



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

RNDr. Danica Božová

Výberové témy v učive biológie základnej školy

Osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe

Prešov
2015

Vydavateľ: Metodicko-pedagogické centrum, Ševčenkova 11,
850 01 Bratislava

Autor OPS/OSO: RNDr. Danica Božová

Kontakt na autora: Základná škola, Mierová 134, 059 21 Svit
zs@zsmierusvit.edu.sk; danicabozova@sinet.sk

Názov OPS/OSO: Výberové témy v učive biológie základnej školy

Rok vytvorenia 2015

OPS/OSO: XIII. kolo výzvy

Odborné stanovisko vypracoval: Mgr. Ľudmila Lazorová

Za obsah a pôvodnosť rukopisu zodpovedá autor. Text neprešiel jazykovou úpravou.

Táto osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe/osvedčená skúsenosť odbornej praxe bola vytvorená z prostriedkov národného projektu Profesionálny a kariérový rast pedagogických zamestnancov.

Projekt je financovaný zo zdrojov Európskej únie.

Kľúčové slová

výberová téma, biológia, základná škola, Štátny vzdelávací program, Školský vzdelávací program, rastliny, živočíchy, šiesty ročník základnej školy, piaty ročník základnej školy

Anotácia

V práci sú opísané skúsenosti s vyučovaním výberových tém na vyučovaní biológie v piatom a šiestom ročníku základnej školy. Autorka sa zamerala na sedem výberových tém v piatom ročníku a šesť výberových tém v šiestom ročníku základnej školy.

Akreditované programy kontinuálneho vzdelávania

Environmentálna výchova vo vyučovacom procese	62/ 2010 – KV
Regionálna výchova – voliteľný predmet v školskom vzdelávacom programe na ZŠ	63/2010 – KV
Využitie digitálnej fotografie vo vyučovacom procese	451/2011 – KV
Tvorba a využitie digitálnej fotografie v edukačných procesoch	452/2011 - KV

OBSAH

ÚVOD	5
1 VÝBEROVÉ TÉMY V UČIVE BIOLÓGIE V PIATOM ROČÍKU ZŠ.....	7
1.1 Výberová téma Poznávame rastliny a živočíchy	8
1.2 Výberová téma Spoločenstvo organizmov a ekosystém.....	14
1.3 Výberová téma Vysokohorské rastliny a živočíchy	17
1.4 Výberová téma Lesný ekosystém	32
1.5 Výberová téma Vodný ekosystém	33
1.6 Výberová téma Príroda nášho okolia	34
1.7 Výberová téma Trávnatý ekosystém	42
2 VÝBEROVÉ TÉMY V UČIVE BIOLÓGIE V ŠIESTOM ROČNÍKU ZŠ	49
2.1 Výberová téma Rastliny rumovísk a okrajov ciest	49
2.2 Výberová téma Liečivé, jedovaté a chránené rastliny	51
2.3 Výberová téma Okrasné rastliny	65
2.4 Výberová téma Chránené živočíchy v blízkosti človeka	68
2.5 Výberová téma Rast a vývin semena	76
2.6 Výberová téma Rozmnožovanie rastlín	79
ZÁVER	82

ÚVOD

Som absolventkou Prírodovedeckej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, ktorú som ukončila v roku 1987 v odbore učiteľstvo všeobecno-vzdelávacích predmetov (aprobácia matematika – biológia). Počas mojej učiteľskej praxe som sa venovala v prevažnej miere vyučovaniu prírodopisu (od roku 2008 biológie). V súčasnosti okrem vyučovania biológie vykonávam aj funkciu koordinátorky environmentálnej výchovy.

Základná škola, na ktorej pôsobím, sa nachádza v podtatranskej oblasti. Mestečkom Svit preteká rieka Poprad a na jej južnej strane sa nachádza lesopark Baba tvorený prevažne ihličnatými lesmi. Severne od Svitú sa vo vzdialenosti 8 km nachádza osada Tatranská Polianka – jedna zo vstupných brán do Tatranského národného parku. Výhody vyplývajúce z výbornej polohy našej školy sa snažím v plnej miere využívať vo vyučovaní biológie i počas mimovyučovacích aktivít prírodovedného charakteru.

Podľa reformnej koncepcie od roku 2008 platí pre slovenské školstvo dvojúrovňový model vzdelávania. Okrem Štátneho vzdelávacieho programu, ktorého obsah je záväzný pre všetky školy, existuje ešte Školský vzdelávací program, ktorého náplň si určuje každá škola samostatne.

V Štátnom vzdelávacom programe je pre predmet Biológia stanovená jedna hodina týždenne, čo predstavuje spolu 33 hodín ročne.

Prvý rok tesne po spustení reformy školstva v piatom ročníku ZŠ som biológiu vyučovala iba podľa obsahu Štátneho vzdelávacieho programu s minimálnou časovou dotáciou jedna hodina týždenne, teda 33 hodín ročne. Takýto počet vyučovacích hodín sa mi napriek enormnej snahe počas mojej prípravy na vyučovanie a jeho realizácii z mojej strany i zo strany žiakov zdal nepostačujúci. Preto som poprosila vedenie školy o zvýšenie časovej dotácie biológie v jednotlivých ročníkoch o jednu hodinu týždenne. Po opakovaných žiadostiach a patričnom zdôvodnení bol počet hodín biológie v jednotlivých ročníkoch našej základnej školy zvýšený o jednu hodinu týždenne (s výnimkou deviateho ročníka). Komisia prírodovedných predmetov zároveň navrhovala, aby pridané hodiny boli venované nielen rozšíreniu a prehĺbeniu vyučovania tzv. povinného učiva, ale i preberaniu nových tém, ktoré sa v obsahu Štátneho vzdelávacieho programu nenachádzajú. Rozhodla som sa pre zaradenie tzv. výberových tém, pretože tieto sú spracované v tzv. reformných učebniciach biológie vydaných v rokoch 2008, resp. 2009 (Biológia pre 5. ročník základných škôl, resp. Biológia pre 6. ročník základných škôl), a teda k ich obsahu majú prístup všetci žiaci bez ohľadu na rozličné materiálne vybavenie jednotlivých rodín.

Niektoré výberové témy mne i mojim žiakom „sadli ako dobre ušité sako“, venovali sme im väčší časový priestor, iným sme sa venovali iba informatívne, resp. okrajovo.

Opierať som sa mohla o text a obrázky v učebnici, resp. nadpis príslušnej výberovej témy. **Výberové témy som zaradila do obsahu vyučovacích hodín biológie s prihliadnutím na celkové podmienky školy a tiež na zloženie žiakov jednotlivých tried, možnosti získania, resp. tvorby potrebných učebných pomôcok**, spolupráce s odborníkmi i časový faktor. Niektoré kľúčové slová pri výberových témach sa nachádzajú v hornej časti učebnice, ďalšie (ktorých poznanie som pokladala za nevyhnutné) som si doplnila sama.

O mojich skúsenostiach z vyučovania týchto výberových tém som sa rozhodla informovať i ostatných kolegov – (nielen) učiteľov biológie základnej školy.

OPS som rozdelila do **dvoch hlavných kapitol**.

Prvá kapitola je venovaná opisu mojich skúseností s vyučovaním výberových tém v piatom ročníku, v druhej kapitole sa zameriavam na skúsenosti nadobudnuté s vyučovaním výberových tém v šiestom ročníku základnej školy.

Každá z týchto kapitol obsahuje niekoľko podkapitol, pričom v rámci jednej podkapitoly sa venujem príslušnej výberovej téme.

Texty sú doplnené fotografiami. **Všetky fotografie pochádzajú z nášho domáceho archívu. Ich autorkou som ja sama alebo môj manžel Ing. Vladimír Boža.** Sú vytvorené digitálnym fotoaparátom Nikon D3000 alebo NikonD7000.

Cielovou skupinou, ktorej je táto OPS venovaná, je **primárne**:

- kategória pedagogických zamestnancov: **učiteľ**,
- podkategória pedagogických zamestnancov: **učiteľ pre nižšie stredné vzdelávanie** (učiteľ druhého stupňa základnej školy),
- kariérová pozícia: **koordinátor environmentálnej výchovy**,
- typ školy: základná škola
- vzdelávacia oblasť: **Človek a príroda**

Sekundárne môžu niektoré časti tejto OPS využiť i:

- učitelia iných predmetov na druhom stupni základnej školy (napr. geografia, etická výchova, občianska výchova, svet práce)
- učitelia prvého stupňa základnej školy v predmetoch prvouka a prírodoveda,
- vychovávateľa v školských kluboch základnej školy – najmä v rámci vychádzok do prírody,
- učitelia stredných škôl v predmetoch biológia, ekológia, geografia, prípadne etická výchova a náuka o spoločnosti,
- vedúci prírodovedných krúžkov na základných a stredných školách,
- učiteľky materskej školy.

V súvislosti s tým, že všetky opísané aktivity som so žiakmi realizovala v meste Svit a jeho blízkom okolí, najväčším prínosom môže byť táto OPS pre pedagógov z okresu Poprad, podtatranskej a tatranskej oblasti.

1 VÝBEROVÉ TÉMY V UČIVE BIOLÓGIE V PIATOM ROČNÍKU ZŠ

V piatom ročníku základnej školy učivo biológie nadväzuje na osvojené poznatky a získané skúsenosti žiakov v rámci predmetu prírodoveda. Obsah učiva je usporiadaný do dvoch tematických okruhov.

Tematický okruh **Príroda okolo nás** s rovnomenným tematickým celkom obsahuje tieto časti:

- základná téma Poznávame prírodu,
- praktické aktivity,
- výberová téma Poznávame rastliny a živočíchy,
- výberová téma Spoločenstvo organizmov a ekosystém.

Tematický okruh **Život v jednotlivých ekosystémoch** obsahuje tri tematické celky:

- Život v lese,
- Život vo vode a na brehu,
- Život na poliach a lúkach.

Súčasťou každého z týchto tematických celkov sú základné témy, ktoré sú povinnou súčasťou Štátneho vzdelávacieho programu, praktické aktivity i niekoľko výberových tém.

Tematický celok **Život v lese** obsahuje tri výberové témy:

- Drobné lesné živočíchy,
- Vysokohorské rastliny a živočíchy,
- Lesný ekosystém.

Tematický celok **Život vo vode a na brehu** obsahuje dve výberové témy:

- Vodný ekosystém,
- Príroda nášho okolia.

Tematický celok **Život na poliach a lúkach** obsahuje jednu výberovú tému:

- Trávnatý ekosystém.

Z vyššie uvedených ponúknutých dvoch výberových tém tematického okruhu Príroda okolo nás a šiestich výberových tém tematického okruhu Život v jednotlivých ekosystémoch som sa rozhodla zaradiť do nášho školského vzdelávacieho programu sedem. Výberová téma Drobné lesné živočíchy ma neoslovila, preto som ju do nášho školského vzdelávacieho programu nezaradila. Skúsenosti s vyučovaním ostatných vyššie uvedených výberových tém opisujem v nasledujúcich podkapitolách.

1.1 Výberová téma **Poznávame rastliny a živočíchy**

Tematický okruh: Príroda a život okolo nás

Tematický celok: Príroda a život okolo nás

Kľúčové slová (uvedené v záhlaví učebnice na strane 12): orgán, telo, koreň, stonka, listy, kvety, plody, bylina, drevina, bylinožravé, mäsožravé, všežravé živočíchy, bezstavovce, stavovce

Ďalšie kľúčové slová: strom, ker, vyživovací orgán, rozmnožovací orgán

Zaradenie tejto výberovej témy do obsahu biológie pokladám za veľmi dôležité, ba priam nevyhnuté. Nie je mi jasné, prečo je táto téma zaradená medzi výberové. Podľa môjho názoru by jej preberanie malo byť povinné pre všetkých žiakov piateho ročníka, pretože sa tu preberajú pojmy, ktorých poznanie je nevyhnutné pri preberaní ďalších povinných tém. Bez poznania základnej stavby tela rastlín nie je možné prebrať konkrétne druhy rastlín vyskytujúce sa v lese, pri vode, na poliach, lúkach, v okolí ľudských obydľí. Žiaci sa pri preberaní konkrétnych druhov rastlín počas nasledujúcich hodín budú musieť vyjadrovať o tom, podľa čoho sa konkrétne rastlinné druhy dajú spoznať, resp. čím sa odlišujú od iných druhov podľa vonkajšieho vzhľadu. A túto požiadavku nie je možné splniť bez poznania, upevnenia a využívania vyššie uvedených základných pojmov (kľúčových slov). Podobná situácia nastáva i pri živočíchoch.

