



Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta
Ústav primární a preprimární edukace

Didaktické prostředky ve vzdělávací oblasti
“Člověk a jeho svět“
Diplomová práce

Autor:	Vendula Koutská
Studijní program:	M7503 – Učitelství pro základní školy
Studijní obor:	Učitelství pro 1. stupeň ZŠ
Vedoucí práce:	RNDr. Michaela Křížová, Ph.D.
Oponent:	Doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.



Zadání diplomové práce

Autor:	Vendula Koutská
Studium:	P14P0288
Studijní program:	M7503 Učitelství pro základní školy
Studijní obor:	Učitelství pro 1. stupeň základní školy
Název diplomové práce:	Didaktické prostředky ve vzdělávací oblasti "Člověk a jeho svět"
Název diplomové práce AJ:	Didactic means for educational area Man and his world

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cílem diplomové práce je v teoretické části vymezit obecně pojem didaktické prostředky. Dále podat přehled didaktických prostředků ve vazbě na vzdělávací oblast "Člověk a jeho svět". Praktickou část práce pak bude tvořit návrh využití didaktických prostředků ve vazbě na vzdělávací oblast "Člověk a jeho svět", konkrétně část "Rozmanitost přírody" pro žáky 3.-5. ročníku. Jednotlivé návrhy budou reflektovány na základě realizace v pedagogické praxi.

PRŮCHA, J.; WALTEROVÁ, E.; MAREŠ, J. Pedagogický slovník. 7., akt. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0403-9. PETTY, Geoffrey. Moderní vyučování. 6. vyd. Praha: Portál, 2013. 562 s. ISBN 978-80-262-0367-4. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. [online]. Praha: MŠMT, 2017. 166 s. [cit. 2019-03-06]. Dostupné z <http://www.msmt.cz/file/43792/>

Garantující pracoviště: Ústav primární a preprimární edukace,
Pedagogická fakulta

Vedoucí práce: RNDr. Michaela Křížová, Ph.D.

Oponent: doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 31.5.2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Javornici dne.....

.....

Poděkování

Děkuji RNDr. Michaele Křížové, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce a cenné rady, které mi během zpracování poskytla.

Dále děkuji Základní škole ve Slatině nad Zdobnicí, zvláště pak Mgr. Haně Hrabalové, Mgr. Karolíně Klecové a Mgr. Kateřině Grundové, a všem žákům z jejich tříd, díky nimž jsem mohla realizovat všechny aktivity v hodinách, a dostala jsem tak zpětnou reflexi.

Anotace

KOUTSKÁ, Vendula. Didaktické prostředky ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2020. 206 s. Diplomová práce.

Diplomová práce se v teoretické části zabývá vymezením a charakteristikou didaktických prostředků a jejich pojetím různých autorů. Dále podává konkrétní přehled didaktických prostředků ve vazbě na vzdělávací oblast "Člověk a jeho svět" a zakotvení této vzdělávací oblasti v Rámcově vzdělávacím programu. Praktickou část práce tvoří návrhy materiálních didaktických prostředků – pomůcek ve vazbě na vzdělávací oblast "Člověk a jeho svět", konkrétně tematický okruh "Rozmanitost přírody". Didaktické pomůcky jsou určeny pro žáky 3. - 5. ročníku, tedy části 1. období a celého 2. období. Jednotlivé návrhy jsou reflektovány na základě realizace v pedagogické praxi.

Klíčová slova:

vzdělávání, didaktické prostředky, materiální prostředky, náměty, živá a neživá příroda

Annotation

KOUTSKÁ, Vendula. Didactic means for educational area Man and his world. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2020. 206 pp. Diploma thesis.

The diploma thesis deals with the definition and characteristics of didactic means and their conception of various authors in the theoretical part. It also gives a concrete overview of didactic means in relation to the educational area "Man and his World" and anchoring this educational area in the Framework Education Program. The practical part of the thesis consists of suggestions of material didactic means - aids in relation to the educational area "Man and his world", namely the thematic area "Diversity of Nature". Didactic aids are intended for pupils of the 3 - 5. year, part of the first period and the whole second period. Individual proposals are reflected on the basis of realization in pedagogical practice.

Keywords:

Education, Didactic Means, Material Resources, Ideas, Animated and Inanimate Nature

Obsah

ÚVOD.....	9
1 Charakteristika didaktických prostředků.....	11
1.1 Význam technických vyučovacích prostředků.....	13
1.2 Počítače ve vyučovacím procesu.....	14
1.3 Princip názornosti.....	15
1.4 Vizuální pomůcky – Petty.....	16
2 Členění a pojetí didaktických prostředků.....	17
2.1 Pojetí didaktických prostředků z pohledu Obsta.....	17
2.1.1 Klasifikace materiálních didaktických prostředků.....	17
2.2 Didaktické prostředky z pohledu Maňáka.....	19
2.3 Didaktické prostředky z pohledu Pettyho.....	20
2.4 Didaktické prostředky z pohledu Turka.....	23
3 Volba učebních pomůcek.....	26
4 Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět v RVP.....	28
4.1 Očekávané výstupy.....	29
4.2 Učivo.....	30
5 Didaktické prostředky ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět.....	32
5.1 Skutečné přírodniny v přirozeném prostředí.....	32
5.2 Skutečné přírodniny v umělém prostředí.....	33
5.3 Preparované a konzervované přírodniny.....	34
5.4 Vyučovací prostředky nahrazující přírodniny.....	34
5.5 Knihy a texty.....	35
5.6 Nástroje, přístroje a prostory pro výuku.....	36
6 Soubor aktivit pro vzdělávací oblast Člověk a jeho svět – Rozmanitost přírody....	37
6.1 Poznáš mě?.....	39
6.2 Živá a neživá příroda – Pravda nebo lež.....	42

6.3	Přírodo-doplňovací listy.....	45
6.4	Ptáci v karetní hře – nevítaný pták.....	48
6.5	Hledání stejných dvojic ptáků.....	51
6.6	Můj svět – náš svět.....	53
6.7	Třídím, třídíš, třídíme.....	57
6.8	O měření už vím vše.....	61
6.9	Výprava do vesmíru – kvíz.....	65
6.10	Ve vesmíru.....	67
6.11	Zvířetníková souhvězdí.....	69
6.12	Pracovní list – Měření.....	71
6.13	Pracovní list – energetické suroviny.....	73
6.14	Pracovní list – Vesmír.....	75
7	Shrnutí.....	77
	ZÁVĚR.....	78
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	79
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	83
	PŘÍLOHY.....	85

ÚVOD

Podmětem k výběru právě tohoto tématu diplomové práce pro mě byla průběžná pedagogická praxe na vysoké škole, kdy jsem si skutečně uvědomila, jak důležité je do vyučovacího procesu zařazovat různé interaktivní aktivity, které obohatí práci s učebnicí a pracovním sešitem. Tato myšlenka se týká všech stupňů vzdělávání, protože kdo si rád „nehraje“.

Dnešní doba s sebou přináší spoustu možností, jak žáky zaujmout. S rozvíjejícím se školstvím vznikají různé pedagogické koncepce široce zohledňující individualitu dítěte a jeho potřeb, které umožňují osvojení si vědomostí a dovedností vlastním vnímáním a prožitkem. Pro mě osobně nebyly první roky školní docházky radostnou událostí. Škola pro mě nebyla místem, kam bych se těšila. Když nad tím zpětně přemýšlím, možná to bylo právě striktním přístupem některých pedagogů a jejich způsobem předávání vědomostí malým človíčkům. Doba se však posunula o kus dál a dle mého názoru je třeba se tomu přizpůsobit. Ve svém okolí často slýchávám, že je čím dál těžší děti něčím zaujmout, ale sama jsem teď již jako paní učitelka ve druhé třídě zjistila, že to jde. Tím, že dětem do hodin připravím různé interaktivní aktivity či hry, při kterých se mohou volně pohybovat po třídě a spolupracovat s ostatními kamarády, jim příjemným proces učení a škola pro ně není strašákem, ale místem, kde je zábava, legrace, kam se těší. Když se pak rodič dítěte doma zeptá, co dělalo ve škole, reakcí může být radostná odpověď: Hráli jsme si, ale dozvěděl jsem se mnoho nového. Nenechme se ale zmást. Ačkoli jsou aktivity zábavného charakteru, jejich hlavním cílem je vzdělávat děti, naučit je něco nového, upevnit to, co už znají. Didaktické pomůcky jsou tvořeny právě k tomu, aby vzdělávaly.

Cílem diplomové práce je tedy v praktické části vytvořit soubor aktivit různého charakteru pro vzdělávací oblast Člověk a jeho svět, konkrétně pro tematický okruh Rozmanitost přírody pro 3. ročník a 4. a 5. ročník (2. období), a ověřit v praxi jejich smysluplnost. Zvolila jsem si úmyslně pouze jeden okruh, protože poskytuje dostatek prostoru pro vytvoření různých materiálů pro práci s dětmi v předmětech prvouky a přírodovědy ve 3., 4. a 5. třídě. Součástí praktické části je ověření všech aktivit v praxi. Aktivity jsem navrhovala tak, aby žákům posloužily jako vzdělávací a obohacující materiál, na kterém si mohou procvičit a upevnit to, co vědí, ale také se naučit něco nového. Pro realizaci jsem si zvolila Základní školu ve Slatině nad Zdobnicí, ve které

jsem v průběhu studia na vysoké škole plnila nespočet pedagogických praxí a vždy jsem se zde shledala s přívětivým přístupem a stále se tu cítím vítána.

V teoretické části diplomové práce se zabývám obecně didaktickými prostředky a jejich pojetím dle různých autorů. Dále zde charakterizuji vzdělávací oblast Člověk a jeho svět a její ukotvení v Rámcově vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (dále jen "RVP ZV") a v neposlední řadě podávám přehled didaktických prostředků využívaných přímo ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět.

1 Charakteristika didaktických prostředků

Učební pomůcky, didaktická technika, materiální prostředky nebo didaktické prostředky označují objekty a předměty, s kterými se ve školním prostředí pedagogové a žáci setkávají každý den ve vyučovacím procesu.

Při správném metodickém zařazení učebních pomůcek do výuky umožňují efektivně dosahovat vzdělávacích cílů (Dostál, 2008, s. 7).

Jak říká Dostál (2008, s. 11), zařazování a využívání předmětů v edukačním procesu má zakotvení již v dávné minulosti, a to ve filozofických směrech empirismu a senzualismu. *„Tyto filozofické směry při otázkách po základech lidského poznání vychází z bezprostřední smyslové zkušenosti“* (Dostál, 2008, s. 11).

Důkazem toho, že využívání didaktických pomůcek není výjevem nové doby, jsou tvrzení a aktivity některých významných osobností z naší historie. Už J. A. Komenský kladl důraz na zásadu názornosti. To dokazují jeho slova. *„Lidé se mají učit moudrosti pokud možno ne z knih, nýbrž z nebe, země, dubů a buků, tj. znáti a zkoumati věci samy a ne pouze cizí pozorování a svědectví o věcech.“* Ještě zmíním G. A. Lindnera, významného pedagoga 19. století, který byl ředitelem českého učitelského ústavu, při kterém zřídil dílny, kde žáci vyráběli vyučovací pomůcky následně využívané ve školách (Dostál, 2008, s. 12-13).

V současnosti je na trhu k dostání velké množství knih a materiálů od různých autorů, kteří se právě tímto tématem zabývají nebo zabývali v minulosti. V různých publikacích se setkáváme s bohatým pojetím a také rozdílným dělením didaktických prostředků. Záměr autorů je však stejný, objasnit pojem a podat podrobnější výklad k tématu.

Pedagogický slovník (2013) definuje učební pomůcky jako označení předmětů a objektů napodobujících a zprostředkujících realitu, poskytujících názornost a jako prostředky usnadňující výuku. Řadí sem modely, přírodniny a schémata, ale také obrazové, vizuální a technické pomůcky.

Maňák (1991, s. 51) definuje v širším slova smyslu didaktické prostředky jako *„předměty a jevy sloužící k dosažení vytyčených cílů“*. Podobně je tomu i v pedagogice a didaktice, kde didaktické prostředky vedou ke splnění výchovně vzdělávacích cílů.

V širším slova smyslu rozlišujeme prostředky nemateriální (metody výuky, vyučovací formy, postupy a organizační formy) a prostředky materiální. „*Analytický přístup k pedagogickým kategoriím vyžaduje, abychom termín didaktické prostředky (v užším smyslu) vztahovali jen na předměty a jevy materiální povahy.*“

Obšírnou, ale výstižnou definici didaktických prostředků udává Rambousek (2014, s. 5). „*Za didaktický prostředek (prostředek výuky) lze označit v podstatě vše, co k dosažení cílů vyučovacího procesu napomáhá, z těchto cílů vychází a je jimi určováno. V tomto pojetí lze vedle prvků materiálně-technické základny výuky považovat za didaktické prostředky i metody a formy vyučování a učení, didaktické zásady, verbální a mimoverbální komunikační prostředky učitele a žáka, jejich vědomosti a dovednosti, ale též obsah vyučovacího procesu, který je jednak předmětem vyučovací a učební činnosti, jednak prostředkem vytváření vědomostí, dovedností a návyků a zároveň prostředkem rozvoje schopností a utváření vlastností žáků. Prostředkem se však může stát i sám cíl, neboť splnění nižšího cíle je jistě prostředkem k dosažení cíle vyššího.*“

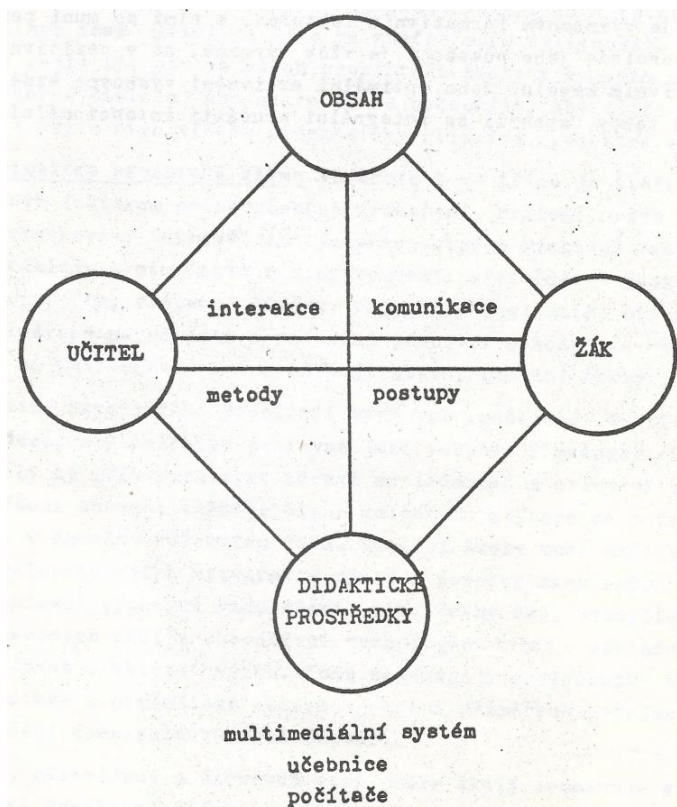
Jak praví Turek (2008), význam učebních pomůcek a didaktické techniky ve vyučovacím procesu se nejlépe projeví, pokud odkážeme učitele pouze na slovní výklad bez použití jakýchkoliv dalších pomůcek. Některé jevy není vhodné vysvětlovat pouze slovy, a právě proto učitel využívá didaktických prostředků.

Cipro uvádí, že didaktické prostředky „*přibližují to, co je daleké, zvětšují to, co je nepatrné, zmenšují to, co je velmi velké, zpomalují to, co je rychlé, zrychlují to, co je pomalé, odhalují to, co je skryté, konkretizují to, co je abstraktní, zpřítomňují to, co je dávno minulé, fixují to, co je prchavé, zprehledňují to, co je příliš složité*“ (Turek 2008, s. 310).

Maňák (1991, s. 52) používá termín didaktické prostředky jako nadřazený pro učební pomůcky a materiální prostředky. Prostřednictvím jejich využívání dochází k propojení vědomostí a dovedností žáků. Od organizačních forem a výukových metod se odlišují tím, že přímým materiálem zprostředkovávají žákům poznání skutečnosti. Učitelé mohou učební pomůcky zařazovat do výchovně vzdělávacího procesu dle své potřeby a modifikovat je.

Děj, který probíhá ve školách, lze považovat za složitý interakční proces. Součástí výchovně vzdělávacího procesu je kromě didaktických prostředků učitel, žák a samotný obsah, to, co má být osvojeno. Nelze vynechat jediný prvek, protože by došlo k narušení výchovně vzdělávacího procesu a nebylo by tak dosaženo vzdělávacích cílů.

Tento výchovně vzdělávací proces znázorňuje obr. 1 (Maňák, 1991, s. 74).



Obr. 1 - Schéma výchovně vzdělávacího procesu

1.1 Význam technických vyučovacích prostředků

Technické vyučovací prostředky tvoří samostatnou velkou skupinu v říši didaktických pomůcek. Mnoho autorů se ve svých publikacích věnuje pouze jim. Proto se o ní nyní krátce zmiňuji jako o samostatné jednotce.

Jak jsem již zmínila v předchozí části, Turek (2008, s. 314) rozlišuje učební pomůcky a didaktickou techniku, ale pro obě sousloví také používá souhrnný název technické vyučovací prostředky.

Ve vyučovacím procesu má didaktická technika nezastupitelnou roli. Existují různá znázornění v procentech, která znázorňují, co si nejvíce pamatujeme v souvislosti s tím, jak je nám nová věc podána a objasněna. Procento zapamatovaného závisí na typu paměti člověka a také na charakteru osvojeného materiálu. Z toho vyplývá, že čím rozmanitějším způsobem se člověk učí, tím je pravděpodobnost zapamatování vyšší.

Didaktická technika a učební pomůcky mají široké pole působnosti. Mají zastoupení ve všech etapách vyučovacího procesu. Slouží k zabezpečení názornosti vyučovacího procesu, ale také jako zdroj vědomostí, dovedností a návyků. Svou názorností přispívají k rozvoji myšlení a abstraktnímu uvažování.

Z výše uvedeného vyplývají funkce didaktické techniky a učebních pomůcek. Je to funkce motivační, informační, aplikační, kontrolní, procvičovací a zpětné vazby (Turek, 2008, s. 315).

Obst (2009, s. 340) píše, že velkou skupinu materiálních didaktických prostředků tvoří technické prostředky, a uvádí jejich funkce podle J. Geschwinder (1994). Jsou to následující funkce:

- základní: plní funkci informační, formativní a instrumentální,
- didaktické: plní funkci motivační, upevňování učiva přiměřeným opakováním,
- ergonomické a řídicí: hospodaření s časem, učení dle vlastního tempa.

Dle mého názoru jsou technické prostředky ve vyučovacím procesu opravdu velkým pomocníkem, ale nesmějí se stát pánem. Jejich ovládání zvládají žáci téměř bez pomoci, ale kontrola a přítomnost učitele je z mého pohledu nezbytná. Pomáhají učitelům efektivně hospodařit s časem, a v případě potřeby zaměstnají část žáků a pedagog se může věnovat ostatním. Jsou také rychlým a obsáhlým zdrojem informací.

1.2 Počítače ve vyučovacím procesu

Někteří autoři věnují počítačům samostatné místo ve svých publikacích. V současnosti pracuje s počítačem každý pubescent, adolescent i dospělý člověk. Počítače se staly každodenně využívaným prostředkem.

Je na místě si položit otázku, zda mohou počítače pomáhat při výuce na základní škole. Názory se liší. Příčinou je různá úroveň zkušeností s počítači. Méně zdatní učitelé bývají v této oblasti skeptičtí. V současnosti může počítač plnit funkci učitele. Programy, které toto dokážou, se nazývají výukové software. (Petty, 2008, s. 291–294). Pozitivum počítačů spočívá ve velkém množství studentů, kteří mohou najednou pracovat a dostávat individuální instrukce podle toho, jakými schopnostmi a dovednostmi oplývají. Žákům také dovolují pracovat jejich vlastním tempem, pomáhají jim dosáhnout individuálních výsledků a umožňují okamžité hodnocení (Cleary, 1976, s. 104).

Záliba v počítačové technologii se ve vzdělávacím systému postupem času pozvolna zvyšuje. Tato vzestupná tendence je nejvíce znatelná v anglicky mluvících zemích, kde byly tyto počítačové technologie v učení vyvíjeny (Klement, 2017, s. 17).

S pomocí počítačů se dá v hodině doslova kouzlit. Poskytují nám spoustu různých aplikací, programů a často využívané textové editory. Učitelům tak umožňují obohatit výuku, vytvářet materiály, a i samotní žáci mohou pod vedením zkušeného učitele na počítačích pracovat.

1.3 Princip názornosti

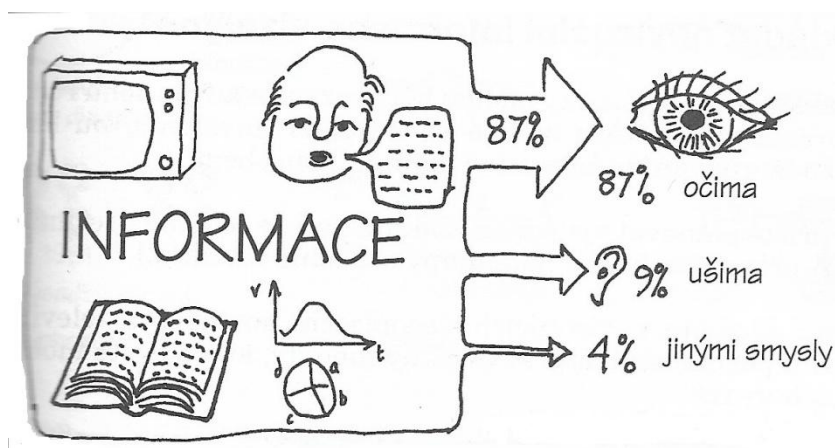
Učitelé se ve škole setkávají s různými typy žáků. Žádní žáci nejsou stejní. Někomu k zapamatování stačí výklad učitele, jiný si potřebuje text sám přečíst a další nejraději s předměty manipuluje nebo o nich diskutuje. Každý žák potřebuje jinou míru názornosti na osvojení nového učiva a právě učební pomůcky a didaktická technika plní funkci názornosti, která je u každého žáka rozdílná (Turek, 2008, s. 314).

Princip názornosti je uplatňován odedávna jako jedno z nezbytných východisek výuky. S didaktickou zásadou názornosti přišel jako první Jan Amos Komenský. Zde je jeho zlaté pravidlo pro učitele z Velké didaktiky, které Maňák (1991, s. 54) použil. Znění Zlatého pravidla pro učitele. „*Proto budiž učitelům zlatým pravidlem, aby všechno bylo předváděno všem smyslům, kolika možno. Totiž věci viditelné zraku, slyšitelné uchu, vonné čichu, chutnatelné chuti a hmatatelné hmatu, a může-li něco být vnímáno najednou více smysly, budiž to předváděno více smyslům*“ (Maňák, 1991, s. 54).

Z předešlých odstavců vyplývá, že názornost je ve vyučovacím procesu důležitá, ba dokonce nezbytná.

1.4 Vizualní pomůcky – Petty

Petty (2008, s. 271) věnuje třetí kapitolu v publikaci Moderní vyučování vizuálním pomůckám. Hned v úvodní části uvádí, že při výuce bývá nejčastěji využíván verbální kanál. Protože jsme se už v předešlé kapitole seznámili s metodou názornosti, víme, že mnohem efektivnější je přijímání informací vizuálně než verbálně. Dle prováděných výzkumů vyplývá následující poměr vstupu informací do mozku, viz obr. 2.



Obr. 2 - Vnímání informací smysly

Petty (2008, s. 271) uvádí tyto hlavní výhody vizuálních pomůcek.

- udržují pozornost (názornou ukázkou upoutáme pozornost více než slovy),
- přinášejí změnu (je to něco nového, vzbuzují zájem),
- napomáhají konceptualizaci (strategie chápání a následného sdělení),
- jsou lépe zapamatovatelné,
- jsou projevem učitelova zájmu.

Vizuální pomůcky slouží k zefektivnění vyučovacího procesu. Vždy je lepší použít názornou ukázkou probíraného jevu nebo látky, než o tom sáhodlouze vyprávět. Názornost ve vyučovacím procesu je opravdu nezastupitelná.

2 Členění a pojetí didaktických prostředků

Jak jsem již zmínila na začátku práce, každý autor na členění didaktických prostředků nahlíží svým způsobem. V této kapitole bych tedy uvedla několik autorů a jejich dělení dle různých aspektů.

2.1 Pojetí didaktických prostředků z pohledu Obsta

V úvodu kapitoly o didaktických prostředcích autor objasňuje rozdíl mezi nemateriálními didaktickými prostředky a materiálními didaktickými prostředky, následně je rozvádí. *Funkce materiálních didaktických prostředků vyplývá ze skutečnosti, že člověk získává 80% informací zrakem, 12% informací sluchem, 5% informací hmatem a 3% ostatními smysly* (Obst, 2009, s. 337). Uvádí že, v současné škole nejsou tyto skutečnosti vůbec respektované, protože 80% informací žáci získávají sluchem a pouze 12% informací zrakem. Jestliže začneme uvažovat o změně, může nám pomoci staré čínské přísloví, které říká: vidět znamená zapomenout, vidět a slyšet znamená znát, vidět, slyšet a dělat znamená umět (Obst, 2008, s. 337 – 338).

2.1.1 Klasifikace materiálních didaktických prostředků

I. Učební pomůcky

1. Originální předměty a reálné skutečnosti
 - a) přírodniny: v původním stavu (minerály, rostliny) nebo upravené (vycpaniny, preparáty),
 - b) výtvary a výrobky: v původním stavu (autorská díla, vzorky výrobků),
 - c) jevy a děje: fyzikální, biologické.
2. Zobrazení a znázornění předmětů a skutečností
 - a) modely: statické, stavebnicové, funkční,
 - b) zobrazení: přímé prezentace (mapy, fotografie) a prezentace pomocí didaktické techniky (statické, dynamické),
 - c) zvukové záznamy: magnetické, optické.
3. Textové pomůcky
 - a) učebnice,
 - b) pracovní materiály: pracovní sešity, atlasy, sbírky,
 - c) doplňková a pomocná literatura: časopisy, encyklopedie.

4. Pořady a programy prezentované didaktickou technikou
 - a) pořady: televizní,
 - b) programy: pro počítače, vyučovací stroje.
5. Speciální pomůcky
 - žakovské experimentální soustavy a pomůcky pro tělesnou výchovu.

II. Technické výukové prostředky

1. Auditivní technika: gramofon, CD přehrávač, magnetofon
2. Vizuální technika
 - pro diaprojekci
 - pro zpětnou projekci
 - pro dynamickou projekci
3. Audiovizuální technika
 - pro projekci diafonu
 - filmové projektory
 - magnetoskopy, videorekordéry
 - videotechnika, televizní technika
 - multimediální systémy na způsob počítače
4. Technika řídicí a hodnotící
 - systémy dávající zpětnou vazbu
 - výukové počítačové systémy
 - osobní počítače
 - trenažéry

III. Organizační a reprografická technika

- fotolaboratoře
- stroje na kopírování a rozmnožování
- rozhlasová studia a videostudia
- počítače
- databázové systémy

IV. Výukové prostory a jejich vybavení

- učebny s běžným vybavením (tabule, lavice, nástěnky)
- učebny odborné
- učebny počítačové
- laboratoře

- dílny, školní pozemky
- tělocvičny, sály hudební a dramatické

V. Vybavení učitele a žáka

- psací potřeby
- potřeby na kreslení a rýsování
- kalkulačky, počítače
- oděv (Obst, 2008, s. 338 – 339)

Výše uvedený přehled převzal spoluautor knihy od J. Malacha (1993). Členění materiálních didaktických prostředků je dle mého názoru vystižené, velmi podrobné a přehledné. Není problém se v něm zorientovat a zařadit je do vyučovacího procesu tak, abychom dosáhli výchovně vzdělávacích cílů a přitom usnadnili žákům zopakování osvojeného a osvojení nového učiva. Myslím si, že je vhodné zařazovat do výuky všechny zmíněné pomůcky, ale největší přínos pro děti mají ty, které se nejvíce podobají skutečnosti, tzn. originální předměty a reálné skutečnosti. Jedna z aktivit v praktické části, která mezi dětmi sklidila velký úspěch, je založena na reálných fotografiích rostlin.

Troufám si říci, že některé zmíněné prostředky (např. magnetofon a gramofon) už nejsou v současném školství využívány vůbec, protože byly nahrazeny modernější technikou.

2.2 Didaktické prostředky z pohledu Maňáka

Dle Maňáka (1991, s. 53) je volba odpovídajících učebních pomůcek vázána specifickými podmínkami. První z nich je jednoduchá manipulace s přístrojem, další dostatek názorného a metodicky zpracovaného materiálu a v neposlední řadě sem patří možnost vlastního zhotovení pedagogické náplně.

Maňák (1991, s. 52) dle vztahu pomůcek k tomu, jak znázorňují skutečnost, rozlišuje

- reálné předměty a jevy,
- věrné zobrazení skutečnosti,
- pozměněné zobrazení skutečnosti,
- znakové zobrazení skutečnosti.

Jeho další dělení je spojené s generacemi pomůcek na čtyři skupiny:

- přístrojové pomůcky,
- pomůcky spojené s vynálezem knihtisku,
- pomůcky zefektivňující lidské smysly,
- pomůcky umožňující komunikaci člověka se strojem.

Nadčasové je dle mého názoru především Maňákovu členění didaktických pomůcek do osmi skupin s konkrétními uvedenými příklady.

Jsou to:

- skutečné předměty (přírodniny, preparáty, výrobky),
- modely (statické, dynamické),
- přístroje (demonstrační, na měření a počítání, na pozorování),
- zobrazení
 - obrazy, symbolická zobrazení,
 - statická projekce (diaprojekce),
 - dynamická projekce (film, televize, video),
- zvukové pomůcky (hudební nástroje),
- dotykové pomůcky (reliéfové obrazy, slepecké písmo),
- literární pomůcky (učebnice, příručky, atlasy, texty),
- programy pro počítače (Maňák, 1991, s. 53).

V tomto členění vidím kontrast mezi didaktickou pomůckou diaprojektorem a počítačovými programy. Troufám si označit diaprojektor jako pomůcku zastaralou a naopak počítačové programy jako pomůcku aktuální a velice využívanou. Z vlastní zkušenosti však vím, že některé programy jsou finančně velmi nákladné a ne každá škola si je může dovolit. Stejnou hodnotu připisuji pomůckám literárním a dynamické projekci. Zvláště ve třídách, kde není k dispozici interaktivní tabule, přijdou vhod.

2.3 Didaktické prostředky z pohledu Pettyho

O Pettym jsem se již v diplomové práci zmínila v souvislosti s názorností – vizuálními pomůckami, kterým věnuje prostor ve své publikaci. Nyní podám přehled skupin vizuálních pomůcek tak, jak je sepsal.

Typy vizuálních pomůcek (Petty, 2008, s. 274 – 290)

1. rozmnožované materiály

V současnosti mají učitelé velké možnosti, co se týká množení materiálů. Na školách jsou k dispozici příslušné přístroje. Tvořivý učitel vyrábí vlastní materiály, čerpá z časopisů, knih a používá vystříhané obrázky odkudkoli. Je třeba dbát na dodržování autorských práv a v případě potřeby uvádět zdroj. Dále uvádím několik poznámek, které je třeba vzít v potaz při tvorbě těchto materiálů.

- volit vhodné materiály s mezerami, kdy žáci doplňují, přiřazují, doplňují chybějící údaje,
- promyslet formu zpracování, protože mnoho materiálů lze kopírovat a promítat projektorem,
- preferováno je psaní materiálů v textovém editoru na počítači,
- zamyšlení se nad formátem materiálu, dodržování okrajů pro kopírování a následnou manipulaci a uchovávání,
- vytvářet takový materiál, který je pro žáky atraktivní a přehledný.

2. zpětný projektor

Se zpětným projektozem jsem se naposledy setkala jako žačka na základní škole, kde sloužil jako stolek pro odkládání pomůcek učitelů. Proto mu v práci nevěnuji moc pozornosti, ačkoli autor ano. V současnosti je tato pomůcka plně nahrazena kdy není zapotřebí složitě vyrobených folií.

Dle Pettyho (2008, s. 275) je zpětný projektor pomůcka usnadňující výuku. Žákům lze promítnout složitější nákresy, grafy, stránky z knih i fotografie, které by se jen těžko daly znázornit na tabuli. Petty podává celkem podrobný návod jak zpětný projektor používat, jak připravit promítací plochu, čím psát, jak vyrábět vlastní fólie, množit je a uchovávat.

3. tabule

Každý učitel využívá tabuli svým způsobem. Její hlavní přednost tedy tkví v tom, že je přizpůsobivá učitelově stylu výuky. Zde je několik obecných rad, které zajistí hladký průběh při práci s tabulí.

- čistá tabule,
- volím správnou velikost písma, pomůže mi kontrola ze zadní části třídy, z poslední lavice,

- vím, co chci na tabuli napsat,
- nestojím jen před tabulí, kontrolovuji, zda všichni vidí, co je na tabuli napsané,
- při psaní stojím k tabuli bokem – kontakt s žáky, mluvím k žákům,
- na psaní používám bílou křidu, ke speciálním účelům barevné,
- co už není na tabuli potřeba, to zmažu – přehlednost.

Autor se dále věnuje technice psaní na tabuli. Často se stává, že řádky ujíždějí směrem dolů. Tomu předejdeme držením ruky neustále ve stejné výši a posouváním tabule dle potřeby směrem vzhůru. V současné době jsou frekventované bílé tabule, na které se nepíše křidou, ale popisovači. V tomto případě používáme na běžné psaní popisovač černé barvy.

Máme tu několik dalších cenných rad při práci s tabulí. Žáky předem upozornujeme na to, co si mají opsat, aby nedošlo k Pavlovu reflexu, kdy si opisují z tabule vše. Nepsaným pravidlem je, že po každé hodině po sobě tabuli smažeme. To mohou provést i žáci. Což zvláště u mladších patří k činnosti hodné obdivu a každý se chce zapojit.

4. modely a skutečnost

Učitel může modely představující skutečnost zakoupit nebo si je sám vyrobit. Vyrobit je mohou i samotní žáci. Právě s modely se nabízí pracovat v oblasti přírodních věd. Na prvním stupni je to prvouka a přírodověda. Tím, že dětem přineseme do hodin živou rostlinu nebo horninu, jim v porovnání s obrázkem v učebnici mnohem více přiblížíme realitu.

V případě výroby vlastních modelů respektujeme tyto skutečnosti:

- velikost (měřítko),
- rozkládání (rozložení materiálu na jednotlivé části a opětovné složení),
- zjednodušení (barevné rozlišení jednotlivých částí pro lepší přehlednost),
- rychlost pohybu (zpomalení nebo zrychlení představovaného jevu modelem),
- nelze použít ani upravit skutečný předmět.

Model lze používat demonstračně před celou třídou, žáci s ním také mohou pracovat ve skupinkách nebo ho necháme kolovat po třídě.

5. tabulky a vývěsky

Do této skupinky řadíme vše, co se dá takzvaně pověsit, grafy, diagramy, přehledy, schémata, plakáty a tabulky. Ačkoli je v jejich obležení často nejedna stěna třídy, využívány jsou málo.

Já jsem tyto vývěsky jako žákyně měla moc ráda. Vždy, když jsem neměla co dělat, spočinul můj zrak na nich. Nepříjemné ale bylo, že na stejném místě byly celý rok a já už je ke konci znala zpaměti. Z pohledu praktikantky jsem se zase setkala s tím, že dětem potají pomáhaly při samostatné nebo písemné práci.

Materiály je vhodné v průběhu roku obměňovat dle probíraného učiva a žáky na ně upozorňovat, zapojit je do vyučovacího procesu.

Pro kreativní a nadšené učitele se nabízí možnost vyrobit si vlastní vývěsku. V tomto případě musíme dávat pozor, aby materiál nebyl příliš komplikovaný a mohl tak plnit svůj účel.

