její neurosekretorická tkáň produkuje hormony, které se uplatňují při osmoregulaci a reprodukci. Některé z endokrinních žláz jsou kompaktní útvary (u některých skupin např. štítná žláza), jiné jsou představovány difúzní tkání (slinivka).

Ryby mají všechny párové smyslové receptory typické pro čelistnatce. Chemorecepce (čich a chuť) má u některých druhů ryb mimořádně významnou úlohu při příjmu potravy, ověřování její požitelnosti, při rozeznávání pohlaví při úniku z dosahu predátorů a v neposlední řadě i při orientaci tažných druhů ryb. (Gerstmeier, Romig, 2003)

Chuťové pupeny jsou u ryb nejen v ústní dutině a hltanu, ale i na hlavě a někdy dokonce na těle. Takzvané vousky ryb jsou často nositeli chuťových receptorů, kromě toho na nich bývají mechanoreceptory nebo termoreceptory. (Gaisner, Zima, 2007)

Takřka u všech ryb je velmi důležitým analyzátozem proudový orgán. Orgán postranní čáry umožňuje orientaci na základě vnímání rozdílu v proudu a tlaku vody. Je dobře rozeznatelný podle

perforovaných šupin a v typických případech probíhá středem trupu od zadního okraje žaberního víčka až ke kořeni ocasu. (Gerstmeier, Roming, 2003)

Cévní soustava

Soustava krevního oběhu ryb je uzavřená. Tvoří ji srdce, tepny a žíly a mezi ně je napojená síť kapilár. Ústředním orgánem oběhu je srdce, umístěné v přední části trupu těsně za žábry. Trubicovité srdce se postupně rozšiřuje a ve směru toku krve tvoří čtyři oddíly, žilní splav, předsíň, komoru a tzv. násadec srdeční. (Baruš, Oliva, 1995). Rybí krev má podstatně nižší tlak než u suchozemských zvířat. Vzhledem k nízkému krevnímu tlaku a vysoké srážlivosti krve nehrozí rybám ani při velkém poranění vykrvácení. (Egert a kol., 1984)

Dýchací soustava

Dýchacími orgány jsou žábry, kromě toho jsou u některých skupin vytvořeny přídatné dýchací ústroje různého původu. Žábry jsou uloženy v dutině žaberní po obou stranách hlavy. Společná žaberní dutina je ze stran kryta pohyblivými skřelemi a zespodu pohyblivou žaberní blánou. Většina dnešních ryb má nepárový plynový měchýř. Slouží jako hydrostatický orgán. Umožňuje jim vznášení ve vodě. (Gaisler, Zima, 2007)

Trávicí soustava

Začíná ústy. Ústa mohou být různě postavená. Dolní postavení úst např. u jeseterů, kteří sbírají potravu u dna, horním postavením úst, umožňující příjem potravy z hladiny např. ouklej obecná, vysunovatelná vyčnívající ústa např. kapr, který nasává potravu a u dravců je typické koncové postavení úst. (Gerstmeier, Roming, 2003). V ústní dutině je nevelký nepohyblivý jazyk a zuby, které narůstají nejen na kostech čelistí, patrových kostech a dalších kostech ohraničujících ústní dutinu, kromě toho mohou být i v hltanu na žaberních obloucích. Tvar úst a uspořádání a počet zubů jsou často důležitými určovacími znaky. Zuby se stále vyměňují. (Gaisler, Zima, 2007)

Velmi malé jsou kartáčovité nebo sametové zuby mnoha okounovitých a sumců, které jsou na čelistech a v jícnu. Velké dravé zuby mají dravci např. štika. Jednotlivé zuby mohou být natolik výrazné, že je označujeme i jako trháky. Kaprovité ryby mají jiný druh zubů tzv. požerákové zuby. (Gerstmeier, Romig, 2003). Ryby nemají vícebuněčné slinné žlázy. Hltan slouží k transportu

potravy i k přivádění vody k žábrám, jež chrání před proniknutím částic potravy. Jícen je široký a krátký, žaludek bývá vřetenovitého tvaru, někdy je zahnut do tvaru U a vždy je uzavřen vratníkem. Střevo je u vývojově starobylých skupin krátké a někdy má spirální řasu. Játra ryb bývají velká a obvykle obsahují žlučník. (Gaisler, Zima, 2007)

Vylučovací soustava

Ústrojí močové a pohlavní není u vývojově vyšších ryb funkčně spojeno. Ledviny jsou podlouhlé párové orgány, které se táhnou pod páteří od blízkosti srdce až do koncové části tělní dutiny. Napjatou pobřišnicí, jež je odspodu pokrývá, jsou tlačeny nahoru k páteři. (Baruš, Oliva, 1995)

Pohlavní soustava

Pohlavní žlázy, základní orgány určující pohlaví, jsou obvykle párové, zavěšené na pobřišnicových řasách v dutině břišní podél zevního okraje ledviny. V době svého největšího rozvoje zaplňují podstatnou část břišní dutiny. U samců se označují jako testes (varlata), u samic jako ovaria (vaječníky). Rozmnožováním rozumíme všechny životní procesy zajišťující vznik nových jedinců a pokolení, počínaje vznikem a diferencí pohlavní soustavy přes zrání a výtěr pohlavních buněk a jejich oplození až po vývoj jedince během raného údobí života, označujeme jej jako „tření“. (Baruš, Oliva, 1995)

Potrava

Potrava zabezpečuje všechny energetické potřeby organismu ryb, včetně růstu a rozmnožování. Zdroje a organismy, které mohou ryby využívat jako potravu, jsou velmi různorodé – rostlinného i živočišného původu, vodní i suchozemské, velmi malé až mikroskopických rozměrů i velké několik desítek či stovek milimetrů. Potravní zdroje ryb rozdělujeme na základě jejich původu, určitých společenských vlastností a znaků do několika skupin. Řasy a rozsivky označujeme jako fytoplankton, prvoky, vířníky buchanky a perloočky označujeme jako zooplankton. Organismy žijící na dně či ve dně vod souhrnně označujeme jako bentos. Hlavní součástí bentosu jsou také různé larvy hmyzu – např. pakomárů, které jsou rovněž využívány některými druhy ryb jako potrava. Jako nálet označujeme většinou potravu suchozemského původu – úlomky rostlin a hlavně suchozemský hmyz, který spadl na vodní hladinu

a je rybami sbírán. Ale i samotné ryby a jejich produkty (jikry), raci a někteří vodní i suchozemští obratlovci (např. žáby, myši) mohou být zdrojem potravy pro dravé druhy ryb. (Baruš, Oliva, 1995)

Životní prostředí

Ryby je možno z hlediska jejich životních ekologických nároků rozdělit do následujících skupin:

- Mořské – žijící a rozmnožující se v slané vodě, hynou ve sladké a brakické vodě, jestliže nemají vyvinuté osmoregulační mechanismy.
- Sladkovodní – stále žijící ve sladké vodě, v brakické nebo mořské se nevyskytují. Patří sem říční ryby, které téměř všichni svůj život tráví v tekoucích vodách. Zde též rozeznáváme druhy bentické (parma obecná) a pelagické (střevle potoční). Ryby stojatých vod žijí v jezerech a tůních, proudící vodě se vyhýbají.
- Tažné ryby – buď hlavní část života tráví v moři a podnikají v době tření tahe do řek (losos), nebo se vyživují ve sladké vodě a třou se v moři (úhoř).
- Ryby brakických vod – žijí v proslazených částech moří před ústím řek a v okrajových (Baltické moře) nebo vnitrozemských málo slaných mořích (Kaspické moře). (Baruš, Oliva, 1995)

Rybí pásma

Všechny druhy ryb nejsou stejně náročné na koncentraci kyslíku ve vodě. Některé druhy ryb, jako jsou pstruzi nebo vranky, potřebují k životu daleko více kyslíku než např. většina kaprovitých ryb. Z hlediska obsahu kyslíku i dalších faktorů se tekoucí vody dělí na pět pásem pojmenovaných podle druhů ryb, které v příslušném pásmu převažují. Pstruhové pásmo s průzračnou studenou vodou, chudou na potravu, ve které žije pouze málo rybích druhů. Následuje lipanové pásmo s poněkud teplejší a pomalejší proudící vodou, která produkuje více potravy a v níž žije větší počet rybích druhů. V navazujícím parrmovém pásmu chybí jen větší výskyt línů, kaprů nebo štik. Ty žijí především v cejnovém pásmu, kde voda teče jenom pomalu, dosahuje vyšších teplot, někdy přes 20 stupňů Celsia a poskytuje dostatek potravy. Do pásma ježdíka a platýze, krátce před vyústěním řeky do slané vody, mohou pronikat již některé mořské ryby. (Bröder, 1998)

Význam ryb pro člověka

Vztah člověka k rybám se souběžně vyvíjel s vývojem lidské společnosti. Ryby z přirozených vod i z umělých vodních nádrží budou mít stále větší národohospodářský význam. Jsou zdrojem hodnotné potravy a jejich maso má vysoký obsah lehce stravitelných bílkovin. Také obsahem minerálních látek vyniká rybí maso nad masem teplokrevných zvířat. Maso všech ryb má vysoký obsah fosforu a značný obsah vitamínů, hlavně A a D. Jód se nalézá v těle všech mořských ryb, vápník u štiky a u ryb lososovitých. Rybí játra jsou zdrojem vitamínu A. Z jiker se získává kaviár, z jater léčivý tuk nebo tuk používaný ke zpracování kůží. Z měchýřů jeseterů se vyrábí velmi jemné lepidlo nebo rybí klíh. Ze zbytků syrových ryb se vyrábí krmiva ve formě rybích mouček nebo cenná hnojiva. Kromě toho, že ryby poskytují člověku obživu a jsou pro něj finančním zdrojem, mají ještě další významy. Např. sportovní rybářství umožňuje všestranný aktivní odpočinek (viz např. Carperová, 1997; Štěpnička, 2003; Holčík, Mihálik, 1971)

Rybníkářství v Čechách

První mělké nádrže, jejichž úkolem bylo zadržování vody, budovaly již nejstarší civilizace. Důvodem jejich výstavby byla bezesporu potřeba zavlažovat zemědělskou půdu v obdobích sucha a nepochybně sloužily jako zásobárna vody pro obyvatelstvo, Převážně bohatí Patriciové starého Říma zřizovali vodní nádrže, kde chovali ryby. Do střední Evropy přinesli umění stavění hrází účastníci křížových výprav, kteří se během válečných tažení seznámili s touto technologií v jižní Evropě a v Palestině. Řada nádrží vznikala přirozeně. Prameniště, jezera, zátoky i slepá ramena meandrujících řek zastávala funkci pozdějších rybníků. (Koutek, 2008)

Prvními staviteli na našem území byli v 3. a 4. století našeho letopočtu prospektoři, kteří na Šumavě, na Českomoravské vysočině a v moravském Podyjí hledali zlato a další cenné kovy. Byly budovány splavné úseky nebo nádrže. Již tehdy byly ryby neodmyslitelnou součástí stravy starých Slovanů. (Koutek, 2008). Okolo roku 1000 začala do zakládání rybníků významně promlouvat církev a ryby byly jediným masitým pokrmem, který mohla církev přijmout. Logickým vyústěním bylo zakládání klášterních rybochovných rybníků. Největší koncentrace rybníků na našem území je v teritoriu jižních Čech, zásluhou mocných pánů z Hradce, Oldřicha a Jindřicha. Tito šlechtici si všimli rybníkářské technologie používané v té době ve Francii. Ze zmiňované doby pocházejí do dnešních dob významné rybníky Dvořiště u Lomnice nad Lužnicí, tábořský Jordán a Jindřichohradecký Vajgar, Máchovo jezero. První rybníky vznikaly mimo dnešní rybníční pánve,

tedy Třeboňsko, Českobudějovicko a Pardubicko. Bylo to dáno tím, že technologie prvních stavitelů jim neumožňovala pouštět se do rozsáhlých rybníčních staveb. (Koutek, 2008)

V době Karla IV. Byly rybníky již známy jako prosperující hospodářský obor a zmínka nemohla chybět ani ve známém výnosu Majestas Carolina: *...Aby Království Naše Čechy mělo hojnost ryb, velí se stavům i městům pilně zřizovati rybníky i pro hojnost ryb i proto, aby půda se co možná využítkovala...* (Koutek, 2008)

Přelom 14. a 15. století je prvním zlatým věkem českého rybářství. Rybník najdeme v každé vsi. Rybníky byly i vysoce ceněny. Zdokonaluje se i chov ryb. Po husitských válkách již začali vznikat první rybníční soustavy. Otcem rybníkářství na přelomu 15. a 16. století byl bohatý velmož Vilem z Pernštejna. Centrem panství bylo město Pardubice, rodina ale vlastnila také panství na Moravě a jihočeskou Hlubokou, s velikým rybníkem Bezdřevém. Rybník Bezdrev rozšířil natolik, že dnes mu co do velikosti patří druhé místo v České republice. (Koutek, 2008)

Na samém konci 15. století se začalo s budováním největší rybníční soustavy v zemi - třeboňské. Nejvýznamnější stavitelé té doby byli Mikuláš Ruthard z Malešova, Štěpánek Netolický a Jakub Krčín z Jelčan a Sedlčan. V době smrti Jakuba Krčina je v Čechách na 180 000 ha rybníků. Po třicetileté válce jsou rybníky pusté a hladoví sedláci a tuláci plení sádky i rybníky.

Postupem času jsou rybníky spíše rušeny. Po polovině 19. století je řada dříve zrušených rybníků na Třeboňsku znovu napuštěna. Význam Krčínovy práce na třeboňských rybnících již měla možnost ocenit řada generací. Hráz jeho nejvýznamnějšího díla, Rožmberka, vlnkové lodi českých rybníků, odolala náporu ničivých povodní v letech 1890 a 2002 a uchránila tak rozsáhlé území od ještě větší pohromy. (Koutek, 2008)

Vzrůst plochy rybníků zákonitě probíhal zároveň s rozvojem rybníkářské praxe a bude se i dále rozvíjet na základě moderních poznatků v technice, biologii, zootechnice i v ostatních vědních oborech. Je to především přirozený důsledek stále rostoucí poptávky po sladkovodních rybách. (Holčík, Mihalík, 1971)

Rybník Olšina

Na rybníku Olšina byla uskutečněna exkurze při výlovu rybníka, proto je zde uveden jeho popis. Rybník má rozlohu 132 ha a Hloubku 5 metrů. Leží asi šest kilometrů východně od Horní plané, v lesích nad Lipenským přehradním jezerem. (Koutek, 2008)

Nadmořskou výškou 731 metrů nad hladinou moře patří k našim nevýše položeným rybníkům. Byl založen pravděpodobně na počátku 15. století. Od 16. století patřil nedalekému

kláštera ve Zlaté Koruně, po zrušení tohoto kláštera v roce 1785 připadl rybník do panství Českého Krumlova. (Koutek, 2008)

Rybník má podobu nepravidelného trojúhelníka, jeho vrcholy jsou na severozápadě, jihu a jihovýchodě. Na jižní straně rybníka je relativně krátká, dvouseťmetrová hráze, po níž vede silnice z Květušina do Hodňova. Ve středu hráze je mohutná obezděná výpust', kterou je voda z rybníka odváděna do 2 kilometry vzdálené zátoky Lipenské přehrady. Poblíž západního konce hráze je bezpečnostní přeliv, hrazený česlem. Při východním konci hráze stojí několik stavení, zvaných Rybářské chalupy, kde je zřízeno několik ubytování a malá muzea rybářského umění. (Koutek, 2008)

Rybník Olšina je z větší části lemován podmáčenými lesy a bažinatými loukami. Hlavním zdrojem pro jeho napájení je stejnojmenný potok, který ústí do bažinaté severní části rybníka. Nad rybníkem je část vody potoka svedena do odlehčovací strouhy, lemující celý západní břeh a pod hrázi ústící do výpusti. Do jihovýchodního cípu rybníka ústí ještě menší potok Mokrý. Olšina je rybochovným rybníkem se zákazem rekreačního lovu ryb, hospodaří zde Vojenské lesy a statky. V posledních letech je využíván i rekreačně. (Koutek, 2008)

Chov ryb

Se vznikem rybníkářství se rybářství rozdělilo na dva směry. Na rybářství v přirozených vodách a rybářství v umělých vodních nádržích. Rybářství v přirozených vodách se dále rozdělilo na rybářství mořské (širokomořské a pobřežní) a rybářství vnitrozemské. (Holčík, Mihalík, 1971)

Sportovní rybářství

Sportovní rybářství je disciplína, kterou se zabývají lidé na celém světě a kteří nejen ryby podle určitých pravidel loví, ale i chovají a zarybňují své vody. (Reiser, 1997)

2.3. Analýza učebnic

Předměty prvouka a přírodověda na prvním stupni nejsou obsahově totéž co přírodopis. Samostatnou kapitolu, zaměřenou na ryby, tedy zpravidla neobsahují. Učivo o rybách je obvykle integrováno do souvisejících celků. Rámcový vzdělávací program určuje obsah učiva jen velmi obecně. Konkrétní obsah učiva obvykle definuje buď Školní vzdělávací program a/nebo na škole používané učebnice. Jejich obsah je proto důležitý pro konkretizaci rámcově orientovaného vzdělávacího programu určité školy.

Pro rozbor učiva v této práci byly proto použity učebnice z nakladatelství Nová škola a ALTER. Tyto řady učebnic se používají na základních školách v Kaplici, kde byly realizovány navržené aktivity.

2.3.1. Učebnice nakladatelství Nová škola

➤ Prvouka 1 – PRO 1. ROČNÍK ZÁKLADNÍ ŠKOLY

(Mühlhauserová, Svobodová, 2004)

Učebnice obsahuje tematické celky: Jsem školák, Moje rodina, V sadu, Na poli, Člověk, Péče o zdraví, Osobní hygiena, Výživa, Domácí a hospodářská zvířata, Dny v týdnu, Roční období, Povolání, V obchodě, Dopravní prostředky, Příroda v létě apod. Hlavním sjednocujícím prvkem učebnice je organizace učiva odrážející střídání ročních období. Úkoly k procvičení jsou pro děti jednoduché a zajímavé. Učebnice je zakončena závěrečným testem, který je sestaven na základě obsahu jednotlivých kapitol učebnice.

V učebnici pro 1. ročník základní školy není o rybách jako živočišném druhu v podstatě žádná zmínka. V kapitole o výživě je pouze zařazen obraz neidentifikovatelného druhu ryby, důraz je kladen pouze na hledisko zdravé výživy. Minimálně by se zde mohlo objevit vyobrazení konkrétního běžného druhu ryby (kapr, pstruh), ale to je závislé na konkrétním grafickém pojetí celé učebnice.

➤ Prvouka 2 – PRO 2. ROČNÍK ZÁKLADNÍ ŠKOLY

(Mühlhauserová, Svobodová, 2001)

Prvouka 2 je uspořádaná tak, aby odpovídala jednotlivým ročním obdobím a je opět řazena do kapitol: Jsem školák, Živočichové ve volné přírodě, Zelenina a její druhy, Ovočné stromy a ovoce, Moje rodina, Naše vlast, Naše tělo, Proměny přírody v jednotlivých ročních obdobích. Učebnice není zakončena závěrečným testem, ale po každé kapitole následuje shrnutí.

V kapitole Proměny přírody na podzim jsou žáci seznámeni s obdobím výlovů rybníků. Výlov rybníka je zde vyobrazen. Vhodné je žákům vysvětlit, za jakým účelem probíhá výlov, jaké ryby se u nás chovají, zda probíhají i výlovy na řece, zmíněna by mohla být i technika lovu. Vše je možno doplnit konkrétními ukázkami ryb, případně informací, kde zimují kapři po výlovu a na

učivo pak navázat ve spojitosti s vánočními tradicemi. Děti se mohou seznámit s pojmy „rybář“ a „porybný“.

V kapitole Péče o živočichy v zajetí žáci poznávají drobné živočichy, které je možné chovat v domácnosti. Mezi ně patří i ryby v akváriu či jiných teráriích podobného charakteru.

Téma může být inspirací pro žáky a učitele k vytvoření akvária v rámci tzv. koutku přírody a může tak nejen vést žáky k pozitivnímu vztahu k živým rybám, k přírodě ale hlavně zprostředkuje žákům kontakt s živou přírodinou. Metoda předvádění zprostředkovává žákům prostřednictvím smyslových receptorů vjemy a prožitky, které se stávají stavebním materiálem pro následné psychické úkony a procesy. (Maňák, Švec, 2003)

V kapitole U vody a ve vodě je formou ilustrace vyobrazeno vodní prostředí s typickou vegetací a faunou. Vyobrazení je doplněno textem o vodních plochách na našem území. Žáci se seznámí se společenstvy rostlin a živočichů, kteří v takovém prostředí žijí. V kapitole je drobná nepřesnost. Uváděný hrouzek obvykle žije u dna a je samotář (Bröder, 1998). Na ilustraci je možné rozeznat jeho charakteristický znak, dva vousy. Zde je však vyobrazen v hejnu, při hladině

Učivo je možno ilustrovat ukázkou potravního řetězce (viz Příloha 1) a doplnit přírodovědnou vycházkou k rybníku.

➤ **Prvouka 3 – PRO 3. ROČNÍK ZÁKLADNÍ ŠKOLY**

(Štiková, 2003)

Celou učebnicí Prvouky provází žáky postava Všeználek. Spolu s ním žáci poznávají svět kolem sebe, provedou některé zajímavé pokusy a zahrají si řadu her. Učebnice podává přehledný výklad doplněný množstvím ilustrací a fotografií. Navazuje na předchozí díly a má také podobné členění: Rodina, Škola, doplněna je o nové kapitoly Naše vlast, Neživá příroda, Slunce a země a jiné. Po jednotlivých kapitolách jsou uvedeny náměty k opakování. Na konci učebnice jsou přehledné tabulky shrnující učivo. V učebnici jsou popsáni vybraní zástupci obratlovců, tedy i ryb. Cílem je pochopení odlišnosti stavby těla ryb od ostatních obratlovců.

Autorka učebnice u ryby popisuje pouze tři části - hlavu, krk a ploutve. O těle (trupu) ryby se přitom nezmiňuje. Použití termínu „krk“ u ryby je přinejmenším zavádějící, ostatní literatura tento termín nepoužívá (viz např. Gaisler, Zima 2007).