Preto som sa rozhodla tejto téme venovať dve samostatné vyučovacie hodiny v odbornej učebni a neskôr upevňovať tieto pojmy i počas vychádzky v teréne.

a) Vyučovacia hodina v odbornej učebni venovaná telu rastliny

Jednu vyučovaciu hodinu som venovala **telu rastliny**.

Okrem textov a obrázkov v učebnici som v expozičnej časti hodiny využila i:

- veľké obrazy rastlín (formátu A1) zachované z roku cca 1980 z obdobia fungovania štátneho podniku Učebné pomôcky Banská Bystrica. Nachádzajú sa na nich kresby rastlín, na ktorých sú vynikajúco znázornené jednotlivé orgány rastlín,
- svojpomocne zhotovené herbárové položky rastlín formátu A3 – súčasť môjho vlastného herbára z roku 1983 – vhodné na demonštračné ukážky ukážku,
- svojpomocne zhotovené herbárové položky rastlín z okolia našej školy formátu A4, A5 pre lepšiu trvácnosť pokryté priesvitnou lepiacou páskou vhodné na bežnú manipuláciu pri práci žiakov,
- svojpomocne zhotovené fotografie rastlín (najmä z blízkeho a vzdialenejšieho okolia našej školy) premietnuté prostredníctvom interaktívnej tabule.

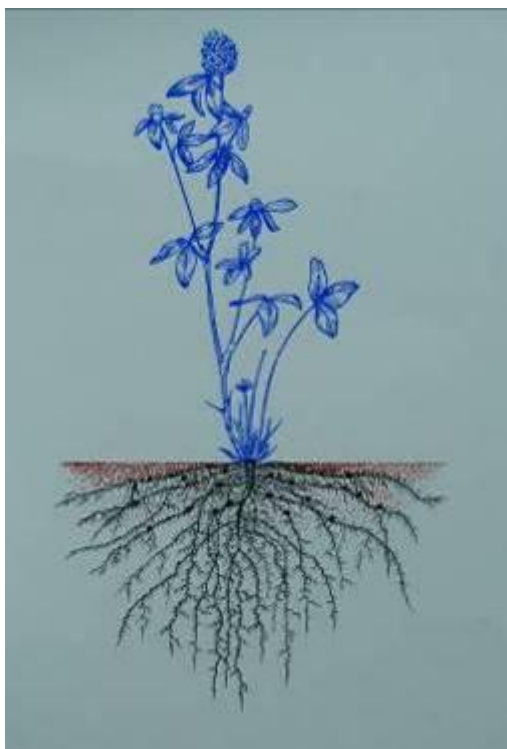


Foto 1: Kresba tela d'ateliny lúčnej

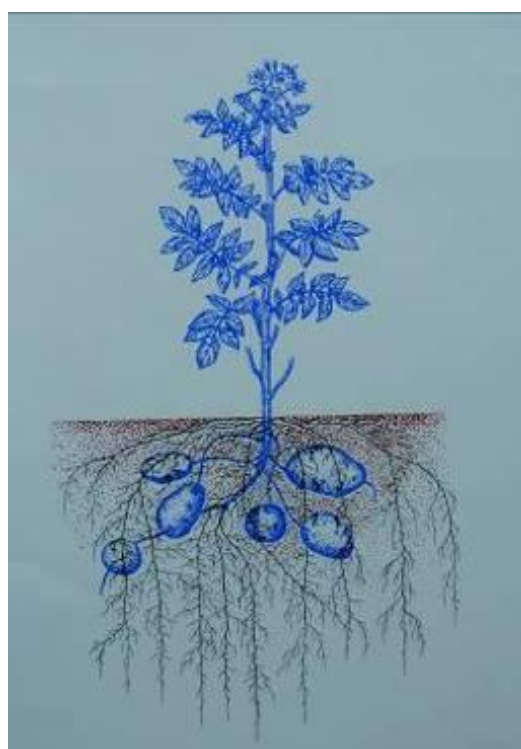


Foto2: Kresba tela ľuľka zemiakového

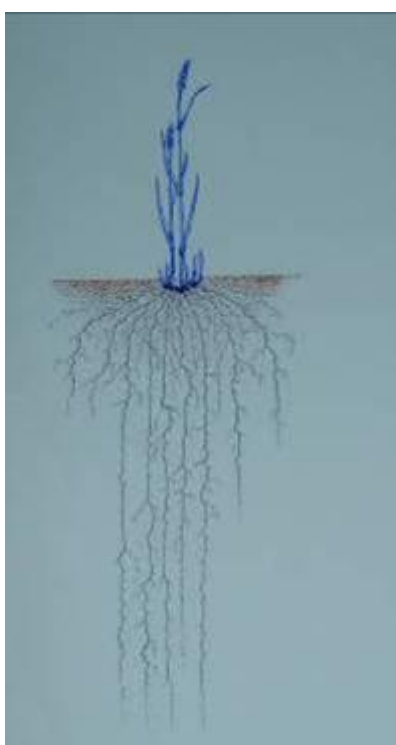


Foto3: Kresba tela pšenice



Foto4: kresba tela hrachu

Prameň: Učebné pomôcky Banská Bystrica



Foto5-8: Herbár rastlín z roku 1983 a ukážky troch položiek

Prameň: vlastný archív



Foto: 9-10: Herbárové položky vhodné pre bežnú manipuláciu pri práci žiakov

Prameň: vlastný archív

Vo fixačnej a diagnostickej fáze hodiny som využívala najmä fotografie rastlín premietnuté na interaktívnej tabuli. Úlohou žiakov bolo:

- pomenovať, ktoré orgány príslušnej rastliny na fotografii vidia a zaradiť ich do skupiny (rozmnožovacie, vyživovacie),
- uviesť, ktoré rastlinné orgány na fotografii chýbajú.

Ostatní spolužiaci mohli veľmi jednoducho kontrolovať, že sa odpovedajúci školák vyjadruje správne, prípadne jeho odpoveď doplniť a opraviť.



Foto 11: Telo rastliny

Prameň: vlastný archív

Žiak mal správne uviesť, že na fotografii sa nachádza:

- kvet (rozmnožovací orgán),
- stonka (vyživovací orgán),
- list (vyživovací orgán).

Zároveň mal povedať, že chýba:

- plod (rozmnožovací orgán),
- koreň (vyživovací orgán).

b) Vyučovacia hodina v odbornej učebni venovaná telu živočíchov

Ďalšiu vyučovaciu hodinu som venovala **telu živočíchov**.

Okrem textov a obrázkov v učebnici som v expozičnej fáze hodiny využila i vypchané exponáty vtákov, modely kostry živočíchov, liehové preparáty obojživelníkov a plazov dodané v minulosti (od roku 1960 do roku 1989) štátnym podnikom Učebné pomôcky Banská Bystrica, ale najmä svojpomocne zhotovené fotografie živočíchov premietnuté na interaktívnej tabuli.



Foto 12-14: Liehové preparáty pásomnice a užovky, vypchaný exponát výra skalného
Prameň: Učebné pomôcky Banská Bystrica



Foto 15-16: Vonkajšia kostra ulitníka verzus vnútorná kostra mačky

Prameň: Učebné pomôcky Banská Bystrica

Tieto učebné pomôcky však majú už značný vek (od 26 do 55 rokov !), preto pri manipulácii s nimi som musela byť veľmi opatrná, aby nedošlo k ich neúmyselnému poškodeniu.

Na základe vzhľadu mohli žiaci jednoznačne určiť, či príslušný živočích:

- má vnútornú kostru,
- má vonkajšiu kostru,
- nemá žiadnu kostru.

Na základe tohto zistenia ho mali zaradiť medzi stavovce alebo bezstavovce.

Vo fixačnej a diagnostickej fáze hodiny som využila najmä fotografie živočíchov premietnuté na interaktívnej tabuli. Úlohou žiakov bolo:

- uviesť, či konkrétny živočích má vonkajšiu kostru, vnútornú kostru, resp. nemá žiadnu kostru,
- na základe tohto zistenia ho zaradiť do príslušnej skupiny (stavovce, bezstavovce).

Ostatní spolužiaci mohli veľmi jednoducho kontrolovať, že sa odpovedajúci školák vyjadruje správne, prípadne jeho odpoveď doplniť a opraviť.



a



b



c



d



e



f

Foto 17 – 22: Ukážky fotografií stavovcov a bezstavovcov

Prameň: vlastný archív

Riešenie:

- a- stavovec, lebo má vnútornú kostru
- b- bezstavovec, lebo nemá žiadnu kostru
- c- bezstavovec, lebo má vonkajšiu kostru
- d- bezstavovec, lebo má vonkajšiu kostru
- e- stavovec, lebo má vnútornú kostru
- f- stavovec, lebo má vnútornú kostru

c) Praktická aktivita počas vychádzky v teréne

Počas **vychádzky** do blízkeho okolia našej školy konanej o niekoľko týždňov žiaci pozorovali konkrétne druhy rastlín. Okrem uvedenia názvov týchto rastlín, bolo úlohou žiakov tiež:

- určiť zaradenie do skupiny na základe vonkajšieho vzhľadu (bylina, drevina, ker, strom).



Foto 18-19: Žiaci poznávajú tis (drevina – ker)



Foto 20: Poznávanie borievky (drevina - ker) Foto 21: Poznávanie ruže šípovej (ker)



Foto 22 – 23 : Poznávanie smreka obyčajného pred našou školu (drevina – strom)

Prameň: vlastný archív

1.2 Výberová téma Spoločenstvo organizmov a ekosystém

Tematický okruh: Príroda a život okolo nás

Tematický celok: Príroda a život okolo nás

Kľúčové slová (uvedené v záhlaví učebnice na strane 15): spoločenstvo rastlín, spoločenstvo živočíchov, neživé prírodniny, ekosystém, prírodný ekosystém, umelý ekosystém

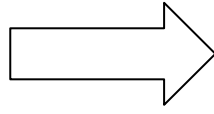
Ďalšie kľúčové slová: polia, sady, záhrady, parky, jazero, potok

a) Vyučovacia hodina v odbornej učebni

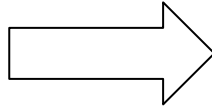
V expozičnej fáze vyučovacej hodiny som za postačujúce pokladala využitie textov a obrázkov v učebnici. Vhodným doplnením boli ukážky z filmov o pestovaní slnečnice, o oravskom a tatranskom lese. Ako výborné spestrenie sa ukázalo premietnutie časti rozprávky Hľadá sa Nemo, kde školáci rozlišovali prírodný ekosystém (more) a umelý ekosystém (akvárium). Táto forma sprístupňovania učiva zaujala najmä slabších žiakov, vrátane cezpoľných školákov z rómskej osady.

Vo fixačnej a diagnostickej fáze hodiny som využila fotografie premietnuté na interaktívnej tabuli. Úlohou žiakov bolo:

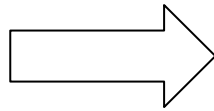
- určiť, či zobrazujú prírodný alebo umelý ekosystém,
- svoje rozhodnutie zdôvodniť.



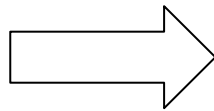
Les (prírodný ekosystém)



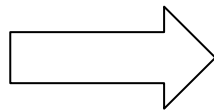
Snečnicové pole (umelý ekosystém)



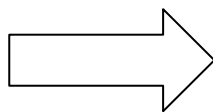
Kukuričné pole (umelý ekosystém)



Zemiakové pole (umelý ekosystém)



Potok (prírodný ekosystém)



Okrasná záhrada (umelý ekosystém)

Foto 24 – 35: Ukážky prírodných a umelých ekosystémov

Prameň: vlastný archív

b) Praktické aktivity počas vychádzky do blízkeho lesa

So žiakmi som uskutočňovala vychádzky do blízkeho lesa. Počas cesty do tohto lesa žiaci prechádzali okolo záhradiek pri rodinných domoch i vedľa rieky pretekajúcej naším mestečkom. Okrem pozorovania konkrétnych druhov rastlín a živočíchov bolo úlohou žiakov:

- určiť, aký ekosystém počas vychádzky videli,
- zaradiť tento ekosystém do skupiny,
- svoje rozhodnutie zdôvodniť.

Väčšina žiakov správne uviedla, že:

- južne od mesta Svit sa nachádza les (prírodný ekosystém, lebo doň človek takmer vôbec nezasahuje, resp. zasahuje iba veľmi málo),
- mestom Svit preteká rieka Poprad (prírodný ekosystém, lebo doň človek takmer vôbec nezasahuje, resp. zasahuje iba veľmi málo),
- takmer pri každom rodinnom dome sa nachádza záhradka (umelý ekosystém, lebo človek do života príslušných rastlín zasahuje pravidelne počas celého roka).