6. video

Přestože se děti často dívají na televizi a využívají ji i jako pozadí k některým činnostem, neznamená to, že budou v hodině se zaujetím sledovat to, co jim pustíme. Je vhodné, aby učitel sám zhlédl video před tím, než ho pustí dětem, a věděl, co očekávat. Také se doporučuje zadat žákům před samotnou projekcí otázky nebo úkoly týkající se obsahu. Video v průběhu zastavujeme. Pokud je nějaká část zvlášť významná, lze ji přetočit nazpět. V průběhu kontrolujeme pozornost žáků.

7. diaprojektor

Nejvhodnější je promítat na bílé plátno, ale lze promítat na jakýkoliv bílý podklad. Diapozitivy často nabízí práci se „zoomem“. Obrázky tak lze zvětšit nebo zmenšit.

8. další vyučovací pomůcky

Autor do této části řadí hry, kazetové magnetofony, zvukové nahrávky a počítače.

2.4 Didaktické prostředky z pohledu Turka

Turek (2008, s. 310) uvádí, že prostředky, které jsou nositelem učiva, se nazývají učební pomůcky. Prostředky uplatňující se prostřednictvím různých zařízení, strojů a přístrojů označuje termínem didaktická technika. Dále zmiňuje vyučovací interiéry, ve

kterých je realizovaný vyučovací proces, jehož nedílnou součástí jsou učební pomůcky a didaktická technika. Tímto úvodem se dostáváme k rozdělení materiálních prostředků dle Turka.

- učební pomůcky,
- didaktická technika,
- vyučovací makro interiéry a mikro interiéry.

Skupinu učebních pomůcek a didaktické techniky shrnuje Turek (2008, s. 310) termínem technické vyučovací prostředky. Dále Turek uvádí členění učebních pomůcek dle Petříka (1993). I přesto, že je z dnešního pohledu jeho dělení zastaralé, uvádím ho pro zajímavost, protože mě zaujalo.

1. reálie – původní předměty

- přírodniny v původním stavu (nerosty, živočichové, rostliny),
- upravené přírodniny (kapalinové a suché preparáty, vycpaniny),
- výrobky v původním stavu (vzorky výrobků a polovýrobky, umělecká díla, nástroje),
- upravené výrobky (stavebnice, stroje a přístroje určené na montáž a demontáž, upravené sady a soubory vzorků).

2. modely neboli trojrozměrné záměrně zmenšené pomůcky pro usnadnění vnímání informací

- funkční modely (věrné zobrazení principu, stavby předmětu) mohou být statické nebo dynamické,
- stavebnicové modely,
- plošné modely.

3. dvojrozměrné zobrazení

- prezentované přímo (nástěnné obrazy, schémata, fotografie, diagramy, mapy),
- prezentované pomocí didaktické techniky (projekční technika, televize, výpočetní technika).

4. zvukové pomůcky realizované

- mechanicky,
- opticky (film),
- magnetickou stopou (film, videozáznam),

- digitálně (CD, DVD, programy s akustickým výstupem).
5. textové pomůcky se slovem jako grafickým znakem
 - učebnice a učební texty,
 - pracovní materiály (pracovní sešity, návody na měření a pokusy, tabulky, atlasy),
 - doplňková a pomocná literatura.
 6. relace a programy s učebním záměrem
 - relace ve školním rozhlase, videoprogramy,
 - programy (software v počítači).
 7. speciální pomůcky
 - podle způsobu práce se dělí:
 - demonstrační (prezentace a pozorování pomůcky s celou třídou),
 - žákovské (využívané při individuální práci nebo v malých skupinách).

Dále Turek (2008, s. 313) uvádí dělení podle ovlivnění lidských smyslů didaktickou technikou a učebními pomůckami.

- auditivní (sluchové) – magnetofon,
- vizuální (zrakové) – učebnice, fotografie,
- haptické (hmatové) – modely,
- audiovizuální (zvukovo-zrakové) – televizní programy, film.

Jak jsem zmínila na začátku této kapitoly, členění didaktických prostředků je opravdu různorodé a každý autor na ně nahlíží svým způsobem. Co pokládám za důležité je ale to, jak s nimi sám pedagog ve vyučovacím procesu naloží.

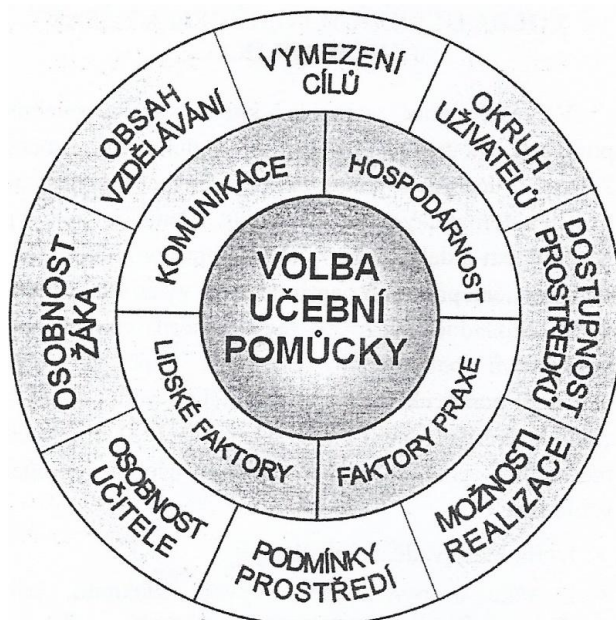
3 Volba učebních pomůcek

Jak již bylo několikrát zmíněno, současný trh nabízí nepřehledné množství pomůcek, kterých může být ve výchovně vzdělávacím procesu využíváno učiteli ale i žáky.

Můžeme se však setkat i s tím, že pomůcky nemají pozitivní přínos. Jak říká Dostál, (2008, s. 21) může dojít ke kontraproduktivě a to při nepřiměřeném využívání pomůcek. Aby nedošlo k tomuto nevhodnému působení, je vhodné respektovat kritéria a faktory podílející se na procesu učení.

V díle *Obecná didaktika* uvádí paní Skalková (1999, s. 23) tři aspekty, dle kterých bychom se měli řídit při výběru didaktických pomůcek. Prvním je cíl, který vzdělávání sleduje, druhým aspektem je věk, kognitivní zralost žáků a jejich zkušenosti a znalosti a v neposlední řadě osobnost učitele, jeho znalosti, zkušenosti a prostor pro realizaci, čímž se rozumí dostupnost pomůcek ve škole, třídě.

Dle Dostála je (2008, s. 21) *výběr učebních pomůcek výsledkem hodnocení a zvažování řady faktorů, které pozitivně anebo negativně ovlivňují výchovně vzdělávací proces a tím i jeho efektivnost*. Faktory, které ať negativně nebo pozitivně ovlivňují edukační proces, jsou znázorněny v následující ilustraci.



Obr. 3 - Faktory ovlivňující volbu učebních pomůcek

Dle mého názoru velice povedený přehled zásad pro práci s pomůckami uvádí ve své publikaci Dostál (2008, s. 22-25) podle J. A. Romisziwskeho.

Jsou to tyto zásady:

- přehled učitele o dostupných pomůckách,
- kontrola funkčnosti pomůcek před jejich používáním v samotném edukačním procesu,
- schopnost pedagoga manipulovat a pracovat s pomůckami,
- vhodné zvolení pomůcek s ohledem na cíle, které mají být splněny, věk a kognitivní úroveň žáků,
- zbytečně nepodáváme výklad k pomůckám jejichž záměr je zřetelný,
- umožnit žákům přístup a manipulovat s pomůckami,
- dle učební pomůcky volíme didaktickou techniku nebo naopak dle didaktické techniky volíme pomůcku tak, aby docházelo k co nejmenším časovým ztrátám,
- snažíme se vzbudit zájem žáků o pomůcky,
- slovní výklad směřuje k dosažení cíle,
- učební pomůcky zařazujeme do výuky ve vhodnou dobu,
- v případě potřeby zdůraznit jevy, proces nebo vztahy pracujeme s pomůckou během výkladu,
- učitel by se měl zajímat a mít přehled o nově dostupných pomůckách.

V kapitole jsem se snažila výstižně a srozumitelně shrnout proč je důležitá přesná volba pomůcek a jak této volby docílit.

4 Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět v RVP

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět je jediná vzdělávací oblast RVP ZV určena pouze pro 1. stupeň základního vzdělávání. Najdeme v ní informace týkající se naší vlasti, společnosti, rodiny, Vesmíru, přírody, zdraví a mnohem víc.

Žák v oblasti Člověk a jeho svět rozvíjí dovednosti, poznatky a informace, které získal v předškolním vzdělávání a také v rodině. Prostřednictvím zkoumání a objevování si žáci utvářejí ucelenou představu o světě a jeho fungování. Učí se poznávat a pojmenovávat nové jevy a hledají souvislosti mezi nimi. Seznamují se s okolím a sociálními vztahy. To vše je vede k poznání sebe samotnému, okolním světu a svým potřebám (RVP ZV, 2017, s. 42).

„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 zvládnutí nových životních situací i nové role školáka, pomáhá jim při nalézání jejich postavení mezi vrstevníky a při upevňování pracovních i režimových návyků“ (RVP ZV, 2017, s. 42).

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět staví pomyslnou základnu pro další vzdělávací oblasti jako je Výchova ke zdraví.

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět je dále členěna do pěti tematických okruhů. Každý učitel je může v závislosti na vypracovaný ŠVP propojovat a pracovat s nimi dle svého uvážení. Těmito tematickými okruhy jsou:

- Místo, kde žijeme,
- Lidé kolem nás,
- Lidé a čas,
- Člověk a jeho zdraví,
- Rozmanitost přírody (RVP, 2017, s. 43).

Já se v praktické části diplomové práce zabývám pouze jedním tematickým okruhem a to Rozmanitostí přírody, protože ač se to na první pohled nezdá, po důkladném prozkoumání lze zjistit, že každý tematický okruh je velice obsáhlý a nabízí velké množství témat.

V tematickém okruhu Rozmanitost přírody jsou žáci seznámeni se Zemí jako planetou sluneční soustavy a také planetou, kde vznikl život. Objevují proměnlivost a rozmanitost živé a neživé přírody našeho domova. *„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“* (RVP ZV, 2017, s. 43).

4.1 Očekávané výstupy

V RVP jsou pro první období uvedeny tyto výstupy. Ačkoli praktická část této diplomové práce zahrnuje pouze poslední ročník tohoto období, nesmím je opomenout. Jsou to tyto výstupy:

- *žák pozoruje, popíše a porovná viditelné proměny v přírodě v jednotlivých ročních obdobích,*
- *žák roztrídí některé přírodniny podle nápadných určujících znaků, uvede příklady výskytu organismů ve známé lokalitě,*
- *žák provádí jednoduché pokusy u skupiny známých látek, určuje jejich společné a rozdílné vlastnosti a změří základní veličiny pomocí jednoduchých nástrojů a přístrojů* (RVP ZP, 2017).

V RVP je pro druhé období uvedeno několik očekávaných výstupů v oblasti Člověk a jeho svět. Jedná se o tyto výstupy:

- *žák hledá souvislosti a společné propojující prvky živé a neživé přírody, nachází podstatu rovnováhy v přírodě vzájemný vztah mezi konečným vzhledem přírody a konání člověka,*

- žák objasní na základě jednoduchých poznatků týkajících se Země, která je součástí vesmíru souvislost s rozdělením času a střídáním ročních období,
- žák se zabývá společenstvy ve zvolených oblastech regionů, vysvětlí vztahy mezi organismy a určí shodnost či rozdílnost v přizpůsobování se organismů na prostředí,
- žák sleduje základní projevy života na daných organismech, organismy třídí do jemu blízkých skupin, k činnosti využívá materiály jako jednoduché klíče a atlasy,
- žák rozlišuje aktivity poškozující a podporující zdraví člověka a tyto aktivity zhodnocuje,
- žák vystihne a popíše specifické přírodní jevy, je si vědom vzniku mimořádných událostí a rizik s nimi souvisejícími, v praxi prokáže schopnost účinně se jim chránit,
- žák uskuteční jednoduchý pokus, pokus připraví a zdůvodní, vyhodnotí ho a objasní výsledek pokusu (RVP ZV, 2017, s. 48).

V rámcově vzdělávacím programu jsou také uvedeny upravené očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření. Zde je výčet s nižší úrovní očekávaných výstupů:

- žák na určitých příkladech odhaluje propojenost živé a neživé přírody,
- žák stručně objasní střídání ročních období,
- žák objevuje společenstva v jeho okolí a zkoumá, jak se přizpůsobují prostředí,
- žák se postará o pokojové rostliny a je obohacen tím, jak pečovat o domácí zvířata,
- žák se chová v souladu s životním prostředím a dodržuje zásady ochrany přírody,
- žák rozlišuje činnosti, které přírodě pomáhají a naopak ty, které ji ubližují,
- žák se při mimořádných událostech řídí pokyny dospělé osoby,
- žák provádí jednoduché pokusy (RVP ZV, 2017, s. 48).

4.2 Učivo

Učivo je v RVP ZV dále rozděleno do tematických okruhů a je prostředkem k dosažení očekávaných výstupů. Pro svou výchovnou a informativní funkci je nepostradatelnou součástí vzdělávacího obsahu. Školy z takto vymezeného učiva čerpají a učivo usazují

do jednotlivých ročníků. Učivo se stává pro školy závazným až ve spojitosti se ŠVP (RVP ZV, 2017, s. 15).

Dělení do tematických okruhů.

- „*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 neznámějších 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, živelní pohromy a ekologické katastrofy,*
- *rizika v přírodě – rizika spojená s ročními obdobími a sezonními činnostmi; mimořádné události způsobené přírodními vlivy a ochrana před nimi“ (RVP ZV, 2017, s. 48 – 49).*

5 Didaktické prostředky ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět

V této kapitole bych ráda podala stručný přehled zaměřený na didaktické prostředky využívané přímo v hodinách prvouky a přírodovědy na základní škole. Již nebudu zmiňovat žádné obecné definici, které lze dohledat v předchozí části práce.

Bez využívání vyučovacích prostředků ve výuce prvouky a přírodovědy si nelze tyto hodiny představit. Jsou jejich nepostradatelnou součástí. Díky nim uplatňujeme zásadu názornosti ve školní praxi. Při využívání didaktických prostředků se dále doporučuje respektovat zásadu přiměřenosti. Jak se říká: „Všeho moc škodí.“ Platí to ale i naopak. Není vhodné prostředky opomíjet, protože vyučování pak vede k formálnosti (Podroužek, 2003, s. 87).

Podroužek dále zmiňuje klasifikaci didaktických prostředků dle Altmanna:

- skutečné přírodniny v přirozeném prostředí,
- skutečné přírodniny v umělém prostředí (akvária, terária),
- preparované a konzervované přírodniny (preparáty, vycpaniny),
- vyučovací prostředky nahrazující přírodniny (dvojměrné – trojměrné, dynamické – statické),
- knihy a texty (atlasy),
- nástroje, přístroje a prostory pro výuku (kabinety).

Výše zmínění klasifikace podává stručný přehled. Nyní rozvedu podrobněji každou skupinu pomůcek.

5.1 Skutečné přírodniny v přirozeném prostředí

„V předmětech o přírodě a společnosti bychom měli co nejvíce využívat přírodniny, které lze demonstrovat ve vyučovacích hodinách nebo na vycházkách či při práci na školním pozemku“. Co může být lepšího než sledovat přírodniny v jejich přirozených podmínkách, kdy v procesu žákovy poznávání nedochází k žádnému zkreslení vlivem změny prostředí objektu. Žáci tak získávají správné představy o stavbě a vlastnostech některých objektů živé a neživé přírody. Tímto způsobem lze pozorovat rostliny, nerosty a horniny. Již trochu obtížnější je sledování živočichů, ale také je to možné. Tato sledování lze uskutečnit formou vycházek nebo exkurzí (Podroužek, 2003, s. 91).



Obr. 4 - Sasanka lesní



Obr. 5 - Ruměnice pospolná



Obr. 6 - Ježek obecný



Obr. 7 - Hřib hořčák

5.2 Skutečné přírodniny v umělém prostředí

Další skupinu vyučovacích prostředků tvoří skutečné přírodniny v umělém prostředí. V této větě se skrývá pěstování rostlin na zahrádkách, v květináčích, pařnicích či záhonech a chování zvířat v akváriích, teráriích či klecích. Rostliny i živočichové si v této skupině zachovávají své vlastnosti, které však musejí být přizpůsobeny prostředí, kam jsou umístěny.



Obr. 8 - Okrasný česnek



Obr. 9 - Levandule zahradní

5.3 Preparované a konzervované přírodniny

Pomůckami patřícími do této skupiny jsou vycpaniny živočichů, přírodniny zalévané v umělých pryskyřicích, kapalinové preparáty, herbáře rostlin a kostry živočichů a člověka (Podroužek, 2003, s. 91). Všechny pomůcky v této skupině potřebují péči a opatrné zacházení z důvodu poškození, ale také bezpečnosti žáků.

5.4 Vyučovací prostředky nahrazující přírodniny

První skupinou prostředků nahrazujících přírodniny jsou pomůcky dvojrozměrné. Významnou pomůckou patřící do této skupiny je školní obraz. Ač se může zdát, že v současnosti upadá za jinými prostředky do pozadí, ve výuce má stále své místo. Pro svou statickosti však obrazy opravdu ustupují za audiovizuální techniku. Ve škole se s nimi ale stále setkáme při výkladu, shrnování a opakování učiva (Podroužek, 2003, s. 88).

Podroužek (2003, s. 88) v této souvislosti zmiňuje významného českého pedagogického představitele Karla Slavoje Amerlinga, který vytvořil soubor prvních školních obrazů.

Do druhé skupiny, pomůcek trojrozměrných řadíme napodobeniny přírodnin – modely. Tyto objekty mají nahrazovat věci reálné, které nejsou k dispozici po celý rok.

Posledními školními pomůckami patřícím do této skupiny jsou školní filmy a videopořady. „Tyto pomůcky zprostředkovávají žákům fakta, jevy a děje v přírodě, se

kterými se setkávají zřídka nebo jejich pozorování je v přírodě příliš složité, zdlouhavé“
(Podroužek, 2003, s. 88).



Obr. 10 - Vodní a pobřežní rostliny obraz

5.5 Knihy a texty

Zdánlivě nepostradatelnou skupinou pomůcek poskytující didakticky zpracované informace tvoří učební texty. Řadíme sem učebnice, pracovní sešity, pracovní listy a další tištěné materiály, které ovlivňují kvalitu učení žáků a poskytují oporu učitelům. Jejich výběr je velice důležitý, protože ovlivňují průběh učení žáků.

Jen krátce zmíním některé didaktické funkce textů. Patří sem funkce informativní, transformační, zpevňovací a kontrolní, sebezvědomovací a v neposlední řadě funkce integrační.

Jak jsem již zmínila, výběr učebního textu je důležitý jak pro učitele, tak pro žáka. Klíčový je výběr vhodného učebního textu, který může zkvalitnit a zefektivnit vyučování a učení žáků. Hledisky sledovanými při výběru textu jsou: srozumitelnost textu, naučnost textu, podnětnost textu a motivace a použitelnost textu. Srozumitelností textu rozumíme volbu jazykových prostředků, stavbu textu, grafickou úpravu a

předpoklad, kolik toho musí žák umět, než začne číst. S naučností textu souvisí přehlednost zpracování tématu a jednotlivých pasáží, jasnost pojmů, předpoklad, jak dobře se bude žákům z textu učit a synchronnost s dalšími materiály. Podnětnost textu předpokládá míru vyzývání textu k přemýšlení a možnost doprovodných činností či úloh. Poslední hledisko motivace a použitelnost textu se týká nacházení souvislosti textu s životem žáka, poskytováním vzorů do života a pro život (Podroužek, 2003, s. 88).

5.6 Nástroje, přístroje a prostory pro výuku

Úkolem přírodovědných předmětů na prvním stupni je naučit žáky manipulovat s přírodninami a pomůckami, které využijí při pokusné činnosti a pozorování. Řadíme sem pomůcky pod názvem chemické a laboratorní sklo a laboratorní nářadí a pomůcky. Název první skupiny v sobě ukrývá pomůcky jako zkumavky, odměrné válce, baňky a druhá skupina laboratorní stojany, kleště a držáky na zkumavky (Podroužek, 2003, s. 90).

Vyučovací proces lze obohatit přístroji, které vytvářejí obraz nebo reprodukují zvuk. Mezi tyto prostředky řadíme auditivní didaktickou techniku, která je využívána ve větší míře. Patří sem magnetofon a videopřehrávač. Druhou skupinou je vizuální didaktická technika s diaprojektorem a zpětným projektorem (Podroužek, 2003, s. 90).

Všechny tyto pomůcky by v optimálním případě měly být uloženy v přírodovědných pracovnách nebo kabinetech. S přírodovědnými pracovny se na školách však setkáváme málokdy, s kabinety častěji. Kromě uložení pomůcek jsou pracovny přizpůsobeny pro práci žáků jak z bezpečnostního tak hygienického hlediska.

6 Soubor aktivit pro vzdělávací oblast Člověk a jeho svět – Rozmanitost přírody

Praktická část diplomové práce je zaměřena na tematickou oblast Rozmanitost přírody. Vytvořila jsem soubor několika aktivit, ve kterých se žáci setkají s těmito tematickými okruhy: Živá a neživá příroda, Vesmír a Země, Látky a jejich vlastnosti, Ohleduplné chování k přírodě a ochrana přírody. Záměrně nazývám každý návrh činnosti aktivitou, a ne hrou, protože některé z nich jsou pracovními listy. Téměř všechny aktivity jsou založeny na práci ve dvojicích nebo větších skupinách. Výběr aktivity a rozdělení žáků musí učitel zvážit podle počtu žáků, časových a prostorových možností.

Aktivity jsou vytvořeny pro žáky třetích, čtvrtých a pátých tříd, jde tedy o části 1. období a celého 2. období, jak je uvedeno v RVP ZV. Pro tento výběr jsem se rozhodla po prozkoumání některých učebních materiálů, ve kterých jsem shledala, že učivo třetího ročníku je vlastně základem pro 2. období. Několik aktivit je určeno současně pro všechny ročníky. Je to proto, že vycházejí z vědomostí žáků a jejich životních zkušeností, ne přímo z memorování se učiva. Některé další činnosti jsou také určeny pro více ročníků, ale zde už se musí obsah přizpůsobit přímo ročníku a znalostem žáků, např. aktivita Poznáš mě? nebo aktivita Pravda nebo lež. Pro učitele to znamená projít si kartičky či materiály a vyřadit ty, s kterými se žáci v hodinách ještě nesetkali. Důvodem je různé uspořádání učiva v učebnicích.

Všechny aktivity jsou důkladně popsány, a mohou je tak využít v budoucnosti i další učitelé. Hlavička každé aktivity obsahuje: název aktivity, vazbu na učivo, upřednostňovaný ročník, přibližnou časovou náročnost ve vyučovací hodině, vzdělávací cíle, návaznost na RVP ZV, potřebné pomůcky, samotný popis činnosti a mou reflexi, protože nedílnou součástí mé diplomové práce je ověření všech aktivit v praxi. Dále uvádím posudky pedagogů, které byly zjišťovány po každé aktivitě formou rozhovoru s paní učitelkou.

Nápady na jednotlivé činnosti pochází z mé mysli, ale velkou inspirací mi byly dosavadní pedagogické praxe, dle kterých jsem se snažila činnosti vytvořit tak, aby byly přínosné hlavně pro žáky a usnadnily práci učitelů. Převážná většina aktivit staví na informacích z učebnic prvouky a přírodovědy, které snadno dohledáte ve zdrojích práce.

Uvědomuji si důležitost názornosti ve výuce. To mě vedlo k použití mnoha vlastních fotografií, ale i obrázků z internetu, které jsou řádně citované. V neposlední řadě doporučuji některé materiály zalaminovat, aby hned po prvním použití nedošlo k jejich znehodnocení.

Zde je přehled vytvořených aktivit do hodin prvouky a přírodovědy, což je cílem této diplomové práce. Všechny činnosti byly řádně ověřeny s dětmi v praxi na Základní škole ve Slatině nad Zdobnicí od 6. do 19. června 2019. Celkem jsem s dětmi strávila 16 vyučovacích hodin. Škola ve Slatině nad Zdobnicí měla v době vykonávání praktické části diplomové práce ve 3. třídě 14 žáků (2 žáci se Speciálními vzdělávacími potřebami), ve 4. třídě 9 žáků a v 5. třídě 24 žáků (1 se SPU). S nimi všemi jsem měla možnost pracovat, a mohu tedy porovnat, jaké to je vykonávat činnost s malou nebo velkou skupinou, tím myslím velikost třídy. Žáci se SPU se zapojovali do činnosti úplně stejně jako ostatní žáci, proto se o nich více nezmiňuji. Práce ve velké a malé skupině se liší, obojí má svoje klady a zápory. Mně se lépe pracovalo ve třídě s menším počtem žáků, protože jsem měla možnost je více poznat a intenzivněji se jim během aktivit věnovat.

6.1 Poznáš mě?

Název	Poznáš mě?
Vazba na učivo	Rostliny – byliny, keře a stromy
Upřednostňovaná třída	3., 4. a 5. třída
Časová orientace	45 min
Návaznost na RVP ZV	Žák zkoumá základní společenstva ve vybraných lokalitách regionu. Žák prakticky třídí organismy do známých skupin (RVP ZV, 2017).
Vzdělávací cíle	Žák identifikuje rostlinu dle písemných indicií. Žák s pomocí popisu a obrázku vyhledá a určí rostlinu v přírodě. Žák pracuje ve skupině.
Pomůcky	Sada kartiček s popisy rostlin + fotografie Příloha A
Poznámka k pomůckám:	Při přípravě kartiček s popisem spodní část ohneme vzad a takto kartičku zalaminujeme. Pokud nechceme, aby žáci viděli název rostliny, překryjeme ho fixem, který se dá v případě potřeby snadno smazat.
Popis	Aktivita může probíhat ve třídě a následně venku, nebo pouze ve venkovním prostředí. Je vhodné, aby si učitel před realizací této činnosti nejprve prošel okruh, ve kterém budou žáci provádět druhou část činnosti s kartičkami. Zmapováním učitel vybere vhodné karty ze sady rostlin vyskytujících se v daném okruhu. Učitel rozdělí žáky do dvojic či trojic. Zástupce každé skupiny vylosuje dvě kartičky a společně s partnery se snaží určit, o jakou rostlinu jde. Poté, co určí název rostliny, vyberou ze sady obrázků tu, která znázorňuje jejich rostlinu. Následuje venkovní okruh, kdy děti s fotografií rostliny identifikují rostlinu v přírodě a seznámí s ní spolužáky tak, že na ni upozorní a všichni si ji prohlédnou.

<p>Reflexe</p>	<p>Činnost jsem realizovala se 4. a 3. třídou. Před samotnou realizací v každé třídě paní učitelky vyřadily rostliny, s kterými se žáci během hodin nesetkali, a já sama počet ještě zredukovala dle ročního období a okruhu vycházky. Žáci se samostatně rozdělili do dvojic a každá si vylosovala dvě kartičky. Pro toto rozdělení jsem se rozhodla na základě konzultace s vyučujícími.</p> <p>Při tvorbě aktivity jsem se obávala její obtížnosti, ale moje obavy nebyly vůbec na místě. Žáci bez problému uhádli názvy rostlin a vyhledali je v přírodě. Žáci ze třetí třídy v průběhu aktivity pojmenovávali i ostatní náhodné rostliny. Délku lze upravit dle potřeb učitele. Nám vyšla činnost krásně na 45 minut. Pomůcka splnila svůj didaktický účel, což bylo rozpoznat rostlinu za pomoci nápovědy s využitím dosavadních znalostí a poté ji vyhledat v přirozeném prostředí.</p>
-----------------------	--



Obr. 11 - Vyhledávání rostlin v přírodě

Posudek učitele

Obě paní učitelky (ve 3. i 4. třídě) činnost zaujala a ocenily hlavní myšlenku hry a promyšlenost jednotlivých kroků: text – fotografie – samotné hledání v přírodě. Hra byla jakýmsi shrnutím rostlin rostoucích okolo nás, s kterými se žáci ve škole zatím

setkali. Žáci díky kartičkám museli být stále ve střehu a učili se poznávat přírodu a rozpoznávat rostliny.

6.2 Živá a neživá příroda – Pravda nebo lež

Název	Živá a neživá příroda – Pravda nebo lež
Vazba na učivo	Živá a neživá příroda – rostliny, houby, živočichové, voda, vzduch, půda, světlo a teplo, horniny a nerosty
Upřednostňovaná třída	3. a 4. třída
Časová orientace	15-30 min
Návaznost na RVP ZV	Žák objevuje a zjišťuje propojenost prvků živé a neživé přírody. Žák prakticky třídí do známých skupin (RVP ZV, 2017).
Vzdělávací cíle	Žák rozliší pravdivé a nepravdivé tvrzení týkající se živé a neživé přírody. Žák objasní nepravdivé tvrzení. Žák rozlišuje pojmy z živé a neživé přírody. Žák se orientuje v hracím plánu a spolupracuje ve skupině.
Pomůcky	Kartičky s tvrzeními, herní plán a podložka, hrací kostky, figurky Příloha B
Poznámka k pomůckám	Kartičky je nezbytné vytisknout oboustranně. Některé kartičky mají na líci kromě názvu kategorie také nápis 4. třída. Tyto kartičky tedy nejsou určeny pro 3. třídu. Jedná se o učivo 4. třídy, nikoliv třetí. Pro čtvrtou 4. třídu lze tedy použít celou sadu kartiček, naopak pro 3. třídu všechny bez označení třídy.
Popis	Aktivita probíhá na zemi. Učitel dle svého přesvědčení rozdělí žáky do skupin a na zem umístí herní plán a kartičky v hromádkách. Všichni dohromady utvoří velký kruh. Žáci každé skupinky sedí vedle sebe tak, aby měli k sobě jako tým blízko, a vezmou si jednu figurku a hrací kostku. Všechny figurky umístíme na start, políčko s číslem 1. Začíná skupina, které padne na kostce největší číslo a pokračuje se ve směru hodinových ručiček. Žák hodí kostkou, dle počtu pokročí na políčko doprava nebo doleva

	<p>záleží na něm a vezme kartičku z hromádky dané barvy. Žák nahlas přečte tvrzení, ve skupince se poradí a určí, zda je to pravda, nebo lež. Pokud je tvrzení nepravdivé, musí ho opravit. Při správném určení či zodpovězení získá skupina kartičku. Takto pokračují další skupiny. Úkolem každé skupinky je získat jednu kartičku od každého čísla. Jestliže skupinka hodí kostkou číslo, kde již kartičku získala, má ještě jeden pokus. Pokud ani ten není úspěšný, čeká, až na ní opět dojde řada.</p> <p>Pokud některá ze skupin získá všechny karty, je pomyslným vítězem, ale je nezbytné dokončit celé kolo. Vítězů tedy může být více.</p>
<p>Reflexe</p>	<p>Aktivitu jsem realizovala nejprve ve 4. třídě. Žáci se na pokyn během chvíle rozdělili do skupin po třech a usedli na koberec do velkého kruhu. Pravidla jsem jim vysvětlovala během rozkládání pomůcek na koberec a názorně jim vše ukazovala, protože si jsem vědoma obtížnosti pravidel. Kartičky jsou vypracované podle několika druhů učebnic a v důsledku toho jsme v průběhu hry narazili na dvě otázky, které se žáci neučili. Skupina si pak vzala novou kartu. Hra probíhala plynule a z výrazu v obličeji bylo patrné, že děti zaujala.</p> <p>Také ve 3. třídě sklidila hra úspěch. Před zahájením činnosti jsem měla obavu, aby žáci pochopili pravidla hry a zvládli průběh, ale opět to bylo zbytečné. Postupovala jsem stejně jako ve 4. třídě. Zde však hra trvala jednou tolik času, i přesto, že byl stejný počet družstev. U některých žáků se projevila soutěživost a také vůdcovské tendence (házení kostkou, pohybování figurek po hrací ploše, výběr kartiček). Paní učitelka projevila radost nad tím, že si žáci z látky, téměř celým rokem, tolik pamatují.</p>



Obr. 12 - Pravda nebo lež – Záznam z aktivity 4. třída

Posudek učitele

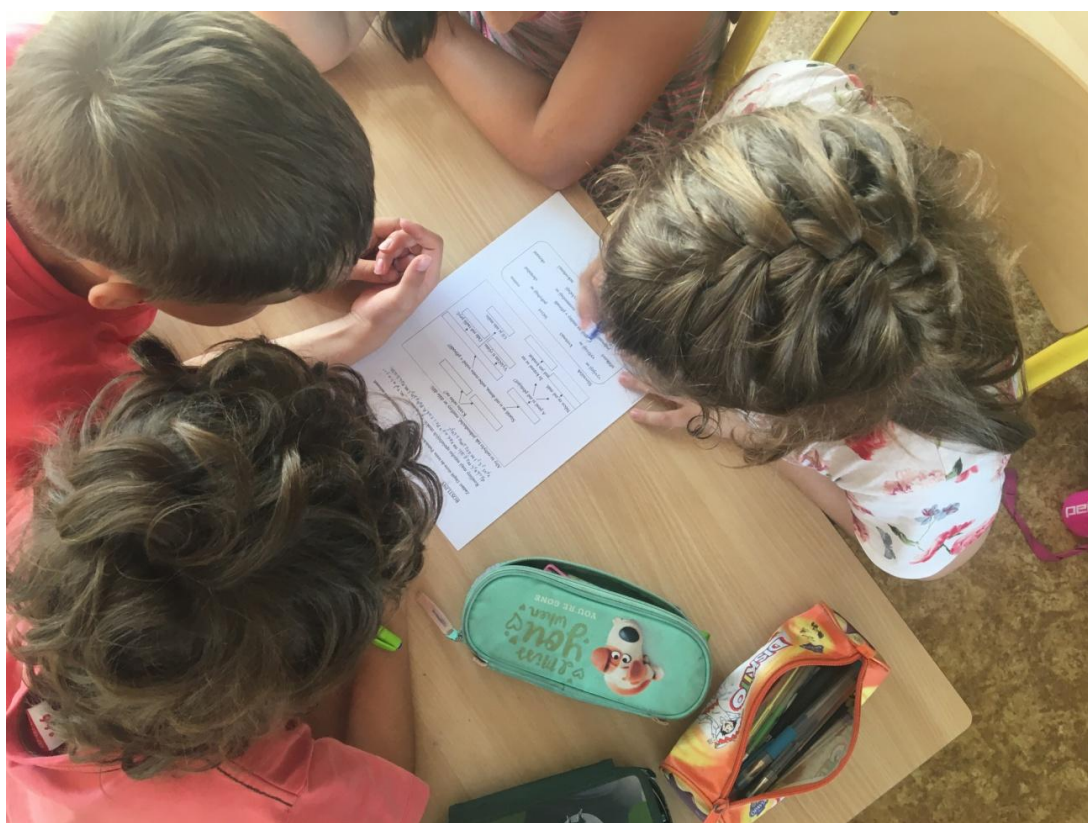
K průběhu hry neměla paní učitelka ze 3. třídy žádné připomínky. Zhodnotila ji jako moc hezkou a zábavnou hru na procvičení témat z celého roku z okruhu Živá a neživá příroda formou zábavného oživení i staršího učiva. Což bylo mým cílem. Žáky bavila a nutila je přemýšlet. Reakce paní učitelky ve 4. třídě byla stejná.