Kapitola Rovnováha v přírodě se zabývá propojením vztahů v jednotlivých společenstvích. Jedním z hlavních vztahů, kterými jsou všichni ve společenství propojeni, je získávání potravy. Žáci mohou postupně jednotlivé druhy vyobrazených živočichů (společenství u vody) zařadit do potravního řetězce a ukázat, jak jsou jednotlivé rostliny a živočichové na sobě závislí. (Štiková, 2002)

➤ **Přírodověda 4 UČEBNICE PRO 4. ROČNÍK ZÁKLADNÍ ŠKOLY**
(Štiková, 2005)

Učivo je rozděleno do tematických celků: Život v přírodních společenstvech na podzim, Podzimní přípravy živočichů a rostlin před zimou, Rozmanitost života v přírodě v zimě, Horniny a nerosty, Měření, Rostliny a živočichové na jaře, Domácí zvířata a jejich chov, Rostliny a živočichové v létě, Člověk a příroda. Popis druhů rostlin a živočichů se váže k jednotlivým společenstvím a opírá se o roční období. Učebnice je v závěru doplněna přehledným shrnutím učiva.

V kapitole Společenstvo vod se nachází stručný výčet ryb, vyskytujících se v našich vodách - všežravé nedravé ryby (kapři, amuři, cejni, líni), masožravé ryby (sumci, štiky, okouni), v horských potocích bohatých na kyslík pak masožraví draví pstruzi.

Otázkou je, zda by mohl být doplněn i jinými například ohroženými druhy ryb (jeseteři, úhoři, lipani, siveni, mníci, vranka, slunečnice, plotice, tloušť).

Jako didaktický model je vyobrazen kapr, obecně jsou popsána vývojová stádia ryb. Žáci se tak seznamují s novými pojmy: jikry, plůdek, vajíčka a mlíčí. Autor učebnice dále uvádí kapra jako příklad nejčastěji chované ryby.

Sjednocujícím prvkem učebnice je organizace učiva odrážející střídání ročních období. V souvislosti s tím, se objevuje kapitola živočichové v létě. Ve vodních tocích se v létě vyskytuje mnoho druhů ryb. (Štiková, 2005) V učebnici je uveden příklad několika druhů ryb, které se u nás vyskytují. Kapr obecný, štika obecná a pstruh obecný jsou zde podrobněji popsáni. Z textu se žák dozví, čím se tyto ryby živí, jak vypadají, jak dýchají. Najdeme zde i poměrně věrné vyobrazení okouna říčního, cejna velkého a lína obecného. Vše je možno doplnit dalšími praktickými ukázkami našich sladkovodních ryb – atlas ryb. (např. Kůs, 1999)

➤ **Přírodověda 5 UČEBNICE PRO 5. ROČNÍK ZÁKLADNÍ ŠKOLY ČLOVĚK A JEHO SVĚT**

(Matyášek, Štiková, Trna, 2004)

V páté třídě najdeme shrnutí učiva z učebnic předešlých ročníků.

Učivo je tematicky orientováno na člověka a vztahy mezi člověkem a okolním životním prostředím. Člověk je zde uváděn jako jeden z živočichů žijících na Zemi. Kapitoly dále rozvíjejí učivo neživé přírody, světa jako celku, dále se dostávají k poznání vesmíru a nahlédnou do světa techniky.

Na konci vybraných kapitol je učivo shrnuto v opakovacích úkolech označených jako tzv. „opakovací krabičky“. Plnění těchto úkolů má vést žáky k samostatnosti. Učebnice je zakončena závěrečným resumé, doplněným tabulkami se souhrnným výčtem učiva přírodovědy 1. – 5. ročníku.

O rybách je tu jen stručná zmínka při opakování učiva z minulých ročníků, resp. učebnic.

2.3.2. Učebnice nakladatelství ALTER

➤ **Cestička do školy 1.**

Pracovní sešit pro prvouku v 1. ročníku základních škol

(Rezutková, 1992)

Pracovní sešit obsahuje témata Při vyučování, Dopravní situace, Na dvoře, Podzim, Vánoce, Zimní sporty, ale i pohádky O Smolíčkovi, O veliké řepě a jiné. Sešit je doplněn o pracovní kartičky. Autoři se v pracovním sešitě tématu ryb vůbec nevěnují.

➤ **Cestička do školy 2.**

Pracovní sešit pro prvouku v 1. ročníku základních škol

(Rezutková, 1992)

Pracovní sešit se zabývá tématy Výživa, Lidské tělo, Jaro, Práce dospělých, Volný čas, Co nás baví, dále pohádkami Hrnečku vař, Pohádka o dvanácti měsíčkách. Je kladen důraz na mezipředmětové vztahy, psaní, výtvarnou výchovu. Tento pracovní sešit rovněž neobsahuje žádnou zmínku o rybách.

➤ **Svět okolo nás 1.**

Prvouka pro 2. ročník ZŠ

(Rezutková, 1992)

Témata v prvním díle Prvouky jsou poněkud rozsáhlejší Rodina, Zásady společenského chování, Naše vlast v minulosti, Čas a lidé, Umění, První pomoc, Výroba a řemesla, Dopravní prostředky, Na poště a jiné. Učebnice je vždy rozdělena na dvě části. V horní části jsou ilustrace k tématu a dolní část obsahuje otázky k daným problémům

Autoři této učebnice se zabývají jinými druhy témat, než jsou ryby.

➤ **Svět okolo nás 2.**

Prvouka pro 2. ročník ZŠ

(Rezutková, 1992)

Na začátku učebnice je vložen klíč k určování vybraných živočichů, stromů, keřů, bylin. Dále následují témata Péče o pokojové rostliny a doma chované živočichy, Naše okolí, Prostředí, ve kterém žijeme, Zelenina, Ovoce, Domácí a volně žijící zvířata, Jehličnaté a listnaté stromy atd. Členění a grafika učebnice jsou stejné jako v prvním díle. Na konci učebnice jsou uvedeny tabulky, do kterých se zapisují názvy jednotlivých živočichů a rostlin uvedených pod tabulkami. Avšak ani tato učebnice neobsahuje informace týkající se tématu ryb.

Učivo (včetně ilustrací M. Tiché) obsažené původně ve dvojdílné učebnici Svět okolo nás I, II bylo v roce 2008 aktualizováno a sloučeno do jednodílné učebnice (Rezutková, 2008).

➤ **Prvouka**

Pro 3. ročník I. Díl

(Bradáčová, Špika, 1997)

Učebnice pro třetí ročník existují ve dvou vydáních. Starší vydání (Bradáčová, Špika, 1994) je rozděleno na část orientovanou na historii Čech a část o přírodě a člověku. Nové vydání bylo upraveno tak, aby odpovídalo Rámcovému vzdělávacímu programu. Je doplněno o pracovní listy, které jsou součástí učebnice. Učebnice obsahuje témata: Domov, Krajina kolem nás, Přírodniny

a lidské výtvoř, Vlastnosti látek, Měření, Neživá příroda. Text v učebnici je vždy doplněn barevnými obrázky, fotografiemi a praktickými cvičeními. Na konci učebnice je závěrečný test, který je zaměřen na témata v učebnici. V této učebnici rovněž zmínku o rybách nenajdeme.

➤ **Prvouka**

Pro 3. ročník 2. Díl

(Bradáčová, Kholová, 1998)

Součástí učebnice prvouky jsou pracovní listy. Obsahem tohoto dílu je učivo o živé přírodě - O rostlinách, živočiších a o člověku, Lidé a čas, Práce a volný čas, Lidé a technika, Člověk mezi lidmi, Člověk a zdraví. Učebnice je zakončena třemi závěrečnými testy.

Na rozdíl od učebnice vydané nakladatelstvím Nová škola (Štiková, 2002) je text této prvouky obsahově bohatší, např. o pasáže popisující běžné sladkovodní ryby. Rovněž vyobrazení jednotlivých druhů ryb jsou přesnější. Chybí ovšem znázornění lína, přestože se o něm v textu píše. Ryby jsou zde popisovány s ohledem na věkové zvláštnosti žáků a s ohledem na jejich možné zkušenosti a zážitky (kapr, pstruh). Dále je zde popsán úhoř, včetně uvedení lokalit, kde se tato ryba vytírá (moře). Zmíněn je tu i méně často se vyskytující druh ryby – střevle.

➤ **Přírodověda 4 ALTER**

I. Díl

(Kholová, 1996)

V této učebnici se žáci seznamují s rozmanitostí živé přírody, učí se pozorovat a popisovat rostliny i zvířata. Učebnice obsahuje tato témata: Živá příroda, V lese, U lidských obydlí, Na poli, Na louce, Ve vodě a v jejím okolí. Jednotlivá témata jsou v úvodu přiblížena žákovi formou zevrubnějšího popisu, doplněného příklady jednotlivých lokalit, v nichž se příslušné rostliny a živočichové nejčastěji vyskytují. Následují kontrolní otázky k právě probranému učivu. Na konci každé kapitoly v rámci jednotlivého tématu je zařazena tabulka sloužící k zopakování právě probraného učiva. Na konci učebnice lze nalézt osnovy pro popis jednotlivých skupin živočichů a rostlin.

V tématu Ve vodě a jejím okolí jsou uvedeni dva zástupci ryb - kapr a štika. Tyto ryby jsou zde blíže vyobrazeny a popsány, zejm. vnější a vnitřní stavba těla, nejčastější výskyt, způsob rozmnožování a chovu.

Zde lze polemizovat s formulací autorky, která uvádí, že „...kapr se pěstuje...“. Ostatní literatura (viz např. Gerstmeier, Romig, 2003) uvádí, že ryby se chovají (tedy nikoliv pěstují).

➤ **Přírodověda 4 ALTER**

II. Díl

(Novotný a kol, 1999)

Učebnice obsahuje témata: Živá příroda, Magnetická síla, Vlastnosti vzduchu, vody, hornin, nerostů, půdy, učivo o střídání ročních období Výchova ke zdraví. Téma Živá příroda navazuje na učivo z prvního dílu. Další témata jsou nová, ale strukturálně stejně řešena jako v prvním díle. Učebnice je doplněna o karty s vyobrazením rostlin a živočichů se stručným popisem na zadní straně. Učebnice také obsahuje shrnutí – samostatnou práci zaměřenou na kapitolu Živá příroda a test Co už víme o neživé přírodě. Na konci učebnice je vytvořen orientační tematický plán pro výuku Přírodovědy ve 4. ročníku. Tato kniha rovněž neobsahuje jedinou zmínku o rybách.

➤ **Přírodověda 5**

ŽIVOT NA ZEMI

(Kholová, 1997)

Přírodověda 5, určená pro pátou třídu, je rozdělena do tří dílů: Život na zemi, Země ve vesmíru, Člověk a technika.

V díle s názvem Život na zemi se setkáme s tématy Rozmanitost přírodních podmínek na zemi a třídění organismů, které jsou spíše zaměřeny na světovou floru a faunu. Co se týče ryb, jsou zde uvedeni pouze zástupci vyskytující se v mořích a oceánech. Téma Člověk se zabývá biologií a anatomií člověka, jeho životními podmínkami a vztahy k prostředí.

K daným kapitolám jsou přidány otázky a úkoly. Na konci učebnice jsou tři testy. K obsahu je dodána kartová příloha rostlin a živočichů střední Evropy a jednotlivých podnebných pásem.

2.4. Prvouka a přírodověda v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání

V Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (dále RVP) je prvouka a přírodověda nově zahrnuta do oblasti s názvem Člověk a jeho svět. Žáci se v oblasti Člověk a jeho svět učí pozorovat, pojmenovávat věci, jevy a děje, jejich vzájemné vztahy a souvislosti, utváří se tak jejich prvotní ucelený obraz na svět. Učí se vyjadřovat své myšlenky, poznatky, dojmy, reagovat na názory a podněty jiných.

Vzdělávací obsah základního vzdělávání je v RVP ZV orientačně rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí. Jednotlivé vzdělávací oblasti jsou tvořeny jedním vzdělávacím oborem nebo více obsahově blízkými vzdělávacími obory:

1. Jazyk a jazyková komunikace (Český jazyk a literatura, Cizí jazyk)
2. Matematika a její aplikace (Matematika a její aplikace)
3. Informační a komunikační technologie (Informační a komunikační technologie)
4. Člověk a jeho svět (Člověk a jeho svět)
5. Člověk a společnost (Dějepis, Výchova k občanství)
6. Člověk a příroda (Fyzika, Chemie, Přírodopis, Zeměpis)
7. Umění a kultura (Hudební výchova, Výtvarná výchova)
8. Člověk a zdraví (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova)
9. Člověk a svět práce (Člověk a svět práce)

Charakteristika vzdělávací oblasti

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět je jedinou vzdělávací oblastí RVP ZV, která je koncipována pouze pro 1. stupeň základního vzdělávání. Tato komplexní oblast vymezuje vzdělávací obsah týkající se člověka, rodiny, společnosti, vlasti, přírody, kultury, techniky, zdraví a dalších témat. Uplatňuje pohled do historie i současnosti a směřuje k dovednostem pro praktický život. Svým široce pojatým syntetickým (integrovaným) obsahem spoluutváří povinné základní vzdělávání na 1. stupni.

Vzdělávání v oblasti **Člověk a jeho svět** rozvíjí poznatky, dovednosti a prvotní zkušenosti žáků získané ve výchově v rodině a v předškolním vzdělávání. Žáci se učí pozorovat

a pojmenovávat věci jevy a děje, jejich vzájemné vztahy a souvislosti a utváří se tak jejich prvotní ucelený obraz světa. Poznávají sebe i své nejbližší okolí a postupně se seznamují s místně i časově vzdálenějšími osobami i jevy a se složitějšími ději. Učí se vnímat lidi a vztahy mezi nimi, všítat si podstatných věcných stránek i krásy lidských výtvorů a přírodních jevů, soustředěně je pozorovat a přemýšlet o nich. Na základě poznání sebe a svých potřeb a porozumění světu kolem sebe se žáci učí vnímat základní vztahy ve společnosti, porozumět soudobému způsobu života, jeho přednostem i problémům, vnímat současnost jako výsledek minulosti a východisko do budoucnosti. Při osvojování poznatků a dovedností ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět se žáci učí vyjadřovat své myšlenky, poznatky a dojmy, reagovat na myšlenky, názory a podněty jiných.

Podmínkou úspěšného vzdělávání v dané oblasti je vlastní prožitek žáků vycházející z konkrétních nebo modelových situací při osvojování potřebných dovedností, způsobů jednání a rozhodování. K tomu významně přispívá i osobní příklad učitelů. Propojení této vzdělávací oblasti s reálným životem a s praktickou zkušeností žáků se stává velkou pomocí i ve zvládnání nových životních situací i nové role školáka, pomáhá jim při nalézání jejich postavení mezi vrstevníky a při upevňování pracovních i režimových návyků.

Vzdělávací oblast tak připravuje základy pro specializovanější výuku ve vzdělávacích oblastech Člověk a společnost, Člověk a příroda a ve vzdělávacím oboru Výchova ke zdraví.

Obsah vzdělávacího oboru Člověk a jeho svět je členěn do pěti tematických okruhů:

1. **Místo, kde žijeme**
2. **Lidé kolem nás**
3. **Lidé a čas**
4. **Rozmanitost přírody**
5. **Člověk a jeho zdraví**

1. Místo, kde žijeme

V tematickém okruhu **Místo, kde žijeme**, se žáci učí na základě poznávání nejbližšího okolí, vztahů a souvislostí v něm chápat organizaci života v rodině, ve škole, v obci, ve společnosti. Učí se do tohoto každodenního života vstupovat s vlastní aktivitou a představami, hledat nové i zajímavé věci a bezpečně se v tomto světě pohybovat. Důraz je kladen na dopravní výchovu,

praktické poznávání místních a regionálních skutečností a na utváření přímých zkušeností žáků. Různé činnosti a úkoly by měly přirozeným způsobem probudit v žácích kladný vztah k místu jejich bydliště, postupně rozvíjet jejich národní cítění a vztah k naší zemi.

Očekávané výstupy – 1. období

Žák

- vyznačí v jednoduchém plánu místo svého bydliště a školy, cestu na určené místo a rozliší možná nebezpečí v nejbližším okolí
- začlení svou obec (město) do příslušného kraje a obslužného centra ČR, pozoruje a popíše změny v nejbližším okolí, obci (městě)
- rozliší přírodní a umělé prvky v okolní krajině a vyjádří různými způsoby její estetické hodnoty a rozmanitost

Očekávané výstupy – 2. období

Žák

- určí a vysvětlí polohu svého bydliště nebo pobytu vzhledem ke krajině a státu
- určí světové strany v přírodě i podle mapy, orientuje se podle nich a řídí se podle zásad bezpečného pohybu a pobytu v přírodě
- rozlišuje mezi náčrt, plány a základními typy map; vyhledává jednoduché údaje o přírodních podmínkách a sídlištích lidí na mapách naší republiky, Evropy a polokouli
- vyhledá typické regionální zvláštnosti přírody, osídlení, hospodářství a kultury, jednoduchým způsobem posoudí jejich význam z hlediska přírodního, historického, politického, správního a vlastnického
- zprostředkuje ostatním zkušenosti, zážitky a zajímavosti z vlastních cest a porovná způsob života a přírodu v naší vlasti i v jiných zemích
- rozlišuje hlavní orgány státní moci a některé jejich zástupce, symboly našeho státu a jejich význam

Učivo

- **domov** – prostředí domova, orientace v místě bydliště
- **škola** – prostředí školy, činnosti ve škole, okolí školy, bezpečná cesta do školy
- **obec (město), místní krajina** – její části, poloha v krajině, minulost a současnost obce (města), význačné budovy, dopravní síť

- **okolní krajina (místní oblast, region)** – zemský povrch a jeho tvary, vodstvo na pevnině, rozšíření půd, rostlinstva a živočichů, vliv krajiny na život lidí, působení lidí na krajinu a životní prostředí, orientační body a linie, světové strany
- **regiony ČR** – Praha a vybrané oblasti ČR, surovinové zdroje, výroba, služby a obchod
- **naše vlast** – domov, krajina, národ, základy státního zřízení a politického systému ČR, státní správa a samospráva, státní symboly
- **Evropa a svět** – kontinenty, evropské státy, EU, cestování
- **mapy obecně zeměpisné a tematické** – obsah, grafika, vysvětlivky

V místech s výskytem rybníků jsou žáci seznamováni s jejich významem pro chov ryb. Na Kaplicku a Novohradsku má rybníkářství bohatou tradici. Žáci se zabývají hospodařením v krajině, rozšířením rostlinstva a živočichů. Právě v těchto oblastech se k tématu hospodaření, chovatelství a výskyt ryb vztahuje. Exkurze do podniku zabývajícího se odchovem ryb, či alespoň beseda s jejich zaměstnancem, je vhodným doplňkem. Na jaře pak přírodovědná vycházka k rybníku, pozorování ryb u hladiny a jejich identifikace.

2. Lidé kolem nás

V tematickém okruhu **Lidé kolem nás** si žáci postupně osvojují a upevňují základy vhodného chování a jednání mezi lidmi, uvědomují si význam a podstatu tolerance, pomoci a solidarity mezi lidmi, vzájemné úcty, snášenlivosti a rovného postavení mužů a žen. Poznávají, jak se lidé sdružují, baví, jakou vytvářejí kulturu. Seznamují se se základními právy a povinnostmi, ale i s problémy, které provázejí soužití lidí, celou společnost nebo i svět (globální problémy). Celý tematický okruh tak směřuje k prvotním poznatkům a dovednostem budoucího občana demokratického státu.

Očekávané výstupy – 1. období

Žák

- rozlišuje blízké příbuzenské vztahy v rodině, role rodinných příslušníků a vztahy mezi nimi
- odvodí význam a potřebu různých povolání a pracovních činností
- projevuje toleranci k přirozeným odlišnostem spolužáků, jejich přednostem i nedostatkům

Očekávané výstupy – 2. období

Žák

- vyjádří na základě vlastních zkušeností základní vztahy mezi lidmi, vyvodí a dodržuje pravidla pro soužití ve škole, mezi chlapci a dívkami, v rodině, v obci (městě)
- rozlišuje základní rozdíly mezi jednotlivci, obhájí při konkrétních činnostech své názory, popřípadě připustí svůj omyl, dohodne se na společném postupu a řešení se spolužáky
- rozpozná ve svém okolí jednání a chování, která se už tolerovat nemohou a která porušují základní lidská práva nebo demokratické principy
- orientuje se v základních formách vlastnictví; používá peníze v běžných situacích
- poukáže v nejbližším společenském a přírodním prostředí na změny a některé problémy a navrhne možnosti zlepšení životního prostředí obce (města)

Učivo

- **rodina** – postavení jedince v rodině, role členů rodiny, příbuzenské a mezigenerační vztahy, život a funkce rodiny, práce fyzická a duševní, zaměstnání
- **soužití lidí** – mezilidské vztahy, komunikace, obchod, firmy, zájmové spolky, politické strany, církve, pomoc nemocným, sociálně slabým, společný „evropský dům“
- **chování lidí** – vlastnosti lidí, pravidla slušného chování, principy demokracie
- **právo a spravedlnost** – základní lidská práva a práva dítěte, práva a povinnosti žáků školy, protiprávní jednání, právní ochrana občanů a majetku, soukromého vlastnictví, duševních hodnot
- **vlastnictví** – soukromé, veřejné, osobní, společné; hmotný a nehmotný majetek; peníze
- **kultura** – podoby a projevy kultury, kulturní instituce, masová kultura a subkultura
- **základní globální problémy** – významné sociální problémy, problémy konzumní společnosti, nesnášenlivost mezi lidmi, globální problémy přírodního prostředí

Na konci třetího ročníku žák umí odvodit význam a potřebu různých povolání a pracovních činností. Na mnoha místech působí nějaké rybářské sdružení. V Kaplici navíc místní rybářské sdružení nabízí dětem docházku do rybářského zájmového kroužku. Vyučující může žáky pozváním některého z vedoucích tohoto zájmového útvaru motivovat ať pro možný koníček, či volbu povolání.

3. Lidé a čas

V tematickém okruhu **Lidé a čas** se žáci učí orientovat v dějích a v čase. Poznávají, jak a proč se čas měří, jak události postupují v čase a utvářejí historii věcí a dějů. Učí se poznávat, jak se život a věci vyvíjejí a jakým změnám podléhají v čase. V tematickém okruhu se vychází od nejnámějších událostí v rodině, obci a regionu a postupuje se k nejdůležitějším okamžikům v historii naší země. Podstatou tematického okruhu je vyvolat u žáků zájem o minulost, o kulturní bohatství regionu i celé země. Proto je důležité, aby žáci mohli samostatně vyhledávat, získávat a zkoumat informace z dostupných zdrojů, především pak od členů své rodiny i od lidí v nejbližším okolí, aby mohli společně navštěvovat památky, sbírky regionálních i specializovaných muzeí, veřejnou knihovnu atd.