Foto 36: Les južne od mesta Svit (prírodný ekosystém)



Foto 37: Rieka Poprad pretekajúca mestom Svit (prírodný ekosystém)



Foto 38: Časť pozorovanej záhradky v meste Svit (umelý ekosystém)

1.3 Výberová téma Vysokohorské rastliny a živočíchy

Tematický okruh: Život v jednotlivých ekosystémoch

Tematický celok: Život v lese

Kľúčové slová (uvedené v záhlaví učebnice na strane 48): smrek, jarabina, vrbá, brusnica, kosodrevina, limba, lišajník, plesnivec, orešnica, orol, krkavec, svišť, kamzík, medveď

Ďalšie kľúčové slová: brusnica čučoriedková (čučoriedka), zemepisník mapovitý, mach, papraď, horcokvet Clusiov, prvosienka holá

Zaradenie tejto výberovej témy do obsahu vyučovania biológie na našej základnej škole pokladám za veľmi dôležité, pretože naše mestečko Svit sa nachádza v podhorí Vysokých Tatier. Vzdialenosť medzi našou školou a jednotlivými tatranskými osadami je iba niekoľko málo kilometrov. Napríklad:

- Svit - Tatranská Polianka - 8 km,

- Svit - Starý Smokovec - 14 km,
- Svit - Tatranská Lomnica - 19 km,
- Svit - Štrbské Pleso - 25 km.

Preto je potrebné, aby naši žiaci mali nielen základné, ale i širšie informácie o vysokohorských rastlinách a živočíchoch. Ideálne by bolo, keby sa do tohto prostredia dostali čo najčastejšie, a tak by mohli tieto vysokohorské organizmy pozorovať v priamom kontakte s inými druhmi.

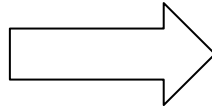
Uvedomujem si však i realitu, ktorá je v rozpore s mojou ideálnou predstavou, a tak sa informácie o vysokohorských rastlinách slovom i obrazom snažím žiakom poskytovať sprostredkované prostredníctvom:

- textu a obrázkov v učebnici na stranách 47-48,
- svojpomocne zhotovených fotografií a videí z vysokohorského prostredia,
- besied s odborníkmi,
- profesionálnych filmov o tatranskej prírode.

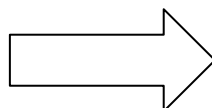
V nasledujúcich riadkoch ponúkam niekoľko ukážok z realizovaných aktivít.

a) Poznávanie vysokohorských rastlín a živočíchov prostredníctvom svojpomocne zhotovených fotografií

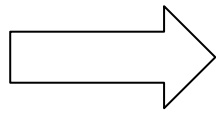
V expozičnej, fixačnej i diagnostickej fáze som využila fotografie rastlín, lišajníka a živočíchov premietnuté na interaktívnej tabuli. Po prvom kliknutí sa ukázala iba fotografia, po ďalšom pribudol pod príslušnú fotografiu názov zobrazeného organizmu.



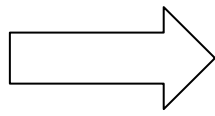
Smrek obyčajný



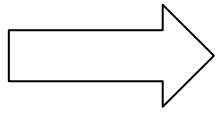
Borovica kosodrevinová (kosodrevina)



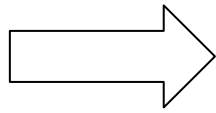
Borovica limbová



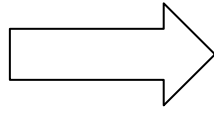
Jarabina vtáčia



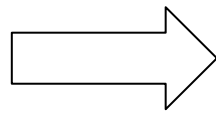
Brusnica pravá (kvety)



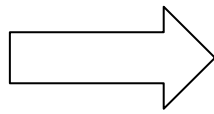
Brusnica pravá (plody)



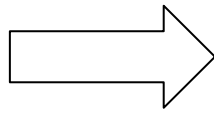
Brusnica čučoriedková (plody)



Brusnica čučoriedková (plody)



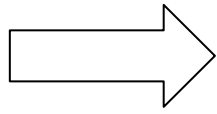
Mach



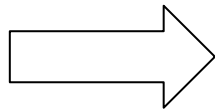
Paprad'



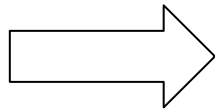
Zemepisník mapovitý (lišajník)



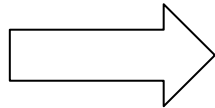
Prvosienka holá



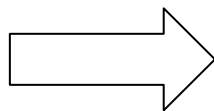
Horcokvet Clusiov



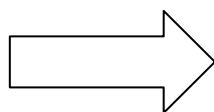
Plesnivec alpínsky



Orešnica perlovaná



Kamzík vrchovský tatranský



Svišť vrchovský

Foto 39-70: Ukážky vysokohorských rastlín a živočíchov

Prameň: vlastný archív

b) Fotoexkurzia botanicou záhradou v Tatranskej Lomnici

V úvode tejto aktivity som sa snažila zistiť, či niektorí žiaci tento areál navštívili. Ak áno, oni vysvetlili ostatným, kde sa nachádza a čo tam návštevníci môžu vidieť. V opačnom prípade som im vysvetlila polohu a premietla niekoľko ukážok, čím som ich motivovala k osobnej návšteve tohto areálu.



Celkový pohľad na areál



Veternica narcisokvetá



Žltohlav najvyšší



Nezábudka alpínska



Iskerník pahorský



Klinček ľadovcový

Foto 71- 76: Areál botanickej záhrady v Tatranskej Lomnici a ukážky rastlinných druhov
Prameň: vlastný archív

Zároveň som žiakov informovala, že článok o tejto botanickej záhrade a viac fotografií som publikovala v časopise Mladý vedec číslo 10 vo februári 2010 a nachádza sa tiež na webovej stránke http://www.mladyvedec.sk/download/10/05_fotoexkurzia.pdf.

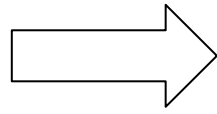
c) Virtuálna prehliadka Múzea TANAPu v Tatranskej Lomnici

Múzeum TANAPu v Tatranskej Lomnici sa nachádza vo vzdialenosti 19 km od našej školy. Počas vyučovacej hodiny biológie som pre žiakov pripravila virtuálnu prehliadku exponátov živočíchov, ktoré sa v ňom nachádzajú. Fotografie som zhotovila 7. decembra 2011 počas metodického podujatia, ktoré pre učiteľov okresu Poprad zorganizovali pracovníci Správy TANAPu.

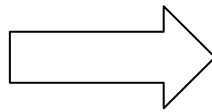


Foto 77: Časť učiteľov v Múzeu TANAPu počas výkladu pred prehliadkou exponátov
Prameň: vlastný archív

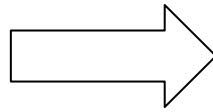
Fotografie organizmov premietnuté na interaktívnej tabuli som využila počas expozičnej, fixačnej i diagnostickej fázy vyučovacej hodiny. Po prvom kliknutí sa objavila iba fotografia príslušného organizmu, po ďalšom i jeho názov.



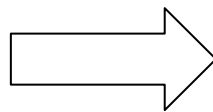
Ďateľ veľký



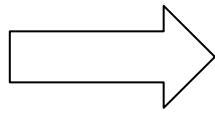
Drozd čvíkotavý



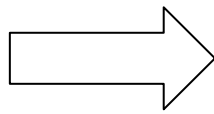
Drozd plavý



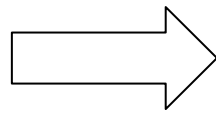
Krkavec čierny



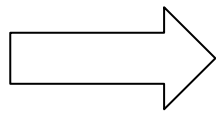
Vrana túlavá



Jastrab krahulec



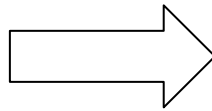
Jazvec lesný



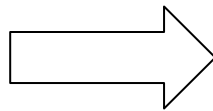
Jeleň lesný



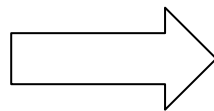
Jež bledý



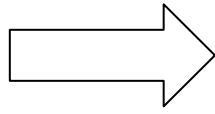
Kuna skalná



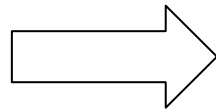
Líška hrdzavá



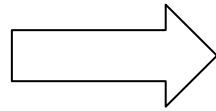
Medved' hnědý



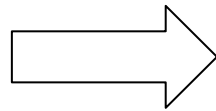
Piskor lesný



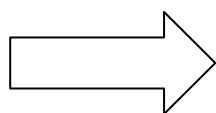
Ryšavka žltohrdlá



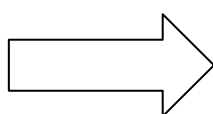
Rys ostrovid



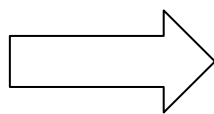
Sviňa divá



Svišť vrchovský



Veverica stromová



Vlk dravý



Kamzík vrchovský tatranský

Foto 78-117: Exponáty živočíchov v Múzeu TANAPu v Tatranskej Lomnici
Prameň: vlastný archív

Zároveň som takto motivovala žiakov k osobnej návšteve tohto múzea (v rámci školského výletu alebo s rodičmi).

d) Besedy s pracovníkom štátnych lesov TANAPu Ing. Igorom Stavným na tému „Spevavce Tatier“

Od školského roku 2011/2012 v zimnom období každoročne navštevoval našu školu pracovník Štátnych lesov TANAPu Ing. Igor Stavný. Nádhernou prezentáciou a slovným komentárom predstavil piatakom spevavé vtáky žijúce v Tatrách. Okrem fotografií zhotovených pracovníkmi Správy TANAPu si zúčastnení žiaci mohli vypočuť i hlasy, ktoré sú typické pre príslušné operence.

Vybrané trojice žiakov vytvárali i krátke ukážky, v ktorých sa predstavili ako členovia potravného reťazca, a tak všetci prítomní mohli lepšie pochopiť úlohu spevavých vtákov v ňom.

V závere vyučovacej hodiny Ing. Igor Stavný odpovedal na zvedavé otázky žiakov a najaktívnejších školákov odmenil brožúrkou obsahujúcou texty a fotografie vyššie spomenutých operencov.



Foto 118 – 121: Žiaci 5.A počas besedy o spevavcoch Tatier v závere novembra 2014
Prameň: vlastný archív

Fotogalériu z týchto podujatí z predchádzajúcich školských rokov môžu záujemcovia nájsť na webovej stránke www.snaturou2000.sk v časti Spravodajca.

Spevavce Tatier 18.2.2014 - 5.A, 5.B – článok je dostupný na <http://www.snaturou2000.sk/spravodajca/vodnar-oresnica-sykorka-pinka-piataci-spoznawali-spevavce-tatier>

Spevavce Tatier 15.2.2013 - 5.A, 5.B – článok je dostupný na <http://www.snaturou2000.sk/spravodajca/v-5-b-spoznawali-spevavce-tatier>
<http://www.snaturou2000.sk/spravodajca/spevavce-tatier-predstavene-aj-v-5-a>

e) Besedy s pracovníčkou Správy TANAPu Martinou Proháčzkovou

Pravidelnou návštevníčkou našej školy počas vyučovacích hodín biológie je i pracovníčka Správy TANAPu Martina Proháčzková, ktorá prichádza k nám tri alebo štyri razy ročne.

Témou jej besied spojenými s prezentáciami boli napríklad:

- návštevný poriadok TANAPu,
- živočíchy Tatier,
- rastliny Tatier,
- monitoring medveďa hnedého
- tatranský spachtoš (svišť vrchovský)



Foto 122 - 125: Ukážky z besedy konanej v decembri 2012

Podrobnejšie informácie o tejto besede slovom i obrazom som publikovala na webovej stránke <http://www.snaturou2000.sk/spravodajca/pracovnicka-spravy-tanapu-opat-medzi-nami>.

Odporúčanie pre prax: Keďže jednou z priorít Slovenskej republiky je i rozvoj cestovného ruchu (najmä v turisticky atraktívnych oblastiach, medzi ktoré rozhodne patrí i vysokohorské prostredie) **bolo by vhodné, aby táto téma bola zaradená do Štátneho vzdelávacieho programu medzi povinné pre všetkých žiakov Slovenska.** Nutnou podmienkou dosiahnutia úspechov v cestovnom ruchu v našej krajine je podľa môjho názoru poznávanie vysokohorského prostredia, najlepšie už od detstva.