6.3 Přírodo-doplňovací listy

Název	Přírodo-doplňovací listy
Vazba na učivo	Živá a neživá příroda – rostliny, houby, živočichové
Upřednostňovaná třída	3. třída
Časová orientace	4x 30 min (každý list 30 minut)
Návaznost na RVP ZV	Žák objevuje a zjišťuje propojenost prvků živé a neživé přírody. Žák prakticky třídí do známých skupin (RVP ZV, 2017).
Vzdělávací cíle	Žák pracuje samostatně. Žák spolupracuje ve skupině. Žák porozumí materiálu a dle pokynů učitele ho vyplní. Žák používá již získané znalosti a dává je do systému.
Pomůcky	Tištěné listy, psací potřeby Příloha C
Popis	Materiál může sloužit k opakování nebo jakémusi shrnutí látky. Dle uvážení učitel rozdává materiál jednotlivcům nebo do skupin. Žáci pracují samostatně, na závěr proběhne společná kontrola. Před zahájením práce seznámíme žáky se všemi pracovními listy a uvedeme obecné informace (téma listů, způsob práce, způsob zakončení). V případě práce v týmech dostane každá skupina pouze list s jedním tématem a po jeho vypracování a důkladném prozkoumání vyloží téma ostatním kamarádům tak, aby došlo k vzájemnému obohacení. První prezentující skupinou pak musí být list s názvem Živá a neživá příroda, lidské výtvořry, protože další listy na ni navazují. Žáci vyberou jen to nejdůležitější. Téma shrnou velice stručně. Vhodná je dopomoc učitele.
Reflexe	Pro činnost jsem zvolila náhodně vytvořené skupiny pomocí provázek. V každé skupině byli tři žáci, dle mého názoru adekvátní počet k připravené práci. Mezi žáky jsem se v průběhu práce pohybovala a často jim odpovídala na dotazy a naváděla je k výsledku. Nesetkala jsem se

s žádnými velkými problémy, pouze u listů s osmisměrkami činilo žákům problém jít pěkně popořadě, slovo doplnit, najít a hned vyškrtnout. Žáci měli sklony slovo pouze doplnit náhodně do textu bez zpětné kontroly v podobě vyhledání v tajence, nebo naopak uviděli některé slovo v tajence, které tam také škrtnuli, ale již ho nedoplňovali do textu. Všechny pracovní listy se však zdárně dočkaly vyplnění a tajenek.

Závěrečné shrnutí zabralo necelých deset minut. Všechny skupinky jsem mohla pochválit, protože svůj list stručně charakterizovaly a práci tak krásně zakončily. Toto shrnutí mělo největší význam pro ty, co daný list vyplnili, protože se nad tématem zamysleli a bez obav provedli výklad před spolužáky.



Obr. 13 - Přírodo-doplňovací listy – Záznam z průběhu vyplňování listu

Posudek učitele

Paní učitelka ocenila přiměřenou obtížnost listů a to, že se žáci nad takto podanou látkou museli zamýšlet. Nejednalo se o pouhý přepis. Aby žáci list doplnili, museli sledovat nabídku a také počet mezer pro písmena, což často činilo problém a děti ze zbrklosti a nepozornosti gumovaly a gumovaly. Pro žáky bylo výhodou, že mohli spolupracovat ve skupinkách a navzájem se kontrolovat. Jedná se o aktivitu, při které se žáci učí spolupracovat a respektovat názor druhého.

6.4 Ptáci v karetní hře – nevítaný pták

Název	Ptáci v karetní hře – nevítaný pták
Vazba na učivo	Živá příroda – ptáci
Upřednostňovaná třída	3., 4. a 5. třída
Časová orientace	3-8 min
Návaznost na RVP ZV	Živočichové – ptáci
Vzdělávací cíle	<p>Žák si vytvoří představu o rozmanitosti ptačí říše.</p> <p>Žák ve 3. třídě rozpozná ptáky a určí jejich rodové jméno.</p> <p>Žák ve 4. a 5. třídě rozpozná ptáka a určí jeho rodové i druhové jméno.</p> <p>Žák vyhledává společné dvojice – ilustraci ptáka + rodové a druhové jméno ptáka.</p>
Pomůcky	<p>Hrací karty (sada 33 karet)</p> <p>1. verze sady pro 3. třídu</p> <p>2. verze sad pro 4. a 5. třídu</p> <p>Příloha D</p>
Popis	<p>Hra je určena pro skupiny 3 – 6 žáků. Před zahájením samotné hry a předáním karet žákům vysvětlíme pravidla. Hráči sedí v kroužku. Všechny karty se rozdají mezi hráče, ti se na karty podívají, a pokud naleznou stejnou dvojici (ilustraci ptáka a název ptáka), karty vyloží před sebe. Poté, co všichni provedou tento úkon, začíná tahat první žák. Ten vytáhne jednu kartu z vějíře od kamaráda po levici a zařadí tuto kartu mezi své karty, nebo vyloží dvojici. Takto hra pokračuje až do doby, kdy zbude jednomu hráči „nevítaný pták“. Finální vítěz je ten, kdo se jako první zbavil všech karet.</p>
Reflexe	<p>Karetní aktivita žáky v 5. třídě zaujala. Někteřím činilo problém pochopit pravidla, ale názorná ukázka vše napravila. Některé skupinky si stejné dvojice rovnaly pěkně vedle sebe a na závěr si ptáky ještě prohlédly.</p> <p>O den později jsem aktivitu realizovala ve 4. třídě. V porovnání s pátou třídou byli žáci ze hry mnohem více</p>

Posudek učitele

Paní učitelka v 5. třídě neměla k činnosti žádné připomínky, zmínila pouze větší ruch v průběhu hry ve třídě. Zaujaly ji vhodně zvolené ilustrace.

Dle paní učitelky ve 4. třídě je hra motivující a hodí se do kterékoli části hodiny. Žáci si při ní odpočinou, ale také musí přemýšlet.

Ve 3. třídě paní učitelka ocenila, že si žáci procvičili probrané druhy ptáků, ale také se naučili nové. Také uvedla, že žáci rádi manipulují s různými kartičkami a aktivitu charakterizovala jako samostatnou práci ve skupinkách, která stmelí třídní kolektiv a upoutá pozornost žáků.

6.5 Hledání stejných dvojic ptáků

Název	Hledání stejných dvojic ptáků
Vazba na učivo	Živá příroda - ptáci
Upřednostňovaná třída	3., 4. a 5. třída
Časová orientace	7 – 10 min
Návaznost na RVP ZV	Živočichové – ptáci
Vzdělávací cíle	Žák hledá stejné dvojice ptáků. Žák pojmenuje vybrané ptáky. Žák hraje ve skupině a respektuje spoluhráče. Žák si vytvoří představu o bohatosti ptačí říše.
Pomůcky	Hrací karty (sada pro 3. třídu obsahuje 13 karet, sada pro 4. a 5. třídu 21 karet) Příloha E
Popis	Hra je určena pro 2 – 5 žáků. Žáci si ve skupince rozdají všechny karty a poslední umístí doprostřed obrázkem vzhůru. Na dohodnutý signál otočí první kartu ve své kupičce a hledají shodného ptáka. Žák, který první pojmenuje ptáka, umístí kartu na původní a otočí se další. Cílem je zbavit se všech karet.
Reflexe	Průběh hry byl ve třídách plynulý a myslím, že děti bavila. Nejprve jsem vždy žákům názorně vysvětlila pravidla a příjemně mě překvapilo, že se nikdo nedoptával. Pro 4. a 5. třídu jsou dvě varianty sad. Sady si tedy vyměňovali.



Obr. 15 - Hledání dvojic – Průběh aktivity 5. třída



Obr. 16 - Hledání dvojic – Průběh aktivity 4. třída

Posudek učitele

Dle paní učitelky ve 3. třídě jsem vhodně zvolila nejprve aktivitu Nevítaný pták a až potom Ptačí Dobble, protože žáci již byli seznámeni s ptáky a většina z nich ani nepotřebovala nápovědu. Dobble je oblíbená hra u dětí, což se také ukázalo, protože každý ji hrál podle trochu jiných pravidel, tak jak ji znají z domu.

Paní učitelka ve 4. třídě hodnotila Dobble jako velice oblíbenou hru, skvělou na procvičení čehokoli a poradila mi, abych u nižších ročníků nejprve probrala ptáky, kteří se na kartičkách vyskytují, aby věděli, co je čeká.

6.6 Můj svět – náš svět

Název	Můj svět – náš svět
Vazba na učivo	Ochrana přírody, životní prostředí – odpady, ochrana rostlin a živočichů, ochrana a tvorba životního prostředí
Upřednostňovaná třída	3., 4. a 5. třída
Časová orientace	45 min
Návaznost na RVP ZV	Žák zhodnotí některé činnosti člověka v přírodě a nachází souvislosti mezi konečným vzhledem přírody a činností člověka. (RVP ZV, 2017)
Vzdělávací cíle	<p>Žák vytváří asociace ve spojení s pojmem ochrana přírody.</p> <p>Žák rozlišuje kladné a záporné chování k živým organismům a planetě Zemi jako takové.</p> <p>Žák si uvědomuje následky nevhodného chování k živé přírodě.</p> <p>Žák zná pravidla pro třídění odpadu a aplikuje je v praxi.</p> <p>Žák spolupracuje ve skupině.</p> <p>Žák popíše obrázek týkající se chování k přírodě.</p>
Pomůcky	Balicí papír velkého rozměru A2, barevné popisovače, obrázky týkající se životního prostředí a přírody Příloha F
Popis	<p>Žáci si sednou do kruhu a činnost zahájíme brainstormingem. Doprostřed umístí učitel balicí papír s nápisem <i>životní prostředí, chráníme přírodu</i> a žáci píšou okolo vše, co je k danému tématu napadne. Postupujeme jedním směrem tak, aby se vystřídali všichni. Kdo neví, předá fix dál. Takto pokračujeme, dokud děti nevyčerpají své možnosti.</p> <p>Podle toho, co děti napíší, rozdělíme slova do skupin, např. živočichové, znečišťování atd.</p> <p>Poté děti vytvoří skupinky po 4-5. Každá si vylosuje 2 obrázky, nad kterými se zamyslí a z předchozí aktivity vyberou slova, která jejich obrázky vystihují. Následně vymyslí několik vět týkajících se problematiky jejich</p>

	obrázku a sdělí je ostatním. Žáci z dalších skupin mohou reagovat a výklad doplnit.
Reflexe	<p>Aktivitu jsem nejprve realizovala v 5. třídě. Téměř všechny děti se do činnosti aktivně zapojily a dle reakcí je zaujala. Velice mě překvapil jeden žák, který je jindy pasivní a při této aktivitě byl aktivní víc než kdy jindy. Při brainstormingu bylo potřeba dětem pomoci jejich myšlenky formulovat, protože to některým činilo potíže. Nevěděly, jak se vyjádřit. V následné spolupráci ve skupinách se u některých čtveřic projeví vůdci třídy, kteří vše odříkali za celou skupinu. Aktivita zabrala celou vyučovací hodinu a žáci za mnou i o přestávce chodili a chtěli si o daném tématu povídat.</p> <p>Aktivitu ve 3. třídě jsem realizovala další týden, kdy byli žáci čerstvě po přednášce Prales dětem. Děti si zavřely oči a já řekla pojmy: <i>chráníme přírodu a životní prostředí</i>. Koho něco napadlo, mohl oči otevřít a následně jsme nápady společně psali na papír. U žáků bylo znát, že jsou hodně ovlivněni přednáškou, protože padl např. i termín palmový olej, kácení pralesů a ochrana živočichů v pralesech.</p> <p>A na závěr reflexe ze 4. třídy.</p>

Posudek učitele

Paní učitelka ve 3. třídě byla překvapena, kolik toho žáci vymysleli, a dále je pak vybídla, aby mi sami řekli, co se dozvěděli v přednášce o Green Life, kterou měli předešlý den.

Jako odpočinkovou, ale účinnou označila aktivitu paní učitelka ze 4. třídy. Ocenila využití brainstormingu a zápis slov, která žáky napadly. Žáci se zamysleli nad ekologií, jak zasahuje do přírody a za pomoci obrázků se zamysleli nad znečišťováním a ubližováním přírodě.

6.7 Třídím, třídíš, třídíme

Název	Třídím, třídíš, třídíme
Vazba na učivo	Chráníme přírodu – třídění odpadu
Upřednostňovaná třída	3., 4. a 5. třída
Časová orientace	20 min
Návaznost na RVP ZV	Žák rozliší konkrétní činnosti člověka v přírodě a rozlišuje aktivity, které mohou prostředí i zdraví člověka podporovat nebo poškozovat (RVP ZV, 2017).
Vzdělávací cíle	Žák rozlišuje různé materiály. Žák třídí odpad. Žák rozlišuje různé kontejnery a místa na ukládání odpadu. Žák si uvědomuje, proč je důležité odpad třídit. Žák pracuje ve skupině a respektuje své spoluhráče.
Pomůcky	Obrázky kontejnerů na třídění odpadu (plast, sklo, kompost, textil, papír, kov), kartičky s názvy odpadků Příloha G
Popis	Žáci pracují ve skupinách. Skupiny vytváříme dle množství žáků (ideální počet 5-6 žáků ve skupině). Z důvodu malého prostoru ve třídě je lepší hrát hru na chodbě nebo na hřišti. Žáci stojí na místě a asi 5m od nich jsou položeny kartičky s názvy odpadků a o dalších 5 m dále jsou umístěny obrázky kontejnerů. Žák položí kartičku na daný kontejner, do kterého odpad patří, a vrací se zpět ke skupině. Poté vybíhá další. Každá skupina má vlastní kartičky i kontejnery. Žáky můžeme nechat pracovat, dokud mají kartičky, nebo zadat přesný čas určený k činnosti. Po ukončení činnosti proběhne společná kontrola. Žáci sedí ve velkém kruhu, členové skupin jsou vedle sebe. Jdeme postupně po kontejnerech. Žáci postupně sami čtou, co přiřadili ke kontejnerům. Za každou správně umístěnou kartičku mají bod, za špatně umístěnou se bod odečítá. Potlesk získávají všichni „třidiči“.
Reflexe	Aktivitu jsem realizovala nejprve v 5. třídě. Kvůli

nedostatku prostoru v učebně probíhala v tělocvičně. Žáci byli rozděleni do skupin po 8 a z každé skupinky dvě dívky umístily v tělocvičně karty. Počet žáků ve skupinách byl optimální, když se uváží čas odpočinku. Byla jsem příjemně překvapena, protože žáci byli ukázněni a v mezičase se bavili o tématu – co si kdo vytáhl, kam to přiřadil. Samotná aktivita přiřazování lístečků probíhala 15 min a následná kontrola a reflexe 20 min. Žáci nemají s tříděním zvlášť velké potíže, chyby byly v polystyrenu a alobalu. Na závěr jsme s žáky ještě zmínili další místa a druhy kontejnerů, které znají. Po aktivitě mohu říci, že jsou opravdovými odborníky.

Ve 3. třídě byla činnost realizována v učebně. Žáky jsem nejprve seznámila se všemi kontejnery a pravidly hry. Je zde vidět věkový a znalostní rozdíl mezi ročníky. Děti nebyly tak úspěšné. Často chybovaly, např. sáček od čaje, alobal, plastové hračky a další. Myslím si, že šlo často o nepozornost. Ve třídě jsou dva chlapci mající problém se čtením, proto jsem jim často pomáhala kartičky přečíst. Reflexe proběhla v kroužku. Žák v jedné skupině schovával kartičky, které měli špatně zařazené. V průběhu kontrolování jsem ho nechala a na konci, když každá skupinka spočítala body, jsem upozornila na podvádění a žák uznal chybu.

Ve 4. třídě byla aktivita asi neúčinnější a nejdynamičtější. Zatímco jsem na začátku umisťovala kartičky s kontejnery a názvy odpadků, jedna z dívek seznámila spolužáky s kontejnery, na co jsou a jakou mají barvu. Poté už nastala samotná činnost. Po celou dobu jsem byla k dispozici chlapci, jenž neumí číst, aby nebyla jeho skupina výrazně znevýhodněna. Na závěr proběhlo zhodnocení. Vyskytlo se pár chybek v zařazení polystyrenu, alobalu a ještě několik, ale to bylo dle mého názoru spíš z nepozornosti.



Obr. 20 - Průběh aktivity 3. třída



Obr. 21 - Kontrola práce 3. třída

Posudek učitele

Paní učitelku v 5. třídě aktivita zaujala. Z počátku mě upozorňovala na délku trvání, ale to už se chýlil čas 15 min, kdy jsem měla v plánu aktivitu ukončit. Velké pozitivum shledala v následné kontrole, která byla efektivní. Žáci se zaujetím dávali pozor, sčítali body a zapojili se do diskuze.

Paní učitelka ve 3. třídě ocenila úvodní seznámení s činností a seznámení se všemi druhy kontejnerů i těmi, které nebyly přímo součástí činnosti.

Dle paní učitelky ve 4. třídě je tato běhací hra skvělé propojení pohybu, učení a rychlého úsudku, kdy se žák musí rychle rozhodnout nad přiřazením kartičky ke kontejneru. Činnost ve skupinkách také podporuje motivaci a soutěživost.

6.8 O měření už vím vše

Název	O měření už vím vše
Vazba na učivo	Veličiny – délka, hmotnost, objem, teplota, čas
Upřednostňovaná třída	3. a 4. třída (obsah uzpůsobíme podle znalostí žáků)
Časová orientace	15-45 min dle ročníku
Návaznost na RVP ZV	Žák rozlišuje základní veličiny a jejich jednotky. Žák volí vhodné nástroje pro měření daných veličin. (RVP ZV, 2017)
Vzdělávací cíle	<p>Žák rozlišuje pojmy týkající se různých veličin.</p> <p>Žák vyjmenuje pět základních veličin měření.</p> <p>Žák určí základní jednotku.</p> <p>Žák vybere vhodná měřidla k veličině.</p> <p>Žák spolupracuje ve skupině.</p> <p>Žák vytvoří souvislý projev.</p> <p>Žák využívá znalosti v úloze. (4. třída)</p>
Pomůcky	<p>Obrázky nástrojů a přístrojů na měření, sada kartiček s názvy veličin a základních jednotek</p> <p>Bublíny s otázkami, tabule + magnety (4. třída)</p> <p>Příloha H</p>
Popis	<p>3. třída</p> <p>Učitel rozdělí děti do 5 skupin a stanoví jasná pravidla- v prostoru se vždy pohybuje jen jeden žák ze skupiny, který může vzít pouze jednu kartičku.</p> <p>Každá skupinka si vylosuje jednu z veličin. Učitel rozmístí v přední části třídy kartičky s jednotkami a obrázky přístrojů a nástrojů k měření. Úkolem žáků je vybrat pouze kartičky týkající se jejich veličiny a nástrojů/přístrojů. Veličiny seřadí od nejmenší po největší. Po takto utříděných informacích sestaví skupina shrnutí dané veličiny, které přednese svým spolužákům: Název veličiny, jednotky (základní jednotka), přístroje a nástroje.</p>

	<p>4. třída</p> <p>Stejně pokyny jako u 3. třídy, ale k veličině objemu přidáme centilitr a hektolitr. Po přednesu ještě následuje aktivita s úlohami. Žáci pracují ve stejných skupinách. Učitel na tabuli připevní bubliny (bubliny mají různé hodnoty bodů 1-3) s úkoly. Každá skupina má bílý papír. Učitel přesně vymezí čas. Na povel přijde žák z každé skupiny k tabuli a vezme jednu kartičku. Poté, co ve skupině dojdou k výsledku, přijde jeden žák ze skupiny k učiteli a ten zkontroluje správnost – správná odpověď znamená body, v případě špatné odpovědi mohou žáci výsledek opravit nebo přejít k jiné bublině. Žáci bubliny vracejí zpět na tabuli. Po vypršení času děti spočítají body u dokončených bublin a vyhodnotíme vítěze.</p>
<p>Reflexe</p>	<p>Aktivitu jsem ve třetí třídě realizovala jiným způsobem, než mám napsáno v popisu, protože se to tak v danou chvíli hodilo. Ve třídě bylo v danou chvíli 12 žáků. Na koberci jsme utvořili velký kruh a doprostřed jsem vysypala všechny kartičky. Žáky jsem nejprve seznámila s 5 veličinami a zadala instrukci, že se sami musí dohodnout a ke každé veličině přidat její jednotky a obrázky přístrojů a nástrojů. Byli hotovi během pár minut. Chybu udělali v záměně kartiček objem a hmotnost a centilitr a hektolitr. Ale poté, co jsem přečetla jednotky s důrazem na litr, kartičky správně přeřadili. Aktivita žáky zaujala. Dokonce jim nedělalo problém rozlišit různé teploměry a váhy. Občas jsem jen musela trochu napovídat, např. člověčí váha – osobní váha, švadlenský metr – krejčovský metr.</p> <p>Ve 4. třídě jsem již aktivitu realizovala dle popisu. Protože je ve třídě pouze 9 žáků, pracovali ve dvojicích a jedné trojici. Žáci respektovali pravidla činnosti. Ve vyhledávání kartiček k veličinám nedošlo ani k jedné chybě. Po vyhledání všech kartiček k dané veličině ve dvojicích, kdy</p>

každá skupina měla jednu veličinu, jsme pokročili ke kartičkám s úlohami. Zde se projevila soutěživost některých žáků. Chlapecká skupina byla spíše pasivní. Úlohy byly přiměřené znalostem dětí, pouze u jedné se vyskytla desetinná čísla, s kterými se ještě ve škole nesetkaly. Po drobné dopomoci skupinky ale i tuto úlohu úspěšně vyřešily.



Obr. 22 - O měření už vím vše – Hotová práce žáků

Posudek učitele

Aktivita ve 4. třídě byla realizována tak, že si žáci museli sami poradit a dohodnout se, kdo právě bude manipulovat s kartičkami. Zde se projevila povaha dětí. Jeden chlapec věděl, že mají špatně zařazené kartičky objem a hmotnost, ale nahlas to neřekl, pouze si to říkal polohlasem pro sebe, což jsem také slyšela.

Paní učitelka ve 3. třídě označila aktivitu jakou výbornou pro opakování všech veličin. Ocenila u hry pohybovou aktivitu, která žáky baví a aktivuje, zvláště první hodinu a bodovací systém, který je motivuje k co nejlepšímu výkonu.

6.9 Výprava do vesmíru – kvíz

Název	Výprava do Vesmíru – kvíz
Vazba na učivo	Vesmír a Země
Upřednostňovaná třída	3. třída
Časová orientace	10-15 min
Návaznost na RVP ZV	Žák vnímá Zemi jako součást Sluneční soustavy a Sluneční soustavu jako součást Vesmíru (RVP ZV, 2017).
Vzdělávací cíle	<p>Žák využívá své poznatky ze Sluneční soustavy.</p> <p>Žák zvolí ze tří možných odpovědí tu správnou.</p> <p>Žák vyjmenuje všechny planety Sluneční soustavy.</p> <p>Žák určí planetu podle typické vlastnosti pro danou planetu.</p> <p>Žák pracuje ve skupině.</p> <p>Žák pojmenuje prvního člověka ve vesmíru.</p> <p>Žák zná jméno Vladimír Remek.</p>
Pomůcky	<p>Mazací tabulka, fix, kartičky s otázkami (20), tabulka správných řešení</p> <p>Příloha CH</p>
Popis	<p>1. verze</p> <p>Žáci pracují ve dvojicích či malých skupinách. Učitel přečte otázku a tři možnosti odpovědí. Žáci na destičku napíší správnou odpověď. Družstvo s nejvíce body se stává vítězem.</p> <p>2. verze</p> <p>Stejná pravidla jako u předchozí verze, ale žáci pracují samostatně, každý za sebe.</p> <p>3. verze</p> <p>Každý žák si napíše na papír čísla od 1 do 20. Mezitím učitel rozmístí po třídě kartičky. Žáci chodí po třídě, přečtou si otázku a do seznamu zapíší odpověď.</p>
Reflexe	Činnost žáky zaujala. Při realizaci jsem zvolila 1. verzi aktivity. V každé skupině byli 3 žáci, dle mého názoru přiměřený počet. Některé skupiny chybovaly v těchto otázkách: kdo je jediný člověk, který se doposud vypravil

do vesmíru, čím je zapříčiněno střídání ročních období a největší planety Sluneční soustavy.



Obr. 23 - Výprava do vesmíru – Průběh aktivity, zapisování na kartičku

Posudek učitele

Paní učitelka aktivitu zhodnotila kladně. Jako pozitivum shledala možnost různých forem práce s kartičkami. Děti mají aktivity tohoto typu velice rády a práce ve skupinkách je podporuje k aktivitě a vyšší výkonnosti.

6.10 Ve vesmíru

Název	Ve vesmíru
Vazba na učivo	Vesmír a Země
Upřednostňovaná třída	5. třída
Časová orientace	45 min
Návaznost na RVP ZV	Žák vnímá na základě elementárních poznatků Zemi jako součásti vesmíru (RVP ZV, 2017).
Vzdělávací cíle	<p>Žák si uvědomuje propojenost jednotlivých prvků vesmíru – planety, hvězdy, Slunce, galaxie, Sluneční soustava.</p> <p>Žák si vytvoří představu o velikostech a délkách ve vesmíru.</p> <p>Žák vyjmenuje všechny planety naší galaxie.</p> <p>Žák vysvětlí pojem hvězda, galaxie, Sluneční soustava.</p> <p>Žák objasní význam Slunce pro Zemi.</p> <p>Žák pracuje ve skupině a respektuje pravidla.</p>
Pomůcky	<p>Hrací kostka, hrací plán, sada pěti textů, lísteček na vybarvování, pastelky</p> <p>Příloha I</p>
Popis	<p>Aktivita je určena do skupin (3 – 4 žáci). Žáky nejprve seznámíme s pravidly a až poté je rozdělíme do skupin a dáme potřebný materiál.</p> <p>Každá skupinka dostane 1x sadu pěti listů, hrací plán a lístečky na vybarvování. Každý žák má svůj lísteček a hrací kostku. Jeden žák začne hodem kostky. Podle toho, jaké číslo mu padne, si zvolí text s daným číslem. Pokud žák hodí číslo 6, může si zvolit jakýkoliv text. Daný text pak přečte ostatním a pastelkou si vybarví danou část na materiálu. Pokračuje další žák. Takto se střídají všichni stále dokola. Tím, že žáci uslyší informaci několikrát, 3x nebo 4x, lépe si jí zapamatují. Cílem žáka je mít vymalovanou celou kartičku.</p>
Reflexe	Aktivita probíhala ve skupinách podle mých očekávání.

Některé skupinky byly aktivnější, některé méně. Všechny skupiny kromě jedné pochopily pravidla napoprvé. V jedné skupině všichni žáci vybarvovali políčka současně, což nebylo žádoucí. Na závěr jsem položila otázku, jaký byl účel této činnosti. Několik žáků se ihned přihlásilo tím, že uslyšeli jedno téma několikrát, si pamatují mnohem více informací, než kdyby si text přečetli sami pouze jednou.

Pro ověření, jak pilně žáci četli, jsem na závěr položila několik otázek týkajících se textu. *Kolik typů galaxií známe? Jak se jmenuje naše galaxie? Je Slunce hvězda? Jak vzdálená je Země od Slunce? Jaká tělesa rozumíme pod pojmem menší tělesa ve Sluneční soustavě? Kdo přišel s teorií, že je Slunce středem vesmíru? Čím jsou tvořeny prstence planet? Jak vysvětlíš pojem „padající hvězda“?*

Ne všichni žáci dokázali na otázky správně odpovědět.



Obr. 24 - Ve vesmíru – Ukázka práce s materiálem

Posudek učitele

Paní učitelka zhodnotila aktivitu kladně, jako zajímavou s přiměřenou náročností. Ze začátku si nebyla jistá, jak budou žáci s texty ve skupinkách pracovat, ale žáci ji příjemně překvapili, protože opravdu četli. Aktivita je vhodná na zopakování a shrnutí učiva.

6.11 Zvířetníková souhvězdí

Název	Zvířetníková souhvězdí
Vazba na učivo	Vesmír a Země
Upřednostňovaná třída	5. třída
Časová orientace	10-15 min
Návaznost na RVP ZV	Žák objevuje propojenost prvků živé a neživé přírody. Žák vnímá sebe jako součást vesmíru (RVP ZV, 2017).
Vzdělávací cíle	<p>Žák objasní pojem souhvězdí.</p> <p>Žák se seznámí s pojmem zvířetníková souhvězdí.</p> <p>Žák aplikuje znalost svého znamení a převede ho do souhvězdí.</p> <p>Žák nakreslí podle předlohy své znamení, které doplní hvězdami.</p>
Pomůcky	Žluté hvězdičky, bílý papír, tužka, znamení – kartičky Příloha J
Popis	<p>Aktivita začíná vysvětlením pojmu souhvězdí. Učitel se zeptá žáků a jejich odpověď sám doplní. Mělo by zaznít, že je to spojení několika nejjasnějších hvězd. Máme různé skupiny souhvězdí, pojmenované např. podle bohů nebo zvířat. My se dnes budeme zabývat zvířetníkovými souhvězdími – těmi, která mají spojitost se znameními.</p> <p>Učitel postupně říká znamení a žáci se hlásí. Musíme zkontrolovat, aby každý žák věděl, jakého je znamení.</p> <p>Následuje vytváření svého znamení. Žáci mají k dispozici kartičky, podle kterých znamení načrtnou a poté ho doplní papírovými hvězdami.</p>
Reflexe	<p>Aktivita žáky velice zaujala. Myslím, že pro ně byla velkým zpestřením a podnítila jejich zájem. Někteří žáci mi sami sdělili, že nikdy neviděli, jak jejich znamení zvěrokruhu vypadá v podobě souhvězdí, a činností byli velmi zaujati. Následná radost z výtvorů byla také velká. Žáci si navzájem souhvězdí ukazovali a zkoušeli hádat, jaké znamení souhvězdí představuje.</p>



Obr. 25 - Ukázka průběhu vytváření hvězdného znamení



Obr. 26 - Sestavování souhvězdí - Ukázka práce žáků

Posudek učitele

Paní učitelka aktivitu zhodnotila jako nevšední a pro děti velice zajímavou. Na žácích byl vidět velký zápal a snaha o co nejpovedenější vytvoření souhvězdí.

6.12 Pracovní list – Měření

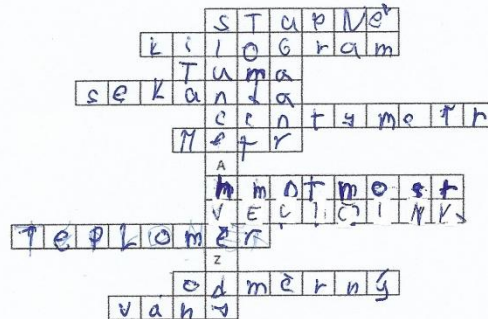
Název	Pracovní list – Měření
Vazba na učivo	Veličiny – hmotnost, délka, čas, objem, teplota
Upřednostňovaná třída	4. třída
Časová orientace	45 min
Návaznost na RVP ZV	Žák rozlišuje pět základních veličin.
Vzdělávací cíle	<p>Žák rozlišuje pět veličin – čas, hmotnost, objem, délku a teplotu.</p> <p>Žák rozeznává pojem veličina, základní jednotka, zkratka jednotky a měřicí přístroj nebo pomůcka.</p> <p>Žák pojmenuje přístroje dle obrázků.</p> <p>Žák přiřadí jednotky k veličinám.</p> <p>Žák pracuje ve skupině.</p>
Pomůcky	Pracovní list, pastelky Příloha K
Popis	Žákům rozdáme pracovní listy a před samotnou prací společně projdeme všechna cvičení. Dáme prostor pro dotazy. Následuje samostatná práce. Na závěr provedeme hromadnou reflexi, kontrolu, na kterou si vyhradíme přibližně deset minut.
Reflexe	<p>Sama jsem se ze začátku obávala, zda není pracovní list příliš rozsáhlý a obsáhlý. Žáci mi však potvrdili, že ne. Nadšeně se pustili do práce, nikdo nevyrušoval a krásně spolupracovali ve skupinách po třech.</p> <p>Po rozdání listů jsme společně prošli všechna cvičení a žáci se pustili do práce. Všechna cvičení byla bez problému, pouze u třetího potřebovali tzv. nakopnout. Na závěr hodiny proběhla hromadná kontrola. Protože žáci pilně pracovali, kontrola netrvala ani 10 minut.</p>

PRACOVNÍ LIST NA TÉMA MĚŘENÍ- 4. TŘÍDA

1. Již v pravěku byl člověk zvědavý a chtěl vědět, kdy se co událo. Přirozeným ukazatelem času byly a stále jsou (tajenka).

Otázky:

- ✓ 1. Jednotka teploty je... *stupně Celsia*.
- ✓ 2. Základní jednotka hmotnosti je...
- ✓ 3. 1..... = 1000 kilogramů
- ✓ 4. Základní jednotka času je...
- ✓ 5. Jedna z jednotek délky je....
- ✓ 6. Základní jednotka délky je...
- ✓ 7. Veličina, která má značku **m**, se nazývá...
- ✓ 8. Vlastnostem látek, které můžeme měřit, říkáme...
- ✓ 9. Měřidlo, které používáme, když chceme vědět teplotu.
- ✓ 10. Pro měření objemu látek používáme..... válec.
- ✓ 11. Hmotnost určíme pomocí.....



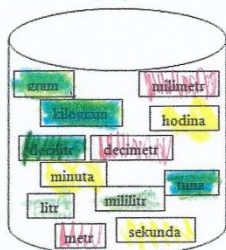
2. Doplň tabulku tak, aby byla kompletní pomocí termínů ze závorky (teploměr, čas, s, kg, metr, °C, odměrný válec, hodiny, metr, hmotnost, litr, stupeň Celsia).

VELICINA	JEDNOTKA	ZKRATKA	PRÍSTROJ
délka	<i>metr</i>	m	metr
hmotnost	kilogram	kg	váhy
objem	<i>litr</i>		<i>odměrný válec</i>
čas	sekunda	s	hodiny
teplota	<i>stupeň Celsia</i>	°C	teploměr

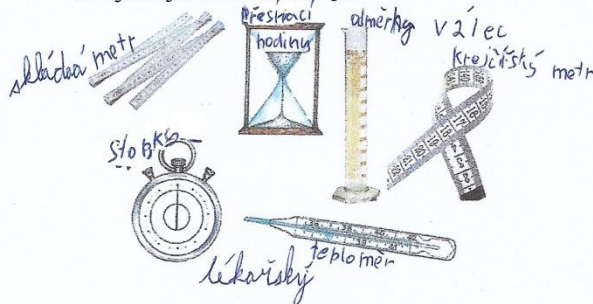
3. Urči vhodný přístroj (měřidlo), pomocí kterého bys změřil (určil):

- a. kolik čaje je ráno v tvém hrníčku. *odměrný válec*
- b. o kolik cm jsi vyrostl za poslední půlrok. *krejčovský měřák*
- c. svou hmotnost poté, co jsi začal jíst spoustu sladkostí. *stojanová váha*
- d. jak dlouho ti trvala cesta z domova do školy. *stopky*
- e. kolik je venku °C, abys věděl, jak teple se máš obléknout. *teploměr*
- f. obvod tvého pasu, abys věděl, jak velké kalhoty potřebuješ. *krejčovský metr*
- g. množství mouky, které je v receptu na dort. *váha*
- h. teplotu svého těla když jsi nemocn. *teploměr lékařský*

4. Přiřaď k jednotlivým veličinám jejich jednotky a to takto: jednotky **délky** vybarvi červeně, **hmotnosti** modře, **objemu** zeleně a **času** žlutě.



5. Pojmenuj dané měřicí přístroje:



Obr. 27 - Vypracovaný pracovní list – Měření

Posudek učitele

Paní učitelka se vyjádřila k pracovnímu listu takto: „Pracovní list je vytvořený zábavně s obrázky a doplňovačkami.“

6.13 Pracovní list – energetické suroviny

Název	Pracovní list – energetické suroviny
Vazba na učivo	Energetické suroviny
Upřednostňovaná třída	5. třída
Časová orientace	25-40 min
Návaznost na RVP ZV	Žák objevuje a sleduje propojenost mezi prvky živé a neživé přírody (RVP ZV, 2017). Žák vnímá nerostné suroviny jako součást neživé přírody.
Vzdělávací cíle	<p>Žák objasní pojem energetické suroviny.</p> <p>Žák rozlišuje pevné, plynné a kapalné skupenství paliva.</p> <p>Žák rozlišuje termíny ropa, zemní plyn a uhlí a přiřazuje k nim příbuzné pojmy.</p> <p>Žák spojí název elektrárny a energie, kterou využívají.</p> <p>Žák si uvědomuje rozdíl mezi vodními, větrnými, tepelnými a jadernými elektrárnami.</p> <p>Žák pracuje ve skupině.</p> <p>Žák zakreslí do mapky elektrárnu.</p>
Pomůcky	Pracovní list, pastelky, školní atlas Příloha L
Popis	Dle uvážení učitele žáci pracují samostatně či ve skupině. V případě samostatné práce je nutné počítat s větší časovou dotací. Žáci si rozdají pracovní listy a učitel nejprve projde postupně všechna cvičení a seznámí s nimi žáky. Dá prostor pro dotazy, poté dojde k samostatné práci. K páte aktivitě mohou používat pomůcku – mapu. Je na učiteli, jak provede kontrolu. Realizována může být ve skupinkách, nebo hromadně s učitelem.
Reflexe	Aktivita byla v praxi realizována ve skupinách po třech žácích. Žáci měli možnost k posledním dvěma cvičením používat učebnici a mapu ČR, protože uplynul delší čas od doby, kdy probírali tuto látku. Některé skupiny však možnost mapy ani nevyužily. Časté dotazy byly ke druhému cvičení, kdy některé termíny mohly náležet do

více sloupků. Zde se projevila nepozornost při procházení cvičení na začátku, protože jsem to zdůrazňovala. Kontrola spojením dvou skupin byla trochu hlučnější, ale vzhledem k tomu, že společně v tu chvíli pracovalo šest žáků, je to pochopitelné.