Očekávané výstupy – 1. období

Žák

- využívá časové údaje při řešení různých situací v denním životě, rozlišuje děj v minulosti, přítomnosti a budoucnosti
- pojmenuje některé rodáky, kulturní či historické památky, významné události regionu, interpretuje některé pověsti nebo báje spjaté s místem, v němž žije
- uplatňuje elementární poznatky o sobě, o rodině a činnostech člověka, o lidské společnosti, soužití, zvycích a o práci lidí; na příkladech porovnává minulost a současnost

Očekávané výstupy – 2. období

Žák

- pracuje s časovými údaji a využívá zjištěných údajů k pochopení vztahů mezi ději a mezi jevy
- využívá archivů, knihoven, sbírek muzeí a galerií jako informačních zdrojů pro pochopení minulosti; zdůvodní základní význam chráněných částí přírody, nemovitých i movitých kulturních památek
- rozeznává současné a minulé a orientuje se v hlavních reáliích minulosti a současnosti naší vlasti s využitím regionálních specifik
- srovnává a hodnotí na vybraných ukázkách způsob života a práce předků na našem území v minulosti a současnosti s využitím regionálních specifik
- objasní historické důvody pro zařazení státních svátků a významných dnů

Učivo

- **orientace v čase a časový řád** – určování času, čas jako fyzikální veličina, dějiny jako časový sled událostí, kalendáře, letopočet, generace, režim dne, roční období
- **současnost a minulost v našem životě** – proměny způsobu života, bydlení, předměty denní potřeby, průběh lidského života, státní svátky a významné dny
- **regionální památky** – péče o památky, lidé a obory zkoumající minulost
- **báje, mýty, pověsti** – minulost kraje a předků, domov, vlast, rodný kraj

Žák se naučí orientovat v čase a své poznatky umí využít při řešení situací v denním životě. Žáci jsou seznámeni s prací rybáře v jednotlivých ročních obdobích: na jaře vysazování ryb do rybníků a řek, v létě přikrmování ryb a pečování o ryby v sádkách. Na podzim výlovy rybníků a přípravy na zimu, v zimě kontrola rybářského náčiní a kontrola vodních ploch před narušením. Žák umí vyhledat typické regionální zvláštnosti přírody, hospodářství a jednoduše posoudí jejich význam z hlediska přírodního, historického.

Do našeho regionu patří Třeboňsko se svou rybníkářskou tradicí. Ve čtvrté třídě se žáci alespoň stručně dozví o životě a díle některých našich rybníkářů, zejména pak o práci Jakuba Krčína z Jelčan.

4. Rozmanitost přírody

V tematickém okruhu **Rozmanitost přírody** žáci poznávají Zemi jako planetu sluneční soustavy, kde vznikl a rozvíjí se život. Poznávají velkou rozmanitost i proměnlivost živé i neživé přírody naší vlasti. Jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili, že Země a život na ní tvoří jeden nedílný celek, ve kterém jsou všechny hlavní děje ve vzájemném souladu a rovnováze, kterou může člověk snadno narušit a velmi obtížně obnovovat. Na základě praktického poznávání okolní krajiny a dalších informací se žáci učí hledat důkazy o proměnách přírody, učí se využívat a hodnotit svá pozorování a záznamy, sledovat vliv lidské činnosti na přírodu, hledat možnosti, jak ve svém věku přispět k ochraně přírody, zlepšení životního prostředí a k trvale udržitelnému rozvoji.

Očekávané výstupy – 1. období

Žák

- pozoruje, popíše a porovná viditelné proměny v přírodě v jednotlivých ročních obdobích

- roztrídí některé přírodniny podle nápadných určujících znaků, uvede příklady výskytu organismů ve známé lokalitě
- provádí jednoduché pokusy u skupiny známých látek, určuje jejich společné a rozdílné vlastnosti a změří základní veličiny pomocí jednoduchých nástrojů a přístrojů

Očekávané výstupy – 2. období

Žák

- objevuje a zjišťuje propojenost prvků živé a neživé přírody, princip rovnováhy přírody a nachází souvislosti mezi konečným vzhledem přírody a činností člověka
- vysvětlí na základě elementárních poznatků o Zemi jako součásti vesmíru souvislost s rozdělením času a střídáním ročních období
- zkoumá základní společenstva ve vybraných lokalitách regionů, zdůvodní podstatné vzájemné vztahy mezi organismy a nachází shody a rozdíly v přizpůsobení organismů prostředí
- porovnává na základě pozorování základní projevy života na konkrétních organismech, prakticky třídí organismy do známých skupin, využívá k tomu i jednoduché klíče a atlasy
- zhodnotí některé konkrétní činnosti člověka v přírodě a rozlišuje aktivity, které mohou prostředí i zdraví člověka podporovat nebo poškozovat
- založí jednoduchý pokus, naplánuje a zdůvodní postup, vyhodnotí a vysvětlí výsledky pokusu

Učivo

- **látky a jejich vlastnosti** – třídění látek, změny látek a skupenství, vlastnosti, porovnávání látek a měření veličin s praktickým užíváním základních jednotek
- **voda a vzduch** – výskyt, vlastnosti a formy vody, oběh vody v přírodě, vlastnosti, složení, proudění vzduchu, význam pro život
- **nerosty a horniny, půda** – některé hospodářsky významné horniny a nerosty, zvětrávání, vznik půdy a její význam
- **Vesmír a Země** – sluneční soustava, den a noc, roční období
- **rostliny, houby, živočichové** – znaky života, životní potřeby a projevy, průběh a způsob života, výživa, stavba těla u některých nejznámějších druhů, význam v přírodě a pro člověka

- **životní podmínky** – rozmanitost podmínek života na Zemi; význam ovzduší, vodstva, půd, rostlinstva a živočišstva na Zemi; podnebí a počasí
- **rovnováha v přírodě** – význam, vzájemné vztahy mezi organismy, základní společenstva
- **ohleduplné chování k přírodě a ochrana přírody** – odpovědnost lidí, ochrana a tvorba životního prostředí, ochrana rostlin a živočichů, likvidace odpadů, živelné pohromy a ekologické katastrofy

Žák roztrídí některé přírodniny podle nápadných určujících znaků, charakterizuje ryby a pozná rozdíly mezi některými základními druhy. Na konci tohoto období musí žák umět popsat a porovnat viditelné změny v přírodě v souvislosti s jednotlivými ročními obdobími. Zde je prostor pro opakování poznatků již získaných a pro hledání zjevných souvislostí. V učivu o živočišcích můžeme využít vybrané taxony pro demonstraci určitých znaků a vlastností. V případě této práce například ryby, jejich stavbu těla, ekologii, rozdíly mezi jednotlivými druhy a další charakteristiky. Za tímto účelem může být učivo doplněno o prvotní seznámení s rybami jako skupinou živočichů. Žáci již ve druhém ročníku mohou získat základní přehled o tom, jak ryby žijí, jak se pohybují (hydrodynamický tvar těla), dokážou je zařadit do správného prostředí z hlediska životních podmínek – téma rybník nebo tekoucí vody. Vzhledem k obsahu učiva a jeho zaměření ve druhém ročníku se nejedná o samostatné téma ale o využití některých charakteristik ryb k demonstraci vlastností živočichů a jejich přizpůsobení prostředí. Doplněním například o besedu s rybářem je možné učivo dále zpestřit a žáci mohou získat představu například o konkrétní problematice chovu a využití ryb.

I v druhém ročníku se autoři RVP zabývají ohleduplným chováním k přírodě a ochranou přírody. V návaznosti na první ročník je také vhodné uskutečnit přírodovědné vycházky k rybníku. Kromě ukázky konkrétního přírodního prostředí tohoto biotopu lze vycházku využít i pro ukázku nevhodného chování některých lidí – znečištění v okolí rybníka, odpadky. Také lze zorganizovat besedu s pracovníkem v oblasti ochrany přírody nebo využít služeb některého ekocentra (na Českokrumlovsku např. Šípek).

5. Člověk a jeho zdraví

V tematickém okruhu **Člověk a jeho zdraví** žáci poznávají především sebe na základě poznávání člověka jako živé bytosti, která má své biologické a fyziologické funkce a potřeby. Poznávají, jak se člověk vyvíjí a mění od narození do dospělosti, co je pro člověka vhodné a nevhodné z hlediska

denního režimu, hygieny, výživy, mezilidských vztahů atd. Získávají základní poučení o zdraví a nemocech, o zdravotní prevenci i první pomoci a o bezpečném chování v různých životních situacích, včetně mimořádných událostí, které ohrožují zdraví jedinců i celých skupin obyvatel. Žáci si postupně uvědomují, jakou odpovědnost má každý člověk za své zdraví a bezpečnost i za zdraví jiných lidí. Žáci docházejí k poznání, že zdraví je nejcennější hodnota v životě člověka. Potřebné vědomosti a dovednosti získávají tím, že pozorují názorné pomůcky, sledují konkrétní situace, hrají určené role a řeší modelové situace.

Očekávané výstupy – 1. období

Žák

- uplatňuje základní hygienické, režimové a jiné zdravotně preventivní návyky s využitím elementárních znalostí o lidském těle; projevuje vhodným chováním a činnostmi vztah ke zdraví
- dodržuje zásady bezpečného chování tak, aby neohrožoval zdraví své a zdraví jiných
- chová se obezřetně při setkání s neznámými jedinci, odmítne komunikaci, která je mu nepříjemná; v případě potřeby požádá o pomoc pro sebe i pro jiné dítě
- uplatňuje základní pravidla účastníků silničního provozu
- reaguje adekvátně na pokyny dospělých při mimořádných událostech

Očekávané výstupy – 2. období

Žák

- využívá poznatků o lidském těle k vysvětlení základních funkcí jednotlivých orgánových soustav a podpoře vlastního zdravého způsobu života
- rozlišuje jednotlivé etapy lidského života a orientuje se ve vývoji dítěte před a po jeho narození
- účelně plánuje svůj čas pro učení, práci, zábavu a odpočinek podle vlastních potřeb s ohledem na oprávněné nároky jiných osob
- uplatňuje účelné způsoby chování v situacích ohrožujících zdraví a v modelových situacích simulujících mimořádné události
- předvede v modelových situacích osvojené jednoduché způsoby odmítání návykových látek
- uplatňuje základní dovednosti a návyky související s podporou zdraví a jeho preventivní ochranou

- ošetří drobná poranění a zajistí lékařskou pomoc
- uplatňuje ohleduplné chování k druhému pohlaví a orientuje se v bezpečných způsobech sexuálního chování mezi chlapci a děvčaty v daném věku

Učivo

- **lidské tělo** – životní potřeby a projevy, základní stavba a funkce, pohlavní rozdíly mezi mužem a ženou, základy lidské reprodukce, vývoj jedince
- **partnerství, rodičovství, základy sexuální výchovy** – rodina a partnerství, biologické a psychické změny v dospívání, etická stránka sexuality, HIV/AIDS (cesty přenosu)
- **péče o zdraví, zdravá výživa** – denní režim, pitný režim, pohybový režim, zdravá strava; nemoc, drobné úrazy a poranění, první pomoc, úrazová zábrana; osobní, intimní a duševní hygiena – stres a jeho rizika; reklamní vlivy
- **návykové látky a zdraví** – odmítání návykových látek, hrací automaty a počítače
- **osobní bezpečí** – bezpečné chování v rizikovém prostředí, bezpečné chování v silničním provozu v roli chodce a cyklisty, krizové situace (šikana, týrání, sexuální zneužívání atd.), brutalita a jiné formy násilí v médiích, služby odborné pomoci
- **situace hromadného ohrožení**

V tematickém okruhu **Člověk a jeho zdraví** si žáci mají uvědomit, že ryba je pro výživu člověka hodnotnou potravinou a proto je správné její zařazení do kapitoly o zdravé výživě (viz např. Kotyšan, 1991).

Tématika ryb zasahuje do mezipředmětových vztahů, průřezových témat, či toto téma učitel využije jako vhodné téma k organizaci specifických projektů. Ryba je vděčný námět pro výtvarnou výchovu: kde je ryba doma, pod vodní hladinou, ztvárnění konkrétního druhu ryby, štedrovečerní večeře a jiné. V rámci pracovních činností je ryba také oblíbeným zdrojem inspirace – modelování, tvarování z hlíny, ryby z papíru, koláže. Velmi oblíbenou pohybovou hrou malých školáků jsou hry Na rybičky a rybáře či Vodníkovo království – tělesná výchova. O rybách se zpívá v mnoha lidových i umělých písních např. Rybička maličká, Lovili rybáři apod.

Na základní škole Školní mají například už tradiční každoroční předvánoční soutěž o živého kapra Matěje. Vyhodnoceny jsou nejlepší pokusy o ztvárnění typického kapra. Výherci jednotlivých kategorií jako cenu získávají skutečného kapra odchovaného v místních sádkách.

2.5. Prvouka a přírodověda ve Školním vzdělávacím program ZŠ Kaplice

Školní vzdělávací program - Základní škola Kaplice, Školní ul., Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět zahrnuje obsah tradičních předmětů prvouka, přírodověda a vlastivěda. Časová dotace předmětu je podle ročníků 2+2+3+4+4 hodiny týdně. Předmět vymezuje vzdělávací oblast týkající se člověka, rodiny, společnosti, vlasti, přírody, kultury, techniky, zdraví a dalších témat. Uplatňuje pohled do současnosti a směřuje k dovednostem pro praktický život. Na základě poznání sama sebe, svých potřeb a porozumění světu kolem sebe se žáci učí vnímat současnost jako výsledek minulosti a východisko budoucnosti. Při osvojování poznatků a dovedností se žáci učí vyjadřovat své myšlenky, poznatky a dojmy, reagovat na myšlenky, názory a podněty jiných. Podmínkou úspěšného vzdělávání v dané oblasti je vlastní prožitek žáků. Propojení této vzdělávací oblasti s reálným životem a s praktickou zkušeností žáků se stává velkou pomocí ve zvládnutí nových životních situací, pomáhá jim při nalézání jejich postavení mezi vrstevníky a při upevňování pracovních a režimových návyků. (citováno z ŠVP ZŠ Kaplice, Školní) Žáci se podle ŠVP ZŠ Kaplice, Školní seznamují s pěti tematickými okruhy: Místo, kde žijeme, Lidé kolem nás, Lidé a čas, Rozmanitost přírody, Člověk a jeho zdraví. Postupně se rozšiřuje prostor, který tyto okruhy zahrnuje:

- 1.ročník Rodina, moje nejbližší okolí
- 2.ročník Město, místo, kde žiji
- 3.ročník Město, moje vlast, Česká republika
- 4.ročník Moje vlast, Česká republika
- 5.ročník Evropa, svět

Výuka v této škole probíhá v kmenových učebnách, v odborných učebnách, v projektové učebně, na školní zahradě. K dispozici jsou školní výukové pomůcky, encyklopedie, počítačové programy, audio a video pomůcky. Žáci získávají a ověřují informace na vycházkách, výletech a exkurzích. Školní vzdělávací program vybrané školy plně akceptuje požadované očekávané výstupy z RVP ve třetím a pátém ročníku. Školní výstupy jsou formulovány a plněny v souladu s požadavky RVP v podmínkách jmenované základní školy.

2.6. Vybrané vyučovací metody a formy využívané v prvouce a přírodovědě

Vybrané metody a formy níže citované jsou v diplomové práci zmiňovány z toho důvodu, že pro realizované aktivity se ukázaly jako nejvhodnější.

Podle Podroužka (2003) je exkurze významnou vyučovací formou v předmětech o přírodě a společnosti. Pro žáky má velký význam skutečnost, že na exkurzích pozorují přírodniny v jejich vlastním životním prostředí, v jejich vzájemných vztazích mezi sebou i mezi podmínkami prostředí. (Altmann, 1975)

Průběh exkurze je členěn do tří fází:

1. Přípravná část
2. Vlastní exkurze
3. Zhodnocení exkurze a její využití

V **přípravné fázi** jsou žáci seznámeni s obsahem a cílem exkurze, jsou jim objasněny důležité pojmy, s nimiž se při exkurzi setkají. Učitel promyslí a připraví potřebné pomůcky, materiál, organizačně celou akci zajistí. Žáci předem dostanou jasné pokyny k vybavení, oblečení a jsou poučeni o bezpečnosti. V průběhu exkurze je důležitá motivace a vytvoření atmosféry podněcující zájem a aktivitu dětí. Žáci zapisují pozorování nebo vjemy na připravené pracovní listy, učí se vyhodnocovat pozorování, rozhodnout se o dalším postupu, spolupracovat ve skupině. Po skončení exkurze následuje vyhodnocení výsledků, beseda o přínosu exkurze pro žáky. Získané poznatky jsou často využívány v dalších předmětech. (Mojžíšek, 1975)

Exkurze splňuje tyto požadavky:

1. Podporuje názorné vyučování, umožňuje seznámit se s objekty bezprostředním stykem
2. Prohlubuje a rozšiřuje společenskovední, přírodovědní, technické a pracovní znalosti žáků
3. Umožňuje získání vhodného dokladového a ilustračního materiálu pro oživení učiva v předmětech jako je prvouka, přírodověda, biologie atd.
4. Umožňuje ukázkou propojení vyučování s praktickým životem

5. Přístupným způsobem zprostředkovává dětem četné společenské a přírodní jevy, procesy

Beseda

Beseda je další vyučovací formou, která je využívána ve škole. Je nutné především přesně stanovit cíle a úkoly besedy, aby splnila účel a měla očekávaný učební úspěch u žáků. Důležitá je informovanost besedujícího o cílech besedy, znalostech a zkušenostech žáků, o tématu připravované besedy, popř. rada besedujícímu odborníkovi, jak didakticky zpracovat dané téma. Jen tak bude beseda přínosem pro žáky a nebude jen odborným pojednáním, kterému by žáci nerozuměli. Doba trvání besedy v primární škole nemá přesáhnout 45 minut (jednu vyučovací hodinu). Při besedě je vhodné využít didaktickou techniku, ukázky a další pomůcky. Na závěr besedy bývá ponechán prostor pro dotazy žáků. Učitel by je měl vhodně usměřňovat. Osvědčuje se předem promyslet okruh otázek, které by děti mohly pokládat. (Podroužek, 2003)

Praktická cvičení

Cílem praktických cvičení je získávání přírodovědných zručností: práce s přírodninami a základními biologickými nástroji a přístroji a praktické ověřování teoretických vědomostí pozorováním nebo pokusem. Tulenková (2006)

Problémové metody – metody pozorování a pokusu

Pozorování

Pozorování je vyučovací metoda, při které žáci samostatně nebo pod vedením učitele uvědomělým, plánovitým vnímáním studují biologické jevy, ale nezasahují do jejich průběhu.

Studují vnější a vnitřní stavbu těl organismů, vzájemné vztahy mezi živými organismy, mezi organismy a prostředím a působení jednotlivých faktorů neživé přírody, kterou ovlivňuje periodika přírodních jevů jako i např. chování zvířat. Pozoruje se pouhým okem nebo s pomůckami (lupa, mikroskop, dalekohled, měřicí přístroje apod.) Využívají se všechny vyučovací formy: hodiny základního typu, laboratorní práce, kroužky i exkurze.

Tulenková (2006) rozděluje pozorování na několik druhů. Porovnávací pozorování má za cíl najít shodné a rozdílné znaky mnoha druhů organismů. Význačným znakem tohoto pozorování je

obeznámení žáků s jistým systematickým pojmem (řád, čeleď), které vede k pochopení přirozeného systému organismů.

Pozorování se méně uplatňuje při studiu fyziologie živočichů, tam se pozorování nahrazuje pokusem.

Pokus

Pokus je pozorování biologických jevů za uměle vytvořených podmínek, které umožňují záměrně měnit jednotlivé faktory biologického jevu. Největším přínosem pokusu jako vyučovací metody je to, že se opírá o zdroj poznání, o názor. Pokus je spojen s praktickou činností žáka a umožňuje vytvořit kladný vztah žáka ke zkoumanému objektu. Pokus zabraňuje formálnímu osvojování dogmaticky podávaných pouček a poznatků živé přírodě.

Pokus a pozorování jsou ve velmi úzkém vztahu. Při pozorování zůstává pozorovatel na povrchu jevu, pokusem proniká do jejich podstaty. Pokus je forma pozorování za záměrně připravených podmínek. (Tulenková, 2006a, 2006b).

3. Metodika

Diplomová práce byla zpracována podle následující metodiky (s respektováním základních pravidel uváděných např. v. Papáček, Slipka, 1997)

1. Analýza učebních plánů a osnov, učebnic a metodických příruček.
2. Shromáždění a prostudování dostupné literatury. Informace byly získány z knihoven, z literatury a učebnic ze Základní školy v Kaplici a z Rybářského sdružení se sídlem v Kaplici. Na základě této analýzy následovalo vytipování a sestavení vhodných témat pro vyučovací formy a metody, soubory úkolů pro žáky.
3. Konzultace s pracovníky sádek v Kaplici, hospodářem místní rybářské organizace a učitelkami pátých a třetích tříd Základní školy v Kaplici.
4. Studium vypůjčené literatury a učebnic pro ZŠ (nakladatelství Nová škola, Alter), analýza Rámcového vzdělávacího programu, Školského vzdělávacího programu příslušné školy v Kaplici.
5. Vypracování a následné praktické provedení jednotlivých aktivit, souborů pro žáky, pracovních listů a dalších pomůcek.
6. Provedení diskuse zkušeností z praktických aktivit a výuky.

Pro zpracování tématu Ryby v tematickém celku Člověk a jeho svět byly navrženy a provedeny tři exkurze, z toho dvě na místní pstruhařské sádce s žáky třetích a pátých ročníků a jedna na výlov rybníka Olšina s žáky pátého ročníku. Exkurze se zaměřily hlavně na činnost sádek a prohlídku chovaných druhů ryb, byly doplněny praktickými ukázkami ryb. Exkurze pro pátý ročník se uskutečnila 15. 9. 2008 a zúčastnily se jí 2 třídy po 20 žácích. Exkurze pro 3. ročník, která proběhla 8. 7. 2009, se zúčastnily 2 třídy po 15 žácích. Při exkurzi na výlov rybníka Olšina žáci viděli techniku výlovu rybníka, prohlédli si muzeum rybníkářství a lesnictví za odborného výkladu pracovníků rybářské školy Třeboň a lesní zprávy ČR. Tato akce proběhla 22. 10. 2008 a zúčastnily se jí 2 třídy po dvaceti žácích. Ve škole byl uskutečněn pokus vytvořit akvárium s následným pozorováním rybníčních ryb. Tato výuka proběhla 8. 9. 2008 a zúčastnilo se jí 25 žáků. Praktické ověření je podrobněji popsáno v diskusní části této diplomové práce. Při všech aktivitách byla pořizována fotodokumentace.