1.4 Výberová téma Lesný ekosystém

Tematický okruh: Život v jednotlivých ekosystémoch

Tematický celok: Život v lese

Kľúčové slová (uvedené v záhlaví učebnice na strane 50): potravný vzťah, potravný reťazec, producenty, konzumenty, rozkladače, symbióza, parazitizmus, predátor, biologická rovnováha

Ďalšie kľúčové slová: les, kniha, lesník

Okrem textov a obrázkov v učebnici sa mi pri preberaní tejto výberovej témy veľmi osvedčila spolupráca s Mestskou knižnicou vo Svite.

a) Beseda s lesníkom

Rok 2011 sa spájal s prívlastkom Medzinárodný rok lesov. Pri tejto príležitosti zorganizovala Mestská knižnica vo Svite pre žiakov ZŠ besedy s lesníkom Ing. Milanom Valachom, pracovníkom firmy Lesy SR, z Lesnej správy Malužiná. Dňa 9. júna 2011 boli účastníkmi besedy žiaci 5.A a 5.B našej školy. Diskutovali o význame lesa pre ľudí, rastliny a živočíchy. Vo filme sledovali ukážky zo starostlivosti o lesy v minulosti a v súčasnosti. Prezreli si i vzorky semien rôznych drevín, ktoré priniesol tento lesník. Podujatie sa zo strany žiakov stretlo s veľkým ohlasom a prispelo tiež k uvedomeniu si potreby ochrany lesov – prírodného bohatstva našej krajiny.



Foto 126-127: Ukážky z besedy žiakov 5.A a 5.B s lesníkom

Prameň: vlastný archív

Viac informácií i ďalšie fotografie o tomto podujatí som publikovala na webe. Môj článok je dostupný na <http://www.snaturou2000.sk/spravodajca/beseda-s-lesnikom>

b) Les ukrytý v knihe

Les ukrytý v knihe - je názov celoslovenského projektu, do ktorého sa zapojila i knižnica v našom mestečku. Jej pracovníčky pre našich žiakov 14.a 15.mája 2013 zorganizovali zaujímavé podujatie, ktoré bolo kombináciou besedy a prírodovedného kvízu. V úvode sa žiaci spolu s pracovníčkou knižnice zamysleli nad názvom podujatia a vyjadrili svoje názory o premenách stromov na papier až po vznik samotných kníh. V druhej časti si žiaci jednotlivých tried piateho a šiesteho ročníka zmerali sily v prírodovednom kvíze, ktorý pozostával z dvoch desiatok otázok s možnosťou výberu odpovedí z troch možností.

Najúspešnejší školáci boli v závere odmenení symbolickými vecnými cenami - pohľadnicami a informačnými skladačkami o našej najväčšej šelme, medveďovi hnedom.



Foto 128-129: Žiaci 5.B počas kvízu

Prameň: vlastný archív

Viac fotografií môžu záujemcovia nájsť na webovej stránke <http://www.snaturou2000.sk/spravodajca/les-ukryty-v-knihe>.

1.5 Výberová téma Vodný ekosystém

Tematický okruh: Život v jednotlivých ekosystémoch

Tematický celok: Život vo vode a na brehu

Kľúčové slová (uvedené v záhlaví učebnice na strane 80): kyslík, potrava, úkryt, biologická rovnováha, znečisťovanie vody, jedovaté látky

Ďalšie kľúčové slová: bioindikátor čistoty vody, vodnár potočný

Pri preberaní tejto témy sa mi osvedčila diskusia so žiakmi.

Časť školákov na základe svojich zistení a rozhovorov s rodičmi a staršími príbuznými školáci porovnávala stav čistoty rieky Poprad vo Svite v minulosti (cca do roku 2000) a v tomto tisícročí. Zistili, že približne do roku 2000 voda tejto rieky bola znečistená látkami, ktoré vznikali ako odpad pri výrobe celofánu v štátnom podniku Chemosvit, štátnom podniku Tatrasvit a taktiež odpadovými látkami z bitúnku pri Mäsopriemysle vo Svite. Po zrušení výroby celofánu vo firme Chemosvit, odstavení produkcie niektorých častí Tatrasvitu a zrušení bitúnku sa situácia v čistote vody v rieke Poprad vo Svite výrazne zlepšila. Dôkazom toho je i výskyt vodnára potočného – bioindikátora čistoty vody, ktorý v tejto rieke v minulosti nebol pozorovaný, lebo nemal k dispozícii potrebnú potravu (bezstavovce, ktorými sa vodnár potočný živí - podenky, pošvatky, potočníky – totiž v znečistenej vode nežijú). Informácie o tomto živočíchovi našim školákom poskytla i naša žiačka Nelka Gloríková, ktorá sa v rámci biologickej olympiády na našej ZŠ venovala monitoringu tohto operenca celé štyri roky (od 2010/2011 do 2013/2014).



Foto 130-131: Vodnár potočný na rieke Poprad vo Svite a Nelka Gloríková s posterom venovanom tomuto vtákovi

Prameň: vlastný archív

Iná skupina školákov sa zamerala na súvislosť znečistenia morí a oceánov s ťažbou ropy, haváriami lodí, rozvojom priemyslu a nárastom počtu obyvateľov planéty.

Osvedčilo sa mi i premietanie filmov o šírení nákazlivých chorôb v rozvojových krajinách v súvislosti s nedostatkom vyhovujúcej čistej vody.

1.6 Výberová téma **Príroda nášho okolia**

Tematický okruh: Život v jednotlivých ekosystémoch

Tematický celok: Život vo vode a na brehu

Kľúčové slová: lasica, čajka, kačica, kormorán, skokan, šidlo, ropucha, trasochvost, vodnár, volavka, vážka, vretenica, blyskáč, deväťsil, jelša, krivec, vřba, záružlie

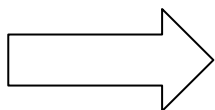
V rámci tejto výberovej témy som si zvolila dve oblasti, na ktoré som sa so žiakmi sústredila.

a) Rieka Poprad pretekajúca mestom Svit

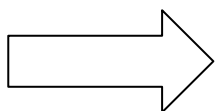
V úvodnej fáze vyučovacej hodiny v triede som so žiakmi diskutovala o organizmoch, ktoré v tejto rieke a na jej brehoch žijú. Väčšina žiakov vedela o výskyte veľkého počtu jedincov kačice divej, niektorí pozorovali nad riekou letiace čajky. Časť školákov pozorovala i iné druhy vtákov (trasochvost biely, volavka popolavá, kormorán veľký). Horšie to bolo s poznaním rastlín, ktoré rastú na brehoch tejto rieky. S výnimkou žiakov navštevujúcich krúžok Prechádzky prírodou pod mojím vedením si školáci spomenuli iba na vřbu.

Preto som im zhotovila prezentáciu, ktorú som následne využila vo fixačnej

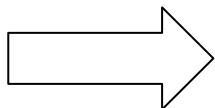
a diagnostickej fáze hodiny. Po prvom kliknutí sa zobrazila iba fotografia organizmu, po ďalšom i jej názov.



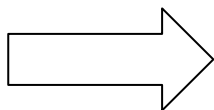
Čajka



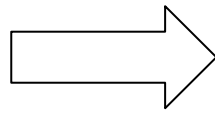
Kačica divá - samica



Kačica divá - samec



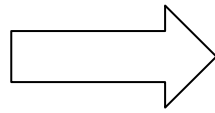
Kormorán



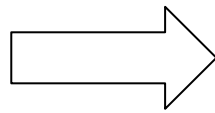
Vodnár potočný



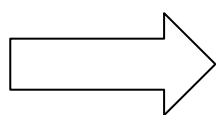
Volavka popolavá



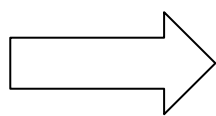
Stopy volavky popolavej



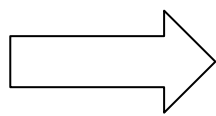
Lasica myšožravá



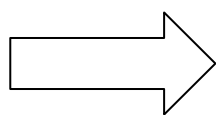
Vážka ploská



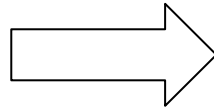
Šidlo obrovské



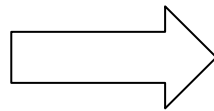
Skokan hnědý s vajíčkami



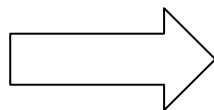
Ropucha bradavičnatá



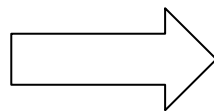
Vretenica severná



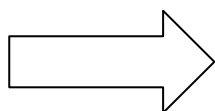
Jelša



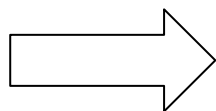
Vrba – samičie kvety



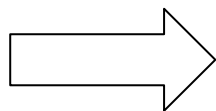
Vrba s kvetmi a listami



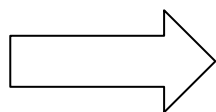
Blyskáč jarný



Deväťsil hybridný



Krivec žltý



Záružlie

močiarne

Foto 132-171: Ukážky organizmov žijúcich v rieke Poprad vo Svite a na jej brehoch
Prameň: vlastný archív

Touto prezentáciou som žiakov zároveň motivovala k tomu, aby si počas prechádzok okolo tejto rieky viac všímali organizmy, ktoré sa tam nachádzajú.

Už niekoľko rokov sa pravidelne so žiakmi zapájam do významného podujatia **Medzinárodný termín sčítania vodného vtáctva**. Našou úlohou je v určenom termíne v polovici januára spočítať jedince jednotlivých druhov vodných vtákov na úseku rieky

Poprad vo Svite , ktorý nám bol pridelený koordinátorom Ing. Matejom Repelom zo Slovenskej ornitologickej spoločnosti / Bird Life Slovensko.

Zvyčajne túto aktivitu realizujem s piatakmi. Výnimkou bol január 2015 – vodné vtáctvo som spočítavala so žiakmi 8.A a 8.B (s týmito žiakmi som sa do tejto činnosti zapojila i pred tromi rokmi, keď boli piatimi). Zistené výsledky (44 jedincov kačice divej, tri jedince vodnára potočného) som oznámila Ing. Matejovi Repelovi, PhD., ktorý tieto údaje pridá k zisteniam ostatných pozorovateľov a spracuje – získané údaje sú využívané jednak na ochranu populácií, ale i biotopov vodných vtákov. Okrem počtu jedincov príslušného druhu si školáci všimli i odlišnosti týchto operencov. U kačice divej pozorovali výraznú pohlavnú dvojtvarosť. Zároveň zistili, že samce a samice vodnára potočného sa vonkajšími znakmi neodlišujú. Všimli si i výrazné odlišnosti vo veľkosti tela kačice a vodnára.



Časť žiakov pri tabuli Rieka nás spája vedľa rieky Poprad vo Svite v januári 2015



Časť žiakov pri tabuli Rieka nás spája vedľa rieky Poprad vo Svite v januári 2015



Časť žiakov počas pozorovania vodných vtákov na rieke Poprad vo Svite v januári 2015



Časť žiakov počas sčítavania vodných vtákov na rieke Poprad vo Svite



Kačica divá – samec



Kačica divá – samica



Vodnár potočný

Foto 172 – 179: Ukážky zo sčítania vodného vtáctva v januári 2015

Prameň: vlastný archív

b) Vodná plocha Štrkovisko pri obci Batizovce

Na túto vodnú plochu som svoju pozornosť zamerala preto, lebo sa nachádza v blízkosti bydliska cezpoľných žiakov, ktorí k nám dochádzajú z obce Batizovce. Je tvorená stojatou vodou a vznikla po vyťažení štrkov a pieskov.



Foto 180: Štrkovisko pri susednej obci Batizovce

Prameň: vlastný archív

Je trvalým alebo prechodným domovom väčšieho počtu druhov vodných vtákov. Niektoré z nich pozorovali i naši žiaci. Väčšina školákov spomenula kačicu divú a volavku popolavú. Žije tu i kulik riečny, o ktorom sa však v učebnici biológie nenachádza žiadna informácia.



Foto 181-182: Kulik riečny na brehu Štrkoviska a počas letu nad ním

Prameň: vlastný archív

Preto som sa rozhodla publikovať o tomto operencovi samostatný článok v časopise Mladý vedec (číslo 23- jún 2014, strana 9). Zaujímavosť ho môžu nájsť i na webovej stránke tohto časopisu. Dostupný je na http://www.mladyvedec.sk/download/23/Mlady_vedec_23_-_Operence_okolo_nas.pdf.