PRACOVNÍ LIST NA TÉMA ENERGETICKÉ SUROVINY- 5. TŘÍDA

1. Mezi energetické suroviny patří: LHUŽÍ *uhlí*, PORA *ropa*, MÍNEZ *zemní plyn*, přičemž *uhlí* je pevné, *ropa* kapalné a *zemní plyn* plynné palivo.

2. Přiřaď:

	UHLÍ	ROPA	ZEMNÍ PLYN
hlubinné doly	vytěžení	ropovody	plynovody
výbošný ropovod	elektrárny	nafta	plynovod
hlubinné vrty	z odumřelých těl rostlin	hlubinné vrty	hlubinné vrty
rohovod	hlubinné doly	hlubinné vrty	hlubinné vrty
ohřívání - pečení, vaření	hlubinné doly	hlubinné vrty	hlubinné vrty
z odumřelých mořských mikroorganismů - drobných živočichů	hlubinné doly	hlubinné vrty	hlubinné vrty
hlavní složka uhlík	hlubinné doly	hlubinné vrty	hlubinné vrty
nafta a benzín	hlubinné doly	hlubinné vrty	hlubinné vrty

3. Přiřaď k elektrárnám druh energie, který potřebují, aby ji přeměnily v elektrickou energii.

Tepelné	přeměňují energii větru na elektrickou energii.
Jaderné	spalují uhlí, plyn, dřevěný odpad nebo oleje a mění tak tepelnou energii v elektrickou.
Větrné	přeměňují energii vody z přehady v elektrickou energii.
Vodní	využívají energii ukrytou v jádrech atomů uranu.

4. Rozděľ elektrárny do 4 skupin podle toho, jakou energii čerpají: tepelné podtrhni červeně, jaderné černě, vodní modře a větrné zeleně.

Orlík, Dětmarovice, Mělník, Dlouhá Stráň, Temelín, Dukovany, Litvínov, Opatovice, Dobruška, Mravenečník, Kanižák, Píseň, Chvaletice, Píseň

5. Vyber si alespoň 4 elektrárny a s pomocí atlasu je zakresli do mapky.

Obr. 28 - Vypracovaný pracovní list – Energetické suroviny

Posudek učitele

Pracovní list jako takový vyučující zaujal. Líbila se různorodost aktivit a možnost spolupráce ve skupině. Paní učitelka měla připomínku k časové náročnosti – pracovní list je dlouhý a žáci měli ke konci problém se soustředit.

6.14 Pracovní list – Vesmír

Název	Pracovní list – Vesmír
Vazba na učivo	Vesmír a Země – Sluneční soustava
Upřednostňovaná třída	5. třída
Časová orientace	20-35 min
Návaznost na RVP ZV	Žák vnímá Zemi jako součást vesmíru (RVP ZV, 2017).
Vzdělávací cíle	<p>Žák používá základní pojmy týkající se vesmíru.</p> <p>Žák spojí pojem s jeho definicí.</p> <p>Žák vyjmenuje planety Sluneční soustavy.</p> <p>Žák pracuje ve skupině.</p> <p>Žák nakreslí souhvězdí svého znamení.</p>
Pomůcky	<p>Pracovní list, psací potřeby</p> <p>Příloha M</p>
Popis	<p>Dle uvážení učitele žáci pracují samostatně či ve skupině. V případě samostatné práce je nutné počítat s větší časovou dotací. Je vhodné upozornit žáky alespoň jeden den před prací, aby si našli a přinesli obrázek svého hvězdného znamení. Žáci si rozdají pracovní listy a učitel nejprve projde postupně všechna cvičení a seznámí s nimi žáky. Dá prostor pro dotazy, poté žáci samostatně pracují.</p> <p>Reflexi provádí spojením dvou hotových skupin, které práci navzájem porovnají a opraví. V případě nejasností se zeptají učitele.</p>
Reflexe	<p>Aktivita byla realizována ve skupinách po třech žácích. Po rozdělení listů jsme společně prošli jednotlivá cvičení. Některé skupiny měly v průběhu činnosti neustále dotazy. Skupiny jsem vytvořila náhodně. V průběhu práce byl vidět rozdíl mezi skupinami, které byly složeny pouze z dívek nebo pouze z chlapců. Dívky pilně pracovaly a byly více klidné oproti chlapcům, jejichž závěrečný výsledek byl ale srovnatelný.</p>

PRACOVNÍ LIST - 5. TŘÍDA

Dneska se vypravíme do (tajenka osmisměrky).

1. Osmisměrka

N	O	V	J	O	S	A	T	U	R	N
Y	B	É	G	A	L	A	X	I	E	B
L	L	M	E	K	Ú	T	H	S	Š	Y
P	O	E	E	R	N	E	V	A	T	K
E	H	Z	C	A	C	M	E	S	I	C
G	A	L	I	L	E	O	Z	E	R	N
A	S	M	Z	O	O	K	D	L	K	A
S	R	I	U	P	R	B	A	E	O	R
P	A	P	R	S	E	K	R	T	R	U
U	M	I	D	Z	É	V	H	U	O	S

Býk, dražice, Galaxie, Galileo, hvězda, kometa,
Mars, Měsíc, obloha, oj, obr, paprsek, Pegas, plyn,
Polárka, rok, Saturn, Slunce, souhvězdí, Štír, tělesa,
Uran, Země

VESMÍRU

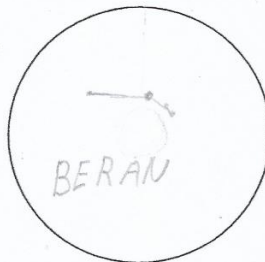
2. Spoj pojmy s jejich definicemi.



3. Jaké názvy souhvězdí znáš? Vyjmenuj: Velký vůz, malý vůz, medvěd,

medvědí orion
Nejznámější na naší obloze jsou VELKÝ VŮZ a MALÝ VŮZ. Součástí Malého vozu je hvězda POLÁRKA.

Podúkol: Nakresli souhvězdí tvého znamení.



4. Vyjmenuj planety v pořadí, v jakém jsou vzdáleny od Slunce.

MERKUR, VENUS, ZEMĚ, MARS, JUPITER, SATURN, URAN, NEPTUN

5. Vyber si jednu z planet a zkus ji nakreslit.

ZEMĚ



Obr. 29 - Vypracovaný pracovní list – Vesmír

Posudek učitele

Pracovní list jako takový vyučující zaujal. Paní učitelka měla připomínku k časové náročnosti – pracovní list je dlouhý a žáci měli ke konci problém se soustředit. Pracovní list zabývající se vesmírem je poslední aktivitou praktické části v diplomové práci.

7 Shrnutí

Příprava i realizace celé praktické části diplomové práce byla velice náročná a vyčerpávající, avšak obohacující jak pro děti, tak pro mě. Nejobtížnější bylo vybrat z mnoha témat právě to, na které by se dala vytvořit smysluplná edukační aktivita, a následně se koncentrovat pouze na zvolené téma a způsob vypracování. V mysli mi totiž naskakovaly další a další nápady. Stále jsem zvažovala, zda je právě toto ztvárnění tím nejvhodnějším.

Zvolené aktivity se od sebe často liší svým charakterem. Některé se dají použít pro jednotlivce, jiné jsou vhodnější pro dvojice či skupiny. Já jsem při jejich ověřování s dětmi volila převážně skupinovou práci, protože v ní sledávám spoustu pozitiv. Z počátku, kdy byly aktivity vypracovávány a tvořeny, jsem ještě ani já sama nevěděla, v jaké škole a u jakých dětí je budu v praxi ověřovat. V utřibení myšlenek mi neusnadňovaly práci ani učebnice a pracovní sešity, které se na první pohled zdají být podobné, až stejné, ale při důkladném prozkoumání se značně liší v množství informací, a to v každém ročníku. Při vytváření aktivity na určitou oblast jsem si nejprve prošla všechny publikace a sepsala informace, které v nich jsou. Mým cílem bylo, aby pomůcky mnou vytvořené měli možnost využít učitelé nezávisle na tom, jakou učebnici používají. To se mi dle mého názoru povedlo. Pozitivum také sledávám v tom, že já sama jsem se mohla dle situace rozhodnout, jak pomůcku ve třídě použiji a v jakém uskupení budou žáci pracovat. Primárním cílem praktické části diplomové práce bylo vytvořit soubor aktivit, což se mi dle mého názoru povedlo a jsem si jistá, že to nebyl promarněný čas.

Při aplikování činností v samotné praxi jsem se nesečkala s žádnými velkými problémy. Naopak děti byly aktivitami, které mají často formu hry, zaujaté a radostně se činností účastnily. O to víc, pokud byly koncipované jako soutěž. Činnosti pro ně byly vesměs formou opakování, ale jsem si jistá, že se děti dozvěděly i něco nového. Vyzkoušela jsem si práci v malém i velkém kolektivu. Obojí má své klady i zápory, ale vždy se nám pracovalo dobře.

Pevně věřím, že aktivity mnou vytvořené využiji ve své učitelské profesi a i nadále se budu snažit vytvářet další, protože i u dětí sklidily úspěch.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo v teoretické části sepsat informace týkající se didaktických prostředků využívaných ve výuce a konkrétně didaktických prostředků využívaných ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Přestože je velká část práce věnována klasifikaci didaktických prostředků dle různých autorů, věřím, že čtenář pochopí tento výběr, protože i z něho lze čerpat do hodin přírodovědných předmětů. Praktickou část pak tvoří soubor aktivit využitelných ve 3. až 5. třídě na základní škole.

Jejich ověření v praxi proběhlo na Základní škole ve Slatině nad Zdobnicí. Ve škole jsem strávila s dětmi několik hodin v datovém rozmezí od 6. – 19. června, dle osobní domluvy s vyučujícími. Celkem jsem s dětmi strávila 16 vyučovacích hodin, které jsme si společně moc užili. Věřím, že se žáci naučili i něco nového a činnosti je obohatily. Můj čas strávený s dětmi před koncem školního roku ocenily i paní učitelky a o všechny materiály projevíly zájem.

Škola ve Slatině nad Zdobnicí má ve 3. třídě 14 žáků, ve 4. třídě 9 žáků a v 5. třídě 24 žáků. Přičemž žáci páté třídy jsou největší skupinou na škole. S nimi všemi jsem měla možnost pracovat a mohu tedy porovnat, jaké je to vykonávat činnost s malou nebo velkou skupinou. Ať malá, nebo velká skupina, obojí má svoje klady a zápory. V 5. třídě mají velice málo prostoru, a proto aktivity mimo lavice bylo téměř nemožné vykonávat. Protože je dětí ve třídě hodně, na aktivity je také potřeba větší časová dotace. Naopak ve 3. i 4. třídě bylo spousta prostoru na všechny aktivity. Menší počet žáků mi také umožnil bližší seznámení se s dětmi a navázání důvěryhodnějšího vztahu.

Materiály byly ověřeny ve všech ročnících tak, jak je zaznamenáno v popisech, pouze první činnost v 5. třídě nebylo možné uskutečnit z organizačních důvodů.

A co mi tato práce přinesla? Umožnila mi porovnat různé druhy učebnic prvouky a přírodovědy a už vím, že opravdu není učebnice jako učebnice a podle některých bych učit nechtěla. Také jsem měla možnost projít si mnoho odborných publikací, které mě znalostně obohatily. A v neposlední řadě mi ověřování praktické části v praxi s dětmi potvrdilo to, co už jsem věděla, že je pro mě práce pedagoga ta pravá.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ANDRÝSKOVÁ, Lenka a JANÁČKOVÁ, Zita (2015). *Prvouka 3: učebnice pro 3. ročník základní školy*. Brno: Nová škola. ISBN 978-80-87591-26-0.

ANDRÝSKOVÁ, Lenka a VIEWEGHOVÁ, Thea (2015). *Přírodověda 4: učebnice pro 4. ročník základní školy*. Brno: Nová škola. ISBN 978-80-87591-16-1.

CLEARY, Alan a MAYES, Terry a PACKHAM, Derek (1976). *Educational technology: implications for early and special education*. New York: Wiley. ISBN 0-471-16045-8.

DOSTÁL, Jiří (2008). *Učební pomůcky a zásada názornosti*. Olomouc: Votobia. ISBN 978-80-7220-310-9.

HOWELL, Laura (2008). *Putování přírodou*. Praha: Svojtka & Co. ISBN 978-80-7352-775-4.

JIRÁSEK, Jan (2002). *Věda a technika*. Praha: Vašut nakladatelství. ISBN 80-7236-312-3.

KALHOUS, Zdeněk a OBST, Otto a kol. (2009). *Školní didaktika*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-571-4.

KERROD, Robin, MADGWICK, Wendy a kol. (2003). *100 odpovědí na 1000 otázek*. Praha: Svojtka & Co. ISBN 80-7237-727-2.

KLEMENT, Milan a DOSTÁL, Jiří a BÁRTEK, Květoslav (2017). *Perception and possibilities of ICT tools in the education from the teachers' perspective*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5093-3.

Kolektiv autorů (2001). *První encyklopedie pro kluky a holky*. Praha: Sid & Nero. ISBN: 80-7237-421-4.

- KREJČA, Jindřich (2004). *Velká kniha rostlin, hornin, minerálů a zkamenělin*. Bratislava: Příroda, s. r. o. ISBN 80-07-01189-7.
- MAŇÁK, Josef (1991). *Nárys didaktiky*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-0210-7.
- MATYÁŠEK, Jiří a ŠTIKOVÁ, Věra a TRNA, Josef (2004). *Přírodověda 5: učebnice pro 5. ročník: člověk a jeho svět*. Brno: Nová škola. ISBN 80-7289-063-8.
- MAREŠ, Jiří a PRŮCHA, Jan a WALTEROVÁ, Eliška (2013). *Pedagogický slovník*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0403-9.
- PETTY, Geoffrey (2008). *Moderní vyučování*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-427-4.
- PILÁT, Albert (1988). *Kapesní atlas rostlin*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. ISBN 14-158-86.
- PODROUŽEK, Ladislav (2003). *Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu*. Dobrá Voda u Pelhřimova: Aleš Čeněk, Dobrá Voda. ISBN 80-86473-45-7.
- RAMBOUSEK, Vladimír (2014). *Materiální didaktické prostředky*. Praha: Univerzita Karlova v Praze. Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7290-664-2.
- ROYSTONOVÁ, Angela a HUME, Rob (1998). *Ptáci Evropy: [projekty, experimenty, pozorování]*. Havlíčkův Brod: Fragment. ISBN 80-7200-232-5.
- RYBOVÁ, Jovanka, JUCHELKOVÁ, Irena a kol. (2016). *Hravá prvouka 3: člověk a jeho svět: pro 3. ročník ZŠ: v souladu s RVP ZV*. Praha: Taktik. ISBN 978-80-7563-028-5.
- SKALKOVA, Jana (1999). *Obecná didaktika*. Praha: ISV. ISBN 80-85866-33-1.

ŠIMIK, Ondřej (2015). *Člověk a jeho svět – úvod do studia*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7464-794-9.

ŠTIKOVÁ, Věra (2008). *Já a můj svět: prvouka pro 3. ročník*. Brno: Nová škola. ISBN 80-7289-097-2.

ŠTIKOVÁ, Věra (2010). *Člověk a jeho svět: přírodověda pro 4. ročník*. Brno: Nová škola. ISBN 978-80-7289-211-2.

TUREK, Ivan (2008). *Didaktika*. Bratislava: Iura Edition. ISBN 978-80-8078-198-9.

INTERNETOVÉ ZDROJE

Astronomický informační server astro.cz. *Hvězdy* [online]. Copyright © 2019 [cit. 10. 06. 2019]. Dostupné z: <https://www.astro.cz/clanky/hvezdy>.

Deforestation and Forest Degradation – Threats, WWF. *WWF - Endangered Species Conservation | World Wildlife Fund* [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019]. Dostupné z: <https://www.worldwildlife.org/threats/deforestation-and-forest-degradation>.
Hvězdy – Souhvězdí. *Detail souhvězdí Malý medvěd* [online]. Copyright © 2019 [cit. 10. 06. 2019]. Dostupné z: <http://hvezdy.astro.cz/suhvezdi-umi>.

Jak třídit. Úvodní stránka – jak třídit [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019]. Dostupné z: <https://www.jaktridit.cz/cz/rady-a-tipy/soubory-ke-stazeni>.

Pollution – Threats, WWF. *WWF - Endangered Species Conservation | World Wildlife* [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019]. Dostupné z: <https://www.worldwildlife.org/threats/pollution>.

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. [online]. Praha: MŠMT, 2017. 166 s. [cit. 2019-03-06]. Dostupné z <http://www.msmt.cz/file/43792/>.

Obrázky kontejnerů. *Tonda obal pro učitele*. [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019]. Dostupné z: <https://www.ucitele.tonda-obal.cz/obrazky-a-fotky/>.

Oranžové kontejnery mohou v mrazech zachránit život – Odpady. *Odpady* [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019]. Dostupné z: <https://www.odpady-online.cz/oranzove-kontejnery-mohou-v-mrazech-zachranit-zivot/>.

Krátce o třídění – EKO-KOM. *Systém sběru a recyklace obalových odpadů | EKO-KOM* [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019].

Dostupné z: <https://www.ekokom.cz/cz/ostatni/pro-verejnost/kratce-o-trideni-odpadu>.

Naši ptáci. *Naši ptáci* [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019]. Dostupné z: <http://www.nasiptaci.info/>.

Planety - Sluneční soustava. *Sluneční soustava* [online]. Copyright © 2019 [cit. 10. 06. 2019]. Dostupné z: <http://planety.astro.cz/soustava/1864-slunecni-soustava>.

Zvířetníková souhvězdí. *Encyklopedie, katalog souhvězdí* [online]. Copyright © 2019 [cit. 15. 06. 2019]. Dostupné z: <https://www.observatory.cz/static/Encyklopedie/Souhvvezdi/katalog.php>.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 - Schéma výchovně vzdělávacího procesu	13
Obr. 2 - Vnímání informací smysly	16
Obr. 3 - Faktory ovlivňující volbu učební pomůcky	26
Obr. 4 - Sasanka lesní	33
Obr. 5 - Ruměnice pospolná	33
Obr. 6 - Ježek obecný	33
Obr. 7 - Hřib hořčák.....	33
Obr. 8 - Okrasný česnek	34
Obr. 9 - Levandule zahradní	34
Obr. 10 - Vodní a pobřežní rostliny obraz	35
Obr. 11 - Vyhledávání rostlin v přírodě.....	40
Obr. 12 - Pravda nebo lež – Záznam z aktivity 4. třída	44
Obr. 13 - Přírondo-doplňovací listy – Záznam z průběhu vyplňování listu	46
Obr. 14 - Nevítaný pták – Průběh aktivity 4. třída	49
Obr. 15 - Hledání dvojic – Průběh aktivity 5. třída	51
Obr. 16 - Hledání dvojic – Průběh aktivity 4. třída	52
Obr. 17 - Můj svět-náš svět – Práce žáků – brainstorming 5. třída	55
Obr. 18 - Můj svět-náš svět – Závěr z činnosti 3. třída.....	55
Obr. 19 - Můj svět-náš svět – Výsledek brainstormingu 4. třída.....	56
Obr. 20 - Průběh aktivity 3. třída	59
Obr. 21 - Kontrola práce 3. třída.....	59
Obr. 22 - O měření už vím vše – Hotová práce žáků.....	63
Obr. 23 - Výprava do vesmíru – Průběh aktivity, zapisování na kartičku.....	66
Obr. 24 - Ve vesmíru – Ukázka práce s materiálem.....	68
Obr. 25 - Ukázka průběhu vytváření hvězdného znamení.....	70
Obr. 26 - Sestavování souhvězdí - Ukázka práce žáků.....	70
Obr. 27 - Vypracovaný pracovní list – Měření	72
Obr. 28 - Vypracovaný pracovní list – Energetické suroviny	74
Obr. 29 - Vypracovaný pracovní list – Vesmír.....	76

Obrázek 1 – Schéma výchovně vzdělávacího procesu. MAŇÁK, Josef (1991). *Nárys didaktiky*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-0210-7.

Obrázek 2 – Vnímání informací smysly. PETTY, Geoffrey (2008). *Moderní vyučování*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-427-4.

Obrázek 3 – Faktory ovlivňující volbu učební pomůcky. DOSTÁL, Jiří (2008). *Učební pomůcky a zásada názornosti*. Olomouc: Votobia. ISBN 978-80-7220-310-9.

PŘÍLOHY

Příloha A: 1. AKTIVITA – Poznáš mě?

Příloha B: 2. AKTIVITA – Pravda nebo lež

Příloha C: 3. AKTIVITA – Přírodo-doplňovací listy

Příloha D: 4. AKTIVITA – Ptáci v karetní hře-nevítaný pták

Příloha E: 5. AKTIVITA – Hledání stejných dvojic ptáků

Příloha F: 6. AKTIVITA – Můj svět-náš svět

Příloha G: 7. AKTIVITA – Třídíš, třídím, třídíme

Příloha H: 8. AKTIVITA – O měření už vím vše

Příloha CH: 9. AKTIVITA – Výprava do vesmíru-kvíz

Příloha I: 10. AKTIVITA – Ve vesmíru



Příloha J: 11. AKTIVITA – Zvířetníková souhvězdí

Příloha K: 12. AKTIVITA – Pracovní list-měření

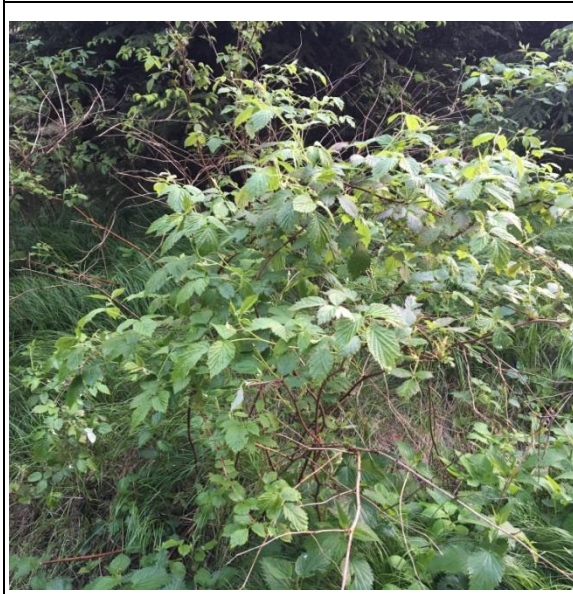
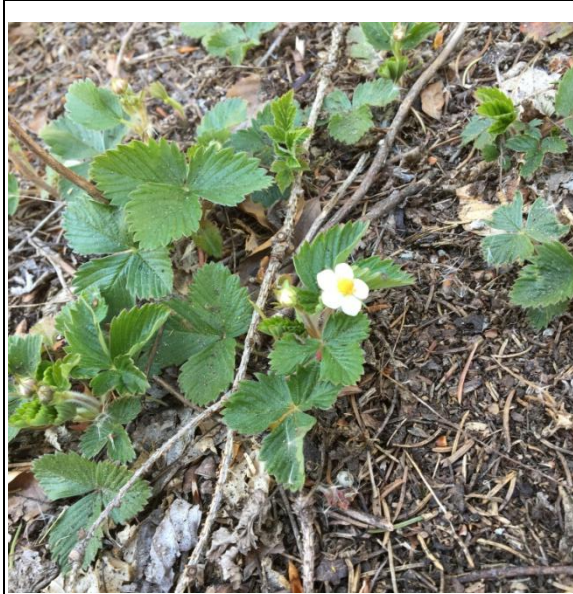
Příloha L: 13. AKTIVITA – Pracovní list-energetické suroviny

Příloha M: 14. AKTIVITA – Pracovní list-Vesmír

Příloha A: 1. AKTIVITA – Poznáš mě?

	
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vytrvalá luční bylina ■ můj stonek se volně plazí po zemi ■ květy mám azurově modré a drobné ■ rostu na lukách a světlých lesích ■ přezdívá se mi také <i>bouřka</i> 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vytrvalá bylina ■ rostu na vlhkých lukách a u potoků ■ mé květy můžeš spatřit od května do července ■ na konci lodyhy mám bělorůžové kvítky vytvářející klas ■ lidově se mi přezdívá <i>kartáček</i>
<p style="text-align: center;">Rozrazil rezekvítek</p>	<p style="text-align: center;">Rdesno hadí kořen</p>

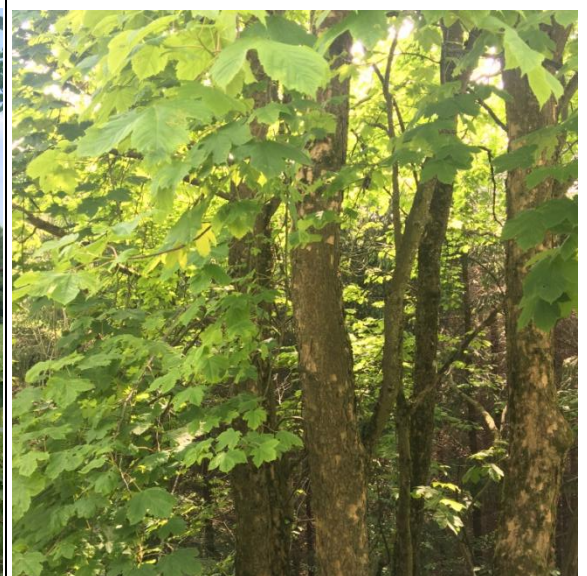
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vytrvalá bylina ■ mám bílé květy složené z pěti lístků ■ spodní strana listů je chlupatá ■ můj plod je červený a šťavnatý ■ rostu na pasekách, v příkopech, světlých lesích i na lukách 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem nízký keřík opadající na podzim ■ mé plody a listy mají využití i v lékařství ■ vytvářím rozsáhlé porosty ■ rostu ve vlhčích řídkých lesích, nemám rád sucho ■ rostou na mně tmavé šťavnaté bobule
<p>Jahodník obecný</p>	<p>Brusnice borůvka</p>
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vyšší keř ■ rostu na krajích lesů a mezích ■ z jara mám velké množství bílých kvítků, které se na podzim promění v plody bezinky ■ můj kořen, list, květ i plod mají léčivé účinky 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem keř až tři metry vysoký ■ kvetu růžovobílými květy od května do července ■ po odkvětu se vytvoří červené plody, šípky (obsahují velké množství vitamínu C) ■ můj stonek pokrývají trny ■ rostu na okrajích lesů a v křovinách
<p>Bez černý</p>	<p>Růže šípková</p>
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem ostnitý opadavý keř ■ rostu na pasekách, ve světlých lesích a v křovinách ■ mám výtečné červené plody, skládají se z malých peckoviček ■ mého příbuzného možná pěstuješ doma na zahrádce ■ z mých listů je výtečný čaj 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem ostnitý hodně rozšířený opadavý keř ■ můj plod je složen z peckoviček ■ plody jsou sytě černé ■ rostu v křovinách, v lesích, u cest, na mezích ■ je ze mě výborná marmeláda či sirup
<p>Ostružiník maliník</p>	<p>Ostružiník křovitý</p>



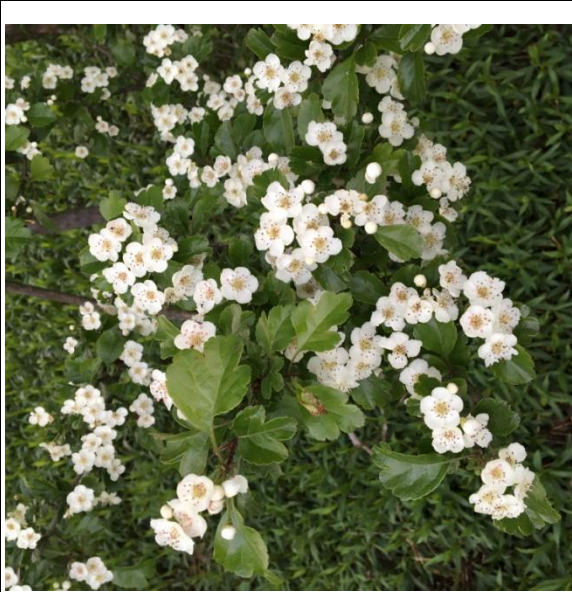
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem nejrozšířenější jehličnatý strom v našich lesích ■ rostu i v parcích a zahradách ■ mé kořeny jsou mělké, těsně pod povrchem půdy, proto se snadno vyvrátím ■ mám podlouhlé šišky rostoucí k zemi 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem jehličnatý strom ■ mé šišky jsou válcovité a rostou směrem vzhůru, po uzrání se na stromě rozpadnou, proto na zemi nenajdeš mou šišku ■ mám ploché jehlice, ze spodu „stříbrné“
<p>Smrk ztepilý</p>	<p>Jedle bělokorá</p>
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem odolný a přizpůsobivý jehličnatý strom ■ rostu v horách a oblastech s písčitou půdou ■ mé jehličky rostou ve dvojicích ■ šišky jsou menší, kuželovité ■ mé dřevo krásně voní, protože obsahuje hodně pryskyřice 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem náš jediný opadavý jehličnatý strom ■ krátké měkké jehlice tvoří svazečky, které na podzim žloutnou a opadávají ■ rostu na okrajích řidších lesů a v parcích ■ mé šišky jsou malé, vejčitého tvaru
<p>Borovice lesní</p>	<p>Modřín opadavý</p>
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem listnatý strom ■ rostu v lesích a parcích - často patřím mezi památkové stromy ■ vyznačuji se košatou, mohutnou korunou ■ mám pevné a dlouhé kořeny ■ mé plody se nazývají žaludy 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem listnatý strom ■ v lese mě poznáš podle hladké kůry šedé barvy ■ na jaře mám svítivě zelené listy, které postupem času tmavnou ■ mé plody se nazývají bukvice
<p>Dub letní</p>	<p>Buk lesní</p>



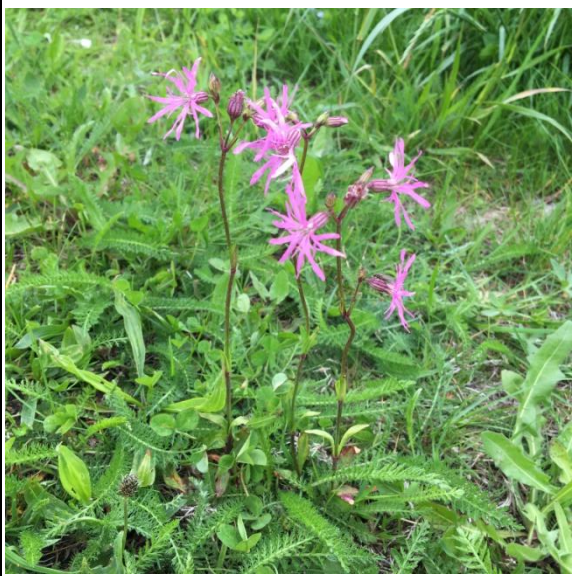
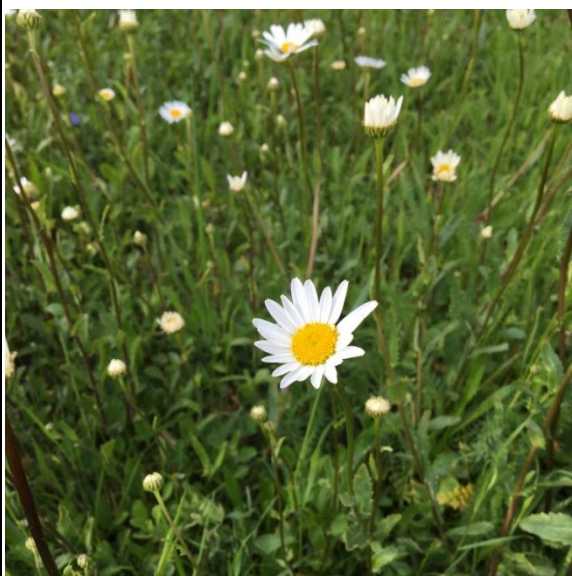
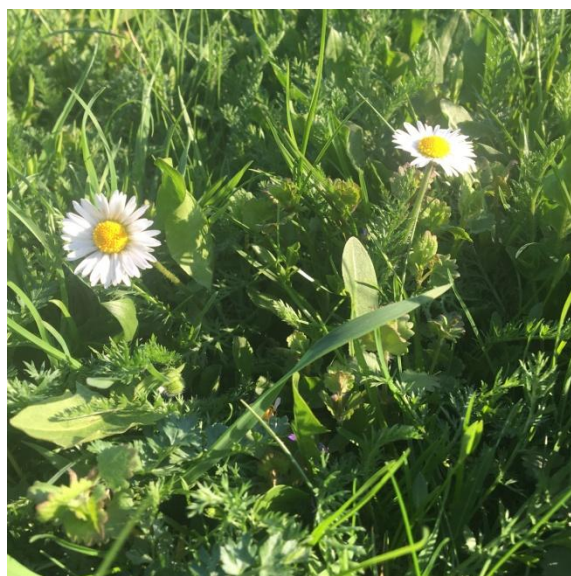
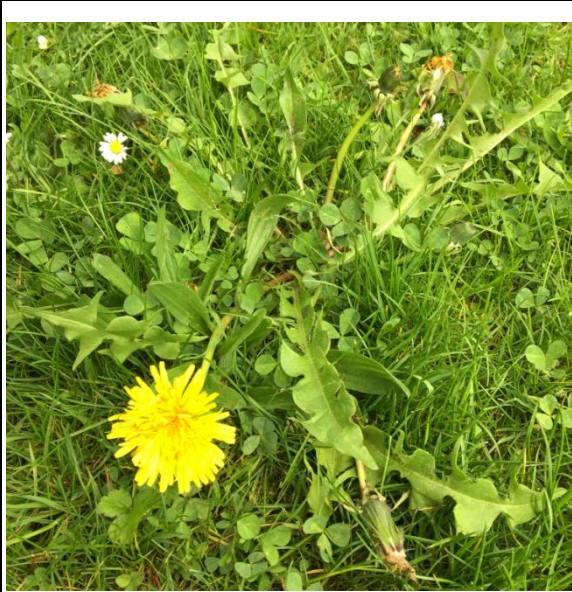
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem listnatý strom ■ v mládí s lepkavými listy ■ na jaře mám dlouhé jehnědy až 12 centimetrů ■ nejmilejší je mi blízkost vody a vlhký lesní porost ■ mé šištice mají asi 1,5 cm, dokonce na stromě vydrží i přes zimu 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem listnatý strom ■ rostu na mezích a ve stromořadích ■ mám hladkou šedou kůru ■ často si ze mě lidé vytvářejí živé ploty ■ mé zelené okřídlené plody rostou v trsech
<p>Olše lepkavá</p>	<p>Habr obecný</p>
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ můžu být jak keřem, tak stromem ■ mé květy znáte v podobě „kočiček“, rostou vzhůru (samčí žluté, samičí zelené) ■ jsem velice přizpůsobivá, rostu na okrajích cest, lesů a mezích ■ na jaře vykvétám jako jedna z prvých rostlin 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem listnatý strom ■ rostu v parcích a zahradách ■ mé listy mají srdčitý tvar ■ mám světle žluté květy rostoucí na stopce ■ jsem národním symbolem
<p>Vrba jíva</p>	<p>Lípa velkolistá</p>
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem listnatý strom ■ vyznačuji se světlou až bílou kůrou odlupující se v pruzích ■ mám trojúhelníkové ke špičce zúžené listy ■ květy v podobě jehnědů jsou vzprámené, po opylení se svěsí ■ nejsem náročná, rostu ve světlejších lesích, pasekách a na skalách 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem listnatý strom ■ na jaře mám zelenožluté květy ■ na podzim mé listy hrají všemi barvami ■ rostu v parcích, zahradách, lesích a stromořadích ■ mám další sourozence, kteří mají jiné druhové jméno
<p>Bříza bělokorá</p>	<p>Javor klen</p>