4. Návrhy aktivit

4.1. Zařízení akvária

Akvárium je uměle vytvořená vodní nádrž, jejíž interiér má reprezentovat výsek života přírody Krček (1995). Vytvoření akvária je vhodná praktická ukázka života ryb za důležitých podmínek pro jejich chov. Není materiálně ani časově náročná. Vede žáky ke správnému vztahu k přírodě, k živočichům, nutí je k zodpovědnosti.

Téma: Zařízení akvária

Cíl: Pokus vytvořit malý vodní ekosystém, pozorování a procvičení vnějších znaků ryb, utváření pracovních návyků v jednoduché týmové činnosti, podpora pečlivosti, metodičnosti práce

Třída: 5. ročník

Počet dětí: cca 25

Časová dotace: Pro zřízení akvária jedna vyučovací hodina (45 minut), pozorování chování ryb během dne průběžně ve zvolených intervalech podle časových a rozvrhových možností

Organizace: hromadná (ve školní učebně)

- Provedeme zápis na tabuli – téma, cíl hodiny, pracovní postup
- Naformulujeme cíl hodiny s dostatečnou motivací
- Vysvětlíme žákům, co od nich požadujeme.
- Instruktaž (časové rozvržení, rozdělení žáků do skupin)
- Rozdání pomůcek a materiálu
- Práce žáků s odborným dohledem učitele.
- Zhodnocení výsledků.
- Ukončení práce a úklid učebny.

Závěr – celkové zhodnocení průběhu práce, co se podařilo, které části byly náročnější a vyhodnocení výkonů žáků, zvláště vyzdvihneme dobře pracující žáky či skupiny a upozorníme, kde by se daly vylepšit jednotlivé části práce – v souladu s obecnými pedagogickými principy (viz např. Tulenková, 2006).

Pomůcky:

a) pro učitele:

Odborná literatura např.: Jak žijí ryby (Frank, 1977), 333 zajímavostí pro akvaristy (Krček, 1995), Sladkovodní akvaristika (Frank, 2000)

b) pro žáky:

Umyté, důkladně vyčištěné, dobře těsnící akvárium (min. délka 0,40m x min. hloubka 0,20m x min. výška 0,20m)

poklop na akvárium

Miska, nádoba na nalévání vody

Hrubozrnný písek – 2-3mm velké částičky

Vodní rostliny - obchod s akvaristikou (Frank, 2000)

Odstátá voda bez chloru

Akvarijní filtr, který je dostačující na čištění a okysličení 50 litrů vody.

Vhodně vybrané živé ryby (např. tzv. nástražné ryby – karas, plotice, cejn, hrouzek, okoun, slunečnice, lín, slunka apod.)

Pracovní postup: Nejprve je nutné si zajistit veškerý potřebný materiál k zařízení akvária a nastudovat dostupnou literaturu k tvorbě akvária (viz např. Frank, 2000).

Příprava pomůcek: Umyté, důkladně vyčištěné, dobře těsnící akvárium (např. délka 0,40m x hloubka 0,20m x výška 0,20m). Takové akvárium může být buď v inventáři kabinetu přírodopisu na ZŠ nebo oslovíme rodiče žáků. Kryt na akvárium zajistí, aby se do akvária nedostaly nežádoucí předměty a zamezí vyskočení ryb z akvária. Může být zhotoven z plastu, dřeva nebo skla. Miska (průměr 12cm), na kterou s pomocí nádoby budeme nalévat vodu. Hrubozrnný písek – 2-3mm velké částičky. Vhodné vodní rostliny - na zařízení akvária postačí max. dvě nenáročné rostliny (Frank, 2000). Dostatek odstáté vody bez chloru. Z vody by měl chlor vyprchat min. během dvou dnů. Akvarijní filtr, který je dostačující na okysličení 50 litrů. Vhodně vybrané živé ryby (např. tzv. nástražné ryby – karas, plotice, cejn, hrouzek, okoun, slunečnice, lín, slunka apod.) Nástražné ryby zakoupíme v obchodě s rybářskými potřebami. Je vhodné zařizovat akvárium na jaře nebo na podzim, kdy je dostatek nástražných ryb.

Doba trvání: 5 min

Vybereme vhodný podstavec pod akvárium – v našem případě poslouží školní lavice umístěná v dosahu zásuvky pro akvarijní filtr. Umyté a důkladně vyčištěné akvárium usadíme doprostřed lavice. První skupina žáků vyplní dno akvária hrubozrnným pískem a jemnými kamínky – 3mm ode dna. Písek a kamínky musí být předem dobře očištěny od nečistot a proprány v odstáté vodě bez chlóru. Druhou skupinu žáků pověříme osazením akvária rostlinami. Rostliny nasázíme do krajů, kvůli pozorování ryb. Třetí skupina připevní do akvária filtr tak, aby nepřekážel. Žáci pak mohou sledovat ryby, které se nám budou zdržovat spíše na prostředku akvária. Akvárium doplníme většími kamínky 3-6cm. (ostatní skupiny přihlížejí). Doba trvání: 10 min

Pokud máme vše splněno, můžeme přistoupit k nalití vody do akvária.

Doba trvání: 5 min.

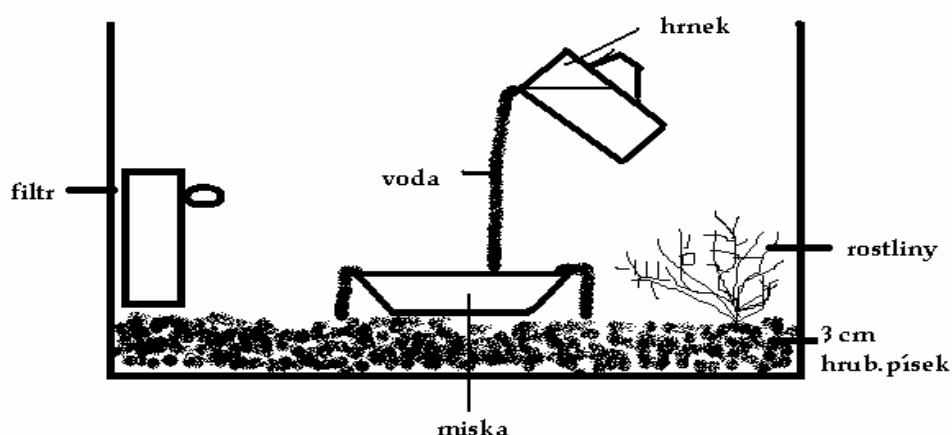
V poslední fázi přemístíme šetrně ryby do připraveného akvária. Akvárium uzavřeme poklopem. Na závěr zapojíme do zásuvky filtr.(příloha 3) Doba trvání: 10 min

Před závěrem hodiny rozdáme pracovní listy žákům (viz Příloha 2), společně si přečteme zadání a upřesníme případné nesrovnalosti.

Pracovní list k zařízení akvária je zaměřen na pozorování a rozpoznání jednotlivých druhů ryb podle jejich tvaru, velikosti, barvy, chování ve vodě a potravy. Doba trvání: 10 min

Závěr hodiny a úklid třídy.

Doplňující náčrt k zařizování akvária:



(autor)

4.2. **Beseda na téma základní výstroj sportovního rybáře**

Téma zaměřené na výstroj sportovního rybáře je vhodné rozdělit do dvou hodin.

První je úvodní vyučovací hodina přírodovědy připravující žáky na následující besedu se sportovním rybářem. Druhou fází je vlastní beseda s přizvaným rybářem. Besedu by měl vést zkušený rybář, který má velmi dobrý srozumitelný verbální projev a praktické zkušenosti např. s vedením rybářského zájmového kroužku v DDM.

Pomůcky:

pro učitele: jednostránkový text na téma sladkovodní ryby (formát A4)

pro žáky: psací potřeby

Popis lekce:

Evokace:

Individuální brainstorming – každý žák si do svých poznámek napíše co nejvíc informací, které jej napadají k tématu sportovní rybářství – ať už jsou si jimi jisti nebo ne, nemusí to být zaručeně správné informace, mohou to být pouze jejich domněnky.

Spolupráce ve dvojicích – žáci si ve dvojicích vzájemně přečtou, co je napadlo, popřípadě si doplní od spolužáka nové informace.

Společný soupis – učitel zapisuje informace na velký papír nebo tabuli, ověřuje si, že návrhy žáků zapisuje nezkresleně. Učitel zapíše také všechny pochybnosti, které žáci mají a otázky, které je k danému tématu napadají a zajímají.

Uvědomění si významu nových informací:

Čtení textu metodou INSERT – při čtení textu si každý žák na okraji článku dělá znaménka podle následujícího klíče:

✓	Udělejte značku na okraji textu, jestliže něco z toho, co čtete, potvrzuje, co jste věděli nebo si mysleli, že víte.
-	Udělejte mínus, jestliže informace, kterou čtete, je v rozporu s tím, co víte nebo jste slyšeli.
+	Udělejte plus, jestliže informace, kterou se dozvíte, je pro vás nová.
?	Udělejte otazník, jestliže se objeví informace, které nerozumíte, která vás mate nebo o které byste se chtěli dozvědět více.

Znaménky není nutné označit každou informaci, kterou text obsahuje, značka by měla odrážet vztah k vybrané informaci. Žák může udělat jednu nebo dvě značky za odstavec, někde více, jinde méně. (příloha 4)

Po přečtení textu diskutují dvojice žáků – co se jim potvrdilo, co jim článek vyvrátil, jaké nové informace se dozvěděli.

Reflexe

Tabulka INSERT – každý žák si ji vytvoří do svých poznámek a do každého políčka si zapíše 2 – 3 nejpodstatnější informace podle vlastních preferencí.

/	+	-	?

Návrat k soupisu a otázkám z evoluce:

Celá třída diskutuje – kde jsme se shodli s článkem, co jsme si ujasnili, co zůstalo nezodpovězeno, jaké informace musíme doplnit ještě z jiných zdrojů...

Žáci mohou nezodpovězené otázky vyhledat doma a ve zdrojích (internet, encyklopedie), na tuto vyučovací jednotku mohou navázat učitelé v jiných předmětech:

Člověk a jeho svět – viz očekávané výstupy oborů v RVP ZV:

Porovná na základě pozorování základní projevy života na konkrétních organismech, prakticky třídí organismy do známých skupin.

Sportovní rybářství jako koníček

Téma: Beseda se sportovním rybářem

Cíl: seznámení s výbavou sportovního rybáře, vést žáky k všestranné, účinné a otevřené komunikaci, rozvíjet u žáků schopnost spolupracovat a respektovat práci a úspěchy vlastní i druhých, procvičení jemné motoriky.

Třída: 5. ročník

Počet dětí: cca 25

Časová dotace: jedna vyučovací hodina (45 minut)

Organizace: hromadná (ve školní učebně)

Pomůcky:*a) pro sportovního rybáře:*

pruty, naviják, čeřen, vezírek, splávky, číhátka, háčky, olůvka, vlasce, podběrák, třípytky, nástrahy a návnady, standardní výbava

literatura: například Vodinský (1993); Sedlár (1990); Hanel (1992); Havelka a kol. (1967);

Mihalík, Reiser (1986); Hašpica (1999); Košiar, Mrázik (2006) apod.

b) pro žáky

háček, vlasec, psací potřeby, blok

Beseda s rybářem bude mít několik částí:

1. úvodní seznámení se sportovním rybářstvím, jeho významem a způsobem organizování.
2. základní vybavení sportovního rybáře – ukázka – prut, naviják, vlasec, zátěž, háčky, číhátka a splávky, standardní příslušenství, podběrák, vezírek s kruhy, čeřen, nástrahy a vnaďení, vnaďení
3. praktická ukázka návazce
4. závěr – odpovědi na případné dotazy, doporučení pro zájemce o tento koníček

Během ukázky vybavení je možné některé součásti žákům nechat kolovat nebo zapůjčit, je také možné využít zkušeností žáků, kteří navštěvují rybářský kroužek a dát jim prostor na vyjádření své vlastní zkušenosti s rybářským vybavením. Při ukázce navazování háčku nejprve názorně ukážeme a následně kontrolujeme činnost žáků a případně pomáháme s prací.

Evokace: Vyučovací hodina na téma sportovní rybářství.

Lov ryb nemůže probíhat bez znalosti určitých pravidel, bez jistých teoretických vědomostí o rybách. K lovení ryb je kromě rybářského oprávnění nutné opatřit si i vhodnou rybářskou výbavu. (Vodinský,1993)

Úkol: Rybářská výzbroj a vybavení

Doba trvání: 20-25 minut

Organizace: frontální, skupinová

Pomůcky: rybářský oblek, obuv, pruty, podběrák....

Besedující rybář se představí v kompletní rybářské výbavě. Žáci se výbavu snaží správně popsat. Od rybáře se dozvídají, že univerzální vybavení a výstroj sportovního rybáře v podstatě neexistuje. Každý rybář si svoji výstroj volí sám a má své specifické zvláštnosti ve výbavě, kterou používá. Do základní výbavy každého rybáře patří oblek převážně tmavé barvy, rybářské boty a další náčiní, které se od sebe liší v různých případech lovu různých druhů ryb.

Při koupi rybářského náčiní je vhodné toto konzultovat s rybářem, který se rybolovem delší dobu zabývá a je tak možno využít cenných zkušeností.

Žáci obdrží po rozdělení do skupin jednotlivá rybářská náčiní a snaží se je správně popsat a říct k čemu a proč se používá. Svá zjištění prezentují před ostatními a besedující rybář je usměrňuje, upřesňuje, doplňuje.

Prut

Patrně nejdůležitější součástí výbavy jsou pruty. Existuje více druhů prutů, které se používají v závislosti na druhu lovených ryb. Teleskopické pruty jsou krátké pruty s vysunovacími částmi. Rozpětí bývá 1,50 m až 7 m. Pruty laminátové se skládají ze dvou nebo tří částí. Při lovu kapra, takzvaně na těžko, se používá teleskopický prut. Laminátové pruty se používají při lovu dravých ryb. Tyto pruty jsou velice tenké, kladou malý odpor vzduchu a jsou lehčí než pruty teleskopické. Tyto vlastnosti ulehčují nahazování. Takové pruty jsou vhodné, pokud je potřeba často přehazovat např. třpytku z místa na místo. V praxi se nejvíce používají pruty o délce 2,70 až tři metry. Síla prutu se projeví na jeho zátěži. Jde o maximální zátěž, která může být nahozena, aniž by došlo k poškození prutu. Čím je zátěž větší, tím má být prut silnější, avšak zároveň se sníží jeho citlivost. Zátěž se uvádí na spodních dílech prutu. Pro začátečníky je doporučena gramáž 20 až 50 gramů. (Reiser, 1997)

Naviják

Další velmi důležitou součástí rybářské výbavy je naviják. Kvalitní naviják by měl mít nízkou hmotnost, nehlučný překlapěč, jemnou brzdu, značnou kapacitu cívky a pohyblivé části na kuličkovém ložisku. Dobrý naviják má nejméně 4 ložiska. Nejpoužívanější typ navijáku je naviják smekací, lze jej použít ke všem technikám rybolovu. Součástí těchto navijáků jsou vyměnitelné cívky a velmi výkonná brzda, která by měla být dobře seřízena. Univerzální naviják by měl mít

cívku, která pojme kolem 150 až 200 metrů vlasce o průměru 0,25 milimetrů. Abychom docílili dostatečně dlouhých hodů, musí být kapacita cívky taková, aby se naviják snadno odvíjel. Pokud by bylo na naviják natočeno vlasce příliš mnoho, špatně by se namotával, nebo by se namotal pod cívku. (Reiser, 1997)

Vlasec

Vlasce rozlišujeme podle síly. Rozmezí je od 0,10 až po 1,20mm. Výběr vhodné síly vlasce se provádí podle druhu lovené ryby. Např. na kapra, se používá vlasec 0,18 až 0,30 mm silný. Na štika, pak 0,40 až 0,80mm. V současné době jsou k dostání vlasce pestrých barev. Nejčastěji však rybáři volí přírodní barvy, případně zelenou nebo modrou.

Zásadní vlastností je také nosnost vlasce. Na každé cívce najdeme štítek, ze kterého se dozvíme, jakou zátěž v kg vlasec snese. Pokud je s vlascem správně zacházeno a není starý a opotřebovaný, je možnost jeho poškození přetržením naprosto minimální. (Eiber, 2008)

Zátěže

Zátěž, kterou rybáři také nazývají tzv. olůvko, slouží k potopení nástrahy ke dnu nebo na dno. Díky zátěži také dopravíme nástrahu na námi určené místo. Nejlépe se osvědčily takové, které mají aerodynamický tvar a které se například nezaklíní mezi kameny a nezpůsobí tak přetržení vlasce. (Reiser, 1997)

Háčky

Háčky se vzájemně liší velikostí, tvarem a barvou. Některé jsou oblé případně zahnuté, běžně jsou dostupné dvojháčky a trojháčky. Ramínko háčku je zakončeno lopatkou nebo očkem. Háček je vždy opatřen protiskluzovým hrotem, který zajišťuje nástrahu na háčku a zabraňuje vysmeknutí ryby z háčku. Háčky se rovněž liší velikostí - stupnice se pohybuje v rozmezí 1 až 24. (Eiber, 2008)

Číhátka a splávky

Číhátko nás upozorňuje na záběr ryby. Rozlišujeme různé druhy. Číhátko je možno umístit na vlasec přímo před prut případně mezi očka prutu. Moderní a oblíbené jsou signalizace zvonkové,

mechanické nebo elektrické, které bývají umístěny na tyčkách, na kterých je posazen prut. Splávky též patří do kategorie signalizace záběru. Většinou se používají při takzvaném lovu na plavanou. Jedná se o lov na hladině nebo těsně pod hladinou, kdy je splávek lehce unášen vodou a nemá stálé ukotvení. Na našem trhu je veliké množství druhů splávek a zaleží na tom, na jaký druh ryby lov připravujeme. Splávky by měly být spíše pestrobarevné, jsou tak lépe viditelné i na větší vzdálenost. (Reiser, 1997)

Standardní příslušenství

K standardnímu příslušenství pro lov ryb patří ještě několik předmětů, které rybář potřebuje jak podle rybářského zákona tak i jako pomocné praktické potřeby pro rybaření. Mezi tyto předměty patří podběrák, vezírek s kruhy, vyprošťovač háčků, svinovací metr, čeřen, kovové držáky prutů nebo tzv. umělé vidličky sloužící jako podpěra nahozených prutů, speciální batoh pro rybáře. (Bailey, 1999)

Podběrák

Podběrák slouží k podebrání ulovené ryby v místech, kde nám není dovoleno rybu vytáhnout na břeh pomocí prutu. Ulovenou rybu se před přemístěním do podběráku nedoporučuje příliš zvedat, zneklidní a mohla by se vytrhnout. I podběráky jsou k dostání v různých velikostech. (Eiber, 2008)

Vezírek s kruhy

Vezírek je určen k uchovávání živých ryb před jejich přemístěním od místa výlovu. Vezírek by měl být vybaven gumovými kruhy tak, aby se v něm ryba netísnila a měla možnost se alespoň částečně pohybovat. Vezírky mohou být i kovové, těm se říká haltýře. Tyto haltýře se upevňují na určité místo do vody a slouží k delšímu uchovávání čerstvě ulovených ryb. (Reiser, 1997)

Čeřen

Čeřen je síť o rozměrech asi 1m x 1m se závěsnou konstrukcí a slouží k čeřínkování, tj. ulovení malých rybek u břehu. Tyto ryby se pak používají jako nástraha. (Reiser, 1997)

Nástrahy a vnaďení

Je to potrava, kterou rybám předkládáme v přiměřeném množství a v patřičném složení.

Nástrahy dělíme do tří kategorií:

1. Nástrahy živočišného původu
2. Nástrahy rostlinného původu
3. Umělé nástrahy

1. Nástrahy živočišného původu.

Do této kategorie můžeme také zařadit žížaly hlavně žížaly hnojní, larvy much, hlavně masařek a jiný hmyz. Využívá se i nastrožování živých či mrtvých ryb nebo jejich částí.

2. Nástrahy rostlinného původu

V této kategorii mezi hlavní nástrahy patří brambory, luštěniny, hrách, bob, fazole, kukuřice a jiné. Velmi dobře se osvědčilo pečivo, veka, houska, napařený rohlík, tvrdší chleba.

Další hojně využívanou nástrahou jsou těstoviny. Existuje nepřeberné množství nástrah průmyslově vyrobených, které si můžeme zakoupit v rybářských obchodech (Hašpica, Enenkl, 1999).

3. Umělé nástrahy

Tato kategorie je velice obsáhlá. Základem umělých nástrah jsou třpytky, které se liší tvarem, velikostí, barvou a stylem jakým mají zaujmout dravou rybu. K dostání jsou například i rotační třpytky, plandavky, woblery. Wobler je zvláštní druh třpytky který se vyrábí ze dřeva nebo z plastu. Na čelní části má tzv. lopatku, která slouží k ponoru. Wobler při vláčení vytváří klikatý pohyb, atraktivní pro dravé ryby. Twister je měkká nástraha, která při tažení ve vodě rotuje. Používají se i napodobeniny menších ryb, žížal, různých druhů hmyzu, myší, žab apod. Na pstruhových vodách se používají umělé mušky, mokré nebo suché. (Bailey, 1999)

Vnaďení

Vnaďení je důležitý faktor, který určitým způsobem ovlivňuje úspěšnost lovu. Jde o lákání ryb na místo pomocí vhodné potravy, jako jsou například obilniny, kukuřice, strouhanka, těstoviny a další. Nyní je možné si zakoupit v rybářských obchodech již vytvořené směsi. Technika vnaďení

je různá. Rybáři často vhadzují krmivo do vody v podobě koulí, aby se nerozdobilo. Pokud se chytá na větší vzdálenosti, použijí se krmítka, která slouží jako zátěž. (Reiser, 1997)

Úkol: Praktická ukázka, uvázání háčku na vlasec.

Doba trvání: 15 min

Organizace: samostatná práce

Pomůcky: háček a vlasec

V této fázi hodiny vyučující vysvětlí žákům význam několika základních druhů uzlů podle např. Bröder (1998), Maddocks, Cundiff (1998) nebo Caligiani (2001), kde je uveden podrobný popis včetně nákresů. Zdůrazní zejména význam a využití háčků s protihrotem a bez nich. Miles a kol. (2003) Typ háčku s lopatkou, si žáci sami vyzkouší navázat na vlasec – na obrázku budou mít nákres toho uzlu (např. podle <http://www.mujlov.cz/clanek.php?cislo=33> - příloha 5). Praktickou ukázkou vázání bude vyučující předvádět frontálně s podrobným popisem postupu. Žáci budou mít k dispozici maketu háčku (háček s otupeným hrotem) a vzorek rybářského vlasce 0,25 o délce asi 50 cm a sami se pokusí vlasec navázat. Cílem této fáze hodiny není zkrácené rybářské školení, ale ukázka přípravy sportovního rybáře na lov ryb. Souběžně s tím je úloha zaměřena na podporu jemné motoriky při vázání uzlů a nácvik práce podle návodu a praktické ukázky. Tematicky souvisí tato činnost se vzdělávací oblastí Člověk a svět práce, konkrétně s tématy Práce s drobným materiálem a Konstrukční činnosti.