1.7 Výberová téma Trávnatý ekosystém

Tematický okruh: Život v jednotlivých ekosystémoch

Tematický celok: Život na poliach a lúkach

Kľúčové slová (uvedené v záhlaví učebnice na strane 105): umelé spoločenstvá, potravné reťazce, kultúrne rastliny, chov dobytky, kosba, žatva, oševný postup, biologická rovnováha

Ďalšie kľúčové slová: horská lúka, kosená lúka, poľnohospodárske družstvo, drop, sokol myšiar, strnádka, tur domáci, krava, teľa, býk, dojnica, jalovica, poľnohospodárske stroje

Táto výberová téma sa nachádza na posledných stranách piatackej učebnice biológie. V teoretickej rovine som sa jej venovala iba stručne. Žiakom som premietla na interaktívnej tabuli niekoľko fotografií. Na základe predchádzajúcich vedomostí získaných v rámci tohto tematického celku sa mali vyjadriť, čo príslušná fotografia znázorňuje. Zároveň mali fotografie roztriediť do dvoch skupín:

- prírodný ekosystém,
- umelý ekosystém.

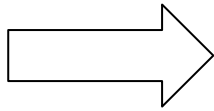
Zaradenie fotografie do príslušnej skupiny mali zdôvodniť.

Napríklad:

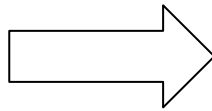


Foto 183: Horská lúka (prírodný ekosystém) Foto 184: Kosená lúka (umelý ekosystém)

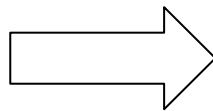
Využila som i niekoľko kresieb žiačky Nely Gloríkovej – žiaci mali pomenovať operence, ktoré sú na nich znázornené a určiť, na ktorej kresbe je náš najťažší lietajúci vták a na ktorej kresbe sa nachádza dravec.



Drop fúzatý (naš najťažší lietajúci vták)



Sokol myšiar (dravec)



Strnádka žltá

Foto 185 – 190: Kresby operencov žijúcich na poliach a lúkach

Prameň: Nela Gloríková (žiačka našej školy)

Exkurzia v Poľnohospodárskom družstve podielnikov Spišská Teplica

So všetkými triedami piatych ročníkov som počas školských rokov 2010/ 2011 až 2013/2014 v júni (prípadne v septembri nasledujúceho školského roku – na začiatku šiesteho ročníka) navštívila Poľnohospodárske družstvo podielnikov (PDP) Spišská Teplica v susednej obci. Počas pešieho presunu zo Svitú si žiaci všímali pole medzi Svitom a Spišskou Teplicou a niektorí z nich si zhotovili i digitálne fotografie. Samotná exkurzia v Poľnohospodárskom družstve Spišská Teplica bola zameraná na pozorovanie chovu tura domáceho v jednotlivých vekových štádiách samcov i samíc. Žiakom podal odborný výklad projektový manažér Dr. Jozef Bednár a zootechnik Ján Baka. Školáci mali možnosť vidieť i mláďatá kozy domácej – kozľatá. V závere exkurzie sa žiaci oboznámili i s poľnohospodárskymi strojmi.



Počas cesty na PDP žiaci videli i obrovský traktor s vlečkou



Susedná obec Spišská Teplica, na okraji ktorej sa nachádza PDP



Tur domáci na paši



Žiaci počas výkladu projektového manažéra Dr. Jozefa Bednára



Pozorovanie mlád'at tura domáceho – teliat



Mlád'a tura domáceho - teľa



Pozorovanie samíc tura domáceho – kráv



Pozorovanie samíc tura domáceho – kráv



Návšteva maštale s výkladom zootechnika Jána Baku



Zootechnik Ján Baka počas vysvetľovania postupu pri umelom oplodňovaní kráv



Prevoz nadojeného kravského mlieka



Mláďa kozy domácej – kozľa



Jeden z poľnohospodárskych strojov



Pozorovanie ďalšieho poľnohospodárskeho stroja



Moderná sejačka



Školáci s projektovým manažérom Dr. Jozefom Bednárom a zootchnikom Jánom Bakom

Foto 191-206: Ukážky z exkurzie v PDP Spišská Teplica

Prameň: vlastný archív

O prínose takejto exkurzie sa vyjadrili kladne nielen zúčastnení žiaci, ale i ich rodičia, ktorým po návrate školáci rozprávali o svojich pozorovaniach a zážitkoch.

Exkurzia v Spišskej Teplici

V uloch sme boli na cvičení v prírode. S pani učiteľkou Božovou sme išli cez Spišskú Teplicu. Cestou sme videli detomilovú barvu (kovárňu), zaujímavé rastliny a chlpaté hribovce. Niektorí sme videli veľa pekných domov. Vyžiadali sme pani učiteľku Cimbalistovú a išli sme na družstvo. Birmatol nás páni Jozef Bednár. Spolu s pánom Jánom Bakom nás previedli po všetkých budovách. Najprv sme išli ku kováčkam. Pán Bednár povedal, že majú tri hribovce. Potom sme sa boli pozrieť na kerany. Páni im dali šráli. Potom sme sa šli pozrieť do miestnosti, kde sa rodia kováčky. Boli tam dva malé hribovce. Hneď pri miestnosti bola ohrada s krehkými kerami. Videli sme veľké stroje, ktoré pracujú na drvine. Na záver sme sa odpotili. Desialovali sme na dvore pani učiteľky Cimbalistovej, kde sme sa boli pozrieť aj do loveckej izby. Bolo tam veľa parohov a kožušín. Z výletu sme sa vrátili o niečo mädrejší a veľmi sa nám páčilo.

Michaela Mrštinová B.A.
Z.J. Mierová 134 SVIT

Foto 207: Vyjadrenie školáčky Michaely Mrštinovej

Prameň: Michaela Mrštinová (žiačka našej školy)

2 VÝBEROVÉ TÉMY V UČIVE BIOLÓGIE V ŠIESTOM ROČNÍKU ZŠ

V šiestom ročníku je učivo biológie usporiadané do dvoch tematických okruhov:

- **Život v jednotlivých ekosystémoch**
- **Základné znaky, vlastnosti a prejavy živých organizmov**

Tematický okruh **Život v jednotlivých ekosystémoch** obsahuje jediný tematický celok **Život s človekom a v ľudských sídlach**. Nadväzuje na obsah učiva piateho ročníka v súvislosti s poznávaním organizmov podľa vonkajších znakov.

Okrem povinných tém stanovených Štátnym vzdelávacím programom učebnica Biológia základných škôl (2009) obsahuje aj štyri výberové témy:

- **Rastliny rumovísk a okrajov ciest,**
- **Liečivé, jedovaté a chránené rastliny,**
- **Okrasné rastliny,**
- **Chránené živočíchy v blízkosti človeka,**

Tematický okruh **Základné znaky, vlastnosti a prejavy živých organizmov** je zameraný na vnútornú stavbu organizmov a tvoria ho spolu štyri tematické celky:

- **Základná štruktúra života - bunka,**
- **Vnútorná organizácia tela organizmov,**
- **Vnútorná stavba tela rastlín a húb,**
- **Vnútorná stavba tela bezstavovcov,**

Súčasťou každého z týchto tematických celkov sú základné témy, ktoré sú povinnou súčasťou Štátneho vzdelávacieho programu, praktické aktivity a dve výberové témy (zaradené do predposledného tematického celku **Vnútorná stavba tela rastlín a húb**):

- **Rast a vývin semena,**
- **Rozmnožovanie rastlín.**

Vo vyššie spomenutej učebnici sa na strane 3 nachádza odporúčanie: „Výberové témy možno využiť podľa záujmu a možností školy v súlade s osnovami školského vzdelávacieho programu.“

Z vyššie uvedených ponúknutých šiestich výberových tém som sa rozhodla zaradiť do nášho školského vzdelávacieho programu všetky. Každá z nich som však venovala iné množstvo času. Skúsenosti s ich vyučovaním opisujem v nasledujúcich podkapitolách.

2.1. Výberová téma Rastliny rumovísk a okrajov ciest

Tematický okruh: Život v jednotlivých ekosystémoch

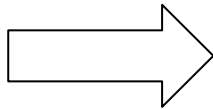
Tematický celok: Život s človekom a v ľudských sídlach

Kľúčové slová (upravené): rumovisko, burina, bodliak, čakanka, hluchavka, rezeda, palina, lastovičník, mak vlčí

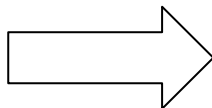
Tejto výberovej téme som sa venovala iba veľmi stručne. Okrem textov a obrázkov v učebnici som využila iba niekoľko fotografií, aby šiestaci mali predstavu:

- čo znamená pojem „rumovisko“,
- ktoré rastliny môžu na rumoviskách a okrajoch ciest v meste Svit a v jeho blízkosti vidieť.

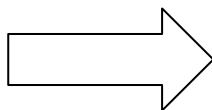
Po ukázkach v expozičnej fáze sa dali tieto fotografie využiť i vo fixačnej a diagnostickej fáze.



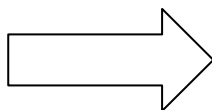
Bodliak



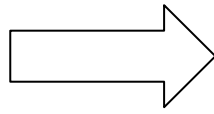
Čakanka obyčajná



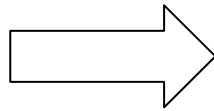
Hluchavka biela



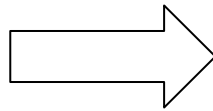
Rezeda žltá



Palina obyčajná



Lastovičník väčší



Mak vlčí

Foto 207-221: Ukážky rastlín rumovísk a okrajov ciest

Prameň: vlastný archív

2.2 Výberová téma Liečivé, jedovaté a chránené rastliny

Tematický okruh: Život v jednotlivých ekosystémoch

Tematický celok: Život s človekom a v ľudských sídlach

Kľúčové slová (upravené): liečivé rastliny, jedovaté rastliny, chránené rastliny, bôľhoj, čakanka, dúška, hluchavka, horčinka, jahoda, kostihoj, pamajorán, podbeľ, plúcnik, prvosienka, púpava, rebríček, ruža, sedmokráska, žihľava, bleduľa, blyskáč, iskerník, jesienka, kokorík, konvalinka, kopytník, lykovec, mliečnik, náprstník, orlíček, poniklec, prilbica, ranostaj, rozchodník, snežienka, šafran, samorastlík, tŕňovka, veternica, vranovec, záružlie, čučoriedka, brusnica, kalina, snežienka, tis

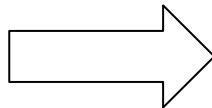
Zaradenie tejto výberovej témy do vyučovania biológie som pokladala (a stále pokladám) za veľmi dôležité, ba nutné. Preto som jej venovala dostatočný časový priestor a toto učivo som so žiakmi preberala na viacerých vyučovacích hodinách.

Informácie o týchto troch skupinách rastlín v rámci jednej výberovej témy na stranách 18-19 pokladám vzhľadom na dôležitosť za nedostatočné a pre žiakov trochu neprehľadné. Uvedomujem si však, že autori učebnice boli zrejme limitovaní počtom pridelených strán v učebnici.

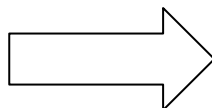
a) Liečivé rastliny

V úvode som sa sústredila na charakteristiku liečivých rastlín, ich rozdelenie do skupín, podmienky zberu a možnosti využitia. Všetkých žiakov som upozornila, že niektoré liečivé rastliny sú za určitých okolností jedovaté.

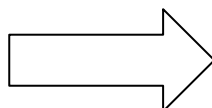
V ďalšej časti vyučovacej hodiny som žiakom premietla fotografie niekoľkých druhov liečivých rastlín nachádzajúcich sa v blízkosti našej školy, ktoré som potom využila i vo fixačnej a diagnostickej fáze vyučovacej hodiny.