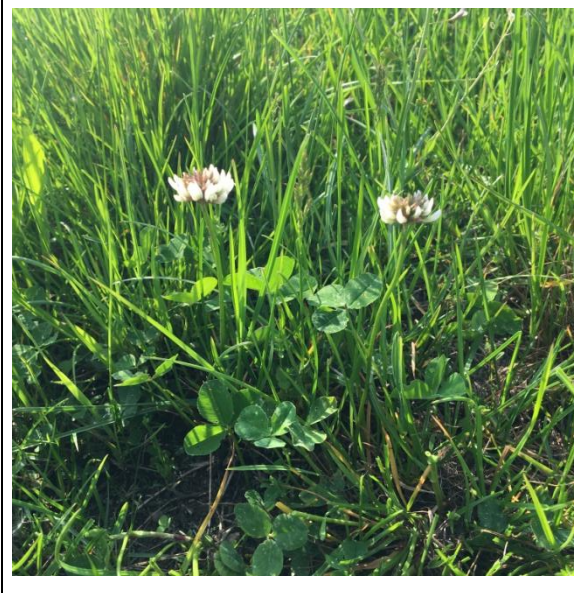
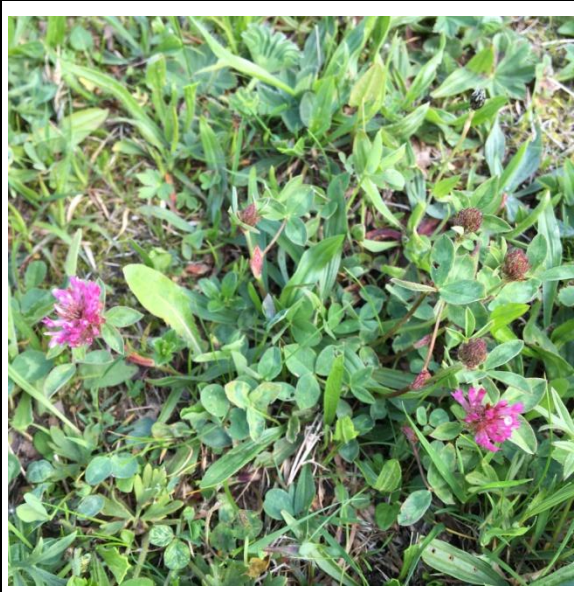
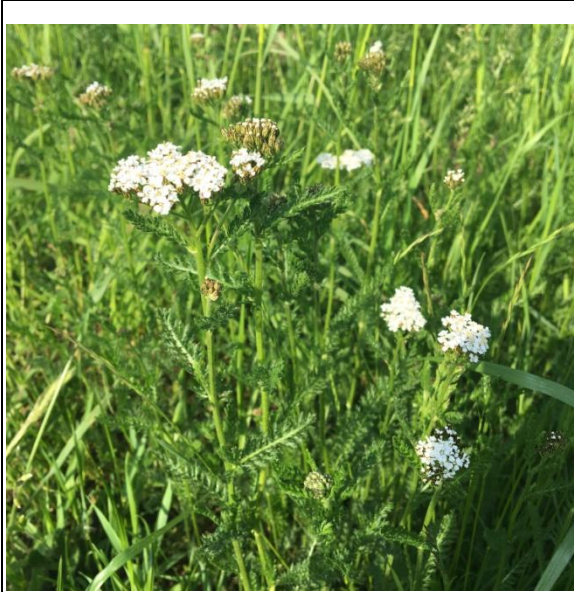
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem listnatý strom/keř ■ mám větvičky pokryté trny ■ ke konci jara mám bílé kvítky, které se na podzim promění v plody zvané hložinky ■ patřím k léčivým rostlinám ■ rostu nejčastěji na mezích 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem výtrusná bylina ■ má výška je 10-30 centimetrů ■ mám ráda vlhká místa, okraje lesů a rašeliny ■ po odkvětu se mé lodyhy mění v zelené přeslenité převislé větve
Hloh	Přeslička lesní
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem výtrusná bylina ■ mohu mít 50-150 centimetrů ■ ráda rostu ve vlhkých stinných lesích a křovinách ■ svrchu mám listy tmavě zelené, na spodní straně světlejší s „výtrusnicovými kupkami“ ■ v mládí jsou listy svinuty do spirály 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsme výtrusné rostliny ■ uplatňujeme se jako „pionýrské rostliny“ ■ v lesích často vytváříme zelené polštáře ■ máme schopnost zadržovat velké množství vody ■ když půjdeš do lesa, určitě spatříš několik našich zástupců
Kaprad' samec	Mechy
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem trvalá bylina ■ patřím k prvním jarním rostlinám ■ mám bílé okvětní lístky ■ rostu ve vlhkých listnatých lesích, křovinách i na lukách ■ obsahují jedovaté látky 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem bylina ■ kvetu od března do května azurovými květy ■ patřím mezi nejkrásnější jarní rostliny ■ najdeš mě v listnatých a smíšených lesích, nebo na jejich krajích ■ mé květy jsou jedovaté
Sasanka hajní	Jaterník podléška



<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem nízká jarní bylina, kvetu v březnu a dubnu ■ jsem příbuzná pryskyřníku ■ rostu v křovinách a hájích ■ mám žluté květy 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem bylina se žlutými květy ■ pokud mě utrheš, roním mléko ■ mé listy a kořeny mají lékařské účinky ■ rostu na travnatých místech a podél silnic ■ po odkvětu mi odlétají plody na bílých padáčkách
Orsej jarní	Pampeliška lékařská
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vytrvalá bylina 4-15 cm vysoká s bílými kvítky s růžovými okraji ■ rostu na lukách a jiných travnatých místech ■ mám využití v lidovém lékařství ■ mohu kvést i pod sněhem ■ mé úbory (květy) reagují na 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vytrvalá luční bylina ■ každá lodyha je zakončena jedním úborem (květem) ■ vyznačuji se čistě bílými okrajovými květy ■ rostu na lukách a travnatých místech ■ kvetu téměř celé léto ■ „<i>má mě rád/a, nemá mě</i>“
Sedmikráska chudobka	Kopretina bílá
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem luční bylina ■ má výška činí 10-25centimetrů ■ mé květy jsou nálevkovitě zvonkovité ■ vyznačuji se světle modrými až fialovými korunami (květy) ■ najdeš mě na lukách i 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem luční trvalkou ■ rostu na vlhkých lukách a v bažinách ■ lodyha je drsně chlupatá ■ kvítky mám tmavě růžové a „střapaté“
Zvonek rozkladitý	Kohoutek luční



<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vytrvalá luční bylina ■ rostu ve světlých lesích, na pastvinách, okrajích lesů a podél cest ■ mám bílé, občas až růžové kvítky tvořící ploché trsy ■ od dávných dob se používám v lékařství ■ mám pronikavou hořkou vůni 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vytrvalá luční bylina ■ mám plně růžové květy ■ mohu být pěstována i jako pícnina na poli ■ jinak rostu na lukách, v příkopech a ve světlých lesích ■ jsem významná medonosná rostlina
<p>Řebříček obecný</p>	<p>Jetel luční</p>
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vytrvalá bylina ■ rostu na travnatých místech, podél cest ■ nemám výrazně barevný květ ■ můj list se používá v léčení, určitě jsi ze mě už ochutnal/a sirup, když tě bolelo v krku 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vytrvalá luční bylina ■ vyznačuji se žlutými drobnějšími květy ■ rostu na vlhkých lukách i příkopech ■ radši se mě nedotýkej, jsem jedovatá
<p>Jitrocel kopinatý</p>	<p>Pryskyřník prudký</p>
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vytrvalá luční bylina ■ mé lodyhy polehávají a plazí se ■ květy mám bílé až slabě narůžovělé ■ kvetu od května až do podzimu ■ najdeš mě v příkopech a na lukách ■ můj list se používá v lékařství 	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vlhkomilná trvalka ■ vyznačuji se modrými drobnými kvítky, vyrůstajícími z růžových pupenů ■ mé listy pokrývají chloupky ■ v oblíbě mám vlhká a mokrá místa, nejvíc kraje potoků ■ „máš modré oči jako....“
<p>Jetel plazivý</p>	<p>Pomněnka bahenní</p>



<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vytrvalá bylina výšky až 1 metru ■ má lodyha i listy jsou pokryty žahavými chloupky ■ rostu na vlhkých stinných místech ■ své využití mám i v lidovém lékařství ■ z mých mladých listů je <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">Kopřiva dvoudomá</p>	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem bažinná vytrvalá rostlina ■ rozkvétám brzy z jara ■ mám lesklé žluté květy a matné zelené listy ■ rostu na vlhkých a bahnitých lukách, v příkopech, u potoků a na okraji rybníků <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">Blatouch bahenní</p>
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem jednoletá bylina ■ často se o mně mluví jako o plevelu ■ rostu na polích a rumišťích ■ mám ale krásné červené okvětní lístky ■ mým plodem je tobolka zvaná makovice ■ jsem využívána v lidovém <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">Mák vlčí</p>	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vytrvalá bylina s oddenkem, ze kterého vyrůstají pouze dva listy ■ mám příjemně vonné bílé kvítky ■ rostu ve světlejších lesích a v křovinách ■ jsem prudce jedovatá rostlina ■ používám se v lidovém <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">Konvalinka vonná</p>
<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem bylina přezdívaná jako <i>rosička</i> ■ mé listy jsou ze spodní strany ochlupené ■ kvetu žlutozelenými kvítky ■ nejpoužívanější rostlinou v lidovém lékařství ■ rostu na lukách, u potoků i světlých lesích <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">Kontryhel obecný</p>	<p style="text-align: center;">POZNÁŠ MĚ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ jsem vytrvalá bylinka ■ se svými žlutými květy patřím mezi první květy jara ■ až po odkvětu mi vyrůstají listy ■ řadím se k pionýrským rostlinám ■ rostu hojně na jílovitých půdách, na vlhkých místech, <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">Podběl obecný</p>



Zdroj: obrázky vlastní fotografie

Zdroj informací:

HOWELL, Laura. (2008). Putování přírodou. Praha: Svojtka & Co. ISBN 978-80-7352-775-4.

KREJČA, Jindřich. (2004). Velká kniha rostlin, hornin, minerálů a zkamenělin. Bratislava: Příroda, s. r. o. ISBN 80-07-01189-7.

PILÁT, Albert. (1988). Kapesní atlas rostlin. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. ISBN 14-158-86.

Příloha B: 2. AKTIVITA – Pravda nebo lež



Herní podložka do každé skupiny

1 ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové		2 ŽIVÁ PŘÍRODA Houby		3 ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny	
4 NEŽIVÁ Voda	4 PŘÍRODA Vzduch	5 NEŽIVÁ Půda	5 PŘÍRODA Teplo a světlo	6 NEŽIVÁ PŘÍRODA Nerosty a horniny	

<p>Rostliny, houby a živočichové jsou součástí živé přírody.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Živé organismy nejsou závislé na neživé přírodě.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Člověk a zvířata společně patří do skupiny živočichů.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Živočichové mají tyto společné znaky: rozmnožují se, rostou a vyvíjejí se, vnímají okolí svými smysly, pohybují se a reagují na změny v přírodě.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Živočichové při dýchání vdechují oxid uhličitý a vylučují kyslík.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Všichni živočichové dýchají plicemi.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Ptákům, kteří na zimu odlétají do teplých krajín, se říká tažní ptáci.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Mezi živočichy, kteří u nás prodělávají zimní spánek, patří medvěd, ježek a veverka.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Živočichové získávají informace o okolí svými smysly: zrakem, sluchem, čichem, hmatem a chutí.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Někteří živočichové mají jeden nebo více ze svých smyslů více vyvinutých.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Všichni živočichové rodí živá mláďata.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Ryby, obojživelníci, savci, ptáci a plazy patří do skupiny živočichů bezobratlých.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Největší živočišnou skupinu tvoří hmyz.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Včela, motýl, mravenec a hlemýžď jsou zástupci bezobratlých živočichů.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Obojživelníci jsou živočichové, kteří žijí část života ve vodě a část života na souši. Patří mezi ně žáby a ještěrky.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>

ŽIVÁ PŘÍRODA	ŽIVÁ PŘÍRODA	ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové
ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové	ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové	ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové
ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové	ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové	ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové
ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové	ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové	ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové
ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové	ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové	ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové

<p>Slepýš je zástupcem ještěrek.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Podle potravy, kterou živočichové přijímají, je dělíme na masožravce, býložravce a všežravce.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Některá mláďata jsou po narození odkázána na pomoc rodičů.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Nejpočetnější skupinou bezobratlých živočichů je hmyz. Ten dále dělíme na motýly, brouky a papírokřídlí.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Želvu řadíme k obratlovcům-plazům.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Nadzemní části houby se souhrnně nazývají plodnice.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Hřib má tyto části: podhoubí, nohu- třeň, klobouk, prsten a lupeny.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Všechny houby mají tyto části: podhoubí, nohu a klobouk.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Houby dělíme na jedlé, nejedlé a jedovaté. Zástupcem jedlých hub jsou hřib smrkový, bedla vysoká a muchomůrka růžovka.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Podzemní část houby se nazývá podhoubí.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Houby se rozmnožují výtrusy.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Houby dýchají, přijímají vodu a čerpají živiny ze země.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Někdy může být velice těžké poznat jedlou houbu od jedovaté, protože mohou mít stejnou stavbu těla.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Nejedlé houby nejsou pro člověka zvláště nebezpečné, ale k jídlu nejsou vhodné.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Máme houby rourkaté a lupenaté. Zástupcem rourkatých je hřib smrkový, zástupcem druhé skupiny je muchomůrka tygrovaná.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>

ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové	ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové	ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové (4. třída)
ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové (4. třída)	ŽIVÁ PŘÍRODA Živočichové (4. třída)	ŽIVÁ PŘÍRODA Houby
ŽIVÁ PŘÍRODA Houby	ŽIVÁ PŘÍRODA Houby	ŽIVÁ PŘÍRODA Houby
ŽIVÁ PŘÍRODA Houby	ŽIVÁ PŘÍRODA Houby	ŽIVÁ PŘÍRODA Houby
ŽIVÁ PŘÍRODA Houby	ŽIVÁ PŘÍRODA Houby	ŽIVÁ PŘÍRODA Houby (4. třída)

<p>Plísň se řadí mezi houby.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Třeň je označení pro nohu houby.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Zelená barva rostlin je způsobena zelení listovou. Obsahují ji listy a stonek.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Rostliny mají s živočichy společné tyto znaky: dýchají a vylučují, reagují na změny v přírodě, rostou, vyvíjejí se a rozmnožují, pohybují se a samy se vyživují.</p>	<p>Všechn kyslík, který na naší Zemi máme, vytvářejí zelené rostliny.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Fotosyntéza je proces, ke kterému je potřeba sluneční světlo, voda a živiny a oxid uhličitý.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Výsledný produkt fotosyntézy je výživa pro rostliny a kyslík.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Rostliny při fotosyntéze i při dýchání vylučuje kyslík.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Rostliny dýchají všemi částmi svého těla jako člověk.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Rostliny reagují na změny v přírodě různě, kvetou, vytvářejí plody, semena nebo shazují své listy.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Některé rostliny se pohybují za slunečním světlem. Patří mezi ně sedmikráska a slunečnice.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Kvetoucí rostliny se rozmnožují semeny a nekvetoucí rostliny se rozmnožují výtrusy.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Podzemní část rostliny se nazývá kořen.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Nadzemní část rostliny tvoří stonek, list, květ a plod.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Jehličnaté stromy mají také listy, ale tvaru jehlice.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>

ŽIVÁ PŘÍRODA Houby (4. třída)	ŽIVÁ PŘÍRODA Houby (4. třída)	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny
ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny
ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny
ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny
ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny

<p>Květ se skládá ze dvou částí: okvětních lístků a pestíku.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>K opylení rostliny dochází přenesením pylu z tyčinky na pestík. Může se tak stát větrem, nebo hmyz přenese pyl na svém těle.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Význam plodu je v přírodě hlavně ten, že chrání semena před tím, než dozrají. Semeno pak vyrostě a vyklíčí, rostlina se tak za vhodných podmínek rozmnoží.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Rozlišujeme dužnaté a suché plody. Mezi dužnaté patří hruška, švestka a vlašský ořech, mezi suché plody patří ječmen, mandle.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Rostliny dle užitku pro člověka dělíme na užitkové, okrasné a rostliny rostoucí volně v přírodě.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Některé rostliny se rozmnožují vystřelováním semen.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Rostliny podle způsobu rozmnožování dělíme na dvě skupiny, výtrusné a semenné.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Semenné rostliny dělíme na byliny a dřeviny. Mezi dřeviny patří stromy a keře.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Různé byliny mají odlišné typy stonků. Rozlišujeme lodyhu, proutek a stéblo. Lodyha je stonek byliny, ze kterého vyrůstají listy.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Pšenice obecná a žito seté mají dutý stonek-stvol.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Listy jsou zelené, protože obsahují zelen listovou- chlorofyl.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Listy se skládají z čepele a řapíku.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>V závislosti na stavbě řapíku rozlišujeme listy jednoduché a složené.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Složené listy mají čepel složenou z více listů. Příkladem je list jahodníku obecného.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Opylovat se navzájem můžou jen rostliny téhož druhu.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>

ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny
ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)
ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)
ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)
ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)

<p>Blizna je spodní část pestíku.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Dužnaté plody dělíme na peckovice, malvice a oříšky.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Zástupcem dužnatého plodu- peckovice je angrešt a borůvka.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Rozlišujeme tři typy suchých plodů: obilku, lusk a oříšek.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Vlašské ořechy jsou zástupcem suchých plodů, typ oříšek.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Neživou přírodu tvoří voda, vzduch, půda, světlo a teplo ze Slunce, nerosty a horniny.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Díky neživé přírodě mohl vzniknout život na Zemi.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Voda je v oceánech, mořích, jezerech, řekách, ale je také součástí těl rostlin, živočichů a zvířat.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Největší část sladké vody je obsažena v ledovcích.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Několikrát do roka probíhá koloběh vody.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Při koloběhu vody dochází k vypařování vody z oceánů. Voda se vypařuje v podobě vodní páry, ze které vznikají mraky.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Voda se na Zemi vyskytuje ve třech skupenstvích.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Devadesát sedm procent vody na Zemi je voda sladká a to v ledovcích.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Známe tři skupiny pevninské vody: podpovrchovou, povrchovou a vodu v ledovcích. Tato voda není slaná.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Vzduch se skládá z několika složek: kyslíku, oxidu uhličitého, vodních par a dusíku. Největší zastoupení má složka kyslíku.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>

ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)
ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)	ŽIVÁ PŘÍRODA Rostliny (4. třída)	NEŽIVÁ PŘÍRODA
NEŽIVÁ PŘÍRODA	NEŽIVÁ PŘÍRODA Voda	NEŽIVÁ PŘÍRODA Voda
NEŽIVÁ PŘÍRODA Voda	NEŽIVÁ PŘÍRODA Voda	NEŽIVÁ PŘÍRODA Voda (4. třída)
NEŽIVÁ PŘÍRODA Voda (4. třída)	NEŽIVÁ PŘÍRODA Voda (4. třída)	NEŽIVÁ PŘÍRODA Vzduch

<p>Vzduch je bezbarvý, proto ho jen tak nemůžeme vidět třeba jako vodu.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Vítr je způsobený silnějším prouděním vzduchu. Větru člověk využívá ve větrných elektrárnách.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Vzduch je v neustálém pohybu.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Vzduch je obsažený v půdě, ale ve vodě ne.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Zelené rostliny jsou jediným zdrojem kyslíku. Kyslík je jednou ze složek vzduchu. Vzduch dýcháme.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Půda není nezbytná pro život.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Nejúrodnější část půdy se nazývá humus. Vzniká z odumřelých těl hub, rostlin a živočichů.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Půda poskytuje domov mnoha živočichům.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Půda se skládá z mnoha složek. Některými z nich jsou kořeny rostlin, živočichové, zvětralé horniny, voda a vzduch.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Půda je pro člověka významná. Obdělává ji a pěstuje v ní rostliny.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Svrchní část půdy obdělávána člověkem se nazývá polnice.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Zdrojem tepla a světla na Zemi je Slunce.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Život na planetě Zemi není závislý na Slunci.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Bez Slunce by život na Zemi nebyl možný.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Také rostliny potřebují světlo, aby mohly provádět fotosyntézu</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>

NEŽIVÁ PŘÍRODA Vzduch	NEŽIVÁ PŘÍRODA Vzduch	NEŽIVÁ PŘÍRODA Vzduch
NEŽIVÁ PŘÍRODA Vzduch	NEŽIVÁ PŘÍRODA Vzduch	NEŽIVÁ PŘÍRODA Půda
NEŽIVÁ PŘÍRODA Půda	NEŽIVÁ PŘÍRODA Půda	NEŽIVÁ PŘÍRODA Půda
NEŽIVÁ PŘÍRODA Půda	NEŽIVÁ PŘÍRODA Půda (4. třída)	NEŽIVÁ PŘÍRODA Teplo a světlo
NEŽIVÁ PŘÍRODA Teplo a světlo	NEŽIVÁ PŘÍRODA Teplo a světlo	NEŽIVÁ PŘÍRODA Teplo a světlo

<p>Kámen je hornina.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Horniny a nerosty jsou neživé přírodniny.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Zástupci nerostů jsou stříbro, diamant, křemen ale také magnetovec.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Horniny jsou složeny z více nerostů.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Zástupcem hornin je žula, ale patří mezi ně také ropa, zemní plyn a uhlí.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Nerosty a horniny jsou využívané v hospodářství.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Nerostům se někdy přezdívá minerály.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Nerosty a horniny musíme chránit, protože jsou neobnovitelné.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Geologie je věda, které se mimo jiné zabývá také horninami a nerosty.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>Dle toho, jak horniny vznikly, je dělíme do tří skupin: horniny vyvřelé, usazené a přeměněné.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Při sopečné činnosti se dostává na povrch Země roztavená hmota magma. Jejím tuhnutím vznikají vyvřelé horniny.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>	<p>Vápenec je zástupcem usazených hornin.</p> <p style="text-align: right;">ano/ne</p>
<p>NEŽIVÁ PŘÍRODA Nerosty a horniny</p>	<p>NEŽIVÁ PŘÍRODA Nerosty a horniny</p>	<p>NEŽIVÁ PŘÍRODA Nerosty a horniny</p>

NEŽIVÁ PŘÍRODA Nerosty a horniny	NEŽIVÁ PŘÍRODA Nerosty a horniny	NEŽIVÁ PŘÍRODA Nerosty a horniny
NEŽIVÁ PŘÍRODA Nerosty a horniny	NEŽIVÁ PŘÍRODA Nerosty a horniny	NEŽIVÁ PŘÍRODA Nerosty a horniny
NEŽIVÁ PŘÍRODA Nerosty a horniny (4. třída)	NEŽIVÁ PŘÍRODA Nerosty a horniny (4. třída)	NEŽIVÁ PŘÍRODA Nerosty a horniny (4. třída)

Zdroj: vlastní práce

Zdroje informací:

ANDRÝSKOVÁ, Lenka a JANÁČKOVÁ, Zita (2015). *Prvouka 3: učebnice pro 3. ročník základní školy*. Brno: Nová škola. ISBN 978-80-87591-26-0.

ANDRÝSKOVÁ, Lenka a VIEWEGHOVÁ, Thea (2015). *Přírodověda 4: učebnice pro 4. ročník základní školy*. Brno: Nová škola. ISBN 978-80-87591-16-1.

MATYÁŠEK, Jiří a ŠTIKOVÁ, Věra a TRNA, Josef (2004). *Přírodověda 5: učebnice pro 5. ročník: člověk a jeho svět*. Brno: Nová škola. ISBN 80-7289-063-8.

ŠTIKOVÁ, Věra (2008). *Já a můj svět: prvouka pro 3. ročník*. Brno: Nová škola. ISBN 80-7289-097-2.

ŠTIKOVÁ, Věra. (2010). *Člověk a jeho svět: přírodověda pro 4. ročník*. Brno: Nová škola. ISBN 978-80-7289-211-2.

Příloha C: 3. AKTIVITA – Přírodo-doplňovací listy

ŽIVÁ A NEŽIVÁ PŘÍRODA, LIDSKÉ VÝTVORY

Zadání: Doplň slova do textu. Pomůckou ti může být osmisměrka, ve které slova naležeš. Až je všechna vyškrtáš, ze slov slož tajenku.

Svět je velký, abychom se v něm mohli lépe orientovat, rozlišujeme dvě velké oblasti tvořící svět: přírodu a skupinu s názvem lidské výtvořivky.

Přírodu dále dělíme na ž _____ a _____ přírodu. Do první skupiny patří _____, _____, _____ a také ty.

Kdo jsi? _____.

Do druhé skupiny řadíme _____, _____, _____, _____, _____ a _____.

Na začátku jsme zmínili samostatnou skupinu lidské _____. Patří do ní třeba _____ a _____, které postavil člověk.

ž	i	v	o	u	y	m	o	d	p
s	i	l	n	i	c	e	s	v	ů
u	o	v	i	ž	e	n	ě	t	d
v	y	u	o	l	t	ě	v	s	u
ý	t	d	a	č	l	o	v	ě	k
t	s	o	y	n	i	n	r	o	h
v	o	v	z	d	u	ch	k	o	l
o	r	e	t	e	p	l	o	m	n
r	e	h	o	u	b	y	á	v	s
y	n	i	l	t	s	o	r	.	é

Tajenka: Tohle vše je součástí : _____

ŽIVOČICHOVÉ

Zadání: Doplň slova do textu. Pomůckou ti je slovníček, ve kterém slova nalezněš.

Jaké jsou společné znaky živočichů?

- p_____j_ v____ a p_____
- v____č____
- d_____
- r_____ na z____y v př_____ě
- p____b____ se a v_____jí s_____y
- r_____ a v____je____ se
- r_____ž____ se

Podle toho, zda mají páteř, kosti a obratle, dělíme živočichy na

_____ a _____.

Mezi obratlovce patří _____, _____, _____,

_____ a k bezobratlým živočichům _____, největší živočišná skupina.

Ne každý živočich jí všechno! Proto podle potravy, kterou živočichové přijímají, rozlišujeme:



Slovníček

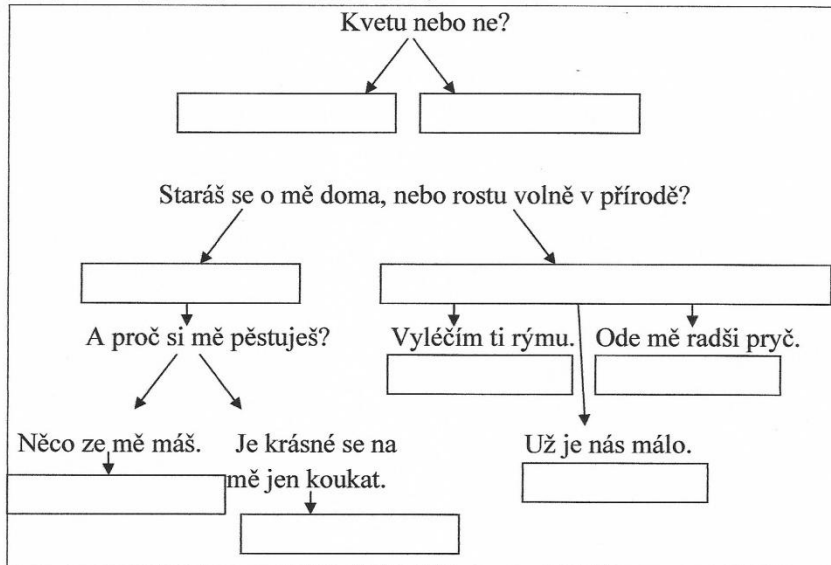
hmyzožravce	obojživelníci	rozmnožují se	
rostou a vyvíjejí se	ptáci	ryby	vylučují
všežravci	hmyz	dýchají	plazi
reagují na změny v přírodě	býložravci	obratlovci	
savci	masožravci	pohybují se a vnímají smysly	
bezobratlí	přijímají vodu a potravu		

ROSTLINY

Zadání: Doplň slova do textu. Pomůckou ti je slovníček, ve kterém slova nalezeš.

Rostliny mají mnoho společných znaků: v_ž____j____se, v_l_____,
d____a____í, re____j____na z____v p____ě, p_h____u____í se, r_____,
v_ví____í se a r____m____u____í.

Aby to nebylo tak jednoduché, rostliny se dále dělí:



Slovníček

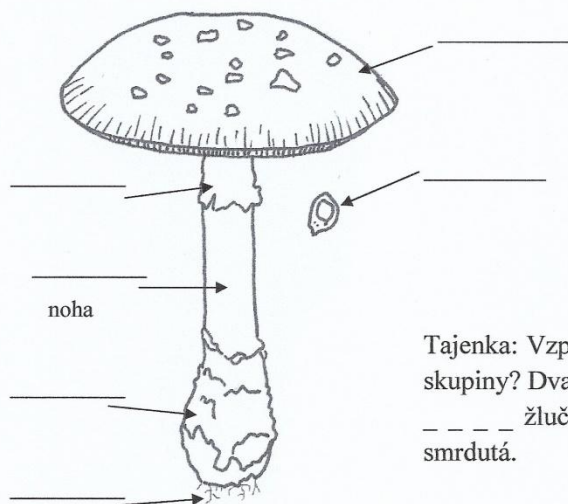
vyvíjejí se	kvetoucí	léčivé	rostou
vyživují se		pohybují se	
užitkové	reagují na změny v přírodě	chráněné	
jedovaté	rozmnožují se		
volně rostoucí v přírodě	vylučují	okrasné	
dýchají	pěstované	nekvetoucí	

HOUBY

Zadání: Doplň slova do textu a k obrázku. Pomůckou ti může být osmisměrka, ve které slova nalezneš. Až je všechna vyškrtáš, ze slov slož tajenku.

Rozlišujeme tři skupiny hub: houby j _____, zástupci - _____ hnědý a _____ (obecná), houby _____, které mají _____ a houby _____, jejichž zástupci jsou _____ zelená a _____ smrdutá.

í	a	j	e	d	o	v	a	t	é
b	z	k	y	p	a	k	š	i	l
u	h	á	r	s	r	ť	u	ch	d
o	o	h	v	ů	u	s	ř	i	e
h	ř	b	b	o	m	r	t	a	j
d	k	a	i	ň	j	o	t	e	e
o	o	v	ř	h	e	e	ch	ý	n
p	u	ch	h	o	d	ř	n	u	v
k	u	o	b	o	l	k	t	k	m
l	u	p	b	i	é	n	k	a	a












Tajenka: Vzpomeneš si na zástupce třetí skupiny? Dva ti prozradí tajenka. Je to _____ žlučník a _____ smrdutá.

Příloha D: 4. AKTIVITA – Ptáci v karetní hře-nevítaný pták








1. sada – 3. třída

vrabec VRABEC	strakapoud STRAKAPOUD	kos KOS
orel OREL	skřivan SKŘIVAN	sojka SOKAJ

PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI

<p>holub</p> 	<p>čáp</p> 	<p>volavka</p> 
<p>výr</p> 	<p>bažant</p> 	<p>straka</p> 
<p>ledňáček</p> 	<p>vlaštovka</p> 	<p>sýkora</p> 

PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI

<p>vrabec</p> 	<p>strakapoud</p> 	<p>kos</p> 
<p>orel</p> 	<p>skřivan</p> 	<p>sojka</p> 
<p>kachna</p> 	<p>holub</p> <p>HOLUB</p>	<p>čáp</p> <p>ČÁP</p>

PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI

<p>volavka</p> <p>VOLAVKA</p>	<p>výr</p> <p>VÝR</p>	<p>bažant</p> <p>BAŽANT</p>
<p>straka</p> <p>STRAKA</p>	<p>ledňáček</p> <p>LEDŇÁČEK</p>	<p>vlaštovka</p> <p>VLAŠTOVKA</p>
<p>sýkora</p> <p>SÝKORA</p>	<p>kachna</p> <p>KACHNA</p>	 <p>ČERNÝ PETR</p>

PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI










Výčet:

1. holub
2. čáp
3. volavka
4. výr
5. bažant
6. straka
7. ledňáček
8. vlaštovka
9. sýkora
10. vrabec
11. strakapoud
12. kos
13. orel
14. skřivan
15. sojka
16. kachna









2. sada – 4. a 5. třída

racek RACEK CHECHTAVÝ	havran HAVRAN POLNÍ	dudek DUDEK CHOCHOLATÝ
konipas KONIPAS BÍLÝ	puštík PUŠTÍK OBECNÝ	hýl HÝL OBECNÝ

PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI

<p>straka</p> 	<p>skřivan</p> 	<p>koroptev</p> 
<p>poštolka</p> 	<p>ledňáček</p> 	<p>vrabec</p> 
<p>sýkora k</p> 	<p>výr</p> 	<p>volavka</p> 

PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI

<p>racek</p> 	<p>havran</p> 	<p>dudek</p> 
<p>konipas</p> 	<p>puštík</p> 	<p>sýkora m</p> 
 <p>ČERNÝ PETR</p>	<p>hýl</p> 	<p>vrabec</p> <p>VRABEC POLNÍ</p>

PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI

<p>straka</p> <p>STRAKA OBECNÁ</p>	<p>skřivan</p> <p>SKŘIVAN POLNÍ</p>	<p>koroptev</p> <p>KOROPTEV POLNÍ</p>
<p>poštolka</p> <p>POŠTOLKA OBECNÁ</p>	<p>ledňáček</p> <p>LEDŇÁČEK ŘÍČNÍ</p>	<p>sýkora k</p> <p>SÝKORA KOŇADRA</p>
<p>sýkora m</p> <p>SÝKORA MODŘINKA</p>	<p>volavka</p> <p>VOLAVKA POPELAVÁ</p>	<p>výr</p> <p>VÝR VELKÝ</p>

PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI










Výčet:

1. Straka obecná
2. Skřivan polní
3. Koroptev polní
4. Poštolka obecná
5. Ledňáček říční
6. Vrabec polní
7. Sýkora koňadra
8. Vír velký
9. Volavka popelavá
10. Racek chechtavý
11. Havran polní
12. Dudek chocholatý
13. Konipas bílý
14. Pušтік obecný
15. Hýl obecný
16. Sýkora modřinka


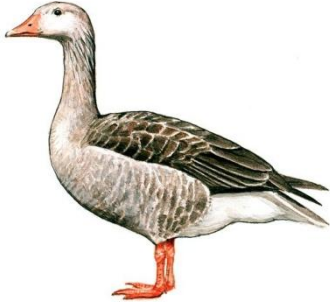





3. sada – 4. a 5. třída

<p>hrdlička</p> <p>HRDLIČKA ZAHRADNÍ</p>	<p>holub</p> <p>HOLUB DOMÁCÍ</p>	<p>brhlík</p> <p>BRHLÍK LESNÍ</p>
<p>vrabec</p> <p>VRABEC DOMÁCÍ</p>	<p>kos</p> <p>KOS ČERNÝ</p>	 <p>ČERNÝ PETR</p>

PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI

<p>drozd</p> 	<p>datel</p> 	<p>strakapoud</p> 
<p>sojka</p> 	<p>káně</p> 	<p>kukačka</p> 
<p>jiříčka</p> 	<p>vlaštovka</p> 	<p>sýkora m</p> 

PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI

<p>kachna</p> 	<p>husa</p> 	<p>hrdlička</p> 
<p>holub</p> 	<p>brhlík</p> 	<p>vrabec</p> 
<p>kos</p> 	<p>drozd</p> <p>DROZD ZPĚVNÝ</p>	<p>datel</p> <p>DATEL ČERNÝ</p>

PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI

<p>strakapoud</p> <p>STRAKAPOUD VELKÝ</p>	<p>sojka</p> <p>SOJKA OBECNÁ</p>	<p>káně</p> <p>KÁNĚ LESNÍ</p>
<p>kukačka</p> <p>KUKAČKA OBECNÁ</p>	<p>vlaštovka</p> <p>VLAŠTOVKA OBECNÁ</p>	<p>jiříčka</p> <p>JIŘIČKA OBECNÁ</p>
<p>kachna</p> <p>KACHNA DOMÁCÍ</p>	<p>husa</p> <p>HUSA DOMÁCÍ</p>	<p>sýkora m</p> <p>SÝKORA MODŘINKA</p>

PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI
PTÁCI	PTÁCI	PTÁCI

Výčet:

1. Drozd zpěvný
2. Datel černý
3. Strakapoud velký
4. Sojka obecná
5. Káně lesní
6. Kukačka obecná
7. Jiříčka obecná
8. Vlaštovka obecná
9. Sýkora modřinka
10. Kachna divoká
11. Husa domácí
12. Hrdlička zahradní
13. Holub domácí
14. Brhlík lesní
15. Vrabec domácí
16. Kos černý

Zdroje: vlastní práce

Zdroje ilustrací:

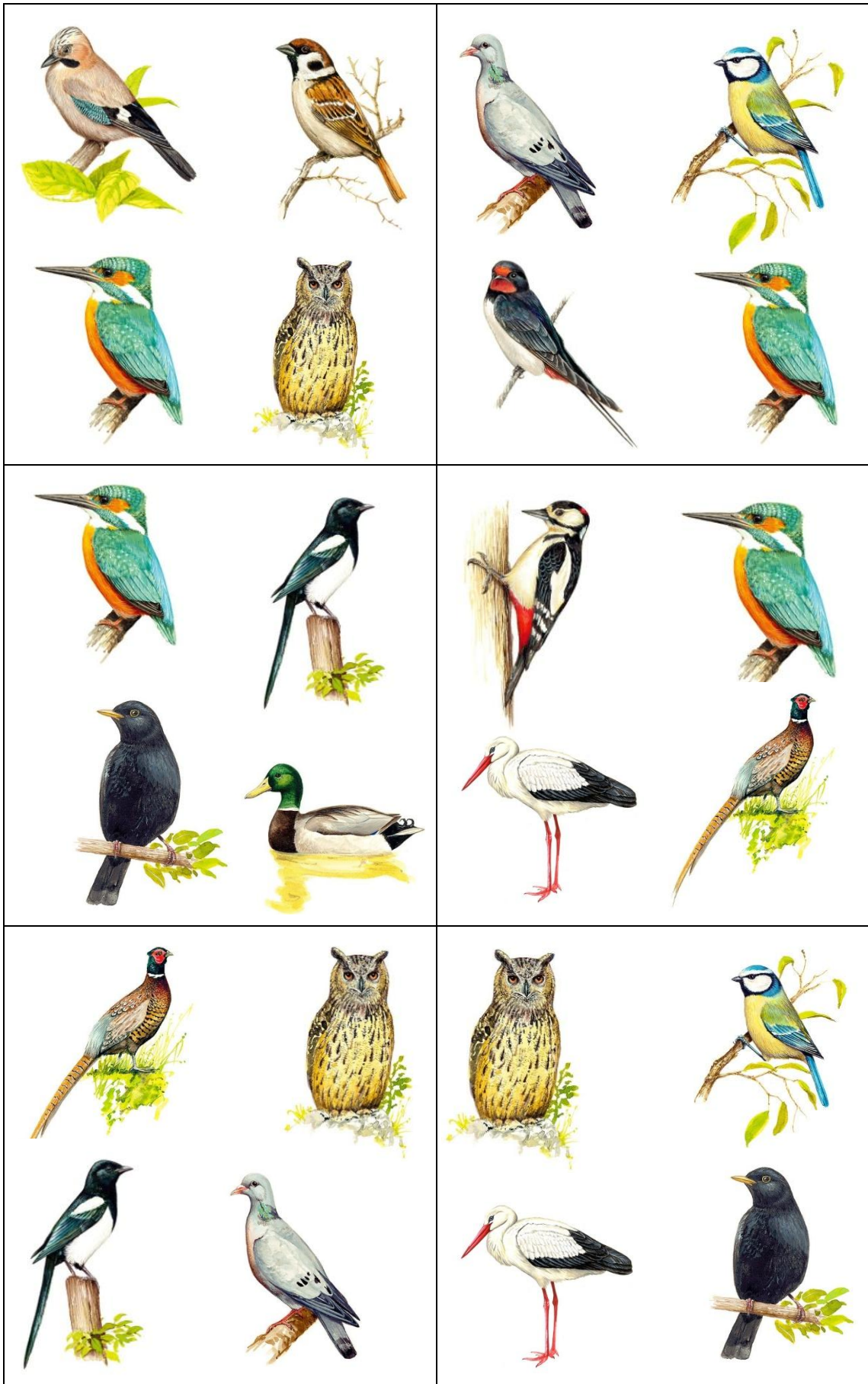
Naši ptáci. *Naši ptáci* [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019]. Dostupné z: <http://www.nasiptaci.info/>.