Zhodnocení a závěr hodiny.

4.3. Exkurze na pstruhařské sádky Kaplice (5. ročníky)

Téma: přírodovědná exkurze

Cíl: seznámení žáků s pstruhařskými sádkami, krmení, líhniště, jednotlivé kádě, ukázky ryb, aplikace již získaných informací z pokusu akvária, utváření ohleduplného vztahu k přírodě i kulturním výtvorům a jejich ochraně, k hledání možností aktivního uplatnění v budoucím povolání.

Třída: 5. ročníky

Počet dětí: cca 2 x 20, 2 dozorující vyučující

Časová dotace: 3 hodiny na každou skupinu

Exkurze bude rozdělena na dvě části a v každé části se zúčastní jedna třída. Sádky jsou od školy vzdáleny asi 2,5km. Žáci i učitelé se přemístí autobusem na zastávku u pstruhařských sádek, směr obec Malonty. Absolvují prohlídku s výkladem zaměstnanců sádek. Dále pak bude následovat popis ryb v akváriích a rybářského náčiní. Následuje zhodnocení exkurze a poděkování zaměstnancům. Celá prohlídka by neměla přesáhnout 45 minut. Po ukončení exkurze se žáci opět dopraví autobusem na nádraží a pak pěšky do základní školy. (viz příloha 6)

Pomůcky:

a) pro učitele:

- atlas ryb (např. Gerstmeier, Romig, 2003; Kahlstadt 2006; Duwe 2004; Kůs 1999; Terofal 1997; Dungal, Řehák 2005; Čihař, Malý 1978)
- literatura zabývající se chovem ryb (např. Egert a kol. 1984; Špaček a kol. 1980; Andreska 1987)
- rybářský slovník (např. Pohunek 1996)
- zápisník, psací potřeby
- fotoaparát
- vhodné oblečení, obuv
- pití
- lékárnička

b) *pro žáky:*

- psací potřeby
- notýsek na poznámky
- vhodné oblečení, obuv
- pití, svačina, nutné léky

Příprava exkurze:

Příprava organizace se zaměstnanci v Pstruhařství Kaplice. Je potřeba domluvit vhodný termín exkurze a také náhradní termín pro případ nevhodného počasí. Připravit podrobný plán exkurze. Záleží na ročním období, obsádka nemusí být stejná. Projít si se zaměstnanci trasu exkurze a vymežit jednotlivé body, na které bude exkurze zaměřena (např. prohlídka líhni, chovné kádě, sklady krmiva, jeho složení a původ, umělé nádrže, krmné kontejnery, rybářské náčiní, lovné techniky, akvária, kde budou vystaveny a popsány jednotlivé druhy ryb – kapr, lín, okoun, cejn, hrouzek, pstruzi apod.) a přihlédnout k věku žáků. Nastudovat si jednotlivé druhy, které se vyskytují v sádkách a které budou následně ukázány a popsány a připravit si doplňující otázky, pracovní listy pro žáky zaměřené na druhy ryb chovaných na sádkách (viz příloha 7), seznámit žáky s náplní, cíli exkurze a náležitě poučit o zásadách správného a bezpečného chování.

Motivace:

Jeden ze žáků navštěvuje rybářský kroužek. Při přírodovědě vyprávěl ostatním spolužákům o lovu ryb, o jejich dalším zpracování, o významu ryb z hlediska správné výživy. Většinou ryby nakupujeme zmrazené, V Pstruhařství Kaplice se prodávají ryby čerstvé. Ale jak takovou rybu odchovat?

Průběh exkurze:

Zaměstnanci pstruhařství žáky poučí o zásadách bezpečného chování. Předvedou líheň a různé kádě, kde je chován plůdek pstruha potočního, duhového a sivena amerického. Dále pak kádě s rybami krmnými a nástražnými (plotice, cejn, okoun). Navštíví sklad krmiva. Žáci se dozvědí, z čeho se skládá krmivo a kolik dávek pracovníci denně rybám vydají, pro které druhy ryb jsou určeny granule. Informace o původu krmiva a konkrétní způsob jeho dávkování. Projdou jednotlivé umělé nádrže s chovem ryb různých velikostí, vysvětlen byl chod sádek – odkud přitéká

voda, funkce krmných kontejnerů, jak vypadá chov ryb na sádkách v zimě, množství ryb v jedné nádrži. Následně proběhne prohlídka expozice akvárií s dravými i nedravými rybami a rybářským náčiním. Žáci dostanou základní informace o daném druhu ryb a sami už pak některé poznávají (viz příloha 8)

V průhledné vaničce bude ukázán základní sortiment, který se chová na sádkách - pstruzi potoční a duhový a siven americký. Zde se průvodci zaměří na stavbu těla těchto ryb, žáci sami rozeznávají rozdíly mezi jednotlivými druhy (příloha 8). Proběhne malá diskuse žáků se zaměstnanci cca 10 min. Hodnocení učitelů a poděkování.

4.4. Exkurze pro pátý ročník Základní školy Kaplice – Výlov rybníka

Téma: výlov rybníka

Cíl: pomáhat žákům poznávat a rozvíjet vlastní schopnosti v souladu s reálnými možnostmi a uplatňovat je spolu s osvojenými vědomostmi a dovednostmi při rozhodování o vlastní životní a profesní orientaci, technika používaná při výlovu, použití a upevnění již získaných vědomostí.

Třída: 5. ročníky

Počet dětí: cca 2 x 25, 2 dozorující vyučující

Časová dotace: 5 hodin

Roční doba: podzim

Trasa: Z Kaplice k rybníku Olšina u Horní Plané v obci Květušín a zpět budou žáci převezeni autobusem.

Pomůcky:

c) pro učitele:

- atlas ryb (např. Kahlstadt 2006; Duwe 2004; Kůs 1999; Terofal 1997; Dungel, Řehák 2005; Čihař, Malý 1978)
- literatura zabývající se chovem ryb (např. Egert a kol. 1984; Špaček a kol. 1980; Andreska 1987)
- rybářský slovník (např. Pohunek 1996)
- zápisník, psací potřeby
- fotoaparát
- vhodné teplé oblečení, pláštěnka do deště
- pevná nepromokavá obuv
- pití
- lékárnička, nutné léky

d) pro žáky:

- vhodné teplé oblečení, pláštěnka do deště
- pevná nepromokavá obuv
- pití, svačina, nutné léky
- malé kapesné

Příprava exkurze:

Pro dobrý výsledek exkurze se musí provést a zajistit několik nezbytných podmínek.

- Výběr vhodného rybníka. Musí se zvolit takový rybník, kde bude dostatek prostoru a hlavně výhled na samotnou činnost rybářů, kde bude dostatek možností si prohlédnout techniku, kádě s rybami a ochotný porybný, který bude mít možnost popsat výlov.
- Nastudovat potřebnou literaturu a popsat výlov v případě, že nebude možnost zajistit odborný výklad některého z pracovníků při výlovu.
- Vhodný termín. Včas si domluvit se zaměstnanci rybářských spolků nebo porybným, kdy bude probíhat výlov a zajistit si vstup na výlov.
- Domluva s porybným o možnosti provedení exkurze a výklad přizpůsobený žákům prvního stupně základní školy.
- Zajistit vhodnou dopravu (např. autobus) a naplánovat trasu jízdy.
- Organizační informace pro rodiče žáků - písemně. Uvědomit je o náplni exkurze, programu, době strávené na výlovu, a ceně za dopravu, vstupné do muzeí, malé kapesné, vhodné oblečení, obuv, svačina, pití, o době odjezdu a návratu.
- Zjistit zdravotní stav dětí a řešit případné potíže.
- Zajistit dostatečný pedagogický dozor.
- Podat veškeré informace řediteli školy o plánované exkurzi.

Motivace:

Žáci budou vhodně motivováni v přírodovědě, jak probíhá výlov rybníka, popřípadě shlédnou na videu a prodiskutují s vyučujícím, jak si myslí, že výlov rybníka probíhá, někteří se opírají o vlastní zážitky a zkušenosti. Mohou navázat na exkurzi v Pstruhařství v Kaplici, vhodná je i výše zmíněná příprava třídního akvária.

Průběh exkurze:

Po příjezdu k rybníku Olšina (příloha 9) se žáků ujmou studenti Střední školy rybářské a vodohospodářské Jakuba Krčína z Třeboně a studenti Vyšší odborné školy lesnické a střední lesnické školy Bedřicha Schwarzenberga z Písku, kteří bývají přítomni při výlovu a poskytují informace o jeho průběhu. S dalšími studenty se pak přesunou do prostoru loviště a vyslechnou výklad o rybníku Olšina. Žáky bychom měli motivovat vhodně kladenými otázkami. Po krátké

přestávce si žáci prohlédnou tematicky zaměřené expozice studentů obou škol. Na závěr se žáků ujmou učitelé lesnické školy a na praktických ukázkách žákům předvedou význam stromů pro rybníky a rybáře (příloha 11). Druhý den rozdáme pracovní listy, seznámíme žáky s obsahem pracovních listů zaměřených na ryby viděné na výlovu a malé shrnutí.(příloha 10)

4.5. Exkurze do Pstruhařství Kaplice (3. ročníky)

Téma: přírodovědná exkurze

Cíl: seznámení žáků s pstruhařskými sádkami, ryba jako obsah látky třetího ročníku, roztřídit podle nápadných určujících znaků, poznat ryby a rozdíly mezi některými základními druhy, se zaměřením na užitkové živočichy a volně žijící zvířata v blízkém okolí.

Třída: 3. ročníky

Počet dětí: cca 25, 1 dozorující vyučující

Časová dotace: 3 hodiny

Sádky jsou od školy vzdáleny asi 2,5 km. Žáci s učitelkou se přemístí na místní autobusové nádraží ke stanovišti šest, odkud pak budou dopraveni na zastávku u pstruhařských sádek, směr obec Malonty. Absolvují prohlídku s výkladem zaměstnanců sádek. Následovat bude popsání ryb v akváriích a rybářského náčiní. Pro ukázkou musí být voleny typické ryby, popíše se stavba těla, což je obsahem látky třetího ročníku, zastaví se u výživy ryb, způsob života, životní potřeby a význam ryb pro život člověka a její zařazení mezi jiné živočišné druhy. Následuje zhodnocení exkurze a poděkování zaměstnancům. Celá prohlídka by neměla přesáhnout 35 minut. Po ukončení exkurze se žáci opět dopraví autobusem na nádraží a pak pěší procházkou do základní školy. Viz podobný způsob přepravy jako u exkurze pro pátý ročník. (příloha 13)

Pomůcky:

a) *pro učitele:*

- atlas ryb (např. Kahlstadt 2006; Duwe 2004; Kůs 1999; Terofal 1997; Dungel, Řehák 2005; Čihař, Malý 1978)
- literatura zabývající se chovem ryb (např. Egert a kol. 1984; Špaček a kol. 1980; Andreska 1987)
- rybářský slovník (např. Pohunek 1996)
- zápisník, psací potřeby
- fotoaparát
- vhodné oblečení, obuv
- pití

- lékárnička

b) *pro žáky:*

- psací potřeby
- notýsek na poznámky
- vhodné oblečení, obuv
- pití, svačina, nutné léky

Příprava exkurze:

Příprava organizace se zaměstnanci v Pstruhařství Kaplice. Je potřeba domluvit vhodný termín exkurze, popřípadě také náhradní termín (vhodné počasí) a připravit podrobný plán exkurze. Záleží na ročním období, obsádka nemusí být stejná. Projít si se zaměstnanci trasu exkurze a vymezit jednotlivé body, na které bude exkurze zaměřena (např. prohlídka líhni, chovné kádě, sklady krmiva, jeho složení a původ, umělé nádrže, krmné kontejnery, rybářské náčiní, lovné techniky, akvária, kde budou vystaveny a popsány jednotlivé druhy ryb – kapr, štika, siven americký, lipan podhorní, pstruzi apod.). Nastudovat si jednotlivé druhy, které se vyskytují v sádkách a které budou následně ukázány a popsány a připravit si doplňující otázky, pracovní listy pro žáky zaměřené na učivo o rybách v třetím ročníku a na další související živočichy. (viz příloha 14). Seznámit žáky s náplní, cíli exkurze a náležitě je poučit o zásadách správného a bezpečného chování. Průběh exkurze musí být přizpůsoben mladším žákům, neměl by zabíhat tolik do podrobností.

Motivace:

Navázání na školní besídku na téma Vánoce bez kapra, aneb jakou jinou rybu můžeme připravit na vánoční stůl a kde ji nejlépe sehnat.

Průběh exkurze:

Pracovníci sádek žáky přivítají a poučí je o bezpečnosti během celé exkurze. Seznámí je s druhy chovaných ryb – pstruh, lipan, siven. Ve skladech krmiva je žákům popsáno jeho složení. Představeno je krmivo pro kapra, pstruha a rozdíl mezi nimi, cena krmiva, místo výroby a způsob jeho dopravy. U jednotlivých sádek bude vysvětlen systém jejich fungování, přívod vody z řeky a její rozvod do jednotlivých sádek. Ochrana průtoků mřížemi proti vydrám, případně i dravé štice.

Dále pak sumci a okounovi, kteří jsou považováni za plevelné a škodné ryby. Následně bude vysvětlen význam okysličování vody, jejího stálého přísunu potřebného zejména pro pstruha a to i v zimě, kdy je nutno prosekávat led a otvor stále kontrolovat. Funkce okysličovačů bude prakticky předvedena. Názorně bude předvedeno krmení pstruhů. Následovat bude ukázka funkčnosti přepravního vozu. Na závěr žáci shlédnou akvária, kde mohou pozorovat štika, kapra, pstruha a sivena. Budou upozorněni na tvar těla, jeho jednotlivé části, maskování těla, druh potravy, věk, velikost dospělého jedince, místo výskytu a další. Jedna z nejzajímavějších ukázek by měla být: výtěr štika a ukázka samotných jiker. Proběhne malá diskuse žáků se zaměstnanci cca 10 min. Hodnocení učitelů a poděkování (příloha 15).

5. Diskuse

Vytvořené aktivity v podobě tří exkurzí a zařízení akvária bylo třeba ověřit v praxi. Navrhované aktivity se musely velmi dobře organizačně zajistit a připravit, aby splňovaly stanovené cíle exkurzí, motivovaly žáky, podnítily je k dalšímu učení a zvýšily zájem o problematiku ryb a v neposlední řadě splňovaly plánovanou časovou dotaci.

Zařízení akvária v koutku živé přírody

První ověřenou aktivitou bylo zařízení akvária v koutku živé přírody. Projektování a zařízení akvária je vhodné jako přímá ukázka života ryb, vhodných podmínek pro jejich chov a současně je možností pozorovat vnější stavbu těla ryb a jejich hlavní znaky. S pomocí metod pokusu a pozorování se může stát pro žáky inspirací k tvorbě vlastního akvária pro chov ryb. Není materiálně ani časově náročné. Vede žáky ke správnému vztahu k přírodě, k živočichům a nutí je k zodpovědnosti jak se správně starat o svěřené živočichy. V oblasti mezipředmětových vztahů zasahuje kromě přírodovědy (např. poznávání různých druhů ryb) příprava takového přírodovědného koutku např. do výtvarné výchovy – estetická úprava akvária nebo do pracovního vyučování a umožňuje také seznámení s nutnou péčí o ryby i o akvárium. (Krček, 1995)

Pracovní postup:

Při zařizování akvária byl nejprve připraven materiál. Během přípravy byli žáci seznámeni s významem a funkcí jednotlivých položek. Současně byl vysvětlen postup práce při osazování akvária a nakonec byli žáci rozděleni do pěti stejně početných skupin. Pro zařízení akvária by byl počet deseti žáků dostačující. Ve třídách však bývá počet žáků podstatně vyšší a tak je rozdělené skupiny třeba prostřídat v práci. Ostatní skupiny, které právě nepracují, přihlížejí a odpovídají na kladené dotazy nebo doplňují postup práce svými postřehy a nápady. Pokud bychom zajistili dostatečný materiál pro výrobu minimálně čtyř akvárií, zvýšil by se tím zájem a produktivita žáků. Žáci by pak například mohli porovnávat aranžmá jednotlivých akvárií a hodnotit je jak po estetické stránce, tak i po stránce tvorby vhodně uspořádaného prostředí pro chov ryb. Při tvorbě je nutné zajistit dostatečný prostor kolem akvária, aby měli všichni žáci dostatečný prostor a viděli na práci.

Vybereme si vhodný podstavec pod akvárium. V našem případě posloužila školní lavice navíc umístěná v dosahu zásuvky pro akvarijní filtr a na vhodném místě pro pozorování a práci s akváriem. Umyté a důkladně vyčištěné akvárium jsme usadili doprostřed lavice. Pokud máme starší akvárium, musíme udělat zkoušku, jestli neteče. (Frank, 2000) První skupina žáků vyplnila

dno akvária hrubozrnným pískem a jemnými kamínky – 3mm ode dna. Písek a kamínky musí být předem dobře očištěny od nečistot a proprány v odstáté vodě bez chlóru. Očistit písek a kamínky by měl dříve udělat vyučující, protože není možné to zvládnout za 45 minut. Druhou skupinu žáků jsme pověřili osazením akvária rostlinami. V písku žáci udělali dostatečně hluboký dolík, vyjmuli rostlinu z ochranného krytu a rostliny nasázeli do krajů akvária, kvůli pozorování ryb. Třetí skupina připevnila do akvária filtr tak, aby nepřekážel. Filtr musí být opět důkladně propláchnut v odstáté vodě. Žáci pak mohou sledovat ryby, které se budou zdržovat spíše uprostřed akvária. Akvárium žáci doplnili většími kamínky 3 - 6cm. Manipulaci s elektrickým připojením filtrace prováděl výhradně vyučující a celé zařízení bylo předtím zkontrolováno kvůli elektrické bezpečnosti (kontrola neporušené izolace vodičů a všech elektrických součástí).

Přistoupili jsme k nalití vody do akvária. Kdybychom vodu lili rovnou do připraveného podkladu, podklad by se narušil a voda by se zkalila, mohli bychom s výstelkou začít znovu. Žáci postavili doprostřed akvária misku a do ní pak nalévali odstátou vodu, dokud akvárium nenaplnili 3cm od okraje akvária.

V poslední fázi přemístili žáci šetrně ryby do připraveného akvária. Použít můžeme například malý podběrák nebo malou nádobku. Nesmíme se ryb dotýkat. Ryby pak ztrácí svoji odolnost vůči chorobám a bakteriím. (Hanel, 1992) Akvárium bylo zakryto poklopem, ryby tak nemohou vyskočit a do akvária nemůže spadnout nežádoucí předmět. Na závěr byl zapojen filtr. Filtr je potřeba kontrolovat, čistit. Pokud by byl filtr zanesený, ryby by neměly dostatek kyslíku a udusily by se. Ryby nekrmíme, neboť akvárium poslouží pouze na krátkou dobu pro pozorování ryb.

Před závěrem hodiny byly znalosti zopakovány a shrnuty pomocí pracovního listu. Společně si žáci přečetli zadání a zpřesněny byly případné nesrovnalosti. Na vyplnění pracovních listů měli žáci dostatek času během dne a dne následujícího.

Průběh zařizování akvária:

Zařizování akvária bylo pro žáky zajímavé a od samého začátku projevovali o práci značný zájem. Žáci byli rozděleni do pěti stejně početných skupin, byly jim popsány a předvedeny jednotlivé pomůcky a materiál. Podle postupu uvedeného výše byli vedeni k práci. Žáci jednu lavici umístili vedle tabule, kde byla zásuvka. Přemístili akvárium doprostřed lavice a podle instrukcí a popisu práce postupovali. Během celého zařizování akvária se skupiny měnily a zároveň byli žáci udržováni v dostatečném odstupu od akvária, aby mohli přihlížet i žáci, kteří zrovna nepracovali,

ale kontrolovali, jestli je správný postup dodržen. Pak žáci do akvária umístili připravené ryby. Je dobré si zařízení akvária vyzkoušet nanečisto a pak ponechat žáky ať pracují sami pod dohledem. Žáci byli upozorněni i na důležitost dostatečného čištění filtru a také na hrozící nebezpečí: přívodní kabel hlavně část, která se spojuje se zásuvkou, musí být dostatečně suchá. Následovalo vysvětlení pracovních listů, úklid třídy. Někteří žáci prezentovali zájem vytvořit si akvárium doma.

Hodnocení třídní učitelky: Poděkování za zorganizování zajímavé práce. „Tato činnost byla velice zajímavá pro žáky i pro mne. Žáci měli nevšední zážitek a přitom propojili mezipředmětové vztahy. Propojili jsme pracovní činnosti s přírodovědou a vytvořili koutek živé přírody“. Tuto činnost se údajně pokusí provádět i v následujících letech.

Exkurze na pstruhařských sádkách Kaplice (5. ročníky)

Druhou vytvořenou aktivitou byla exkurze na pstruhařských sádkách Kaplice (5. ročníky). Cílem bylo seznámit žáky s pstruhařskými sádkami, krmení, líhniště, jednotlivé kádě, ukázky ryb, aplikovat již získané informace z pokusu akvária, podpořit vytváření ohleduplného vztahu k přírodě a jejich ochraně, k hledání možností aktivního uplatnění v budoucím povolání. Exkurze se zúčastnily třídy 5. A a 5. B ZŠ Kaplice, z níž byla aktivnější 5. A, poněvadž v této třídě již proběhlo zařízení akvária a žáci 5. A si upevnili učivo a dále ho prohloubili. Důkazem byly pracovní listy – shrnutí, které vyplnily oba ročníky. Exkurze musela být rozdělena na dvě části a každé z nich se zúčastnila jedna třída. Sádky jsou od školy vzdáleny asi 2,5km. Žáci i učitelé se přemístili autobusem na zastávku u pstruhařských sádek, směr obec Malonty. Absolvovali prohlídku s výkladem od zaměstnanců sádek. Dále následoval popis ryb v akváriích a rybářského náčiní. Následovalo zhodnocení exkurze a poděkování zaměstnancům. Po ukončení exkurze se žáci opět dopravili autobusem na nádraží a pak pěšky do základní školy.