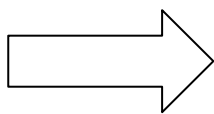
Bôľhoj lekársky



Čakanka obyčajná



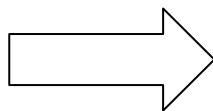
Dúška materina (Materina dúška)



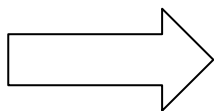
Hluchavka biela



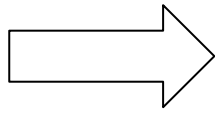
Horčinka horká



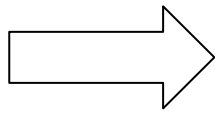
Jahoda obyčajná



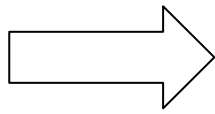
Kostihoj lekársky



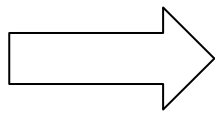
Pamajorán obyčajný



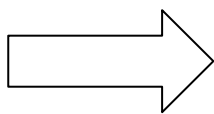
Podbeľ liečivý



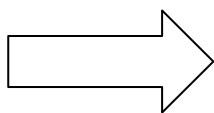
Plúcnik lekársky



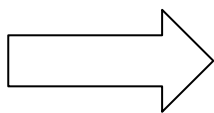
Prvosienka vyššia



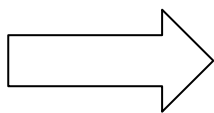
Púpava lakárska



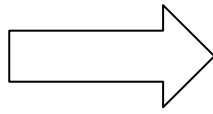
Rebríček obyčajný



Ruža šíповá



Sedmokráska obyčajná



Žihľava dvojdomá

Foto 222-253: Ukážky liečivých rastlín

Prameň: vlastný archív

b) Jedovaté rastliny

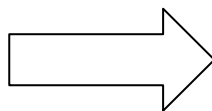
Poznanie tejto skupiny rastlín pokladám za mimoriadne dôležité. Snažila som sa, aby im venovali pozornosť i takí žiaci, ktorých biológia nebaví. Z tohto dôvodu som s technickou pomocou môjho manžela vytvorila špeciálne CD s fotografiami jedovatých rastlín rastúcich vo Svite a blízkom okolí a rozmnožila som ho všetkým žiakom, ktorí doniesli prázdne CD. Obsahuje obrázky 20 jedovatých rastlín.



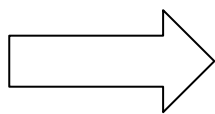
Foto 254: Ukážka z CD Jedovaté rastliny Svitu a blízkeho okolia

Prameň: vlastný archív

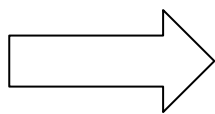
Na základe tohto CD som po pridaní snežienky jarnej vytvorila prezentáciu, ktorú som využila v expozičnej, fixačnej i v diagnostickej fáze hodiny.



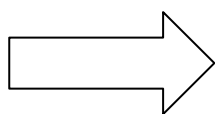
Bleduľa jarná



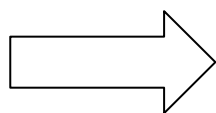
Blyskáč jarný



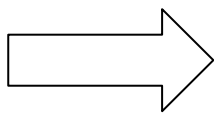
Iskerník prudký



Jesienka obyčajná



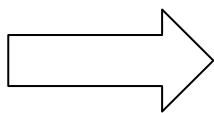
Kokorík voňavý



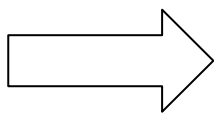
Konvalinka voňavá



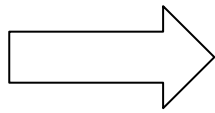
Kopytník európsky



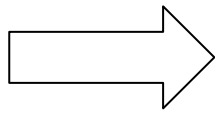
Lykovec jedovatý



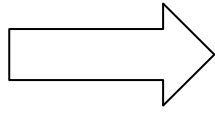
Mliečnik chvojkový



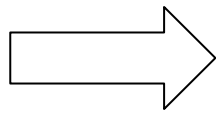
Náprstník veľkokvetý



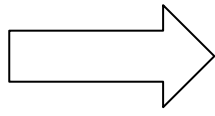
Orlíček obyčajný



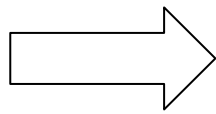
Poniklec slovenský



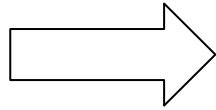
Prilbica moldavská



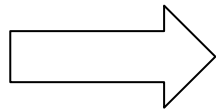
Ranostaj pestrý



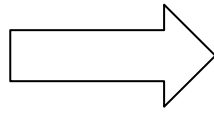
Rozchodník prudký



Snežienka jarná



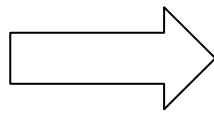
Šafran karpatský



Samorastlík klasnatý



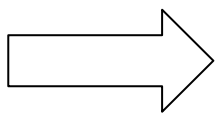
Tôňovka dvojlistá



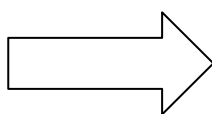
Veternica hájna



Veternica iskerníková



Vranovec štvorlistý



Záružlie močiarne

Foto 255 – 298: Ukážky jedovatých rastlín rastúcich vo Svite a okolí

Prameň: vlastný archív

V diagnostickej fáze vyučovacej hodiny som vyžadovala poznanie aspoň niekoľkých jedovatých druhov, pretože v opačnom prípade žiaci riskujú ohrozenie zdravia, ba i života. Upozornila som ich, že jedovatá je i voda, v ktorej sa nachádza napr. kytička krásnych kvitnúcich konvaliniek.

Tých žiakov, ktorým sa vôbec nechce učiť, prípadne majú iba krátkodobú pamäť (najmä žiakov z rómskej osady pri obci Batizovce), som upozornila, aby v prírode nekonzumovali žiadne plody, ktoré dôkladne nepoznajú.

Uviedla som i niekoľko príkladov možnej zámény plodov jedovatých rastlín s inými druhmi. Práve toto najčastejšie hrozí v bežnom živote, a preto som to opakovane zdôrazňovala:

- jedlé zrelé plody brusnice čučoriedkovej verzus jedovaté zrelé plody vranovca štvorlistého (tieto plody majú guľovitý tvar a rovnakú farbu: tmavomodrú až čiernu),
- jedlé zrelé plody brusnice pravej verzus jedovaté plody konvalinky voňavej, kaliny obyčajnej, či lykovca jedovatého (tieto plody majú guľovitý tvar a rovnakú farbu: červenú).



Foto 299: Jedlé plody brusnice čučoriedkovej (čučoriedky)

Prameň: vlastný archív



Foto 300: Jedovatý plod vranovca štvorlístého

Prameň: vlastný archív



Foto 301: Jedlé plody brusnice pravej

Prameň: vlastný archív



Foto 302: Jedovaté plody konvalinky voňavej

Prameň: vlastný archív



Foto 303: Jedovaté plody kaliny obyčajnej

Prameň: vlastný archív



Foto 304: Jedovaté plody lykovca jedovatého

Prameň: vlastný archív

Texty o jedovatých rastlinách doplnené fotografiami som v rozsiahlejšej podobe publikovala v časopise Mladý vedec v rámci seriálu Jedovatá krása alebo ako pri potulkách prírodou vyhnúť zdravotným problémom (číslo 3, apríl 2008, strany 14-17), Jedovaté rastliny kvitnúce v lete (číslo 4, jún 2008, strany 12-14), Jesenné jedovaté rastliny (číslo 5, september 2008, strany 35 – 37). Zájemcovia ich môžu nájsť i na webovej stránke tohto periodika. Dostupné sú na <http://www.mladyvedec.sk/download/03/06.pdf>
<http://www.mladyvedec.sk/archiv/archiv-stvrteho-cisla/68-jedrastlinky2.html>
http://www.mladyvedec.sk/download/05/16_rastliny.pdf

V školskom roku 2007/2008 sa jedovatým rastlinám venovala žiačka 8.C Babora Papcúnová v rámci projektovej časti biologickej olympiády. O svojich zisteniach informovala i svojich spolužiakov.

c) Chránené rastliny

Niekoľko informácií k tejto téme sa nachádza v učebnici na strane 19. Žiaci sa tu dozvedia, že: „ Niektoré druhy rastlín v okolí ľudských sídel sú chránené. Chránené rastliny sa nemôžu trhať, presádzať z voľnej prírody a poškodzovať. Za ich zničenie hrozí pokuta.“ Na strane 19 v pravom dolnom sa nachádza obrázok číslo 39: Chránené rastliny (tis obyčajný, snežienka jarná). Tento text je však pravdivý iba čiastočne. Preto pokladám za potrebné uviesť na správnu mieru, že **podľa súčasnej legislatívy už snežienka jarná k chráneným druhom nepatrí.**

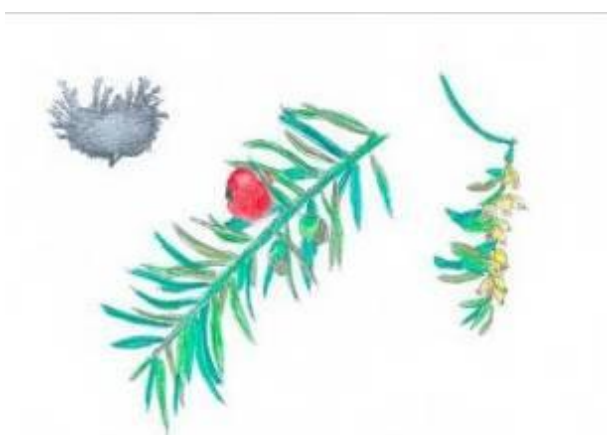


Foto 305: Tis obyčajný (chránený , aj jedovatý) – kresba žiačky Nely Gloríkovej
Prameň: vlastný archív



Foto 306: Snežienka jarná (už nepatrí k chráneným druhom)
Prameň: vlastný archív

Vzhľadom na to, že učivo o chránených rastlinách je zaradené vo viacerých ročníkoch

základnej školy medzi povinné, tému Chránené rastliny som podrobne spracovala v samostatnej OPS v roku 2014, v ktorej som sa venovala:

- chráneným rastlinám v rámci Slovenska,
- chráneným rastlinám v okolí našej školy.

2.3 Výberová téma Okrasné rastliny

Tematický okruh: Život v jednotlivých ekosystémoch

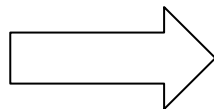
Tematický celok: Život s človekom a v ľudských sídlach

Kľúčové slová (upravené): aksamietnica, brečtan, hyacint, gladiola, modrica, orgován, plamienok

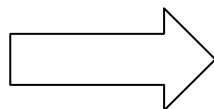
Tento výberovej téme som na vyučovacej hodine biológie venovala menej času v porovnaní s ostatnými, pretože učivo o okrasných rastlinách je súčasťou predmetu Svet práce – Životné prostredie, kde sa príslušným druhom dá venovať podrobnejšie.

V rámci vyučovania biológie som využila textové i obrázkové informácie z učebnice zo strán 20 – 21. Užitočným spestrením vyučovacej hodiny boli vyjadrenia žiakov o okrasných rastlinách, ktoré pestujú v ich rodinách. V prípade priaznivého počasia som sa so žiakmi zúčastnila vychádzky, na ktorej mali možnosť pozorovať i fotografovať rastliny nachádzajúce sa v okrasných záhradkách v tesnej blízkosti našej školy.

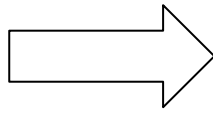
Niektoré fotografie okrasných rastlín som využila i vo fixačnej a diagnostickej fáze vyučovacej hodiny zameranej na poznávanie rastlín v okolí našej školy.



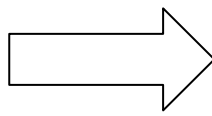
Aksamietnica



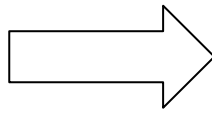
Brečtan



Hyacint



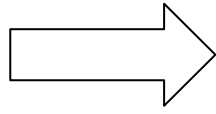
Gladiola



Modrica



Orgován



Plamienok

Foto 307- 320: Ukážky okrasných druhov rastlín

Prameň: vlastný archív

2.4 Výberová téma Chránené živočíchy v blízkosti človeka

Tematický okruh: Život v jednotlivých ekosystémoch

Tematický celok: Život s človekom a v ľudských sídlach

Kľúčové slová (upravené): čmeľ, ropucha, užovka, vretenica, jašterica, slepúch,

Túto výberovú tému som si rozdelila na niekoľko častí v súvislosti s tým, ktorej skupine živočíchov bola venovaná.

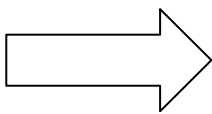
a) Chránené bezstavovce v blízkosti človeka

Vychádzala som z údajov v učebnici na strane 38, kde sú spomenuté tri druhy hmyzu.