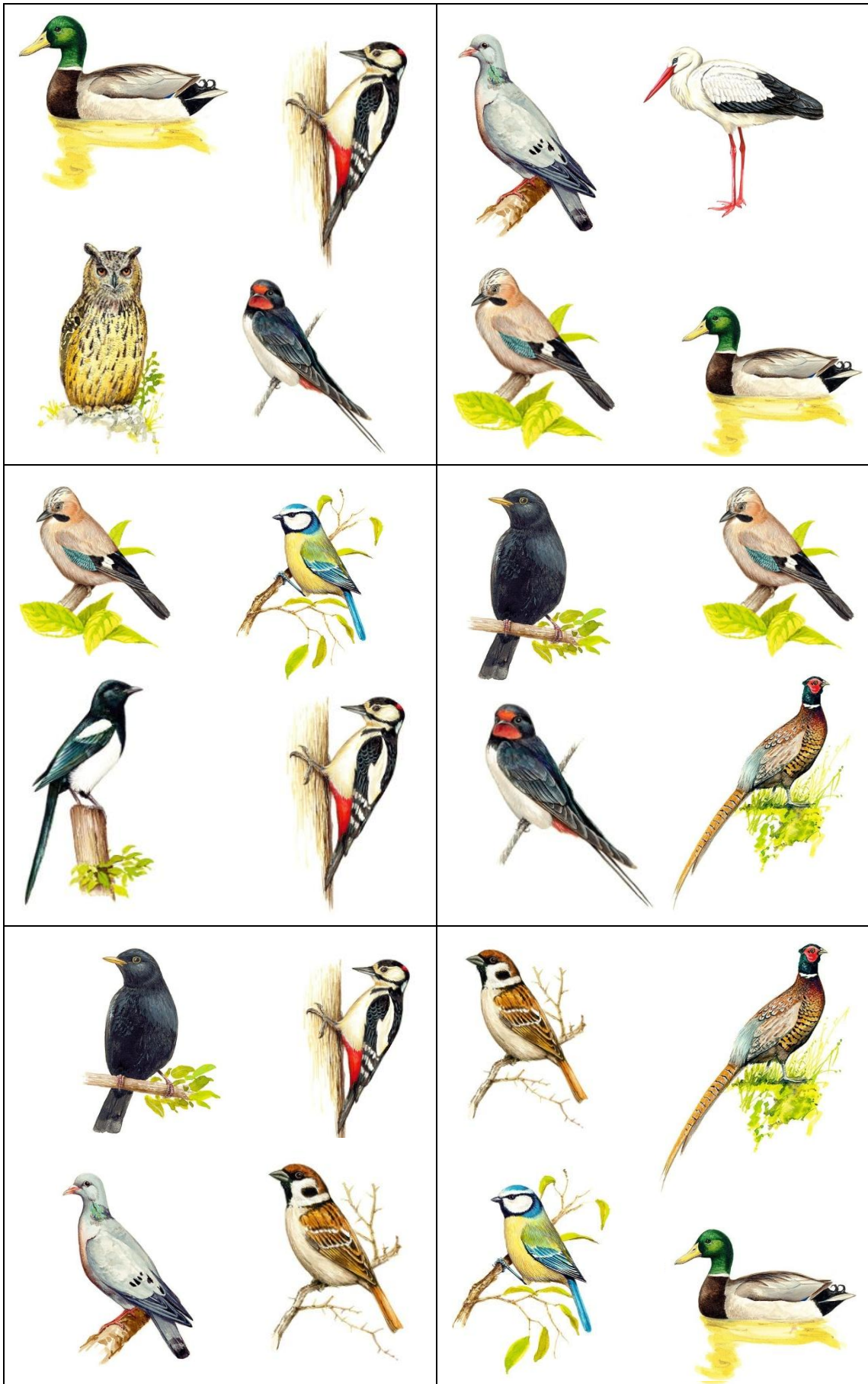
ROYSTONOVÁ, Angela a HUME, Rob (1998). *Ptáci Evropy: [projekty, experimenty, pozorování]*. Havlíčkův Brod: Fragment. ISBN 80-7200-232-5.














Příloha E: 5. AKTIVITA – Hledání stejných dvojic ptáků

1. sada – 3. třída

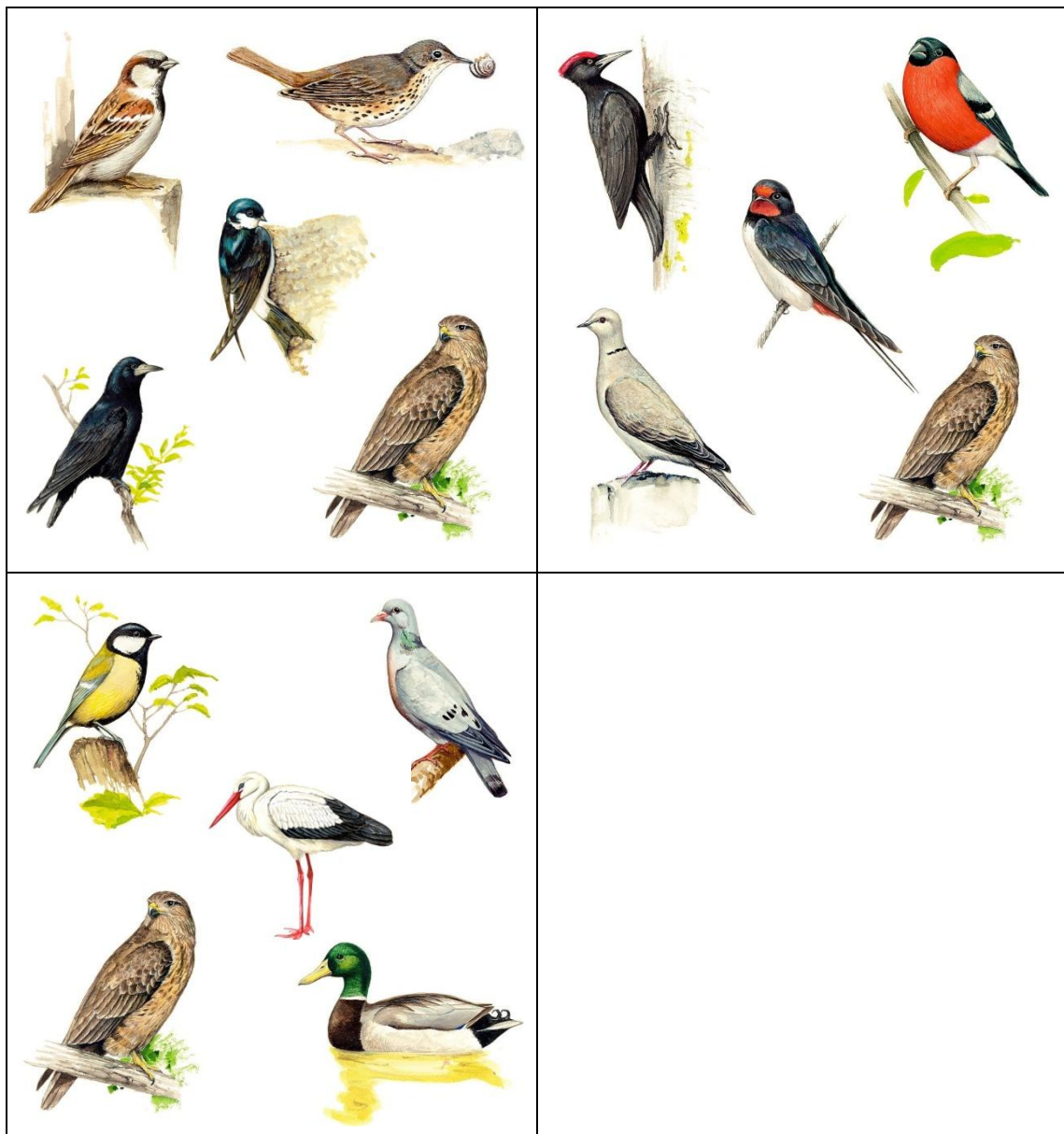


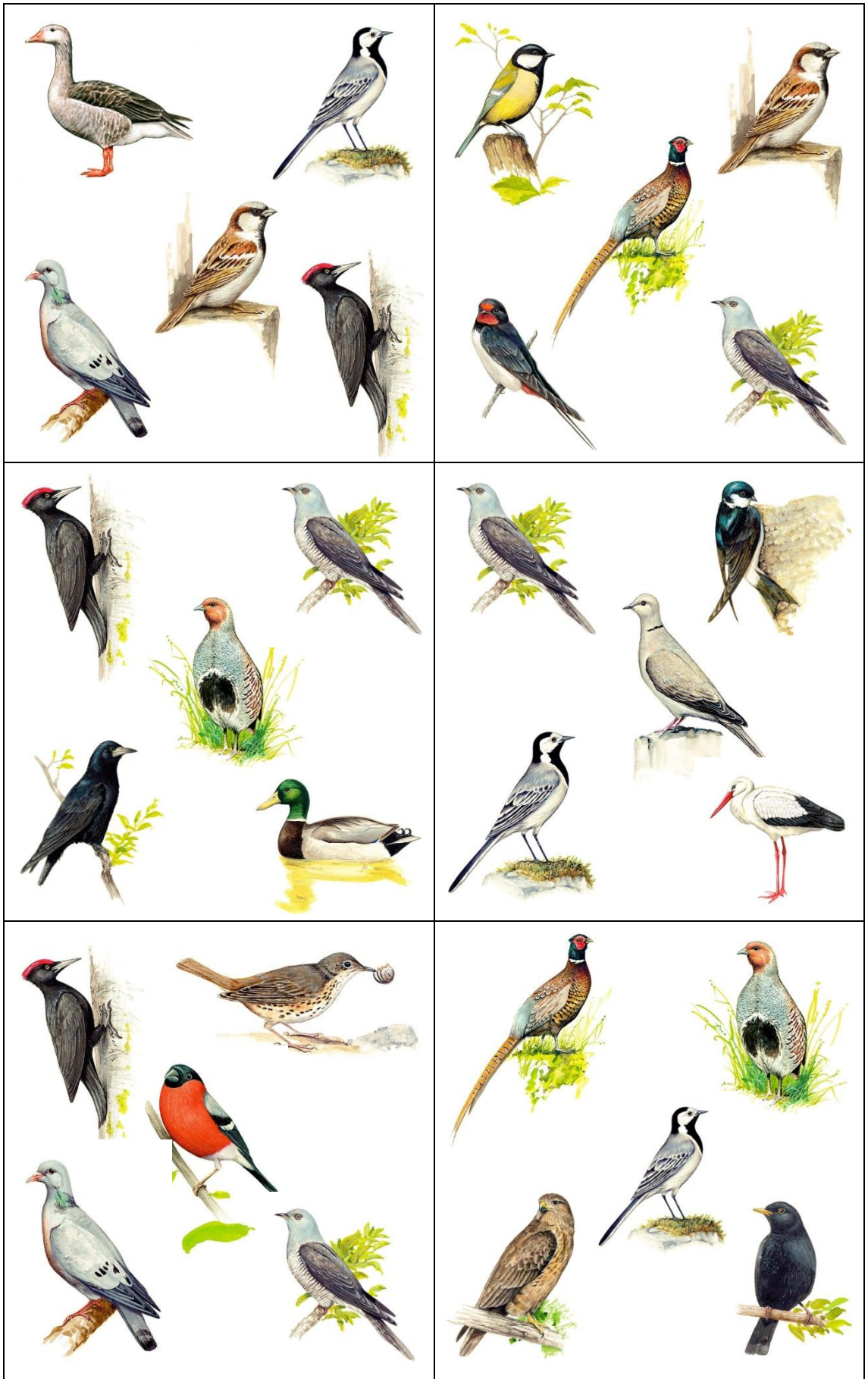


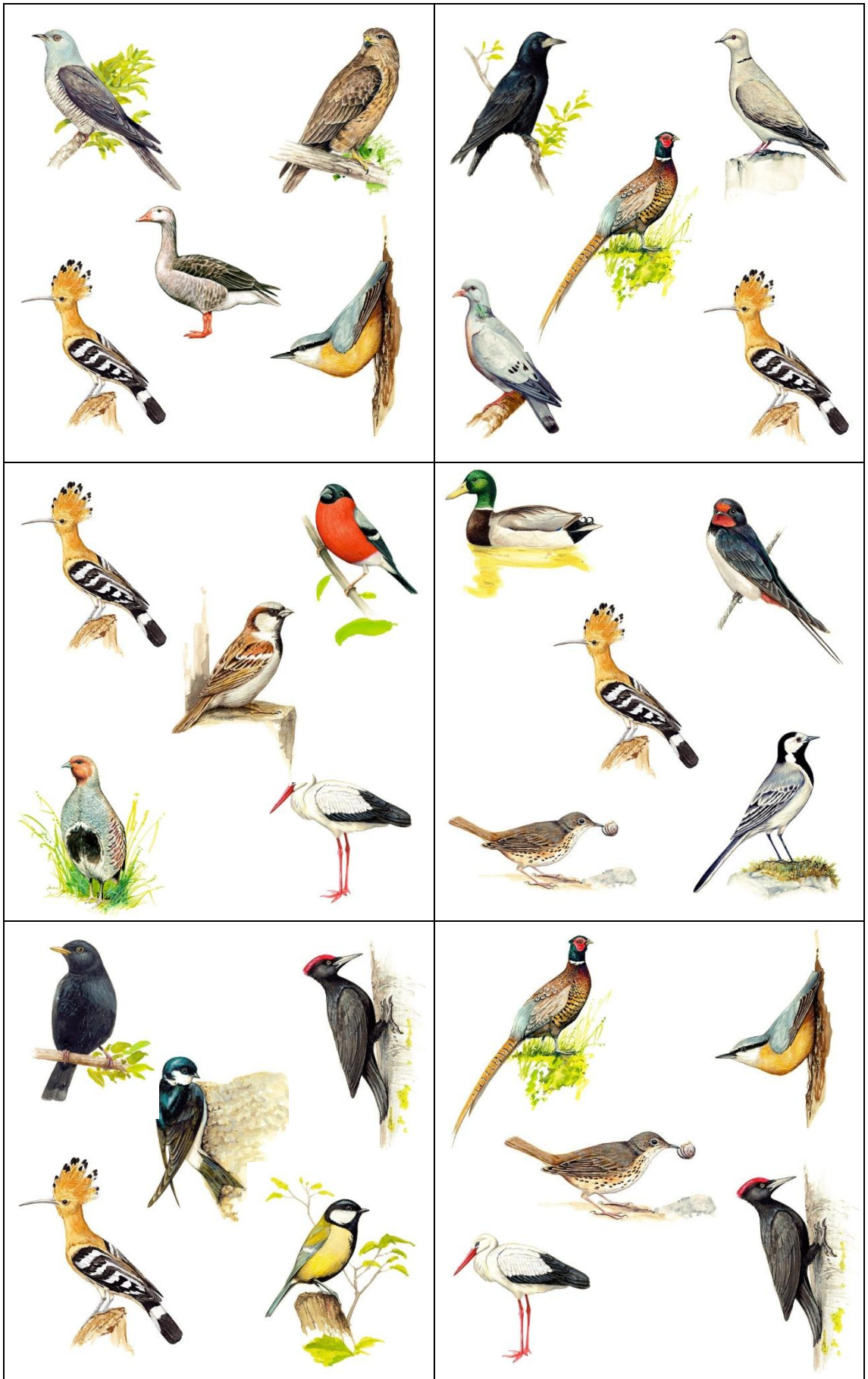


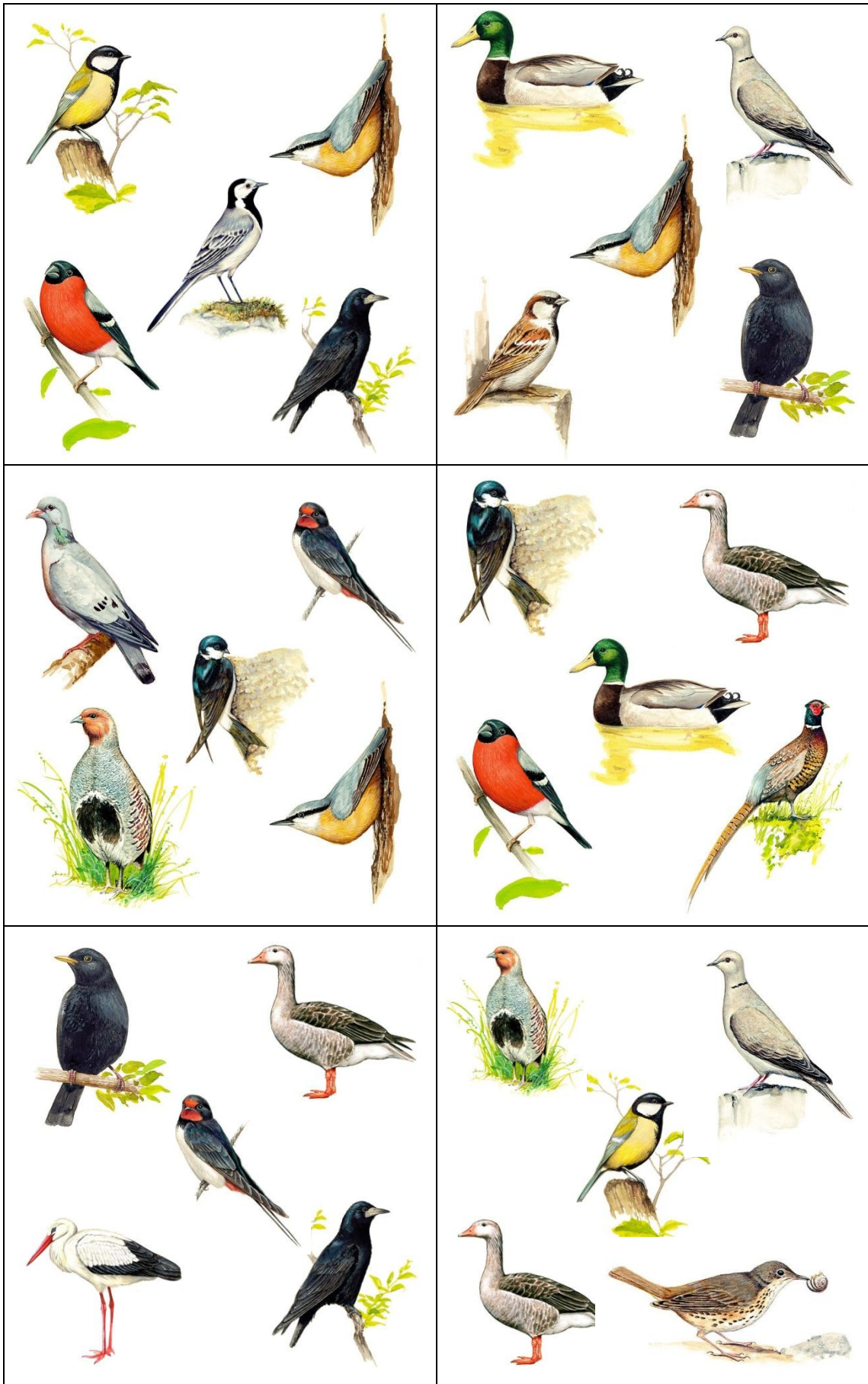
<p>Čáp</p> 	<p>Sojka</p> 	<p>Ledňáček</p> 
<p>Vrabc</p> 	<p>Výr</p> 	<p>Straka</p> 
<p>Kos</p> 	<p>Kachna</p> 	<p>Bažant</p> 
<p>Holub</p> 	<p>Vlaštovka</p> 	<p>Strakapoud</p> 
<p>Sýkora</p> 		






















2. sada – 4. a 5. třída



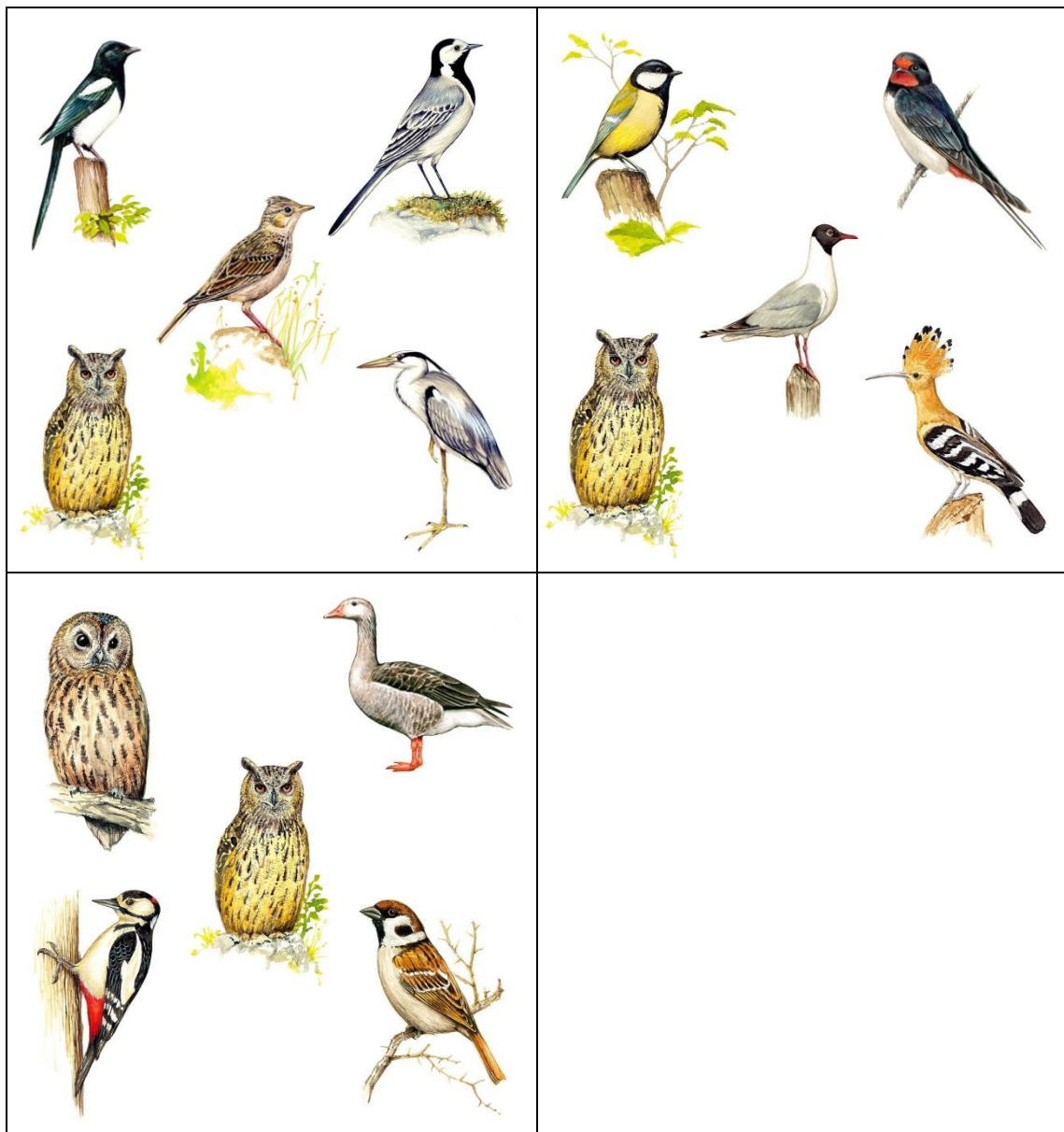


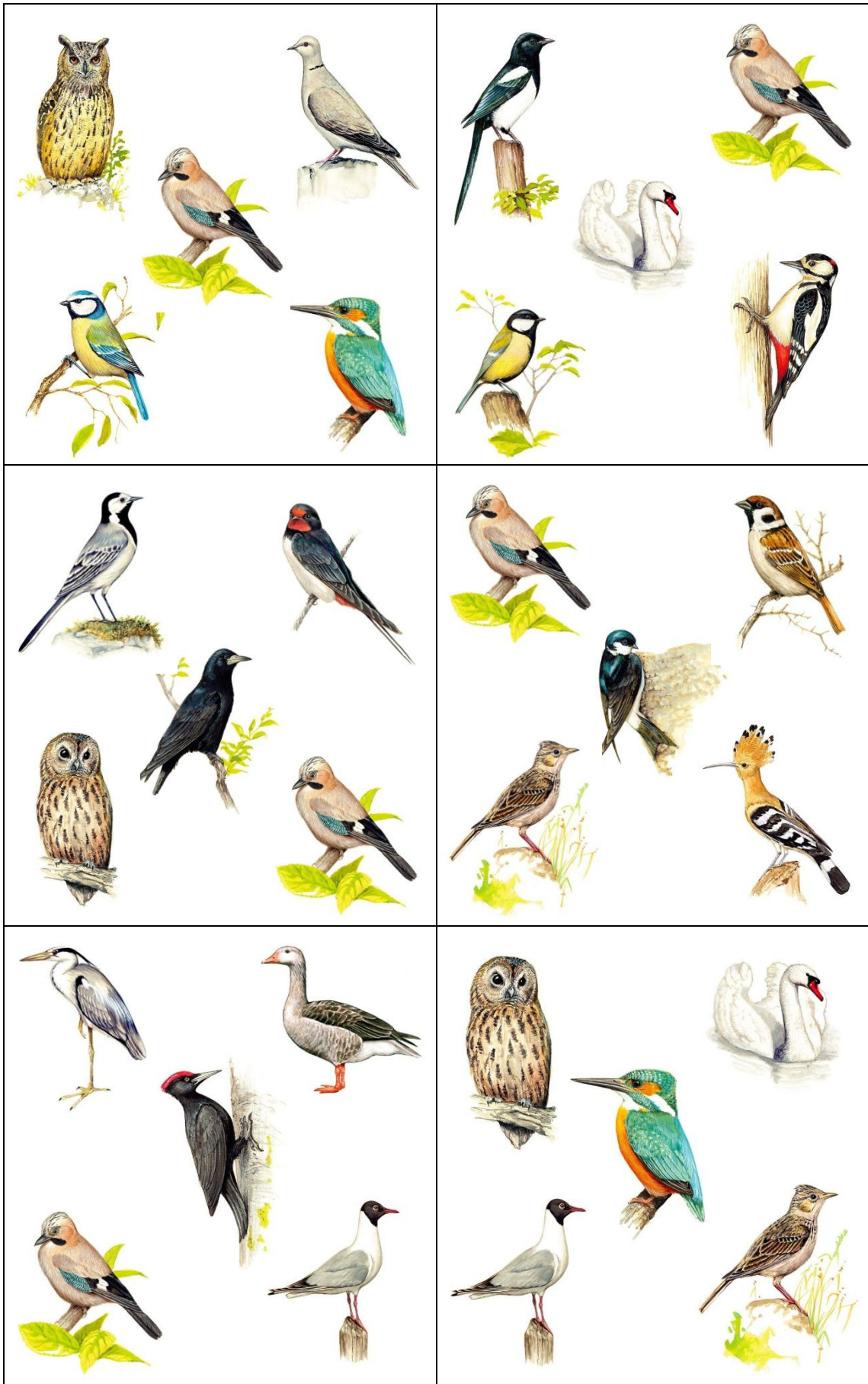


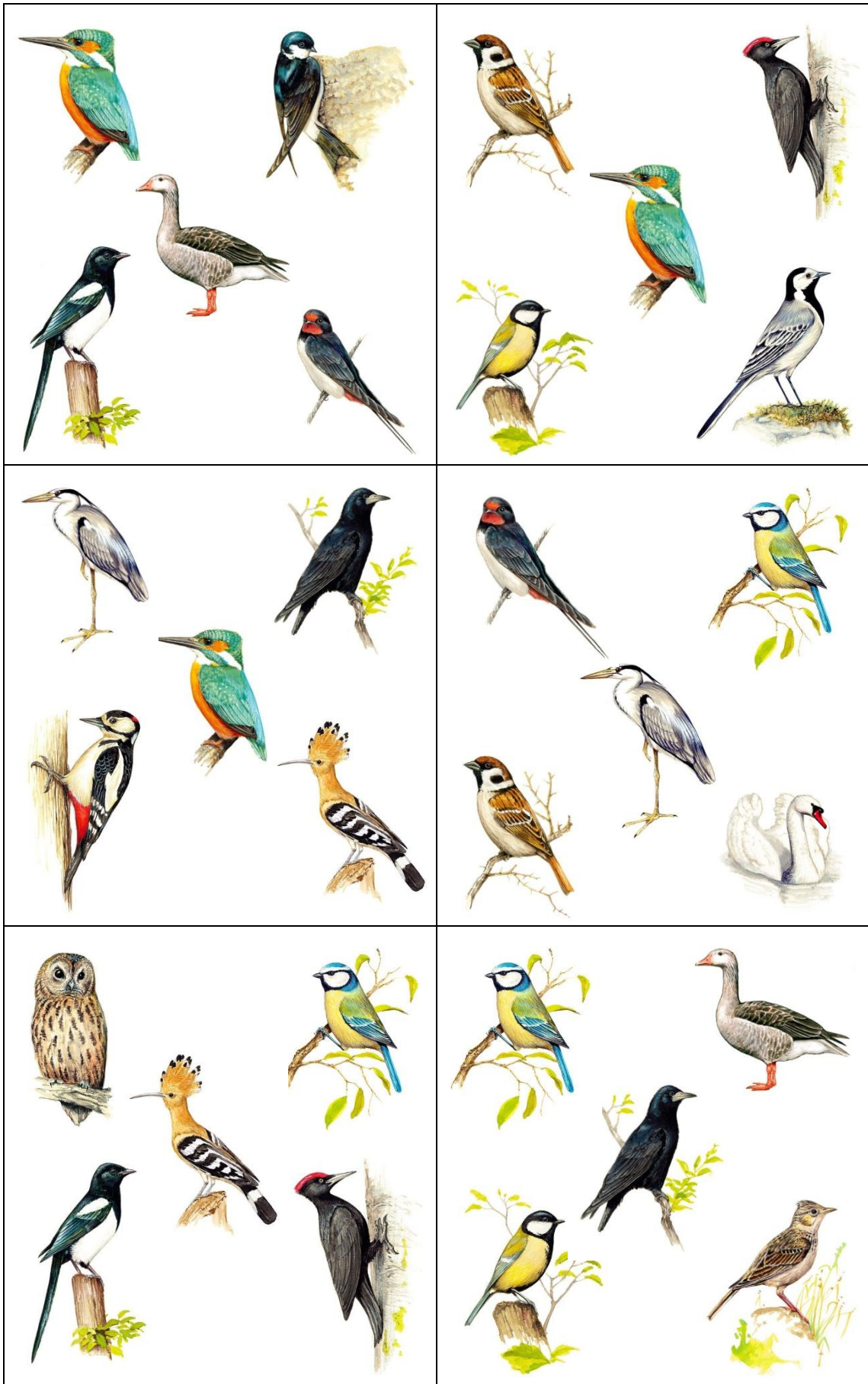


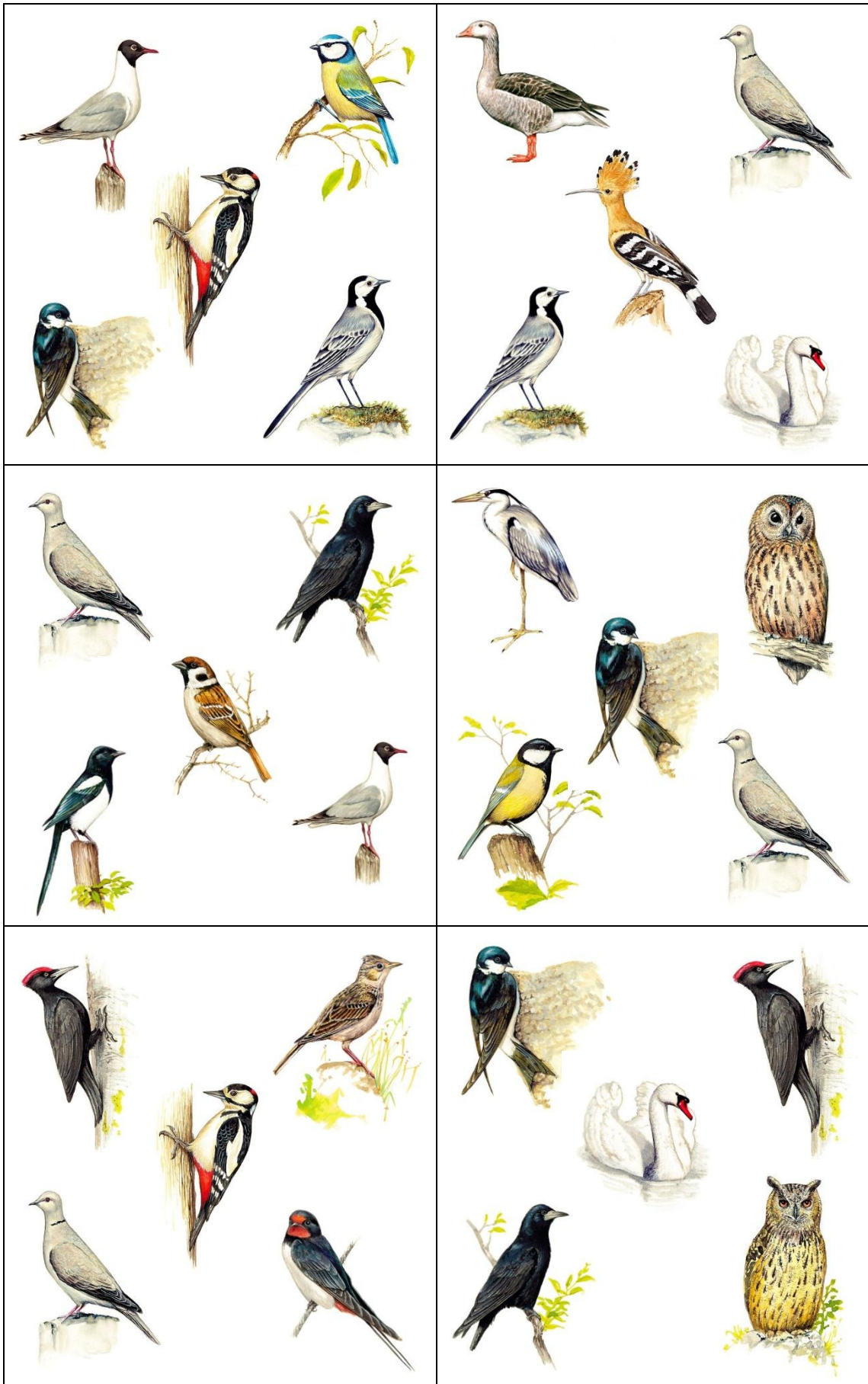
Brhlík lesní 	Káně lesní 	Husa velká 
Kukačka obecná 	Dudek chocholatý 	Havran polní 
Bažant obecný 	Hrdlička zahradní 	Holub doupňák 
Koroptev polní 	Vrabec domácí 	Čáp bílý 
Hýl obecný 	Konipas bílý 	Datel černý 
Kachna divoká 	Drozd zpěvný 	Sýkora koňadra 
Jiříčka obecná 	Vlaštovka obecná 	Kos černý 






















3. sada – 4. a 5. třída









Výr velký 	Datel černý 	Sojka obecná 
Dudek chocholatý 	Havran polní 	Hrdlička zahradní 
Jiříčka obecná 	Konipas bílý 	Husa velká 
Volavka popelavá 	Labuť 	Ledňáček říční 
Pušťík obecný 	Racek chechtavý 	Skřivan polní 
Straka obecná 	Strakapoud velký 	Sýkora koňadra 
Sýkora 	Vlaštovka obecná 	Vrabc polní 

Zdroj: vlastní práce

Zdroj ilustrací:

Naši ptáci. *Naši ptáci* [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019]. Dostupné z:
<http://www.nasiptaci.info/>.