Příprava organizace se zaměstnanci na sádkách je důležitá, záleží na mnoha faktorech. Záleží na ročním období, obsádka nemusí být stejná. V sádkách jsou pravidelně k zakoupení pouze pstruzi a kapři. Ryby, které byly prezentovány, byly na výslovné přání sloveny a přivezeny z jiných chovných zařízení nebo chovných rybníků. Je zapotřebí si projít se zaměstnanci trasu exkurze a vymezit body, na které bude exkurze zaměřena (např. prohlídka líhni, chovné kádě, sklady krmiva, jeho složení a původ, umělé nádrže, krmné kontejnery, rybářské náčiní, lovné techniky, akvária, kde budou vystaveny a popsány jednotlivé druhy ryb – kapr, lín, okoun, cejn, hrouzek, pstruzi apod.) Exkurzi je třeba přizpůsobit tak, aby byla prováděná člověkem, který má výborný

verbální projev, bude odpovídat žákům srozumitelně a v odpovědích také přihlédne k věku žáků. Důležité je nastudovat si údaje o jednotlivých druzích ryb, které se chovají v sádkách a které budou následně ukázány a popsány a připravit si doplňující otázky, pracovní listy pro žáky. Zaměstnanci sádek nejsou obeznámeni s RVP a tudíž sami nevědí, co přesně mají žákům sdělit. Nejlepší způsob je, připravit si spolu se zaměstnanci osnovu a vytýčit si body, které jsou pro žáky důležité a které jsou spíše doplňující. Výklad se zaměří na stavbu těla ryb, tvar těla, zabarvení, potrava, chování ryb, krmení a chod sádek. Jako doplňující body můžeme zmínit vše ostatní, co se týče ryb a chovného prostředí. Průběh exkurze:

Zaměstnanci pstruhařství žákům nejprve předvedli líheň a různé kádě, kde je chován plůdek pstruha duhového. Dále pak kádě s krmnými a nástražnými rybami (plotice, cejn, okoun). Navštívili sklad krmiva. Žáci se dozvěděli, z čeho se skládá krmivo a kolik dávek pracovníci denně rybám vydají, pro které druhy ryb jsou určeny granule. Byly sděleny i informace o původu krmiva a způsob, jak probíhá dávkování za pomoci krmných kontejnerů.

Žáci si prohlédli umělé nádrže s chovem ryb různých velikostí a byl vysvětlen chod sádek. Odkud přitéká voda, funkce krmných kontejnerů, jak vypadá chov ryb na sádkách v zimě a množství ryb v jedné nádrži. Zmíněni byli také možní škůdci sádek např. vydra, kormorán a volavka.

Následně proběhla prohlídka expozice akvárií s dravými i nedravými rybami. Žáci dostali základní informace o daném druhu ryby a sami už pak některé poznávali. Opět je dobré se domluvit se zaměstnanci, jaké údaje budou žákům podávat.

V průhledné vaničce pak zaměstnanci ukázali základní sortiment ryb ze sádek – pstruh obecný, pstruh duhový a siven americký. Zde se průvodci zaměřili na stavbu těla těchto ryb zvláště rozdíl mezi jednotlivými druhy např. tuková ploutev charakterizující lososovité ryby, jiné zabarvení u obou druhů pstruhů a sivena. Žáci si mohli názorně prohlédnout jednotlivé rozdíl. Siven se vyznačuje bíle lemovanými okraji ploutví. Pstruh duhový má načervenalý podélný pás a na bocích početné černé skvrny. Pstruh obecný má mírně stlačené tělo s velkými černými a červenými body. (Gerstmeier, Romig, 2003)

Dotazy žáků, odpovědi zaměstnanců:

„Jak dlouho žije pstruh?“

„Největší kusy přes metr se dožívají šesti let a více“.

„Čím krmíte pstruhy a čím třeba nedravé ryby – je v krmivu rozdíl?“

„Pstruzi jsou krmeni masovými granulemi, naopak kapři se krmí šrotem, plevami z obilí apod“.

„Kolik ryb může být v v jedné chovné sádce?“

„Záleží na velikosti pstruha (např. 20cm pstruhů až 5000 v jedné sádce)“.

„Kolik metrů může mít největší chovná ryba?“

„Ryby v podstatě rostou celý svůj život“.

„Proč nechováte také štiky a sumce?“

„Štika a sumec potřebuje teplejší vodu než pstruh a siven“.

„Proč tenhle kapr nemá šupiny?“

„Je to tzv. lysá forma kapra, která má silnější kůži opatřenou jen pár šupinami“.

„Proč mají pstruzi na sobě bílé flíčky?“

„Jsou to oděrky, ke kterým přijdou tím, že se otřou o betonovou stěnu sádky a pak jsou napadeni plísní“.

„Kde se bere voda k okysličení sádek?“

„Voda je sem vháněna skružemi, které vedou od řeky až na sádky“.

„Co když nějaká ryba uhyne?“

„Vznáš se určitou dobu na povrchu hladiny, vylovíme ji a následně je odvezena do spalovny.“

„Nepožírají se někdy ryby navzájem?“

„Pstruzi jsou krmeni 5 x za den a navíc nejsou kanibalové jako např. štika“.

„Proč musí mít pstruh více kyslíku než některé jiné ryby?“

„Pstruh je velice hbitá ryba a tím potřebuje chladnější tekoucí vody bohaté na kyslík“.

„Máte tu problémy třeba s vydrou nebo ledňáčkem nebo volavkou?“

„Ano. S vydrou jsou velké problémy. Kolem sádek jsou proto nainstalovány elektrické ohradníky. Vydra je velice chytré zvíře a vynikající lovec ryb. Ledňáčci se tu moc nevyskytují a volavky jsou plaší ptáci, kteří málokdy přiletí“.

Hodnocení třídních učitelů: Poděkování za zorganizování zajímavé exkurze. „Pstruhařství má v Kaplici dlouhou tradici, přesto nás nikdy nenapadlo podobnou akci připravit. Problematika ryb, zdá se, děti zajímá, aktivnější byla zjevně třída 5. A, ve které jsme připravovali před časem třídní akvárium. Žáci mohli porovnat význam ryb z pozice „domácích mazlíčků“ a význam ryb jako potravinového zdroje. Seznámili se se způsobem odchovu ryb, s jejich vývojem od oplozeného vajíčka po dospělé jedince vhodné ke konzumaci, ocenili význam ryby z hlediska zdravé výživy“.

Exkurze pro pátý ročník Základní školy Kaplice, Školní – Výlov rybníka

Třetí ověřená aktivita byla výlov rybníka. Tato exkurze byla po stránce organizační nejnáročnější. Bylo zapotřebí zjistit, kde v okolí probíhá výlov rybníka, pak si zajistit povolení k exkurzi, zajistit si oprávněné zaměstnance (např. porybný nebo jiný rybář, který se zúčastní výlovu), kteří by se nám mohli věnovat a odpovídati na dotazy žáků. Pokud se rybník nalézá dále od školy, je potřeba zajistit dopravu - autobus. Je dobré si nastudovat cestu a zjistit dobu, za kterou dojedeme na určené místo (v tomto případě 60min.). Dále pak musí být zajištěné a vyřešené podmínky již uvedené v návrhu aktivit.

Průběh exkurze:

Exkurze se zúčastnily obě páté třídy, které již absolvovaly exkurzi na místních sádkách. Odjezd od školy byl v 8.50 hod. K rybníku autobus dorazil v 9.50 hod. Příjezd do 10.00 byl velice důležitý, protože na pozdější hodinu už byly domluvené jiné skupiny a program by se zkomplikoval. Během jízdy autobusem probíhal rozhovor se žáky. Byla to spíše motivace ke správně voleným otázkám, které žáci budou klást rybářům a měla je podnítit k větší zvědavosti.

Kladeny byly různé otázky:

„Proč se zakládaly rybníky?“

„Jaký druh ryb se v nich chová?“

„ Jaké druhy ryb znáš?“

„ Jaké velikosti dosahují jednotlivé druhy ryb?“

„ Kolik rybářů se na výlovu podílí?“

„ Proč je nutno vodu v lovišti okysličovat?“

„ Kolik ryb je zhruba v prostoru loviště?“

„ Proč někteří rybáři chytají i za hrází?“

„ Proč se ryby třídí do kádí?“ apod.

Vybrané pojmy, užívané v rybářské profesi (např. Peleš, Plůtek, Poltrubí a jiné) (Andreska, 1987), byly cestou žákům kladeny jako hádanky.

Po příjezdu k rybníku Olšina se žáků ujali studenti Střední školy rybářské a vodohospodářské Jakuba Krčina z Třeboně a studenti Vyšší odborné školy lesnické a střední lesnické školy Bedřicha Schwarzenberga z Písku. Pro děti měli studenti obou škol připraven bohatý program v podobě různých soutěží. Žáci si prohlédli kádě, ve kterých mohli pozorovat jesetery, koi kapry, sumce bílého – albína a jiné sladkovodní ryby. S dalšími studenty se pak přesunuli do prostoru loviště a mohli si poslechnout výklad o rybníku Olšina. Dozvěděli se, že rybník je položen v neobvykle vysoké nadmořské výšce, dostali informaci o rozloze rybníka a vysvětlen byl i tradiční postup výlovu: nejprve je nutné rybník vypustit, poté se v oblasti loviště stáhnou ryby sítěmi do vybraného prostoru a odtud jsou odloveny do připravených kádí a odváženy do sádek. Žáci se dozvěděli, že některé ryby např. candáty je nutno odchytit dříve než ostatní, kvůli nízkému obsahu kyslíku uvnitř loviště. Po krátké přestávce si žáci prohlédli tematicky zaměřené expozice studentů obou škol. Rybářská škola se zaměřila na vývoj rybníkářství na Třeboňsku tj. technika lovu, pomůcky a nástroje. Velikou zajímavostí byl nástroj na očištění kapra a vyjmutí vnitřností. Následovala živá diskuse, kdy studenti odpovídali na otázky svých mladších svěřenců.

Na závěr se žáků ujali učitelé lesnické školy a na praktických ukázkách žákům předvedli význam stromů pro rybníky a rybáře – zpevňování hrází, čistota ovzduší, zastínění vodní plochy (úkryt ryb), estetická funkce. Celá exkurze byla ještě navíc doplněna přehledem sazenic různých druhů lesních stromků v dané lokalitě. Exkurzi jsme pojali i jako výlet a využili jsme ji také jako relaxaci spojenou s pobytem v přírodě.

Žákovské hodnocení exkurze.

Pavel: „Bylo to pro mě velice zajímavé, nejvíc se mi líbila ta hromada mrskejících se ryb v lovišti.“

Jana: „Já jsem si do teď myslela, že se takhle vylovují jen kapři a ono je v rybníku hodně druhů ryb.“

David: „Když jsem to viděl, možná bych chtěl být rybářem, ale lehké to tedy nemají, je to dost práce a taky je jim asi někdy dost zima.“

Tomáš: „Ti studenti toho o rybách hodně věděli, při tom ještě nedostudovali. A uměli nám to hezky vysvětlit, třeba o tom sumci albínovi.“

Alena: „Škoda, že takových exkurzí nemíváme víc, získali bychom lepší přehled o tom, co obnáší různá povolání a mohli bychom si lépe zvolit to naše budoucí.“

Paní učitelky:

Exkurze byla dobře zvolena a zorganizována. Pro žáky byla přínosná v mnoha směrech, získali jsme spoustu námětů pro další práci. Určitě navážeme v přírodovědě ale i ve vlastivědě. Naučili jsme se písničku o rybách a výlov jsme se pokusili výtvarně vyjádřit. Děti získaly novou zkušenost, která jim může například i pomoci při výběru povolání, ocenily práci druhých, přesvědčily se, jak důležitá je spolupráce a dobrá organizace práce.

Exkurze do Pstruhařství Kaplice 3. Ročníky

Čtvrtá vytvořená aktivita byla exkurze do Pstruhařství Kaplice (3. Ročníky). Poslední aktivita byla vedena podobně jako exkurze pro páté ročníky (viz výše). Během souvislé praxe na základní škole Školní v Kaplici bylo probíráno učivo o rybách. Toto téma pak bylo inspirací k uskutečnění exkurze do Pstruhařství v Kaplici.

Pro organizaci a přípravu exkurze byly využity zkušeností z předchozího roku, kdy byla exkurze připravena pro žáky pátých ročníků. Průběh exkurze však musel být přizpůsoben mladším žákům, neměl zabíhat tolik do podrobností, pro ukázkou byly voleny běžné ryby, vhodné bylo popsat stavbu jejich těla, což bylo obsahem látky třetího ročníku, zastavit se u výživy ryb, popsat znaky jejich života, způsob života, životní potřeby a význam ryb pro život člověka. Žáky bychom měli vést k tomu, aby si uvědomili ryby z hlediska jejich zařazení mezi ostatní živočišné taxony.

Průběh exkurze:

Pracovníci sádek žáky přivítali a poučili je o bezpečnosti během celé akce. Seznámili je s druhy chovaných ryb – pstruh, siven, lipan. Ve skladech krmiva bylo žákům popsáno jeho složení. Představeno bylo krmivo pro kapra, pstruha a rozdíl mezi nimi, cena krmiva, místo výroby a způsob jeho dopravy. U jednotlivých sádek byl vysvětlen systém jejich fungování, přívod vody z řeky a její rozvod do jednotlivých sádek. Ochrana průtoků mřížemi proti vydrám, případně i dravé štice. Ochrana je určena také proti sumci a okounovi, kteří jsou zde v líhni považováni za plevelné a škodné ryby.

Následovalo vysvětlení významu okysličování vody, jejího stálého přísunu potřebného zejména pro pstruha a to i v zimě, kdy je nutno prosekávat led a otvor stále kontrolovat. Funkce okysličovačů byla předvedena názorně (viz příloha 8). Žáky velice zaujalo předvedené krmení pstruhů, které bylo velice zajímavé.

Dotazy žáků:

„Kolik ryb je v jednotlivých sádkách?“

„Jak často jsou ryby krmeny?“

„K čemu slouží elektrické ohradníky?“

„Jak dlouho trvá, než se pstruh vysadí do řeky a děláte to vůbec?“

„Kolik centimetrů musí pstruh měřit, abyste ho mohli prodat?“

Následně byla ukázána a vysvětlena funkce přepravního vozu. Pro přepravu ryb jsou stanovené určité podmínky, které musí přenosná zařízení, instalovaná na voze splňovat Dostatek kyslíku v nádržích, určitý počet přepravovaných ryb, čistota vody apod.

Na závěr žáci zhlédli dvě velká akvária, kde mohli pozorovat štika, kapra, pstruha a sivena. Byli upozorněni na tvar těla, jeho jednotlivé části, maskování těla, druh potravy, věk, velikost dospělého jedince, místo výskytu a další. Jednou z nejzajímavějších ukázek byl výtěr štiky a ukázka jiker.

Žákovské hodnocení exkurze - příklady:

Tadeáš. „*My máme u nás v rybníku kapry, ale krmíme je jen tak jednou denně, pstruzi tady jsou na tom mnohem líp, mají plnou penzi i se svačinami – jako já.*“

Dominik: „*To jsem si nemyslel, že v jedné sádce může být až 50000 pstruhů, to je hodně.*“

Eva: „*To byl dobrý nápad s těmi elektrickými ohradníky proti vydrám, takhle se na ryby nedostanou a nesežerou je – ale pak mají chudinky zase hlad...*“

Filip: „*Mně se moc nelíbilo, že jsou ty sádky z betonu, není to moc hezké, ale když mi pak vysvětlili, že jediné tak jsou pevné, pochopil jsem, že je to tak asi správně. Stejně bych to ale chtěl zkusit nějak jinak. Až vyrostu, budu nad řešením, jak to udělat hezčí, přemýšlet.*“

Jana: „*Až budu mít chuť na rybu, řeknu rodičům a nějakou si tu koupíme. Ryby jsou zdravé a mě moc chutnají – hlavně pstruzi.*“

6. Závěr

Cílem diplomové práce bylo analyzovat učivo o rybách v přírodovědných předmětech na prvním stupni ZŠ a na základě této analýzy navrhnout aktivity vedoucí k povzbuzení zájmu o poznání ryb v celku Člověk a jeho svět.

Navržené aktivity jsou určeny žákům základních škol v Kaplici a školám v blízkém okolí Kaplice.

Byly vypracovány návrhy tří exkurzí pro 3. a 5. ročník ZŠ, zařízení akvária a beseda na téma základní výstroj sportovního rybáře, která je určena pro 5. ročník ZŠ. Kromě besedy byly všechny aktivity ověřeny v praxi na ZŠ v Kaplici a následně upraveny, doplněny přílohami a pracovními listy.

Po úpravě některých úloh mohou být navržené aktivity využity i na jiných školách nejen v okolí Kaplice. Učitelé těchto škol si mohou zvolit jiné trasy exkurzí, jiné rybníky nebo chovná zařízení.

7. Seznam použité literatury

- Altman, A., 1975:** Metody a zásady ve výuce biologii. SPN, Praha. 288 s.
- Andreska, J., 1987:** Rybářství a jeho tradice. SZN, Praha. 205 s.
- Baley, J., 1999:** Sladkovodní Rybářství. SLOVART, Bratislava. 192 s.
- Baruš, V. a kol., 1995:** Mihulovci a ryby (1). ACADEMIA, Praha. 604 s.
- Bröder, S., 1998:** Jak se stát rybářem. Agentura FOX, Nové Město nad Metují. 95 s.
- Caligiani, A., 2001:** Rybaření. IKAR, Bratislava. 224 s.
- Carperová, J., 1997:** Potraviny, zázračné leky. VOTOBIA, Olomouc. 588 s.
- Čihař, J., 1983:** O rybách a rybaření. DELFÍN, Praha. 250 s.
- Čihař, J., Malý, J., 1978:** Sladkovodní ryby. SZN, Praha. 189 s.
- Dungel, J., Řehák Z., 2005:** Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky. ACADEMIA, Praha. 181 s.
- Duwe, G., 2004:** Lovíme štiky. VÍKEND, Vimperk. 158 s.
- Dmitrijev, J., 1990:** Ryby. LIDOVÉ NAKLADATELSTVÍ, Praha. 144 s.
- Egert, J. a kol., 1984:** Rybářství. SZN, Praha. 321 s.
- Eiber, H., 2008:** Tipy a triky úspěšného rybáře. REBO, Praha. 159 s.
- Frank, S., 1977:** Jak žijí ryby. ARTIA, Praha. 191 s.
- Frank, S., 2000:** Sladkovodní akvaristika. OTTOVO, Praha. 247 s.
- Hašpica, D., Enenkl, V., 1999:** Kapři, rybáři & boilie. NETTO, Praha. 76 s.
- Hanel, L., 1992:** Poznáváme naše ryby. BRÁZDA, Praha. 285 s.
- Havelka, J. a kol., 1967:** Cejn. SZN, Praha. 110 s.
- Holčík, J., Mihálik, J., 1971:** Sladkovodní ryby. ARTIA, Praha. 133 s.
- Gaisler, J., 1983:** Zoologie obratlovců. ACADEMIA, Praha. 536 s.
- Gaisler, J., Zima, J., 2007:** Zoologie obratlovců. ACADEMIA, Praha. 692 s.

- Gerstmeier, R., Romig, T., 2003:** Sladkovodní ryby Evropy. VÍKEND, Vimperk. 366 s.
- Kahlstadt, M., 2006:** Lovíme okouny. VÍKEND, Vimperk. 141 s.
- Košičár, P., Mrázik J., 2006:** Jak na sumce. VÍKEND, Vimperk. 94 s.
- Kotyšan, A., 1991:** Jak na ryby (technika rybolovu a jiné praktické návody). SNTL, Praha. 111 s.
- Koutek, T., 2008:** Nekrásnější české rybníky. BRÁNA, Praha. 440 s.
- Kůs, E., 1999:** Fotografický atlas ryby. AVENTIUM, Praha. 256 s.
- Krček, K., 1995:** 333 zajímavostí pro akvaristy. VIK, Vimperk. 177 s.
- Lusk, S. a kol., 1983:** Ryby našich vod. ACADEMIA, Praha. 208 s.
- Maddocks, K., Cundiff, J., 1996:** Úspěšné udice na kapry. Agentura FOX, Nové Město nad Metují. 206 s.
- Mihálik, J., Reiser, F., 1986:** Naše ryby. SZN, Praha. 141 s.
- Mojžíšek, L., 1977:** Vyučovací metody. SPN, Praha. 328 s.
- Miles, T. a kol., 2003:** Velký průvodce rybáře. SVOJTKA&Co., Praha. 256 s.
- Papáček, M., Slipka, J., 1997:** Úvod do odborné práce. Jihočeská univerzita, České Budějovice, 88 s.
- Podroužek, L., 2003:** Didaktika prvouky a přírodovědy pro primární školu. Aleš Čeněk, Dobrá voda u Pelhřimova. 156 s.
- Pohunek, M., 1996:** Rybářský slovník. FRAUS, Plzeň. 127 s.
- Reiser, F., 1997:** Základy sportovního rybolovu. BRÁZDA, Praha. 144 s.
- Sedlár, J., 1990:** ABC športového rybára. OBZOR, Bratislava. 460 s.
- Szymański, M., 2003:** Říční rybolov. FINIDR, Český Těšín. 263 s.
- Špaček, F. a kol., 1980:** Speciální chov hospodářských zvířat – 2. SZN, Praha. 589 s.
- Štěpánek, O., 1973:** Kapesní atlas ryb, obojživelníků a plazů. SPN, Praha. 237 s.
- Štěpnička, M., 2003:** Velký rybí receptář. DONA, České Budějovice. 229 s.

- Terofal, F., 1997:** Sladkovodní ryby. IKAR, Praha. 287 s.
- Tulenková, M., 2006:** Didaktika biologie I. Prešovská Univerzita, Prešov 155 s.
- Tulenková, M., 2006:** Didaktika biologie II. Prešovská Univerzita, Prešov 119 s.
- Vodinský, S., 1993:** Chodíme na ryby. MAGNET – PRESS, Praha. 93 s.
- Wiederholz, E., 1996:** 100 rybářských triků. LITERA BOHEMICA, Praha. 157 s.