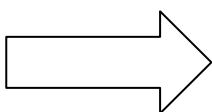
Čmeľ zemný je v učebnici spomenutý ako významný opel'ovač d'ateliny a lucerny. Žiakovi som informovala, že opel'uje aj iné druhy rastlín. Doplnila som tiež údaj, ktorý žiakovi zaujíma najviac – hovoria mu „pokuta“ – vysvetlila som im, že čmeľ zemný patrí podľa najnovšej vyhlášky k chráneným druhom národného významu a slovo „pokuta“ som spresnila správnym výrazom – spoločenská hodnota jedinca. Túto hodnotu som zadala žiakovi vyhľadať v príslušnej vyhláške (Vyhláška č.579/ 2008 Zbierky zákonov). Takúto činnosť robia radi aj tí žiaci, ktorí k nadobúdaníu teoretických poznatkov nemajú dobrý vzťah. Žiaci zistili, že chránené sú všetky druhy čmeľov a spoločenská hodnota jedinca je 66,38 €. Táto suma sa im zdala dosť vysoká. Potom sme diskutovali spolu o obrovskej užitočnosti čmeľov pri opel'ovaní rastlín a nutnosti ich ochrany. Spomenuli sme i súvislosti so zákazom vypal'ovania trávy.

Okrem fotografií čmeľov na interaktívnej tabuli si žiaci zopakovali i poznávanie d'ateliny a lucerny prostredníctvom svojpomocne zhotovených fotografií.

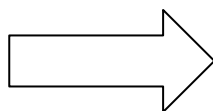
Toto poznávanie som využila v expozičnej, fixačnej i diagnostickej fáze.



Čmel' zemný



Ďatelina lúčna



Ďatelina plazivá

Foto 321- 326: Čmel' zemný a rastliny, ktoré opel'uje

Prameň: vlastný archív

Žiakov som informovala i o neaktuálnych údajoch v učebnici:

- Vidlochvost ovocný podľa súčasnej legislatívy už nie je zaradený medzi chránené druhy (chránený je iba vidlochvost horský a vidlochvost korzický),
- Okáň hruškový podľa súčasnej legislatívy už tiež nepatrí k chráneným druhom.

Tieto druhy motýľov si však vzhľadom na ich veľkosť zaslúžia pozornosť. Okrem obrázkov v učebnici ich žiaci pozorovali i na fotografiách na interaktívnej tabuli.



Foto 327: Okáň hruškový

Prameň: vlastný archív



Foto 328: Vidlochvost ovocný

Prameň: vlastný archív

Žiakom som zároveň predstavila i príbuzný druh – vidlochvost feniklový. Ani tento druh v súčasnosti nepatrí k chráneným živočíchom.



Foto 329: Vidlochvost feniklový

Prameň: vlastný archív

Žiaci si oba druhy vidlochvostov mohli zapamätať podľa toho, že konce ich krídel pripomínajú vidly.

Taktiež sme si spomenuli, že druhové mená všetkých troch vyššie uvedených motýľov súvisia s rastlinami, na ktorých žijú ich húsenice.

b) Chránené stavovce – obojživelníky v blízkosti človeka

Vychádzala som z údajov v učebnici, kde je zobrazená ropucha bradavičnatá a ropucha zelená. Zároveň som žiakom na interaktívnej tabuli premietla svojpomocne zhotovené fotografie. Úlohou školákov bolo určiť spoločné a rozdielne znaky oboch ropúch.



Foto 330-331: Ropucha bradavičnatá pri pohľade spredu a z boku
Prameň: vlastný archív

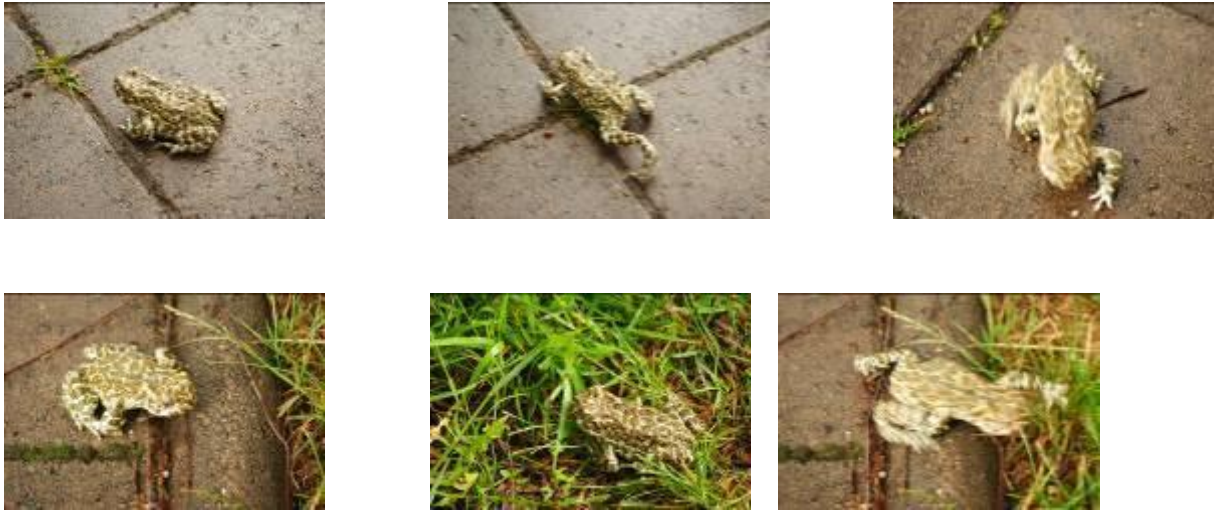


Foto 332 – 337: Ropucha zelená presúvajúca sa spreď nášho panelového domu do blízkej trávy

Prameň: vlastný archív



Foto 338-339: Ropucha zelená plávajúca v blízkom močiari a neskôr vydávajúca kŕkavé zvuky

Prameň: vlastný archív

Žiaci správne uviedli, že povrch tela ropuchy zelenej s mnohými škvrkami pripomína maskáčové oblečenie vojakov. Vedeli, že ropucha bradavičnatá je mohutnejšia. Tiež uviedli, že ropucha zelená je na rozdiel od ropuchy bradavičnatej odolná voči suchu a znáša i znečistenú vodu. Oba druhy ropúch majú podobný tvar tela a ťarbavý pohyb – na rozdiel od príbuzných skokana hnedého a zeleného neskáču, ale presúvajú sa kráčaním.

V ďalšej časti hodiny sme sa venovali obdobiu rozmnožovania ropúch. Školáci mohli na interaktívnej tabuli pozorovať vajíčka ropúch, ktoré pripomínajú gulôčky náhrdelníka. Nedá sa však zistiť, ktorému druhu patria.



Foto 340: Vajíčka ropuchy

Prameň: vlastný archív



Foto 341-342: Jedince ropuchy bradavičnatej počas párenia

Prameň: vlastný archív

Diskutovali sme i o tom, že v jarnom období sa ropuchy sťahujú k vode, kde sa rozmnožujú. Niektorí žiaci si v blízkej Lopušnej doline na ceste všimli väčší počet jedincov, ktoré zahynuli pod kolesami áut. Iní žiaci videli takéto situácie zdokumentované vo filmoch. Videozáznam s touto problematikou nám premietla i pracovníčka Správy TANAPu Martina Proháčzková.



Foto 343: Uhynutý jedinec ropuchy na ceste v dôsledku prejedenia motorovým vozidlom
Prameň: vlastný archív

Školáci navrhovali natiiahnutie zábran na okraje ciest, ktoré by tak zabránili úhynu ropúch. Iným riešením je prenášanie ropúch vo vedrách k vodným plochám. Film o takejto záchrane ropúch premietla žiakom počas jednej z besied i pracovníčka Správy TANAPu Martina Proháčzková.

Žiaci si zopakovali informácie o užitočnosti ropúch v poľnohospodárstve a sadovníctve z 5. ročníka (regulujú nežiaduce premnožené živočíchy).

c) Chránené stavovce v blízkosti človeka – plazy

Pri preberaní tejto triedy stavovcov som využila fotografiu a text o jašterici zelenej z učebnice. Na zopakovanie informácií o ostatných druhoch plazov som využila plagáty, ktoré nám poskytlo Združenie priateľov herpetofauny. Získali sme ich za našu aktivitu – informovanie herpetológov o výskyte plazov v okolí našej školy.

Na prvom plagáte sa nachádzajú informácie o všetkých druhoch plazov žijúcich na Slovensku, druhý plagát je zameraný na ich ochranu. Žiaci si takouto formou uvedomili potrebu ochrany plazov a zopakovali si informácie o potrebe ich ochrany.



Foto 344-346: Plagáty o plazoch a práca s nimi počas vyučovacej hodiny
Prameň: vlastný archív

d) Chránené stavovce v blízkosti človeka – vtáky

V úvodnej časti hodiny sme si zopakovali informáciu z 5. ročníka, že všetky druhy voľne žijúcich (okrem zdivočených foriem holuba domáceho) sú zákonom chránené. Táto informácia sa v takejto forme v učebnici nenachádza. V učebnici sa žiaci môžu dočítať:

- na strane 39 : „ Typickými chránenými vtákmi žijúcimi v blízkosti človeka sú lastovička, belorítko, drozd, sýkorka“,
- na strane 36: „Všetky druhy spevavcov sú chránené“ . Žiaci však nemusia vedieť, ktoré druhy vtákov patria medzi spevavce, pretože systém vtákov sa po reforme školstva nepreberá tak ako v minulosti pred reformou (do roku 2008).

Okrem fotografií v učebnici na strane 39 (bocian biely, sokol myšiar, dážd'ovník tmavý) a na stranách 36-37 (lastovička, belorítko, drozd, sýkorka) sme si pozreli i fotografie vtákov z nášho archívu (nachádzajú sa v mojej práci OPS Chránené živočíchy, ktorú som spracovala v roku 2014).

Úspech malo i premietnutie DVD Krídla nad mestom zamerané na vtáky žijúce v meste Košice, ktoré vytvorili študenti Súkromnej strednej školy filmovej z Košíc so svojimi pedagógmi. Získali sme ho od Slovenskej agentúry životného prostredia v roku 2007 za našu aktívnu činnosť v rámci projektu Na túru s Naturou. Sú v ňom priradenou formou predstavené jednotlivé skupiny vtákov – vodné vtáky, lastovičky, vrabce, žltouchvosty, d'atle, sýkorky, drozdy, sokoly myšiare.

So žiakmi sme diskutovali i o bocianovi bielom – prechodnom obyvateľovi nášho mestečka v minulosti a o príčinách jeho „odst'ahovania“ (jeho hniezdo z komína bolo preložené na samostatný stĺp, avšak do nižšej polohy).



Foto 347-348: Hniezdo bociana bielo do roku 2008 a v roku 2009

Prameň: vlastný archív

V novom hniezde na stĺpe sa bocian biely zdržiaval iba v lete 2009, viac sa už do Svitú odvtedy nevrátil.

e) Chránené stavovce v blízkosti človeka – cicavce

Najskôr sme využili obrázky a texty z učebnice, kde je na strane 39 zobrazený jež bledý a netopier – podkovár malý. Tieto informácie som doplnila o tzv. „pokuty“ – spoločenské hodnoty týchto jedincov (jež bledý 165,97 €, podkovár malý 165,97 €), ktoré žiakov zaujímali najviac (i tých slabších, ktorí nemajú o nadobudnutie teoretických vedomostí záujem).

Užitočným sprestrením bola v piatok 26.novembra 2011 beseda s pani Martinou Proháčzkovou zo Správy TANAPu - Medzinárodný rok netopierov (2011), v ktorej bol žiakom slovom i obrazom podrobnejšie priblížený život týchto jediných lietajúcich cicavcov.



Foto 349-350: Žiaci 6.C s pani Martinou Proháčzkovou

Prameň: vlastný archív

Informácie o tejto besede slovom i obrazom som zverejnila na webovej stránke <http://www.snaturou2000.sk/spravodajca/medzinarodny-rok-netopierov-a-navstevny-poriadok-tanapu-pripomenuli-besedou-i-siestaci-zs-mierova-vo-svite>

2.5 Výberová téma Rast a vývin semena

Tematický okruh: Základné znaky, vlastnosti a prejavy živých organizmov

Tematický celok: Vnútrotná stavba tela rastlín a húb

Kľúčové slová (doplnené): jednoklíčnolistové rastliny, dvojklíčnolistové rastliny

Pri preberaní tejto témy som využila informácie z učebnice (strana 68), ktoré som doplnila o znaky jednoklíčnolistových a dvojklíčnolistových rastlín a ich ukážky (svojpomocne zhotovené fotografie a herbárové položky).

Znaky jednoklíčnolistových rastlín:

- jeden klíčny list pri klíčení,
- rovnobežná žilnatina listu,
- zväzkovitý koreň alebo cibuľa,
- jednoduchšia stavba kvetu (často okvetie).