Příloha F: 6. AKTIVITA – Můj svět-náš svět

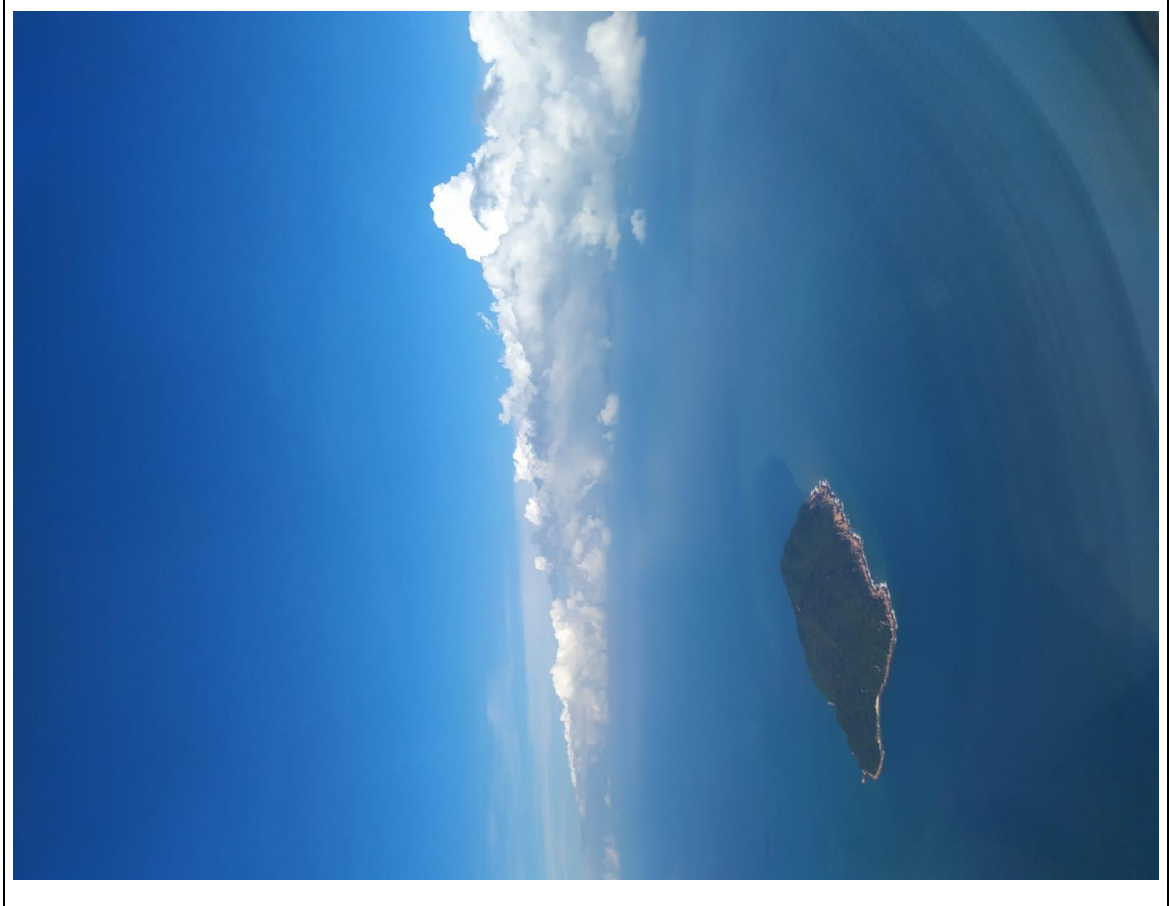
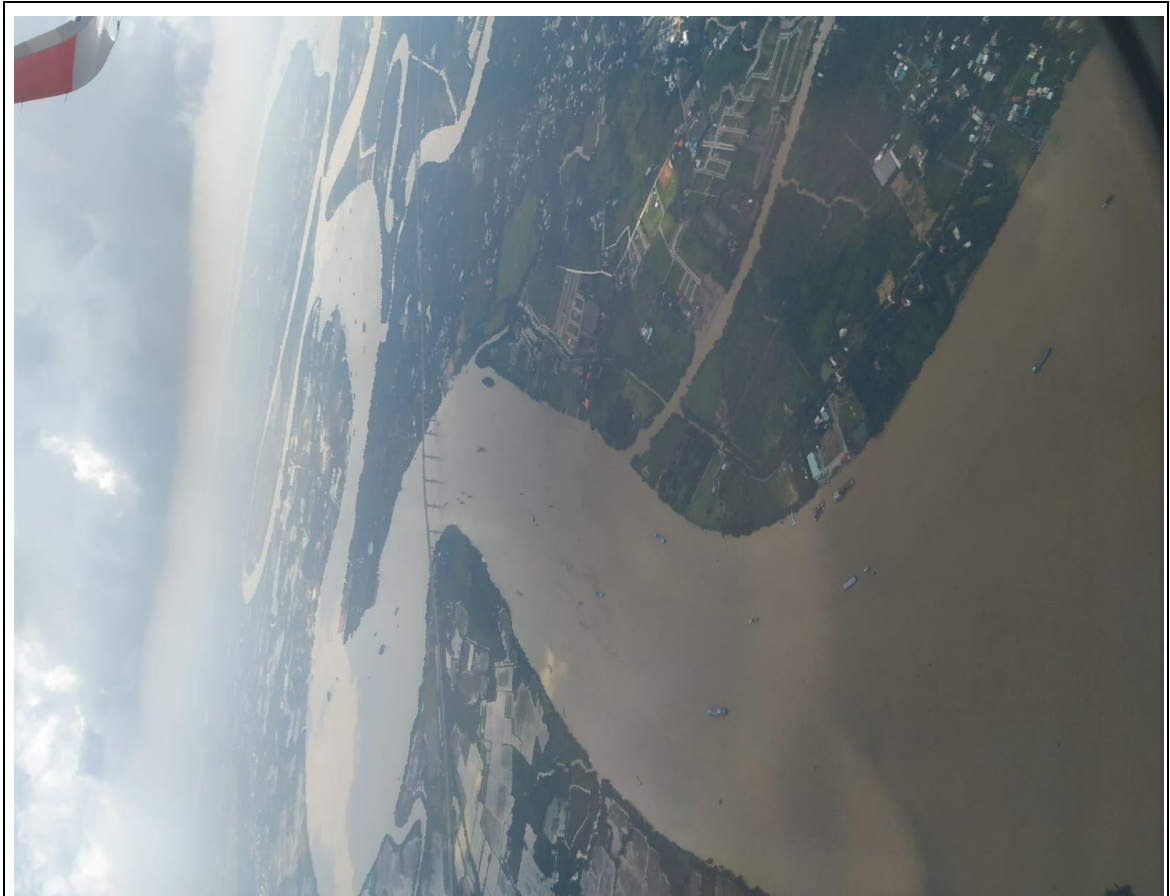


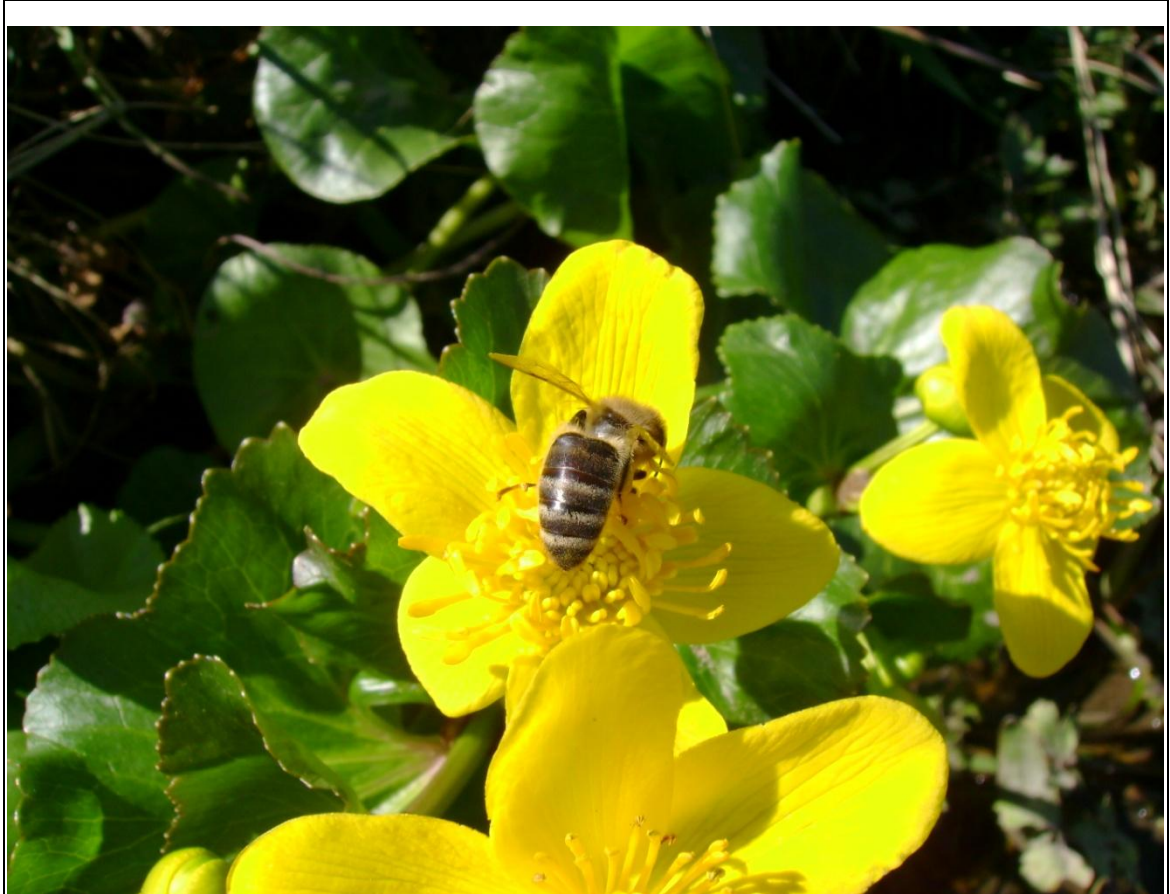


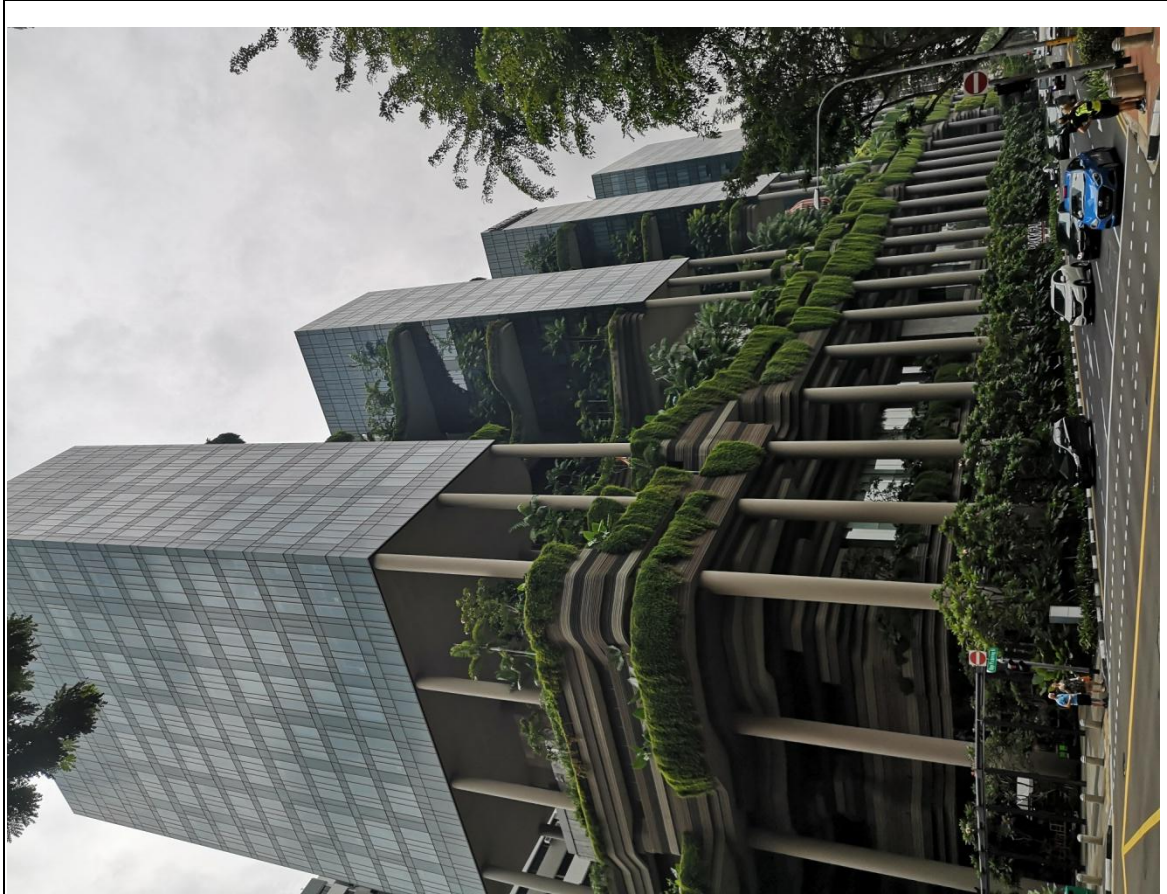


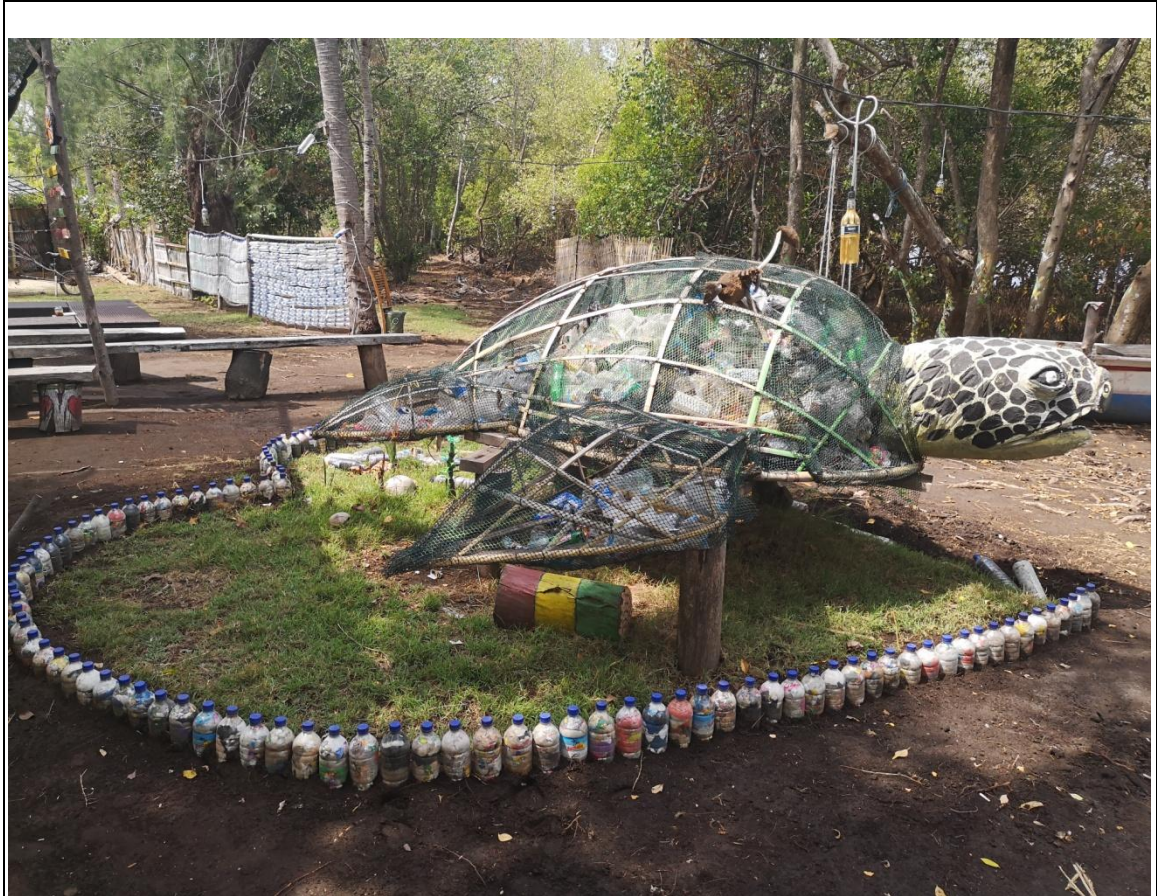














Zdroje: vlastní fotografie kromě prvních dvou obrázků

Deforestation and Forest Degradation – Threats, WWF. *WWF - Endangered Species Conservation / World Wildlife Fund* [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019]. Dostupné z: <https://www.worldwildlife.org/threats/deforestation-and-forest-degradation>.

Pollution – Threats, WWF. *WWF - Endangered Species Conservation / World Wildlife* [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019]. Dostupné z: <https://www.worldwildlife.org/threats/pollution>.

Příloha G: 7. AKTIVITA – Třídíš, třídím, třídíme

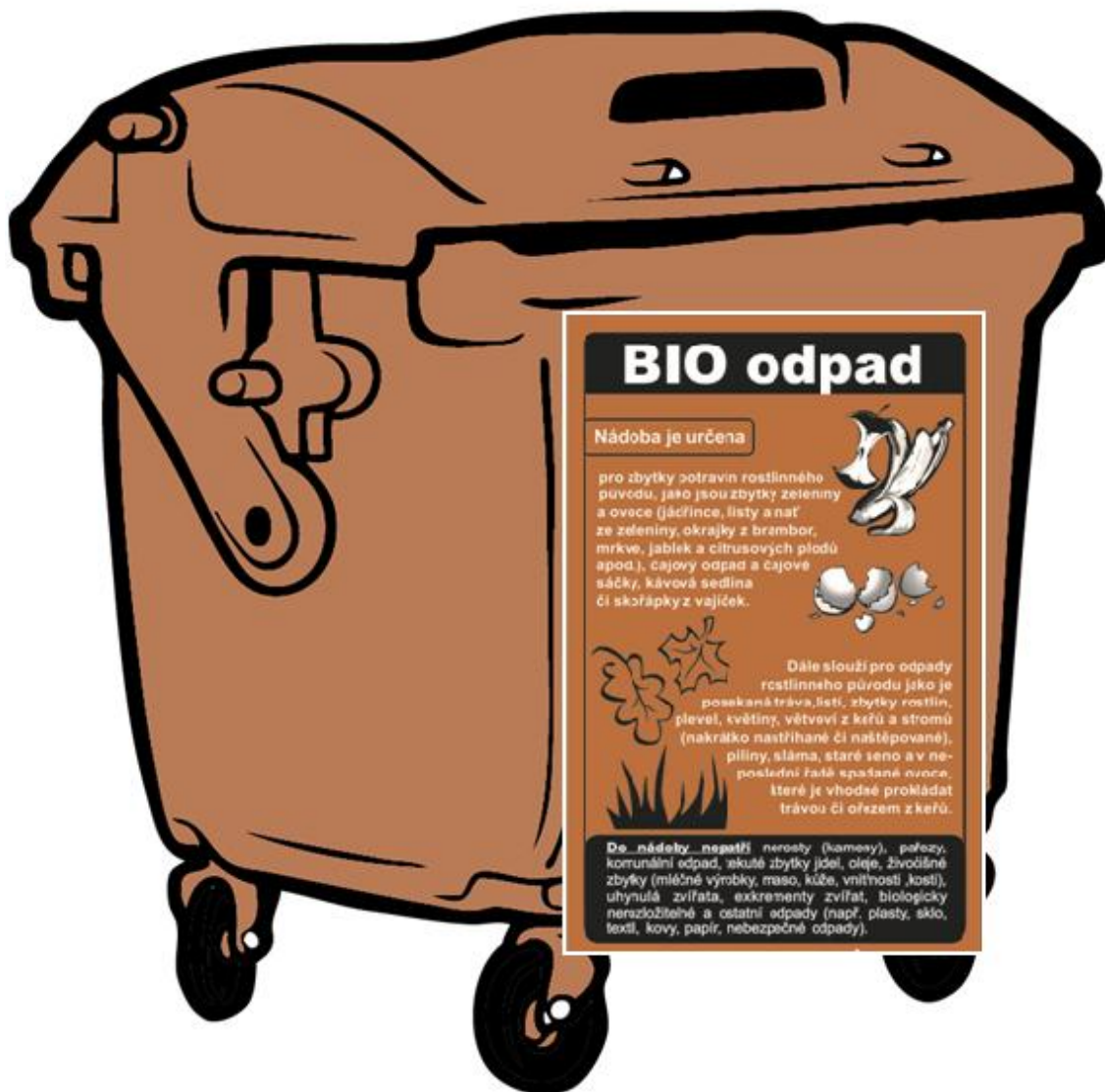
zavařovací sklenice	skleněná lahev od limonády	sklenička na pití	rozbité sklo zrcadla
skleněná váza	střepy ze skleněné misky	dětské skleněnky na hraní	sklenička od jogurtu
rozbité sklo z okna	skleněný džbánek	prasklá sklenička	skleněný obal od parfému
krabice od pracího prášku	popsané sešity	opotřebované učebnice	propagační letáky z obchodů
krabice od bot	obal od moučkového cukru	popsané a pomalované papíry	krabice od pizzy
noviny	časopisy	krabice od zákusků	dopisní obálka
plastový kelímek od jogurtu	polystyren	plastová taška	plastové pytlíky a sáčky
obal od šamponu	PET lahev	plastový kelímek	obaly od bonbónů a sušenek
lahev od pracího prostředku	prasklá dóza na svačinu	plastové hračky	kelímek od jogurtu
plechovka od rybiček	plechovka od nápoje	staré rezavé nůžky	použité a zkřivené hřebíky
konzerva od kompotu	starý rozpadající se okap	odřezky od plechu na střechu	zkřivená vidlička

konzerva od jídla pro zvířata	konzerva od hrášku	alobal	staré nepotřebné dráty
ohryzek od jablka	odkrojky od zeleniny	kosti z kuřete od oběda	slupka od banánu
skořápky z vajíček	shrabané listí	posekaná tráva	zkažené ovoce
uschlé květiny	pecky z ovoce	nedojedaná okoralá svačina	sáček od čaje
tričko	mikina	dětské tepláky	bavlněné ponožky
prostěradlo	plyšáky	čepice	plátěné kalhoty









BIO odpad

Nádoba je určena

pro zbytky potravin rostlinného původu, jako jsou zbytky zeleniny a ovoce (jáhňince, listy a nat' ze zeleniny, okrajky z brambor, mrkve, jablek a citrusových plodů apod.), čajový odpad a čajové sáčky, kávová sedlina či skořápky z vajíček.



Dále slouží pro odpady rostlinného původu jako je posekaná tráva, listí, zbytky rostlin, plevel, květiny, větvičky z keřů a stromů (nakrátko nastříhané či nastěpované), piliny, sláma, staré seno a v neposlední řadě spálená ovoce. Lteré je vhodné prokládat trávou či orszem z keřů.

Do nádoby nepatří nerosty (kamezy), pařozy, komunální odpad, akuté zbytky jídel, oleje, živočišné zbytky (mléčné výrobky, maso, kůža, vnitřnosti, kosti), uhynulá zvířata, exkrementy zvířat, biologicky nerozložitelné a ostatní odpady (např. plasty, sklo, textil, kovy, papír, nebezpečné odpady).



plasty



Kelímky od jogurtů,
krabičky od pekárenských tuků



Plastové nádoby a láhve,
PET láhve (od nápojů)



Výrobky z plastů



Šátky, fólie



Polystyren

Ověry z plastů pro ověřené materiály:

001	002	003	004	005
♻️	♻️	♻️	♻️	♻️
1	2	3	4	5

**NEVKLADTE OŠALY IŽ ŽIVY!
POTRAVIN, OBĚMĚKALÍ
A NEBEZPEČNÝCH LÁTEK,
KOVOVÉ NEKUPY,
PODLAHOVÉ KAPKINY!**

www.jaktridit.cz
www.akakom.cz

Ekokom s.r.o. se zúčastňuje při sběru odpadů.
EKO KOM



KOVOVÉ odpady



Plechovky
od potravin



Nápojové plechovky



Ostatní kovové předměty z domácnosti

Nevhazujte obaly znečištěné zbytky
potravin a nebezpečnými látkami!

Tříděním odpadu umožníte jeho další využití

DĚKUJEME VÁM, ŽE TŘÍDÍTE!

EKOKOM

www.jaktridit.cz

www.ekokom.cz

Zdroj: vlastní práce

Jak třídit. Úvodní stránka – jak třídit [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019].

Dostupné z: <https://www.jaktridit.cz/cz/rady-a-tipy/soubory-ke-stazeni>.

Obrázky kontejnerů. *Tonda obal pro učitele*. [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06.

2019]. Dostupné z: <https://www.ucitele.tonda-obal.cz/obrazky-a-fotky/>

Krátce o třídění – EKO-KOM. *Systém sběru a recyklace obalových odpadů | EKO-KOM* [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019].

Dostupné z: <https://www.ekokom.cz/cz/ostatni/pro-verejnost/kratce-o-trideni-odpadu>.

Oranžové kontejnery mohou v mrazech zachránit život, Odpady. *Odpady* [online].

Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019]. Dostupné z: <https://www.odpady-online.cz/oranzove-kontejnery-mohou-v-mrazech-zachranit-zivot/>.

Příloha H: 8. AKTIVITA – O měření už vím vše

1. DÉLKA

Můj tatínek měří 185 cm a maminka 165 cm. Kolik měří dohromady metrů?

2. DÉLKA

Maminka koupila čtyři klubka vlny po 8 metrech. Počítá s tím, že bude muset ještě tři stejná klubka dokoupit. Kolik metrů vlny bude mít celkově po dokoupení?

3. DÉLKA

Hlemýžď ujede 500 cm za jednu hodinu. Kolik metrů ujede za jednu hodinu?

4. DÉLKA

V jakých jednotkách se měří narozené miminko? (mm, cm, dm, m)

1. HMOTNOST

Slon africký váží v dospělosti až 6 t a hroch 4 t. O kolik kg je slon těžší než hroch?

2. HMOTNOST

V jakých jednotkách ukazuje naši hmotnost osobní váha?

3. HMOTNOST

Když se Bětka narodila, vážila 3990 g. Nyní chodí do první třídy a váží 24 kg. O kolik g víc nyní váží?

4. HMOTNOST

Do mísy na dort jsme nasypali 750 g mouky a 630 g cukru. Kolik kg materiálu je v misce?

4. ČAS

Cesta z Prahy do Brna trvá asi 2 hod. Kolik je to minut?

3. ČAS

Kolik sekund se vejde do 1 hodiny?

1. OBJEM
Ve džbánu je 1,5 l vody. Kolik hrníčků o objemu 250 ml naplníme vodou ze džbánu?

2. OBJEM
Koupili jsme mléko o objemu 1 l, nápoj o objemu 0,5 l a zmrzlinu o objemu 1 l. Kolik litrů tekutin máme v nákupním košíku?

1. TEPLOTA
Nejchladnějším místem na Zemi je Antarktida s až -70°C. Naopak +70°C bylo naměřeno na poušti v Íránu. Jaký je teplotní rozdíl mezi místem s těmito teplotami?

3. OBJEM
Kolik baňek, které mají objem 20 l potřebujeme na rozliti 1 hl mléka?

1. ČAS
Želva ujede za jednu hodinu 0,5 km. Jak dlouho jí bude trvat ujít 2 km?

4. OBJEM
Odměrný válec má objem 500 ml. Kolik takových odměrných válců potřebujeme na 1,5 l vody?

2. ČAS
Kolik hodin má jeden týden?