Učebnice:

- Augusta, P., 1994:** Prvouka pro 3. Ročník II. Díl. ATER, Liberec. 43 s.
- Bradáčová, L., Špika, M., 1997:** Prvouka pro 3. Ročník I. Díl. ATER, Liberec. 61 s.
- Kholová, H. a kol., 1996:** Přírodověda 4. ALTER, Liberec. 56 s.
- Kholová, H., 1997:** Přírodověda 5. ALTER, Liberec. 63 s.
- Matyášek, J. a kol., 2004:** Prvouka 5 pro 4. Ročník ZŠ. NOVÁ ŠKOLA, Brno. 87 s.
- Mühlauserová, H., Svobodová, J., 2004:** Prvouka 1, pro 1. ročník ZŠ. NOVÁ ŠKOLA Brno. 55 s.
- Mühlauserová, H., Svobodová, J., 2004:** Prvouka 2, pro 2. ročník ZŠ. NOVÁ ŠKOLA, Brno. 63 s.
- Novotný, A. a kol., 1999:** Přírodověda 4. ALTER, Liberec. 54 s.
- Rezutková, H., 1992:** Cestička do školy I, pracovní sešit pro prvouku v 1. Ročníku ZŠ. ALTER, Pardubice. 16 s.
- Rezutková, H., 1992:** Cestička do školy II, pracovní sešit pro prvouku v 1. Ročníku ZŠ. ALTER, Pardubice. 20 s.
- Rezutková, H., 1996:** Svět okolo nás I, prvouka pro 2. Ročník ZŠ. ALTER, Pardubice. 16 s.
- Rezutková, H., 1993:** Svět okolo nás II, prvouka pro 2. Ročník ZŠ. ALTER, Pardubice. 15 s.
- Štiková, V., 2002:** Prvouka 3, pro 3. Ročník ZŠ. NOVÁ ŠKOLA, Brno. 75 s.
- Štiková, V., 2003:** Prvouka 4, pro 4. Ročník ZŠ. NOVÁ ŠKOLA, Brno. 56 s.

Internetové odkazy:

(<http://www.mujlov.cz/clanek.php?cislo=33>) (20. 11. 2009)

(<http://www.mapy.cz/#mm=ZRTrP@x=133229056@y=131142528@z=14>) (16. 12. 2009)

(<http://www.mapy.cz/#mm=ZP@x=132704256@y=131275776@z=10>) (16. 12. 2009)

(<http://www.cz-ryby.cz/tisk/web02-t.htm>) (10. 9. 2008)

(<http://rybarizatec.cz/page/priroda/ryby.php?id=47>) (10. 9. 2008)

(<http://rybarizatec.cz/page/priroda/ryby.php?id=49>) (10. 9. 2008)

(<http://www.rybareni-novymlyn.cz/img/ryby.jpg>) (10. 9. 2008)

(<http://www.rybarizatec.cz>) (10. 9. 2008)

(http://rybarizatec.cz/page/priroda/atlas_ryb.php) (13. 9. 2008)

(<http://www.detizeme.cz/doupov/zvirata/skokan1.jpg>) (13.9.2008)

(<http://www.detizeme.cz/doupov/bgt.htm>) (13.9.2008)

8. Přílohy

Seznam příloh:

PŘÍLOHA 1: Obrázek potravního řetězce

PŘÍLOHA 2: Pracovní list č. 1 – AKVÁRIUM

(obrázky převzaty z (<http://www.rybarendi-novymlyn.cz/img/ryby.jpg>, <http://www.cz-ryby.cz/tisk/web02-t.htm>)

PŘÍLOHA 3: Zařízení akvária – (foto autor)

PŘÍLOHA 4: Základní výstroj sportovního rybáře – (Text pro žáky)

PŘÍLOHA 5: Ukázka vázání háčků –

(obrázky a text převzat z <http://www.mujlov.cz/clanek.php?cislo=33>)

PŘÍLOHA 6: Trasa exkurze na pstruhařské sádky v Kaplici (5. Ročníky).

PŘÍLOHA 7: Pracovní list č. 2 - Exkurze na sádky – (5. Ročníky).

(obrázky převzaty z (<http://www.rybarizatec.cz>)

PŘÍLOHA 8: Exkurze na sádky v Kaplici (5. Ročníky) – (foto autor)

PŘÍLOHA 9: Trasa exkurze na výlov rybníku Olšina. (5. Ročníky).

PŘÍLOHA 10: Pracovní list č. 3 - výlov rybníku Olšina. (5. Ročníky).

(obrázky převzaty z (<http://www.rybarizatec.cz/>)

PŘÍLOHA 11: Výlov rybníku Olšina (5. Ročníky) – (foto autor)

PŘÍLOHA 12: Práce žáků ZŠ Školní Kaplice (školní časopis Chameleon)

PŘÍLOHA 13: Trasa exkurze na pstruhařské sádky v Kaplici (3. Ročníky).

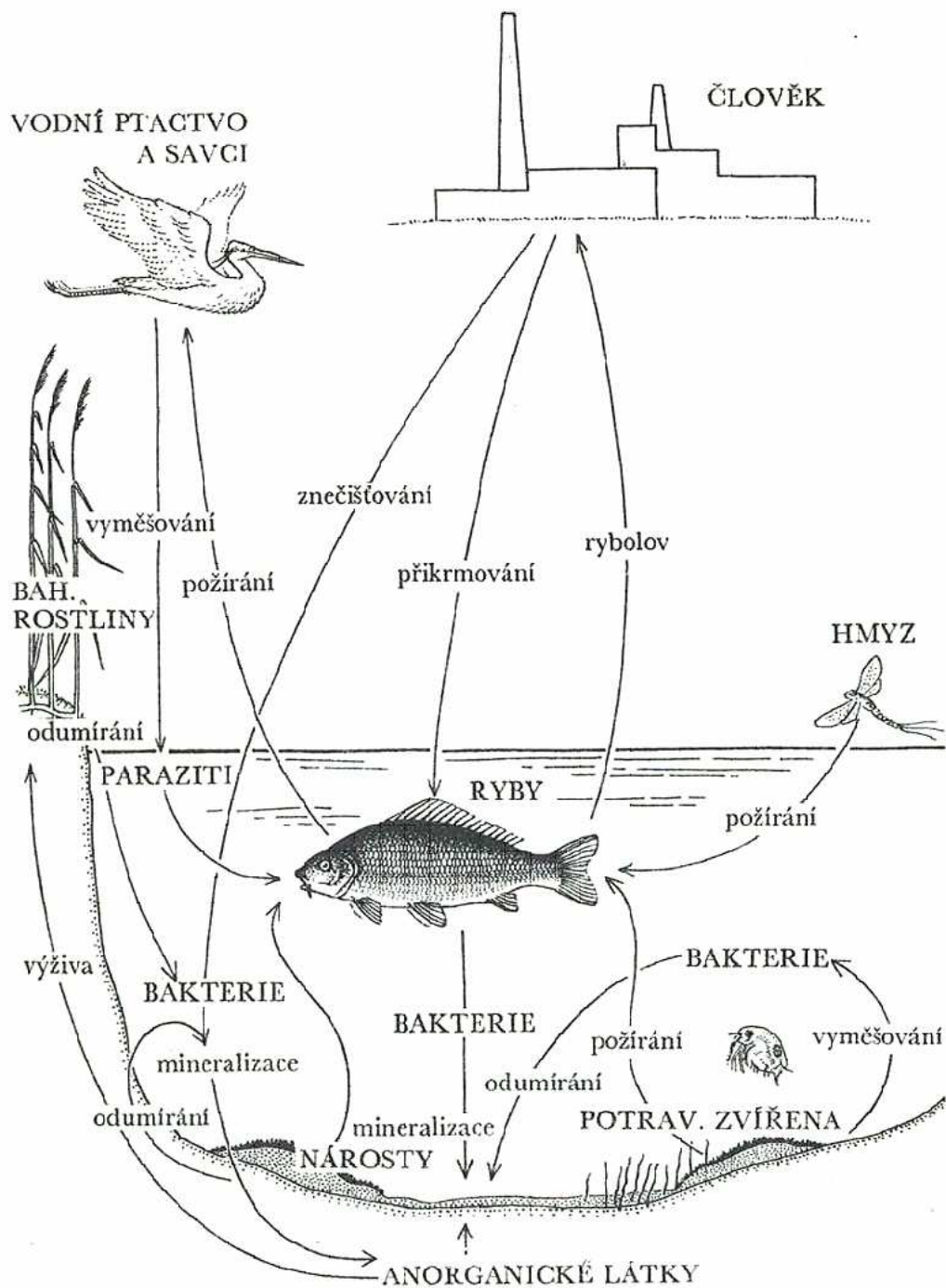
PŘÍLOHA 14: Pracovní list č. 4 - Exkurze na sádky – (3. Ročníky)

(obrázky převzaty z <http://www.rybarizatec.cz>, <http://www.detizeme.cz/doupov/bgt.htm>)

PŘÍLOHA 15: Exkurze na sádky – (3. Ročníky). – (foto autor)

PŘILOHA 1: Obrázek potravního řetězce

(Čihař, 1983)



PŘÍLOHA 2: Pracovní list č. 1 – AKVÁRIUM

Jsme mladí badatelé a náš úkol spočívá v tom, že ryby v akváriu budeme pozorovat, zkoumat tvar jejich těla, velikost, barvu, chování ve vodě, příjem potravy a jiné vlastnosti. Zatím jsou to možná pro nás neznámé druhy. Pokusíme se proto určit, o které ryby se jedná.

1. Úkol

Každá ryba má své znaky, podle kterých ji můžeme určit.
Pomůže nám tabulka, do které doplníme jednotlivé znaky ryb:

NÁZEV RYBY	BARVA PLOUTVÍ	TVAR A ZABARVENÍ	BARVA OČÍ	FOUSKY
Plotice obecná	<i>červená</i>			
Karas obecný				<i>bez fousků</i>
Hrouzek obecný	<i>Pruhovaná ploutev</i>			
Okoun říční		<i>žlutozelené tělo s černými pruhy</i>		
Slunečnice pestrá		<i>zbarvení těla je velmi pestré</i>		
Cejnek malý		<i>zploštělé a vysoké tělo</i>		

BARVA PLOUTVÍ:

okraje načervenalé

bez barvy

pruhovaná ploutev

bez barvy

TVAR A ZABARVENÍ TĚLA:

stříbrné podlouhlé tělo

tmavé vřetenovité tělo,

poměrně vysoké ze stran zploštělé tělo (podobá se kapru)

BARVA OČÍ:

černý střed – okraje načervenalé,

černý střed – okraje do stříbrné až zlaté barvy

černý střed – okraje do stříbrné až zlaté barvy

černý střed – okraje do stříbrné až zlaté barvy

černý střed – okraje do stříbrné až zlaté barvy

FOUSKY

spodní ústa 2 fousky

bez fousků

bez fousků

bez fousků

bez fousků

černý střed – okraje do stříbrné až zlaté barvy

2. Úkol

Pohyb a chování ryb v akváriu. (spojíme čarou)

Slunečnice	velice hbitá ryba, sdružuje se do skupinek
Okoun	spíše u dna, podobá se kapru
Karas	pruhovaný dravec velice hbitý
Cejnek	málo pohybu, zdržuje se u dna
Hrouzek	žije v hejnech, spíše u hladiny
Plotice	postává na místě, (ostrážitý dravec)

3. Úkol

Vyber, které ryby jsou spíše samotáři, a které jsou spíše v hejnu.

.....

4. Úkol

Jsou v akváriu ryby žijící v hejnu? Jestliže ano, tak které (vyznač v tabulce výše hvězdičkou u jména ryby)

5. Úkol

Potrava ryb (Co je špatně přeškrtněte.)

Plotice: plankton, rostlinná strava, čáp, drobní živočichové

Karas: *rosnička, plankton, larvy pakomárů, rostlinná potrava, užovka*

Hrouzek: *larvy chroustíků, pakomárů, vláknité řasy, volavka*

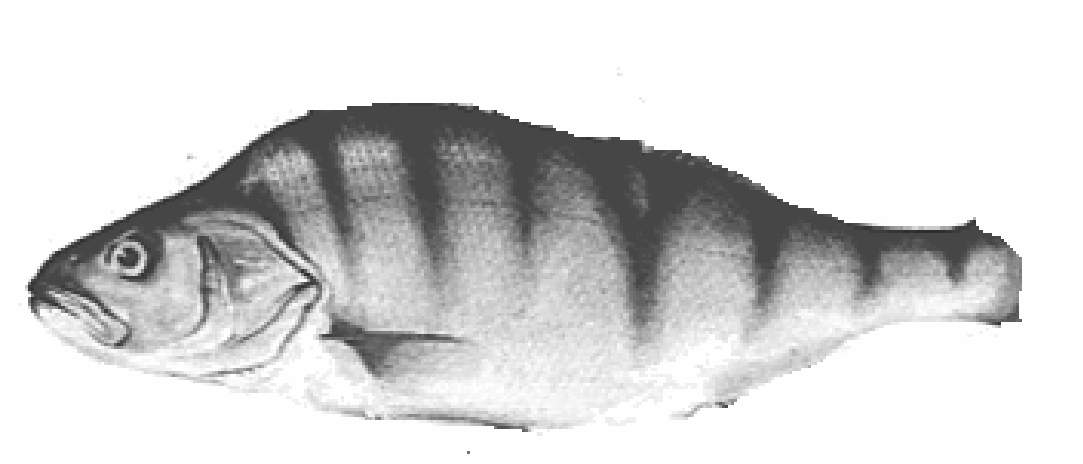
Okoun: *plankton, drobní živočichové, malé ryby, malí okouni, řasy*

Slunečnice: *plankton, drobné malé rybky – plůdek, vydra*

Cejnek: *plankton, rostlinná potrava, larvy pakomárů a jiného vodního hmyzu, krysa*

6. Úkol

Dokreslete chybějící části těla okouna:



7. Úkol

Roztřídte ryby a zakroužkujte:

býložravce – modrá barva

masožravce – červená barva



Kapr



Lín



Amur



Tolstolobik



Okoun



Candát



Štika



Sumec



Úhoř



Pstruh



Siven



Jeseter

PŘÍLOHA 3: Zařízení akvária – (foto autor)

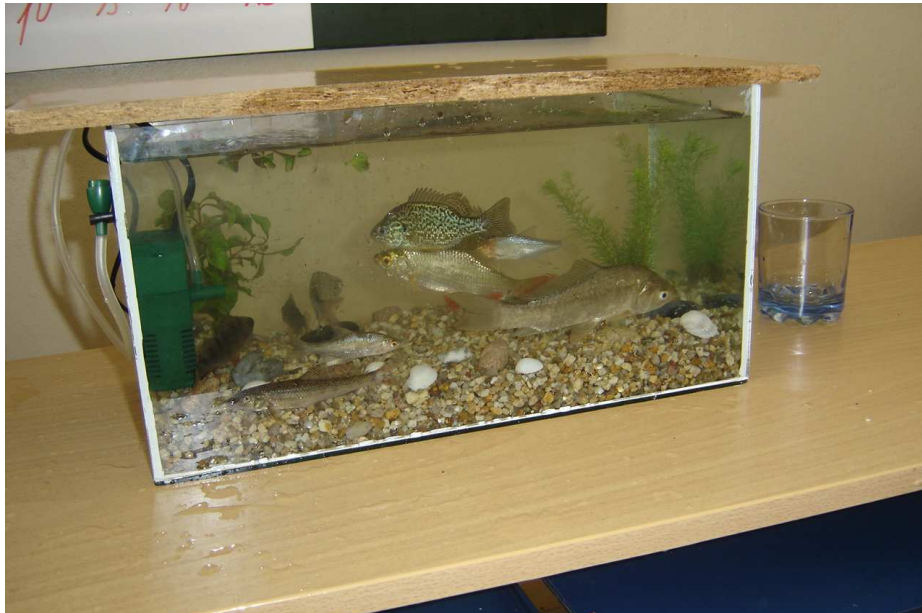
Nalévání vody



Popis akvária



Hotové akvárium



PŘÍLOHA 4: Základní výstroj sportovního rybáře

Univerzální vybavení a výstroj sportovního rybáře v podstatě neexistuje. Každý rybář si svoji výstroj volí sám a má své specifické zvláštnosti ve výbavě, kterou používá. Do základní výbavy každého rybáře patří oblek převážně tmavé barvy, rybářské boty a další náčiní. Nejdůležitější součástí výbavy jsou **pruty**. Existuje více druhů prutů, které se používají v závislosti na druhu lovených ryb. Při lovu kapra, takzvaně natěžko, se používá teleskopický prut. Laminátové pruty se používají při lovu dravých ryb. V praxi se nejvíce používají pruty o délce 2,70 až tři metry. Další velmi důležitou součástí rybářské výbavy je naviják. Kvalitní **naviják** by měl mít nízkou hmotnost, nehluký překlapěč, jemnou brzdu, značnou kapacitu cívky a pohyblivé části na kuličkovém ložisku. **Vlasce** rozlišujeme podle síly. Při výběru vhodné síly vlasce rozhoduje, jaký druh ryby se loví. Např. na kapra, se používá vlasce 0,18 až 0,30 mm silný. Na štika, pak 0,40 až 0,80mm. **Zátěž** jiným slovem nazývají rybáři tzv. olůvko. Zátěž slouží k potopení nástrahy ke dnu nebo na dno. Díky zátěži také dopravíme nástrahu na námi určené místo. **Háčky** se vzájemně liší velikostí, tvarem a barvou. Některé jsou oblé případně zahnuté, běžně jsou dostupné dvojháčky, trojháčky. Ramínko háčku je zakončeno lopatkou nebo očkem. Háček je vždy opatřen protiskluzovým hrotem, který zajišťuje nástrahu na háčku a taktéž nevysmeknutí ryby z háčku. **Číhátko** nás upozorňuje na záběr ryby. Číhátko je možno umístit na vlasce přímo za prut případně mezi očka prutu. Moderní a oblíbené jsou signalizace zvonkové, mechanické nebo elektrické, které bývají umístěny na tyčkách, na kterých je posazen prut. Na našem trhu je veliké množství druhů **splávků** a zaleží na tom, na jaký druh ryby se připravujeme. Splávky by měly být spíše pestrobarevné, jsou tak lépe viditelné i na větší vzdálenost. **Podběrák** slouží k podebrání ulovené ryby v místech, kde nám není dovoleno rybu vytáhnout na břeh pomocí prutu. Ulovenou rybu se před přemístěním do podběráku nedoporučuje příliš zvedat, zneklidní a mohla by se vytrhnout. **Vezírek** slouží k uchovávání živých ryb před jejich přemístěním od místa výlovu. Vezírek by měl být vybaven gumovými kruhy tak, aby se v něm ryba netísnila a měla možnost se alespoň částečně pohybovat. Vezírky mohou být i kovové, těm se říká haltýře. Tyto haltýře se upevňují na určité místo do vody a slouží k delšímu uchovávání čerstvě ulovených ryb. **Čeřen** je síť o rozměrech cca 1m x 1m se závěsnou konstrukcí a slouží k čeřínkování tj. ulovení malých rybek u břehu. Tyto ryby se pak používají jako nástraha. Mezi **nástrahy** živočišného původu můžeme zařadit žížaly, larvy much, hlavně masařek a jiný hmyz. Nesmíme opomenout nastražování živých či mrtvých ryb nebo jejich částí. Mezi nástrahy rostlinného původu patří brambory, luštěniny, hrách, bob, fazole,

kukuřice a jiné. Velmi dobře se osvědčilo pečivo, veka, houska, napařený rohlík, tvrdší chleba. Další hojně využívanou nástrahou jsou těstoviny. Existuje nepřeberné množství nástrah průmyslově vyrobených, které si můžeme zakoupit v rybářských obchodech. Základem umělých nástrah jsou třpytky. Používají se i napodobeniny menších ryb, žížal, různých druhů hmyzu, myší, žab apod. Na pstruhových vodách se používají umělé mušky. **Vnadění** je důležitý faktor, který určitým způsobem ovlivňuje úspěšnost lovu. Jde o lákání ryb na místo pomocí vhodné potravy, jako jsou například obilniny, kukuřice, strouhanka, těstoviny a další. Nyní je možné si zakoupit v rybářských obchodech již vytvořené směsi. Technika vnaďení je různá. Rybáři často vhazují krmivo do vody v podobě koulí, aby se nerozdobilo.

PŘÍLOHA 5: Ukázka vázání háčků

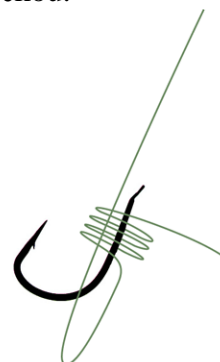
1. Vytvoříme smyčku, kterou přiložíme k raménku háčku.



2. Spodní část háčku společně se smyčkou uchopíme prsty a kolem raménka provedeme 6-10 ovinů.



3. Volný konec vlasce provlékneme smyčkou.



4. Utáhnutím za volný konec dokončíme uzel, vlasec musí z uzlu vycházet před lopatkou, aby se zamezilo jeho poškození o hranu lopatky, volný konec vlasce by měl vycházet z uzlu za lopatkou a měl by být zkrácen na cca 2mm.



PŘÍLOHA 6: Trasa exkurze na pstruhařské sádky v Kaplici (5. Ročníky).



označení trasy exkurze

(Kaplice, 2009)

PŘÍLOHA 7: Pracovní list č. 2 - Exkurze na sádky – (5. Ročníky).

1. Úkol

Který druh ryby se hlavně chová na sádkách v Kaplici?

.....

2. Úkol

Jak se tyto ryby krmí? (Zakroužkujte)

Krmné automaty

denně chodí rybáři s pytlkem krmení k vodě

nekrmí se

Do jaké průměrné délky ryby asi dorůstají?

Kolik je v jednotlivých nádržích asi ryb?

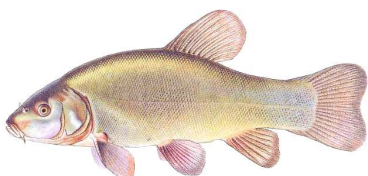
3. Úkol

Jak se od sebe liší zbarvením pstruh duhový a potoční? (využijte obrázky)

- Pstruh duhový.....
- Pstruh potoční.....