Znaky dvojklíčnolistových rastlín:

- dva klíčne listy pri klíčení,
- sieťovitá žilnatina listu,

- hlavný koreň a bočné korene,
- kvety s kalichom a korunou.

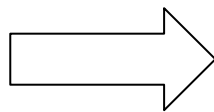
Za najdôležitejší znak pri triedení rastlín do skupín (jednoklíčnolistové, dvojklíčnolistové) som pokladala žilnatinu rastlín. V teréne, na fotografiách i herbárových položkách rastlín je tento znak dobre pozorovateľný. Žiakov som upozornila i na výnimku – skorocel patrí k dvojklíčnolistovým rastlinám i napriek tomu, že má rovnobežnú žilnatinu (ostatné znaky má však také ako ostatné dvojklíčnolistové rastliny).



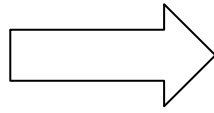
Foto 351-352: Skorocel a detail jeho listov s rovnobežnou žilnatinou

Prameň: vlastný archív

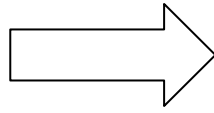
Triedenie rastlín do skupín (jednoklíčnolistové, dvojklíčnolistové) na základe ukážok fotografií na interaktívnej tabuli a herbárových položiek sa mi osvedčilo v expozičnej, fixačnej i diagnostickej fáze hodiny.



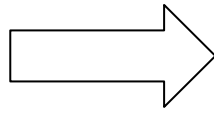
Jednoklíčnolistová rastlina



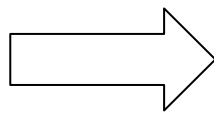
Dvojkličnolistová rastlina



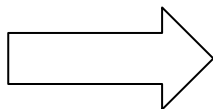
Dvojkličnolistová rastlina



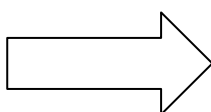
Jednokličnolistová rastlina



Jednokličnolistová rastlina



Dvojkličnolistová rastlina



Dvojkličnolistová rastlina

Foto 353-366: Ukážky jednokličnolistových a dvojkličnolistových rastlín

Prameň: vlastný archív

2.6 Výberová téma Rozmnožovanie rastlín

Tematický okruh: Základné znaky, vlastnosti a prejavy živých organizmov

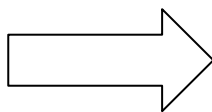
Tematický celok: Vnútrotná stavba tela rastlín a húb

Kľúčové slová (doplnené): pohlavné rozmnožovanie, semená, nepohlavné rozmnožovanie, vyživovacie časti, koreňové odrezky, stonkové odrezky, listové odrezky, podzemok, hl'uzá, cibul'a, popláz

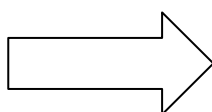
Táto výberová téma je veľmi dobre spracovaná v učebnici na strane 70, preto sme prácu s učebnicou využili v expozičnej fáze hodiny. Dávala som dôraz na to, aby sa žiaci sústredili na čítanie s porozumením.

Vo fixačnej a diagnostickej fáze hodiny žiaci riešili prirad'ovacie úlohy – k fotografiám rastlín na interaktívnej tabuli mali priradiť názov orgánu, ktorým sa príslušný rastlinný druh rozmnožuje.

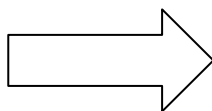
Tieto úlohy sa dali realizovať i s využitím svojpomocne zhotovených herbárových položiek rastlín



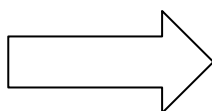
Veternica hájna, podzemok



Luľok zemiakový, hl'uz



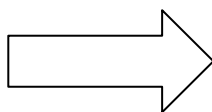
Narcis žltý, cibuľa



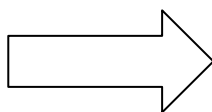
Jahoda obyčajná, poplaz

Foto 367-374: Ukážky rastlín a rôznych spôsobov ich rozmnožovania
Prameň: vlastný archív

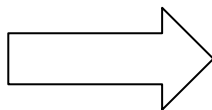
Žiaci riešili i tzv. inverzné úlohy – k fotografiám podzemného rozmnožovacieho orgánu rastliny mali priradiť jej názov



hl'uzo, ľuľok zemiakový



cibuľa, gladiola



koreňový odrezok, chren

Foto 375-380: Ukážky podzemných orgánov, ktorými sa rastliny nepohlavne rozmnožujú

Prameň: vlastný archív

ZÁVER

V tejto práci som opísala zaradenie výberových tém do vyučovania biológie v piatom a šiestom ročníku základnej školy. Toto zaradenie bolo možné vďaka tomu, že na našej škole sa biológia vyučuje dve hodiny týždenne, čo je dvojnásobný počet oproti dotácii stanovenej v štátnom vzdelávacom programe.

Pri voľbe týchto výberových tém som vychádzala z ponuky v učebniciach. Až na jednu výnimku prebrala som ich so žiakmi všetky. Niektorým výberovým témam som sa venovala viac, iným menej. Súviselo to najmä:

- s tým, akú som im prikladala dôležitosť pre praktický život,
- s geografickou polohou našej školy a s prírodnými podmienkami, ktoré s tým súvisia,
- s časovými možnosťami, ktoré som mala k dispozícii (nevyhla som sa neplánovanému „odpadnutiu“ hodín biológie z rôznych dôvodov).

Pri zaradení jednotlivých výberových tém do jednotlivých mesiacov v rámci školského roka som najskôr - vychádzala z ich umiestnenia v učebnici. Toto rozhodnutie sa mi osvedčilo v piatom ročníku, kde zaradenie výberových tém obsahovo nadväzovalo na preberané učivo. Poslednú výberovú tému Trávnatý ekosystém a s ňou súvisiacu exkurziu na Poľnohospodárske družstvo podielnikov Spišská Teplica som niekedy stihla realizovať koncom školského roka v júni. V opačnom prípade som ju presunula na september budúceho školského roka.

Keď som učila v šiestom ročníku prvý raz podľa reformnej učebnice biológie (v školskom roku 2010/2011) zaradila som výberové témy podľa takého poradia, ako boli v učebnici (napr. výberovým témam o chránených, jedovatých, liečivých a okrasných rastlinách som sa venovala v jeseni). To sa mi však neosvedčilo, pretože:

- v jeseni kvitne menej rastlín ako v máji a júni,
- v jeseni som ešte nevedela, s akou časovou rezervou môžem počítať,
- v máji a v júni som mala z dôvodu neplánovaného odpadnutia hodín biológie málo času na základné učivo v rámci povinných tém Štátneho vzdelávacieho programu.

Preto som v šiestom ročníku v nasledujúcich školských rokoch výberové témy zaradila až v závere školského roka, keď som už mala povinné témy prebrané. Tieto výberové témy sa dotýkali botanického učiva, ktoré sa lepšie preberalo v čase, keď príslušné rastliny (alebo aspoň niektoré z nich) kvitli.

Po niekoľkých rokoch pokusného „umiestňovania“ výberových tém v rámci časového plánu som dospela k názoru, že najviac sa mi osvedčil tzv. kombinovaný prístup – preberanie niektorých výberových tém v súlade s ich umiestnením v učebnici a vyučovanie iných tém až po prebratí celého základného učiva.

Zaradenie výberových tém bolo pozitívnym obohatením nielen pre talentovaných žiakov, ale i pre niektorých slabších, ktorí o nadobúdanie teoretických vedomostí záujem nemajú.

Verím, že skúsenosti, ktoré som v tejto OPS opísala, budú užitočne využiteľné pedagógmi, najmä učiteľmi biológie (nielen, ale hlavne) na druhom stupni základných

škôl. Okrem klasických vyučovacích hodín môžu poslúžiť ako námety počas rôznych mimovyučovacích činností prírodovedného charakteru.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJOV

1. Brtek L. a kol. 2001. Veľká kniha živočíchov. Príroda, Bratislava. 2001. ISBN: 80-07-00862-4
2. Chinery M. 1998. Príroda Európy. Slovart, Bratislava 1998. ISBN: 80-7145-300-5
3. Krejča J. a kol. 1984. Z našej prírody – Rastliny, horniny, minerály, skameneliny. 2.vydanie. Príroda, Bratislava 1984. ISBN: 64-058-84
4. Randuška D., Križo M. 1983. Chránené rastliny. Príroda, Bratislava 1983. ISBN: 64 -088 -83
5. Uherekova M., Hantabálová I., Trévaiová I., Margalová E., Onrejčíková Z. 2008. Biológia pre 5. ročník základných škôl. 1. vydanie. EXPOL PEDAGOGIKA, Bratislava 2008. ISBN: 978-80-8091-130-0
6. Uherekova M., Hantabálová I., Matľáková A., Ondrejčíková Z., Sitár A., Trévaiová I. 2009. Biológia pre 6. ročník základných škôl. 1. vydanie. EXPOL PEDAGOGIKA, Bratislava 2009. ISBN: 978-80- 8091-180-5

Časopis Mladý vedec v printovej verzii

7. Mladý vedec 3 – apríl 2008. MPC Bratislava 2008. ISSN: 1337 - 5873
8. Mladý vedec 4 – jún 2008. MPC Bratislava 2008. ISSN: 1337-5873
9. Mladý vedec 5 – september 2008. MPC Bratislava 2008. ISSN: 1337-5873
10. Mladý vedec 10 – február 2010. P-MAT Bratislava 2010. ISSN: 1337-5873
11. Mladý vedec 23 – jún 2014 – APROMOD, s.r.o. – Bratislava 2014. ISSN: 1337-5873

INTERNETOVÉ ZDROJE

12. Príloha č.5 k Vyhláške 24/2003 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky. Dostupná na:

<http://www.sopsr.sk/natura/dokumenty/legislativa/eu/priloha5.pdf>

13. Štátny vzdelávací program Biológia pre 2.stupeň základnej školy v Slovenskej republike – príloha ISCED 2 – nižšie sekundárne vzdelávania. [online]. Bratislava: ŠPÚ, 2009, [cit. 3.3.2014]. Dostupný na :

http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/2stzs/isced2/vzdelavacie_oblasti/biologia_isced2.pdf

14. Vyhláška 579/ 2008 Z.z. 2008 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky Dostupná na

<http://www.sopsr.sk/natura/dokumenty/legislativa/eu/2008-579.pdf>

15. Webová stránka časopisu Mladý vedec

Dostupná na

<http://www.mladyvedec.sk/> (cit. 15.2.2015)

Články:

Fotoexkurzia botanicou záhradou v Tatranskej Lomnici. (cit. 14.2.2015) Dostupné na

http://www.mladyvedec.sk/download/10/05_fotoexkurzia.pdf

Operence okolo nás – Kulik riečny (cit.14.2.2015)

http://www.mladyvedec.sk/download/23/Mlady_vedec_23_-_Operence_okolo_nas.pdf

Jedovatá krása. Dostupné na

<http://www.mladyvedec.sk/download/03/06.pdf> (cit. 14.2. 2015)

Letné jedovaté rastliny. Dostupné na

<http://www.mladyvedec.sk/archiv/archiv-stvrteho-cisla/68-jedrastlinky2.html> (cit 14.2.2015)

Jesenné jedovaté rastliny. Dostupné na

http://www.mladyvedec.sk/download/05/16_rastliny.pdf (cit 14.2.2015)

16. Webová stránka SAŽP – projekt Na túru s Naturou

Ukážky článkov o podujatiach so žiakmi našej školy. Dostupné na:

<http://www.snaturou2000.sk/spravodajca/vodnar-oresnica-sykorka-pinka-piataci-spoznavali-spevavce-tatier> (cit.7.2.2015)

<http://www.snaturou2000.sk/spravodajca/v-5-b-spoznavali-spevavce-tatier> (cit.7.2.2015)

<http://www.snaturou2000.sk/spravodajca/spevavce-tatier-predstavene-aj-v-5-a> (cit.7.2.2015)

<http://www.snaturou2000.sk/spravodajca/beseda-s-lesnikom> (cit.7.2.2015)

<http://www.snaturou2000.sk/spravodajca/les-ukryty-v-knihe> (cit.7.2.2015)

<http://www.snaturou2000.sk/spravodajca/pracovnicka-spravy-tanapu-opat-medzinami> (cit.7.2.2015)

<http://www.snaturou2000.sk/spravodajca/medzinarodny-rok-netopierov-a-navstevny-poriadok-tanapu-pripomenuli-besedou-i-siestaci-zs-mierova-vo-svite> (cit.7.2.2015)