Tabulka bodů

Délka	Hmotnost	Objem	Teplota	Čas
1. 1 bod	1. 1 bod	1. 2 body	1. 2 body	1. 2 body
2. 2 body	2. 1 bod	2. 1 bod		2. 2 body
3. 3 body	3. 3 body	3. 3 body		3. 2 body
4. 1 bod	4. 2 body	4. 2 body		4. 2 body

DÉLKA

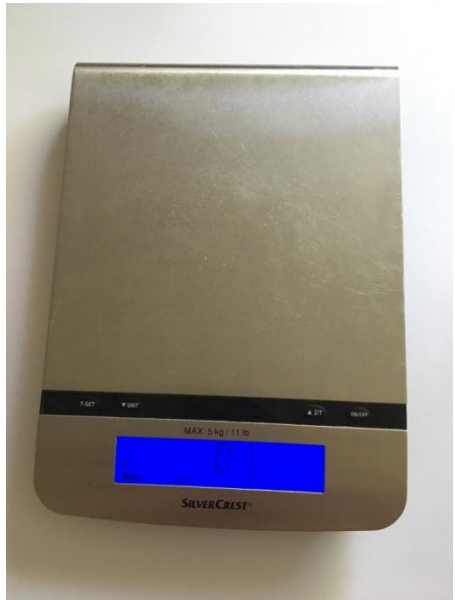
HMOTNOST

OBJEM

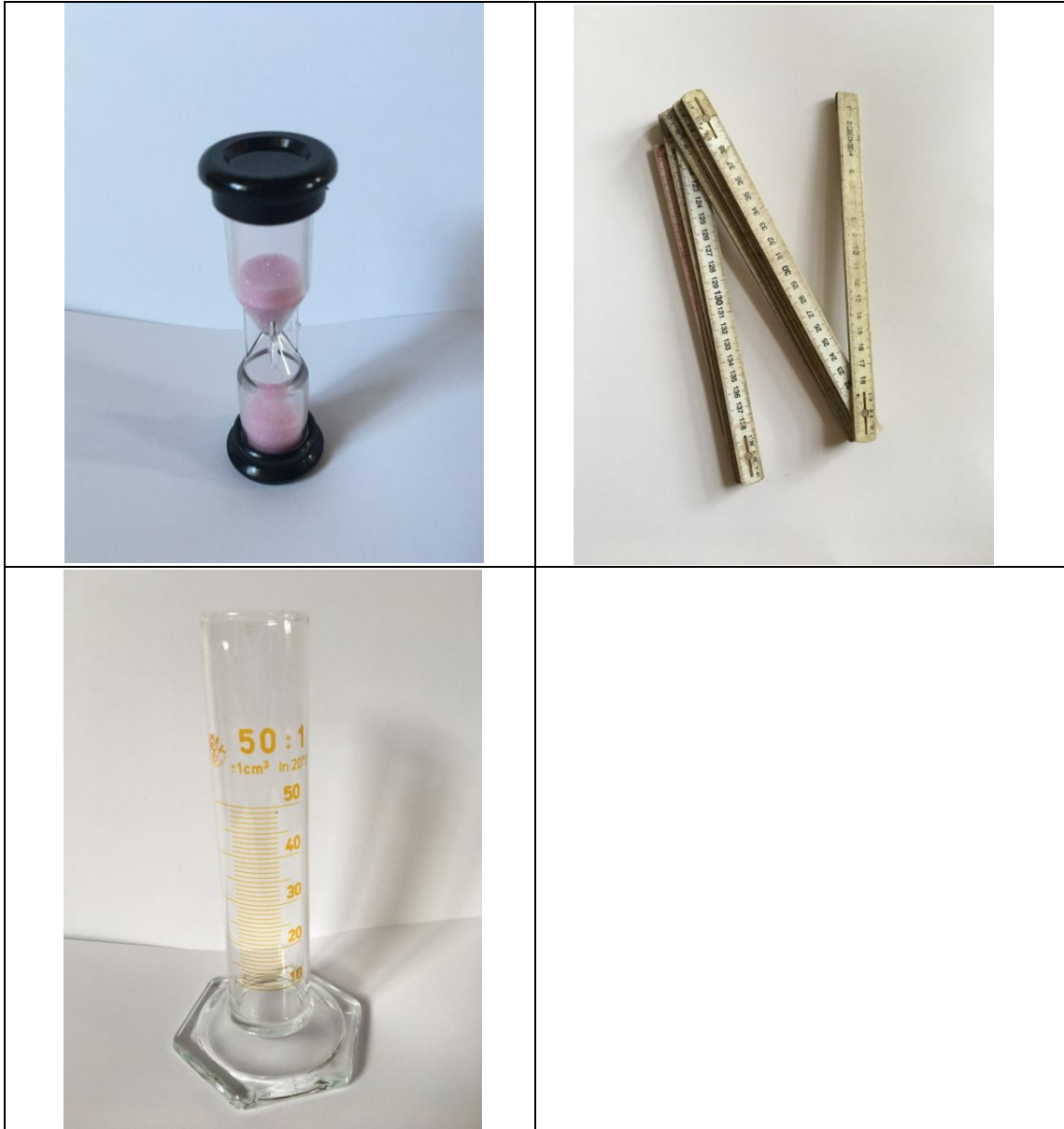
ČAS

TEPLOTA

milimetr (mm)	centimetr (cm)	decimetr (dm)
metr (m)	kilometr (km)	gram (g)
kilogram (kg)	tuna (t)	mililitr (ml)
decilitr (dl)	litr (l)	hektolitr (hl)
centilitr (cl)	stupeň Celsia (1°C)	
sekunda (s)	minuta (min)	hodina (h)







Zdroje: vlastní práce

Příloha CH: 9. AKTIVITA – Výprava do vesmíru-kvíz

1. Věda o nebeských předmětech se nazývá -	Zoologie	2. Kolem Slunce obíhá/jí -	9 planet
	Astronomie		8 planet
	Vlastivěda		Stovky planet
3. Nejmenší planetou nejblíže ke Slunci je -	Země	4. Na nebi zářím večer jako Večernice a ráno jako Jitřenka.	Uran
	Merkur		Mars
	Saturn		Venuše
5. Jsem jedinou známou planetou, na které je život.	Mars	6. Přezdívá se mi modrá planeta.	Saturn
	Venuše		Země
	Země		Mars
7. Přezdívá se mi rudá planeta.	Uran	8. Jsem největší planetou Sluneční soustavy.	Jupiter
	Neptun		Saturn
	Mars		Uran
9. Obíhá kolem mě velké množství měsíců, přesně 65.	Země	10. Mám nejkrásnější a největší prstence ze všech planet.	Saturn
	Jupiter		Uran
	Uran		Jupiter

11. Nejvzdálenější planetou Sluneční soustavy je -	Neptun	12. Jsem nejchladnější planetou Sluneční soustavy.	Uran
	Uran		Země
	Merkur		Merkur
13. Mezi velké planety nepatří -	Uran	14. Mezi malé planety patří -	Neptun
	Jupiter		Jupiter
	Venuše		Mars
15. V roce 1961 se vypravil do vesmíru první člověk, jmenoval se -	Jurij Caesar	16. Místo určené k pozorování oblohy se nazývá -	Hvězdárna
	Albert Einstein		Planetárium
	Julius Gagarin		Rozhledna
17. Střídání ročních období je zapříčiněno -	Obíháním Země okolo Slunce	18. Mezi přístroje, kterými můžeme pozorovat hvězdy, a planety nepatří -	Teleskop
	Zatměním Slunce		Dalekohled
	Zatměním Měsíce		Mikroskop
19. Prvním živým tvorem ve vesmíru byl/a -	Pes	20. Jediným Čechem, který se doposud vypravil do vesmíru, je -	Vladimír Remek
	Člověk		Prokop Diviš
	Opice		Emil Škola

Tabulka správných odpovědí

1.	Astronomie
2.	8 planet
3.	Merkur
4.	Venuše
5.	Země
6.	Země
7.	Mars
8.	Jupiter
9.	Jupiter
10.	Saturn
11.	Neptun
12.	Uran
13.	Venuše
14.	Mars
15.	Jurij Gagarin
16.	Hvězdárna
17.	Obíháním Země kolem Slunce
18.	Mikroskop
19.	Pes
20.	Vladimír Remek

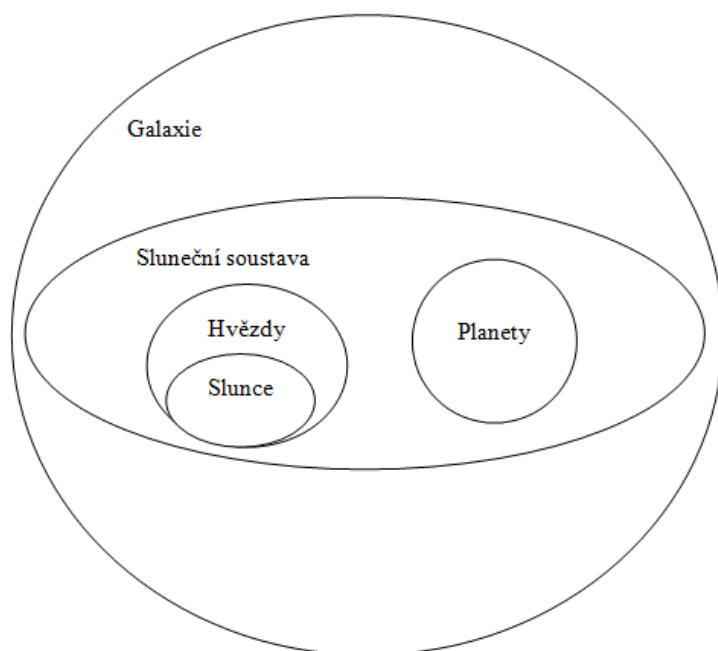
Zdroj: vlastní práce

Zdroj informací:

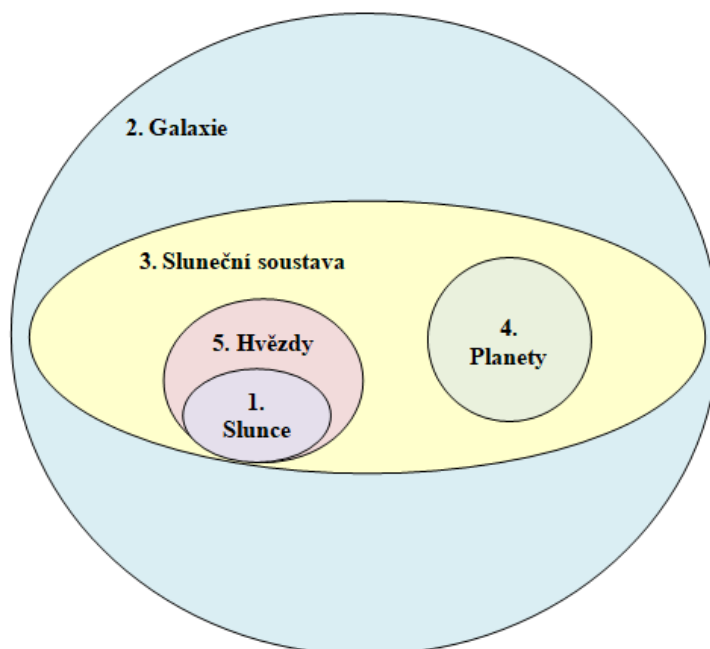
RYBOVÁ, Jovanka, JUCHELKOVÁ, Irena a kol. (2016). *Hravá prvouka 3: člověk a jeho svět: pro 3. ročník ZŠ: v souladu s RVP ZV*. Praha: Taktik. ISBN 978-80-7563-028-5.

Příloha I: 10. AKTIVITA – Ve vesmíru

Materiál na vybarvení



Orientační mapka: Přehled pracovních listů s čísly

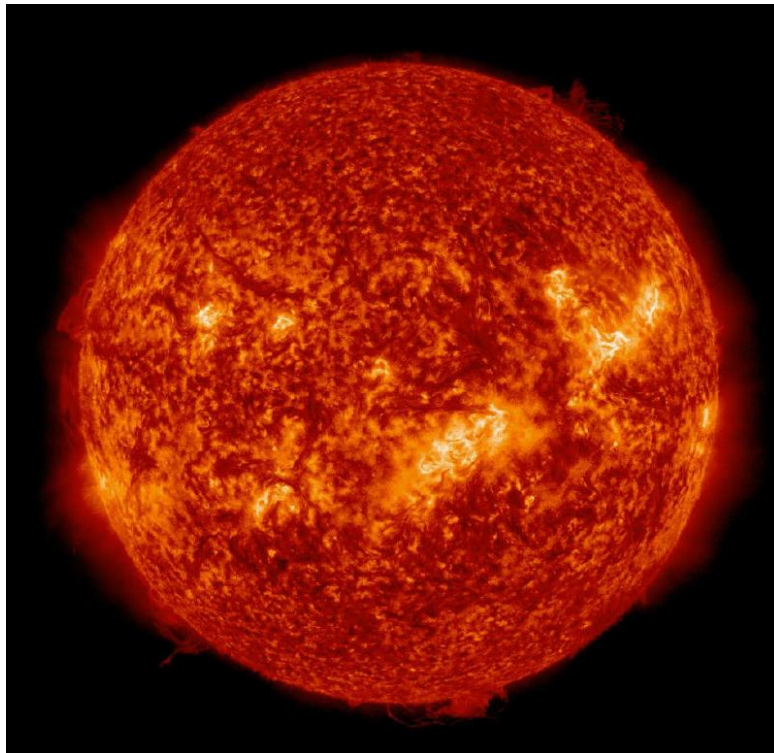


1. SLUNCE

Slunce je běžná **hvězda**, podobná těm, které pozorujeme na noční obloze. Pro obyvatele Země má však obrovský význam. Bez slunečního tepla a světla by neexistoval život. O Slunci se dá říci, že je to taková naše místní hvězda, protože je planetě Zemi velmi blízko oproti ostatním hvězdám.

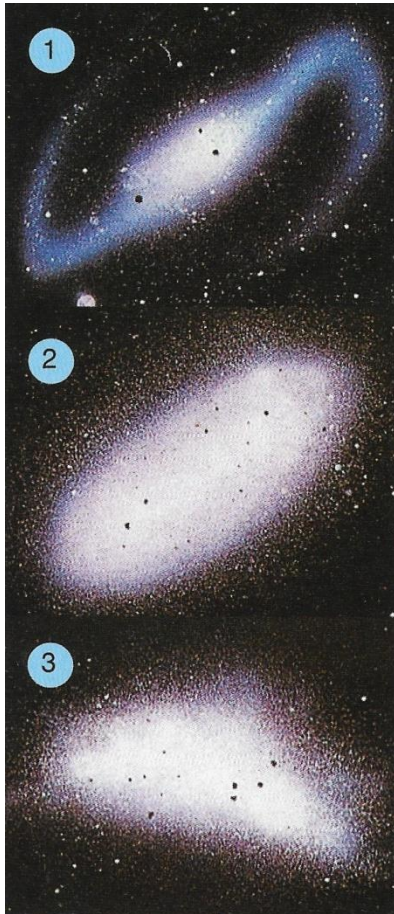
Slunce je obrovská koule hořících a žhavých plynů, vzdálená od Země 150 miliónů kilometrů a v průměru má 1,4 milionu kilometrů. Povrchová teplota Slunce je asi 6000 °C a jeho jádro je mnohem žhavější. Ačkoli je od nás Slunce tak vzdálené, sluneční světlo k nám na Zemi letí pouhých osm minut.

Vedle tepla a světla Slunce vyzařuje životu nebezpečné rentgenové a ultrafialové paprsky. Toto záření je však z větší části pohlcené atmosférou, takže pozemským organismům neškodí. Sluneční světlo je velmi intenzivní, proto je nebezpečné dívat se do Slunce nebo je pozorovat dalekohledem. Nedodržováním této zásady riskujeme vážné poškození zraku. Astronomové pozorují Slunce pomocí speciálních přístrojů.



2. GALAXIE

Při pohledu ze Země se zdá prostor plný hvězd. Kdybychom cestovali dost dlouho směrem od Země, časem bychom nechali hvězdy za sebou. Při pohledu zpět bychom viděli, že hvězdy vytvářejí v prostoru jakýsi ostrov. V ostatních směrech jsou vidět další ostrovy hvězd, které nazýváme galaxiemi. **Galaxie** spolu s prostorem, který zaujímá, nazýváme **vesmír**.



Ve vesmíru je tedy velké množství galaxií různého typu. Všechny galaxie nejsou stejné, liší se tvarem i velikostí. Astronomové mohou dalekohledy pozorovat všech tvarů a velikostí. Některým se říká spirální galaxie. Mají zakřivená ramena vycházející z pruhu v jejich středu (1). Eliptické galaxie (2) mají oválný tvar. Galaxie bez určitého tvaru se jmenují nepravidelné (3).

Naše galaxie, ta, ve které žijeme, se nazývá **Galaxie** (s velkým počátečním G).

3. SLUNEČNÍ SOUSTAVA

Okolo Slunce obíhá skupina planet s jejich měsíci a řada menších těles, např. **komety**, **planetky**, **meteoroidy** a další **malá tělesa**. Všechny tyto objekty tvoří sluneční soustavu.

Největšími tělesy sluneční soustavy jsou vedle Slunce planety, kterých je osm: **Merkur**, **Venuše**, **Země**, **Mars**, **Jupiter**, **Saturn**, **Uran** a **Neptun**. Kromě Merkuru a Venuše má každá planeta alespoň jeden měsíc. Jedna planeta tedy může mít více měsíců.

Oběžné dráhy planet nejsou přesné kružnice, ale elipsy. Čím je planeta vzdálenější od Slunce, tím delší je její oběžná doba.

Kdo si první uvědomil, že Země obíhá kolem Slunce?

Dávní astronomové měli za to, že Slunce a ostatní planety obíhají kolem Země. **Mikuláš Koperník**, polský kněz a astronom ale přišel s teorií, podle které je Slunce středem Vesmíru a Země a planety se pohybují kolem něj. Koperník tuto teorii uveřejnil v roce 1543, když umíral. Ještě dlouho potom trvalo, než církev přestala tuto teorii popírat.



4. PLANETY

Země je jednou z devíti planet sluneční soustavy. V pořadí od Slunce směrem k okraji sluneční soustavy následují planety takto: Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran a Neptun.

Planety se od hvězd liší tím, že nezáří vlastním, ale odraženým světlem, pocházejícím ze Slunce. První čtyři planety nejbliže Slunci jsou tvořeny horninami a další čtyři jsou obří tvořené plynem. Právě tyto čtyři obří planety se vyznačují svými prstenci, tvořenými z kamínků a prachových částic.

Země

Z vesmíru má naše domovská planeta převážně modrou barvu. Způsobuje to barva oceánů, která pokrývá dvě třetiny jejího povrchu.

Země je v mnoha ohledech od ostatních planet výjimečná, hlavně tím, že na ní existuje život. Je pokryta velikými oceány vody a její atmosféra obsahuje mnoho kyslíku. Atmosféra také funguje jako příkrývka, která zadržuje dostatek slunečního tepla, aby Země měla vhodnou teplotu. Voda, kyslík a teplota činí Zemi místem vhodným pro živé bytosti, kterých tu máme jeden a půl milionu různých druhů.



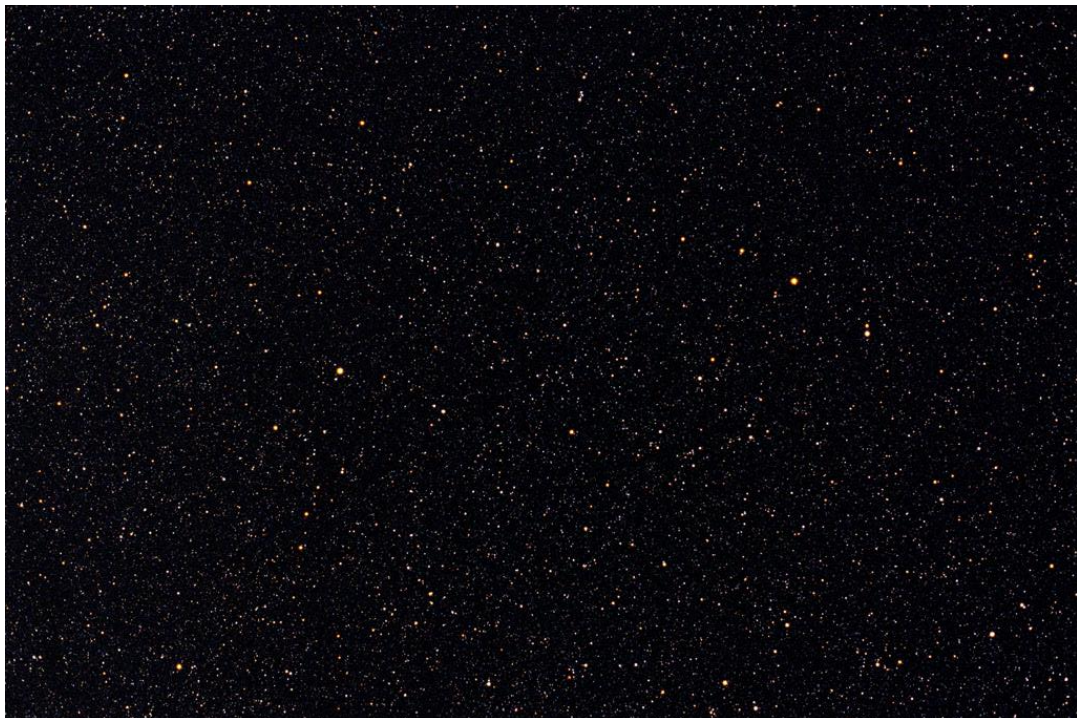
5. HVĚZDY

Za jasných nocí vidíme na obloze stovky hvězd. Jsou to, právě tak jako naše Slunce, obrovské žhavé koule plynu. Jejich svit se nám zdá v porovnání se slunečním svitem slabší, neboť jsou mnohem dále od Země. Příčinou záření hvězd jsou jaderné procesy, probíhající v jejich nitru.

Při pozornějším pohledu zjistíme, že některé hvězdy jsou jasnější než jiné. Jasnější hvězdy jsou seskupeny do obrazců, kterým říkáme souhvězdí.

Občas lze na obloze pozorovat úkazy, lidově zvané „padající hvězdy“. S hvězdami ale nemají nic společného. Jsou to prachová zrnka a kamínky, které se rychlým průletem atmosférou rozžhaví a jasně září.

Ne všichni lidé na planetě vidí stejné hvězdy. Protože je Země kulatá a protože se otáčí kolem své osy, vidíme pouze hvězdy nad tou polokoulí, na které žijeme. Pouze lidé, kteří žijí poblíž rovníku, mohou občas spatřit všechny hvězdy.



Zdroje: vlastní práce

Zdroj obrázků a informací:

Astronomický informační server astro.cz. *Hvězdy* [online]. Copyright © 2019 [cit. 10. 06. 2019]. Dostupné z: <https://www.astro.cz/clanky/hvezdy>.

Hvězdy – Souhvězdí. *Detail souhvězdí Malý medvěd* [online]. Copyright © 2019 [cit. 10. 06. 2019]. Dostupné z: <http://hvezdy.astro.cz/suhvezdi-umi>.

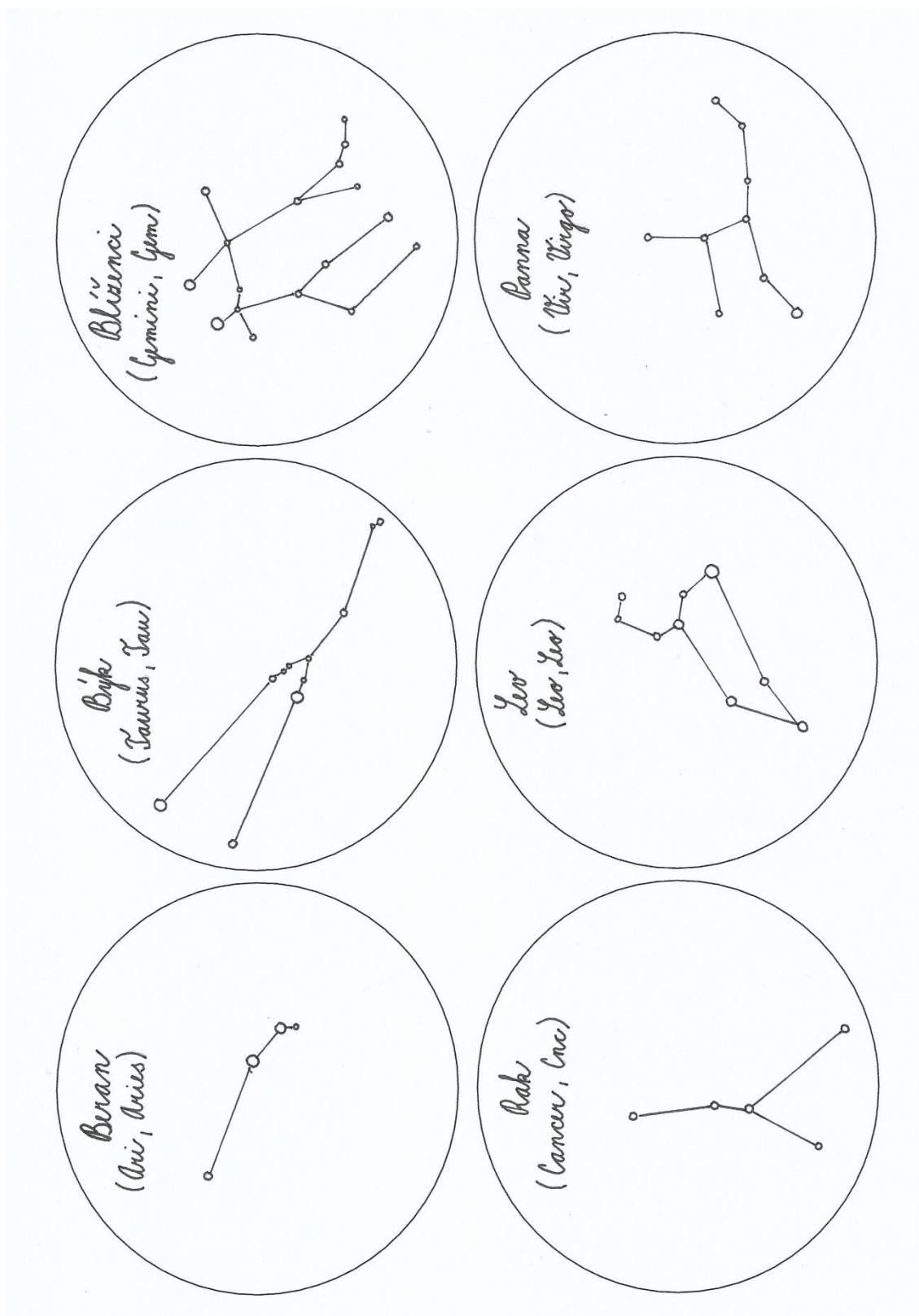
JIRÁSEK, Jan (2002). *Věda a technika*. Praha: Vašut nakladatelství. ISBN 80-7236-312-3.

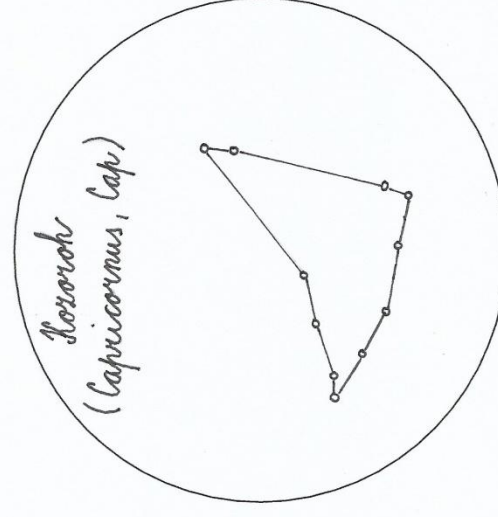
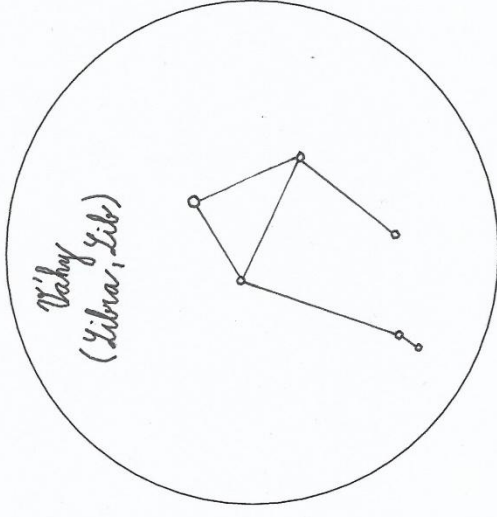
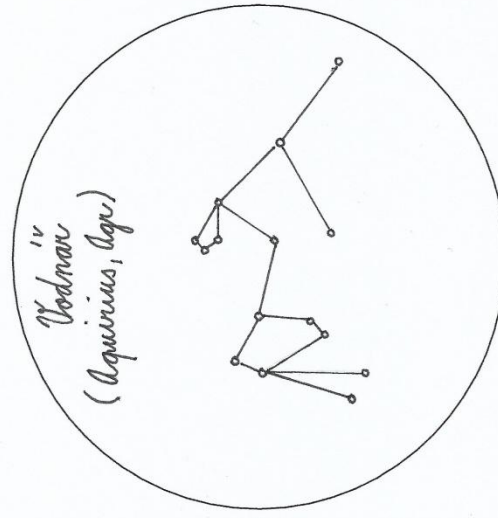
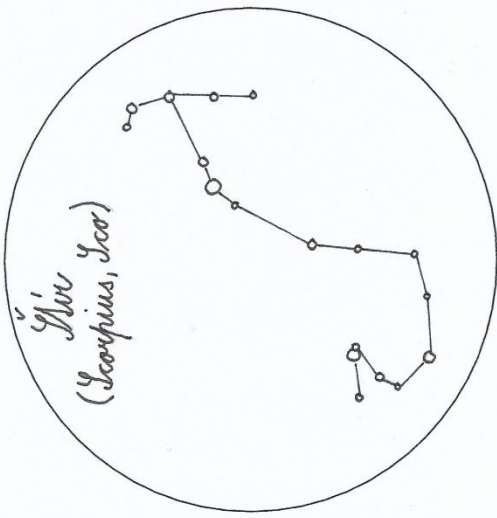
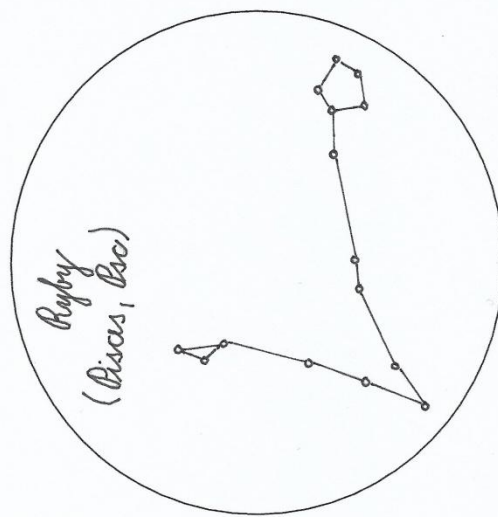
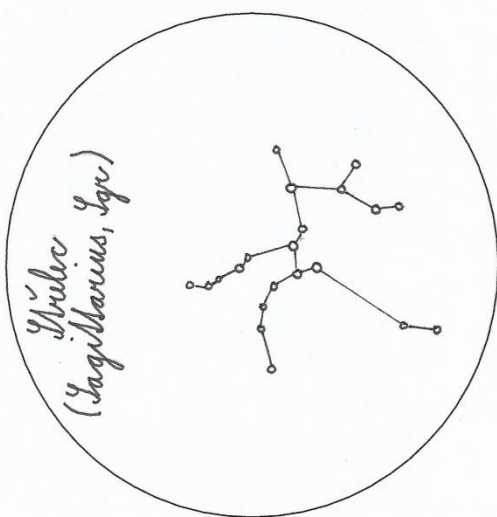
KERROD, Robin, MADGWICK, Wendy a kol. (2003). *100 odpovědí na 1000 otázek*. Praha: Svojtka & Co. ISBN 80-7237-727-2.

Kolektiv autorů (2001). *První encyklopedie pro kluky a holky*. Praha: Sid & Nero. ISBN: 80-7237-421-4.

Planety - Sluneční soustava. *Sluneční soustava* [online]. Copyright © 2019 [cit. 10. 06. 2019]. Dostupné z: <http://planety.astro.cz/soustava/1864-slunecni-soustava>.

Příloha J: 11. AKTIVITA – Zvířetníková souhvězdí





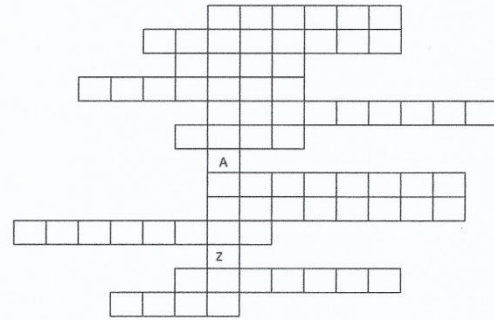
Příloha K: 12. AKTIITA – Pracovní list-měření

PRACOVNÍ LIST NA TÉMA MĚŘENÍ- 4. TŘÍDA

1. Již v pravěku byl člověk zvědavý a chtěl vědět, kdy se co událo. Přirozeným ukazatelem času byly a stále jsou (tajenka).

Otázky:

1. Jednotka teploty je..... Celsia.
2. Základní jednotka hmotnosti je...
3. 1..... = 1000 kilogramů
4. Základní jednotka času je...
5. Jedna z jednotek délky je...
6. Základní jednotka délky je...
7. Veličina, která má značku **m**, se nazývá...
8. Vlastnostem látek, které můžeme měřit, říkáme...
9. Měřidlo, které používáme, když chceme vědět teplotu.
10. Pro měření objemu látek používáme..... válec.
11. Hmotnost určujeme pomocí.....



2. Doplň tabulku tak, aby byla kompletní pomocí termínů ze závorky (teploměr, čas, s, kg, metr, °C, odměrný válec, hodiny, metr, hmotnost, litr, stupeň Celsia).

VELICINA	JEDNOTKA	ZKRATKA	PRISTROJ
délka		m	
	kilogram		váhy
objem		l	
	sekunda		
teplota			

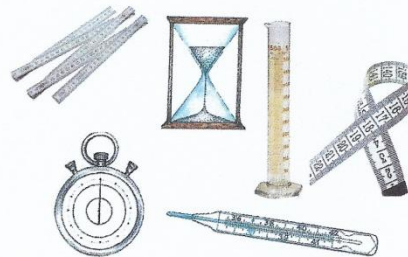
3. Urči vhodný přístroj (měřidlo), pomocí kterého bys změřil (určil):

- a. kolik čaje je ráno v tvém hrníčku.....
- b. o kolik cm jsi vyrostl za poslední půlrok.....
- c. svou hmotnost poté, co jsi začal jíst spoustu sladkostí.....
- d. jak dlouho ti trvala cesta z domova do školy.....
- e. kolik je venku °C, abys věděl, jak teple se máš obléknout.....
- f. obvod tvého pasu, abys věděl, jak velké kalhoty potřebuješ.....
- g. množství mouky, které je v receptu na dort.....
- h. teplotu svého těla když jsi nemocný.....

4. Přiřaď k jednotlivým veličinám jejich jednotky a to takto: jednotky **délky** vybarvi **červeně**, **hmotnosti** modře, **objemu** zeleně a **času** žlutě.



5. Pojmenuj dané měřicí přístroje:



Příloha L: 13. AKTIVITA – Pracovní list-energetické suroviny

PRACOVNÍ LIST NA TÉMA ENERGETICKÉ SUROVINY- 5. TŘÍDA

1. Mezi energetické suroviny patří: LHUÍ, PORA, MÍNEZ NLYP....., přičemž..... je pevné, kapalné a plynné palivo.

2. Přiřaď:

hlubinné doly
výbušný ropovod
ohřívání- pečení, vaření
z odumřelých mořských mikroorganismů a drobných živočichů

vytápění domácností
hlubinné vrty
pečení, vaření
hlavní složka uhlík

plynovod
elektrárny
různobarevnost
z odumřelých těl rostlin
povrchové doly
nafta a benzín

UHLÍ	ROPA	ZEMNÍ PLYN

3. Přiřaď k elektrárnám druh energie, který potřebují, aby ji přeměnily v elektrickou energii.

Tepelné	přeměňují energii větru na elektrickou energii.
Jaderné	spalují uhlí, plyn, dřevěný odpad nebo oleje a mění tak tepelnou energii v elektrickou.
Větrné	přeměňují energii vody z přehrady v elektrickou energii.
Vodní	využívají energii ukrytou v jádrech atomů uranu.

4. Rozděľ elektrárny do 4 skupin podle toho, jakou energii čerpají: **tepelné** podtrhni **červeně**, **jaderné** černě, **vodní modře** a **větrné zeleně**.

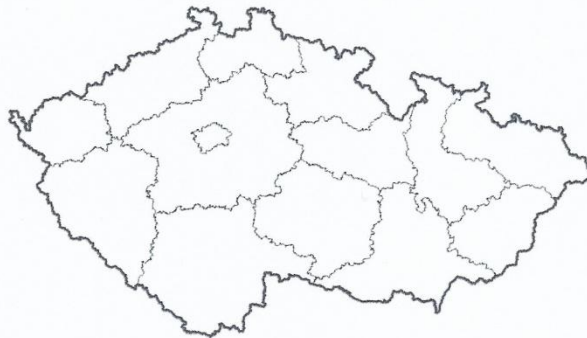
Orlík
Temelín
Dětmarovice

Dukovany
Mravenečník
Chvaletice

Mělník
Lipno
Kamýk
Počerady

Dlouhé Stráně
Opatovice

5. Vyber si alespoň 4 elektrárny a s pomocí atlasu je zakresli do mapky.



Příloha M: 14. AKTIVITA – Pracovní list-Vesmír

PRACOVNÍ LIST - 5. TŘÍDA

Dneska se vypravíme do (taje)na osmisměrky).

1. Osmisměrka

N	O	V	J	O	S	A	T	U	R	N
Y	B	É	G	A	L	A	X	I	E	B
L	L	M	E	K	U	T	H	S	Š	Y
P	O	E	E	R	N	E	V	A	T	K
E	H	Z	C	A	C	M	É	S	I	C
G	A	L	I	L	E	O	Z	E	R	N
A	S	M	Ž	O	O	K	D	L	K	A
S	R	I	U	P	R	B	A	É	O	R
P	A	P	R	S	E	K	R	T	R	U
U	M	I	D	Z	É	V	H	U	O	S

Býk, družice, Galaxie, Galileo, hvězda, kometa, Mars, Měsíc, obloha, oj, obr, paprsek, Pegas, plyn, Polárka, rok, Saturn, Slunce, souhvězdí, Štír, tělesa, Uran, Země

2. Spoj pojmy s jejich definicemi.

Horké, žhavé koule, které jsou složené z plynů. Svítí a zahřívají okolní tělesa.

Říká se jí také Severka, protože podle ní můžeme na severní polokouli určovat sever.

Velká hvězdná skupina seskupená z hvězd.

Soustava tvořena ze Slunce, planet a jejich měsíců, planetek, komet a dalších malých těles.

Skupiny hvězd, pojmenované podle jejich tvaru jmény zvířat, lidských a božských hrdinů a věcí z okolí. (např. Velký vůz, Beran, Lyra)

Nejjasnější hvězda naší oblohy

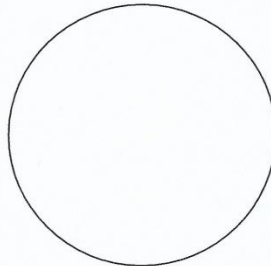
souhvězdí
hvězdy
Slunce
sluneční soustava

Polárka
galaxie

3. Jaké názvy souhvězdí znáš? Vyjmenuj:.....

Nejznámější na naší obloze jsou _____ a _____. Součástí Malého vozu je hvězda _____.

Podúkol: Nakresli souhvězdí tvého znamení.



4. Vyjmenuj planety v pořadí, v jakém jsou vzdáleny od Slunce.

.....

5. Vyber si jednu z planet a zkus ji nakreslit.

Zdroje: Vlastní práce

Použité informace a obrázky:

ŠTIKOVÁ, Věra. *Přírodověda 4*. 1. vyd. Brno: Nová škola s.r.o, 2003. ISBN 80-7289-052-2.

ANDRÝSKOVÁ, L. & JANÁČKOVÁ, Z. (2015). *Prvouka 3: učebnice pro 3. ročník základní školy*. Brno: Nová škola. ISBN 978-80-87591-26-0.

ANDRÝSKOVÁ, L. & VIEWEGHOVÁ, T. (2015). *Přírodověda 4: učebnice pro 4. ročník základní školy*. Brno: Nová škola. ISBN 978-80-87591-16-1.

MATYÁŠEK, Jiří, Věra ŠTIKOVÁ a Josef TRNA. *Přírodověda 5: učebnice pro 5. ročník: člověk a jeho svět*. [1. vyd.]. Brno: Nová škola, c2004. ISBN 80-7289-063-8.

Slepá mapa krajů ČR – adviseurmakelaar. [online]. Copyright © 2019 [cit. 06. 06. 2019]. Dostupné z: <http://www.adviseurmakelaar.nl/slepa-mapa-kraju-cr/>.