4. Úkol

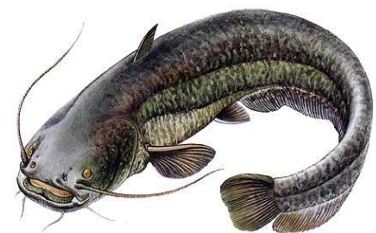
Které další ryby jsme viděli? (Zakroužkujte)



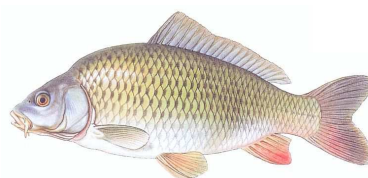
LÍN OBECNÝ



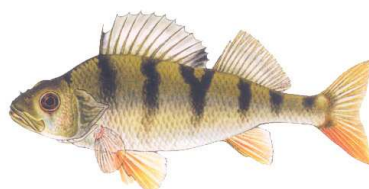
ÚHOŘ ŘÍČNÍ



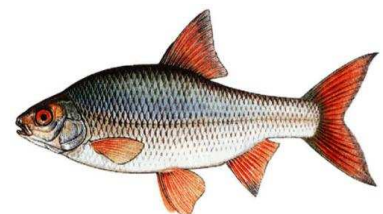
SUMEC VELKÝ



KAPR OBECNÝ



OKOUN ŘÍČNÍ



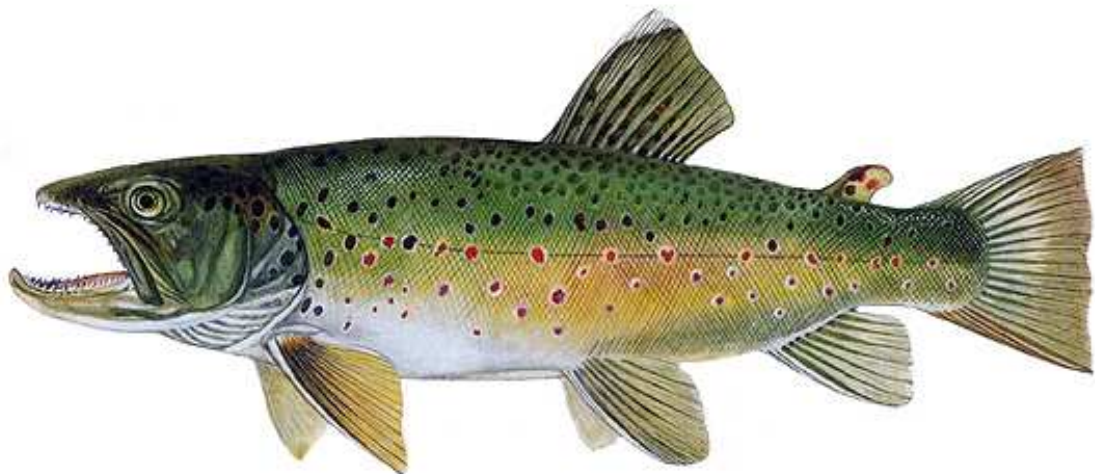
PLOTICE OBECNÁ

ŠTIKA OBECNÁ





Pstruh duhový



Pstruh obecný forma potoční

PŘÍLOHA 8: Exkurze na sádky v Kaplici (5. Ročníky) – (foto autor)

Rybářské náčiní a akvária s ukázkou ryb



Nedravé ryby



Dravé ryby



Ukázka pstruhů



Líheň



Krmné ryby



Krmení granulemi



Poznávání druhů ryb



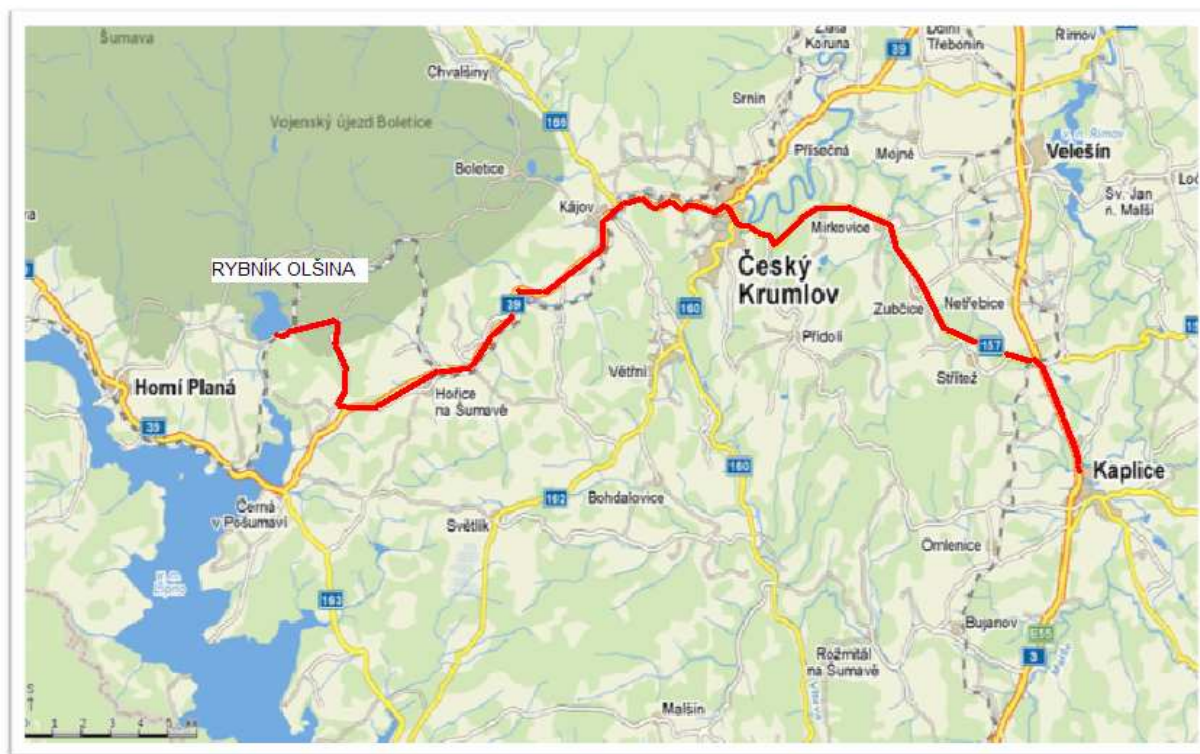
Ukázka okysličovače



Ukázka okouna



PŘÍLOHA 9: Trasa exkurze na výlov rybníka Olšina (5. Ročníky).



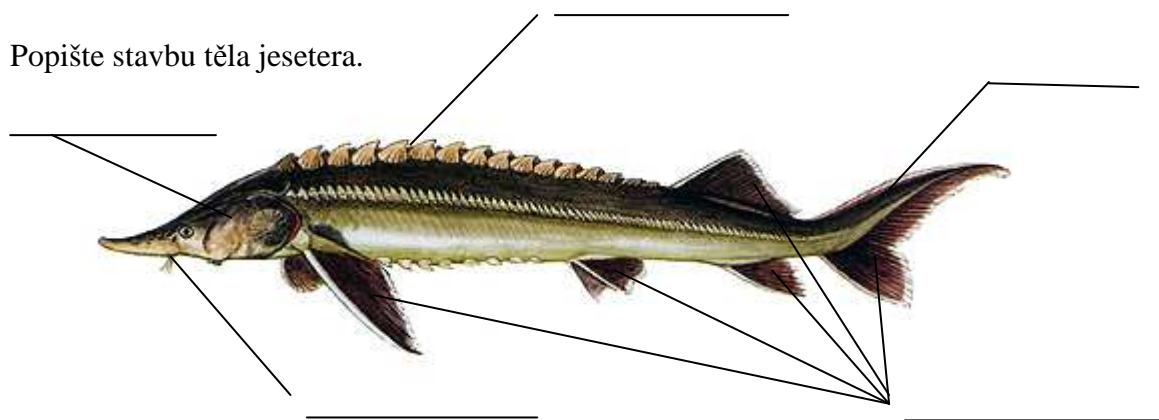
označení trasy jízdy (autobus)

(Českokrumlovko, 2009)

PŘÍLOHA 10: Pracovní list č. 3 - výlov rybníku Olšina. (5. Ročníky)

1. Úkol

Popište stavbu těla jesetera.



Porovnej s tvarem a stavbou těla cejna.

.....
.....
.....

2. Úkol

- Stručně popište výlov rybníka.

.....
.....

- Které ryby je nutno odlovit jako první a proč?

.....

- Jaké pomůcky a nástroje rybáři při výlovu používají?

.....

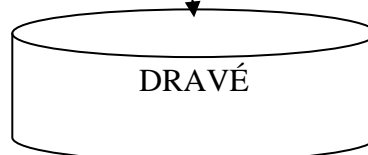
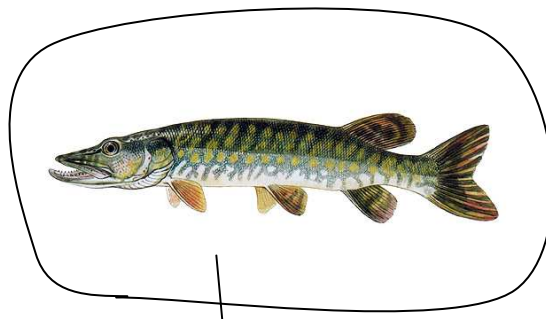
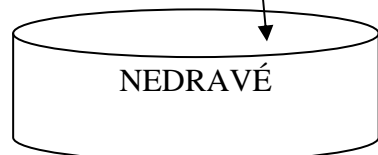
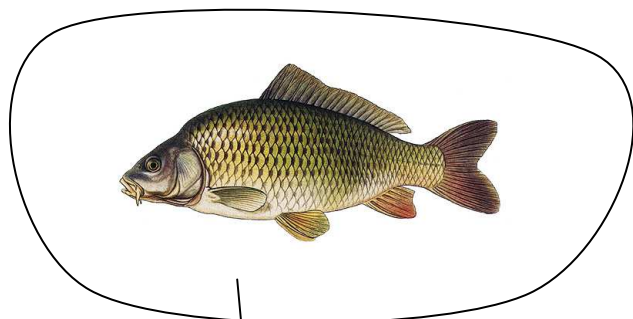
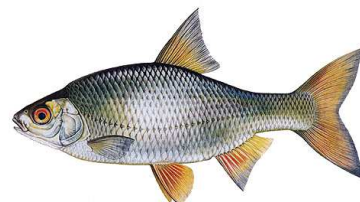
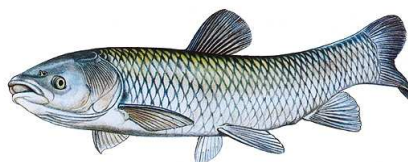
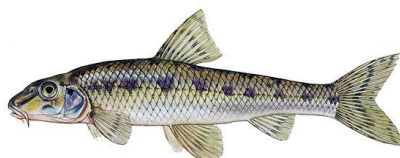
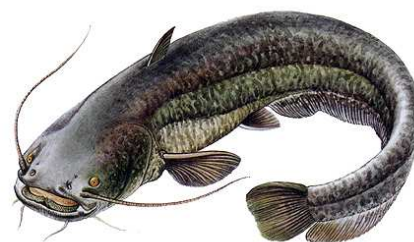
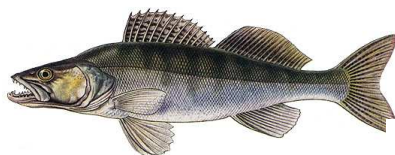
- Napiš, co se ti na výlovu nejvíce líbilo.

.....
.....
.....



3. Úkol

Pojmenuj jednotlivé druhy ryb a rozříd' je do kádí na dravé a nedravé.



PŘÍLOHY 11: Výlov rybníku Olšina (5. Ročníky) – (foto autor)

Kádě s rybami



Kádě s rybami



Informace o výlovu



Výlov



Výlov



Lesnická škola



Ukázka dřevin



Rybářské muzeum



Rybářské muzeum



PŘÍLOHA 12: Práce žáků ZŠ Školní Kaplice (školní časopis Chameleon)

třída 5.A

Sádky

Na začátku školního roku nám paní učitelka slíbila exkurzi na sádky.

V pátek 3.října během vyučování jsme celá třída vyrazila pěšky do Mostek. Na sádkách nás provázela budoucí učitel pan Trs. Na začátku jsme viděli malé rybky, bylo jich tam asi 25 000. Jeden zaměstnanec sádek nám ukázal různé druhy granulí pro ryby. Nelíbily se složením, ale velikostí. Chovají tam spoustu ryb, například: pstruh duhový, pstruh potoční, siven americký. Také jsme viděli některé druhy ryb v akváriích.

Cestou zpět jsme šli přes náměstí, kde jsme se zastavili před budovou Městského úřadu. Paní učitelka se nás zeptala, jestli víme, co se nachází v této budově. Dále jsme si povídali o tom, že naším starostou je pan Ferdinand Jiskra.

Tento krátký výlet se nám všem moc líbil a ještě jsme se dozvěděli spoustu nového.

Sára Šítalová

Adéla Probošťová

Na výletě v rybně

Šla jsem se svojí třídou do rybně. Hodně jsem se tam o rybách naučila. Šli jsme nejdříve do takové garáže, kde v sádkách plavaly malé rybičky. V další modré vaničce plavaly trochu větší ryby, které byly krmeny menšími rybičkami. Potom nám ukazovali krmení. Byly to takové granule. Pro menší ryby malé granule a pro ty větší velké granule. Pak nám ukazovali takovou malou nádrž, ale bylo tam 2560 ryb. Líbilo se mi nejvíce, když krmili pstruha duhového a sivena amerického. V přehradách byl nejdříve klid a potom, když tam pán, co nám všechno ukazoval, hodil ty granule, tak všechny ryby začaly vyskakovat. Potom nám ukázal krmíče. Byly nastaveny po hodině. Pak začaly foukat granule. Ještě jsem se dozvěděla, že malá rybka stojí 10 korun.

Tak to je z mého výletu v rybně všechno. Pak jsme šli zpět do školy, ale cestou jsem našla rybi šupinu pro štěstí. Potom jsem šli všichni do školy a náš výlet byl u konce.

Rybník Olšina - Horní Planá

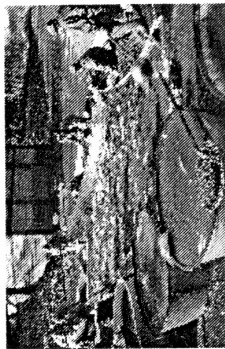
Ve středu 22. října jsme jeli 5.A a 5.B na výlet k rybníku Olšina. Když jsme tam přijeli, tak jsme šli přes cestu až k velké budově. Měli tam dvě káde a v nich měli spoustu ryb. Například štiky, amura, kój kapra, sumce albina a jesetery. Jeseteri se mi moc líbili. Jednoho jesetera jsem si tam pohladil. Zjistil jsem, že jeseteri se dožívají šedesát let.

Když jsme po svačině šli zpět k té budově, tak jsme zjistili, že je to muzeum. Šli jsme se podívat dovnitř. Bylo to tam pěkné. Všechno nám tam

třída 5.B

vysvětlili. Viděli jsme obrázky povodní z roku 2002. Všechno bylo zničené, ale moc pěkně to tam opravili. Pak nám jedna hodná paní dala CD a plakátky. Moc se mi tam líbilo.

Jakub Mareček



Rybník Olšina - Horní Planá

Ve středu jsme jeli na výlet, na výlov rybníka. Stály tam káde s cejny, štikami, hodně rybářů. Hádali jsme se, co to je za ryby v kádi. Bylo tam krásné muzeum s obrázky. Dostali jsme cédečko o rybách. Byla tam paní, která nám ukázovala a povídala vše o historii rybníka Olšiny. V muzeu byly vystavené vypreparované ryby. Potkali jsme tam spolužáka, který se odstěhoval.

Miloslav Lhotský

Ekocentrum Šípek

V Českém Krumlově jsme si z vyhlídky u hotelu Růže prohlédli centrum města a řeku Vltavu. Dále jsme viděli náměstí, zámecký příkop s mezděvkou, kašnu a děla na nádvoří. Navštívili jsme ekocentrum Šípek. Povídali jsme si o lese, co se nám v něm líbí, proč do něj chodíme. Dostali jsme úkoly přiřazovat, co k sobě v přírodě patří. Například smrková šiška na smrk, veverka na strom, různé druhy jehličí... Výlet se mi líbil.

Michal Jirák



Rybičky

Měli jsme ve škole rybičky, co po vodě si pluly jako lodičky. Velmi se nám líbily, jen jsme je nekrmili.

Pak si pro ně přišel pán, odnesl si je jen on sám. Byla to však velká škoda, zbyla tam jen klidná voda.

Tak a to je konec básničky, přístě povím více, lidičky.

Adéla Probošťová

Výlov rybníka

Výjeli jsme v 9 hodin k rybníku Olšina. Přijeli jsme a vidíme velký rybník s velkou rozlohou a plno ryb, které se v rybníku mrskají. Pak jsme přišli ke kádím, kde byli kapři, líni, štiky a v druhé byly malé sumci, jeseteri, kapři a sumci albini. Zaměstnanci nám říkali, co je to za druh. A pak jsme šli po chodníku, kde jsme viděli, jak rybáři loví ryby. Postavili tam lodě se sítěmi a ryby se v tom chytaly a jeden rybář měl hadici, kterou stříkal na ryby, aby měly vzduch. Rybník měl rozlohu 138 ha. Je to nejvíce položený chovný rybník.

Bylo tam i muzeum, do kterého jsme šli. Byly tam krásné modely ryb, například štika, okoun a plno dalších. Bylo to tam krásné, celý výlet se mi líbil.

Petr Dreiling

PŘÍLOHA 13: Trasa exkurze na pstruhařské sádky v Kaplici (3. Ročníky).



označení trasy exkurze (pěší chůze na autobusové nádraží, na sádky)



označení trasy (autobus)

(Kaplice, 2009)

PŘÍLOHA 14: Pracovní list č. 4 - Exkurze na sádky – 3. ročník

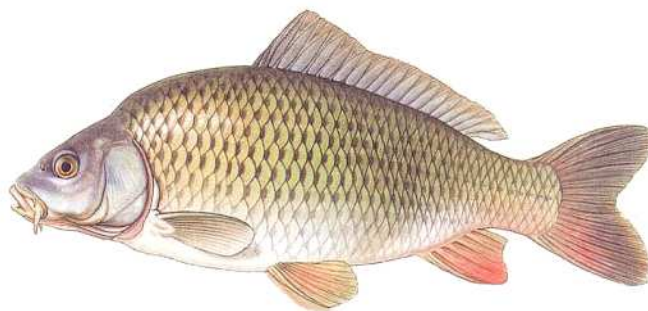
1. Úkol

Porovnejte a pokuste se popsat, jaké jsou rozdíly mezi kaprem a štikou.

Zaměřte se na tvar těla a jeho zbarvení. Napište, čím se živí a jde-li o dravou nebo nedravou rybu.

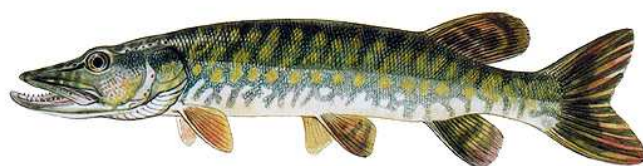
Kapr:.....

.....
.....
.....
.....



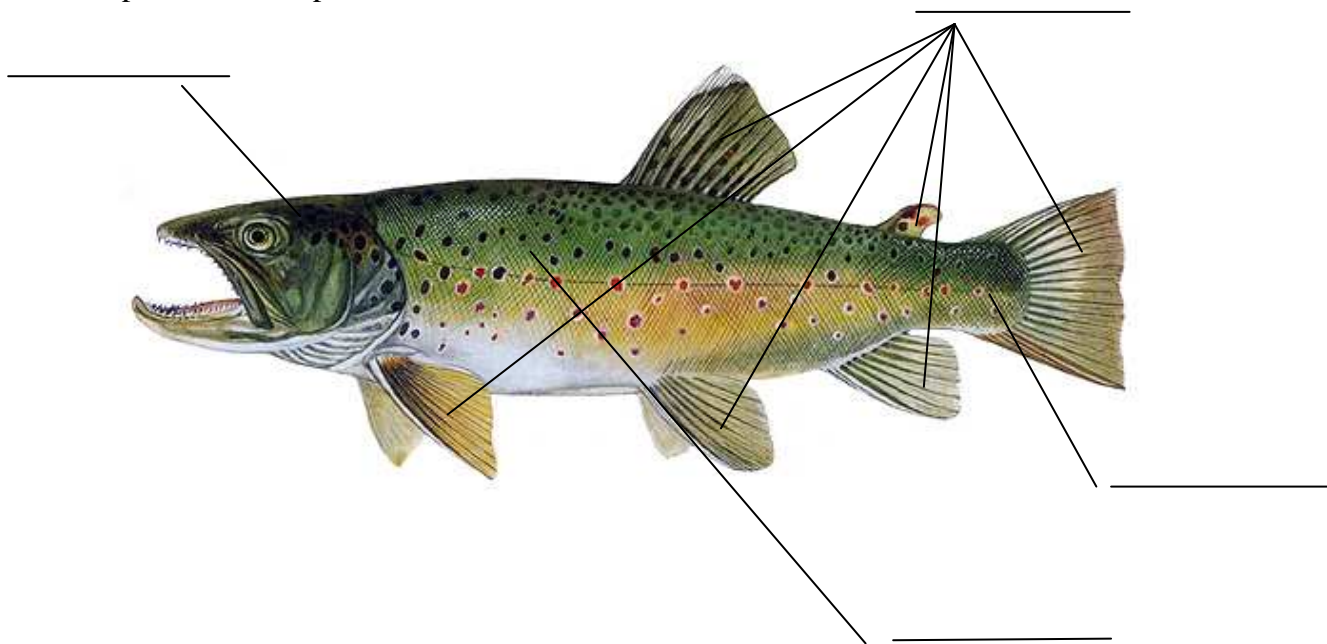
Štika:.....

.....
.....
.....
.....



2. Úkol

Popiš stavbu těla pstruha.



3. Úkol

Zakroužkujte živočichy, kteří jsou na sádkách považováni za škodící živočichy i přesto, že ve volné přírodě mohou být vzácní nebo chránění.



vydra říční



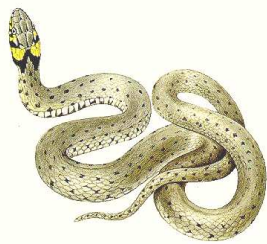
volavka popelavá



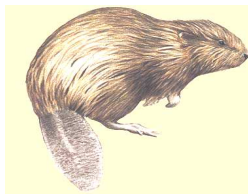
siven americký



sumec velký



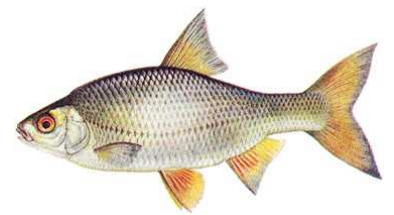
užovka obojková



bobr evropský



skokan zelený



plotice obecná

4. Úkol

Pokuste se dané živočichy zařadit do tříd:

ryby.....

obojživelníci.....

plazi.....

savci.....

ptáci.....

PŘÍLOHA 15: Exkurze na sádky – (3. Ročníky). – (foto autor)

Ukázka krmení



Porovnání kapra a štiky



Výtěr štiky



Ukázka pstruhů

