

Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta
Katedra pedagogiky a psychologie

Výstupní znalosti žáků ZŠ z přírodopisu

Bakalářská práce

Autor: Michaela Štěpánková
Studijní program: B1501 Biologie
Studijní obor: Anglický jazyk se zaměřením na vzdělávání
Biologie se zaměřením na vzdělávání
Vedoucí práce: Mgr. Daniela Vrabcová, Ph.D.

UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela Štěpánková**
Osobní číslo: **S12295**
Studijní program: **B1501 Biologie**
Studijní obory: **Anglický jazyk se zaměřením na vzdělávání**
Biologie se zaměřením na vzdělávání
Název tématu: **Výstupní znalosti žáků ZŠ z přírodopisu**
Zadávací katedra: **Katedra pedagogiky a psychologie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Bakalářská práce se zaměřuje na výstupní znalosti žáků 9. tříd základních škol z přírodopisu. Bakalářská práce je členěna na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se zaměřuje na vymezení požadavků z RVP a pravidla tvorby didaktického testu. Výzkumná část je zaměřena na testování znalostí žáků formou didaktického testu. Hlavními užitými metodami jsou: obsahová analýza, komparace a didaktický test.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

KELBLOVÁ, Lucie. Čeští žáci v mezinárodním srovnání. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání, 2006. ISBN 80-211-0524-0 KALHOUS, Zdeněk. Didaktika sekundární školy. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0599-7 SKORUNKOVÁ, Radka. Základy vývojové psychologie. Hradec Králové: Gaudeamus, 2013. ISBN 978-80-7435-253-9 CHRÁSKA, Miroslav. Didaktické testy: příručka pro učitele a studenty učitelství. Brno: Paido, 1999. ISBN 80-85931-68-0

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Daniela Vrabcová, Ph.D.**
Katedra pedagogiky a psychologie

Datum zadání bakalářské práce: **11. února 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce: **11. února 2016**

L.S.

doc. PhDr. Pavel Vacek, Ph.D.
děkan

Mgr. Kateřina Juklová, Ph.D.
vedoucí katedry

dne

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením vedoucí bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne

.....

Michaela Štěpánková

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat Mgr. Daniele Vrabcové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, trpělivost a ochotu, kterou mi věnovala v průběhu zpracování bakalářské práce. Dále mé poděkování patří všem ředitelům a učitelům škol, na kterých mi bylo umožněno provést testování.

Anotace

ŠTĚPÁNKOVÁ, Michaela. *Výstupní znalosti žáků ZŠ z přírodopisu*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2015. Bakalářská práce. Vedoucí bakalářské práce Daniela Vrabcová.

Bakalářská práce se zaměřuje na úroveň výstupních znalostí žáků 9. tříd z přírodopisu. Teoretická část se zaměřuje na vymezení základních pojmů a charakteristik, dále pak shrnuje požadavky vymezené rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání a také porovnává výsledky českých žáků posledních ročníků v oblasti přírodovědné gramotnosti v rámci mezinárodního srovnávání TIMSS a PISA.

Praktická část se zaměřuje především na testování žáků pomocí didaktického testu vytvořeného dle požadavků rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání. Cílem této práce je zjistit a zhodnotit výsledky zjištěné během testování a vzájemně je porovnat mezi sebou a také s požadavky Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.

Klíčová slova: výstupní znalost, přírodopis, přírodovědná gramotnost, didaktický test, rámcový vzdělávací program (RVP), PISA

Annotation

ŠTĚPÁNKOVÁ, Michaela. *Basic school pupils and their biology outcome knowledge*. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2015. Bachelor Degree Thesis. Thesis Supervisor Daniela Vrabcová.

This Bachelor Thesis focuses on biology outcome knowledge of basic school pupils. The theoretical part describes basic terms and characteristics. It also summarizes requirements of Framework Education Programme for Elementary Education in the biological field. It also compares results of Czech pupils in science literacy in PISA and TIMSS international comparison. The empirical part focuses on testing pupils via didactical test which was created on the basis of Framework Education Programme for Elementary Education. This thesis aims to describe and present some of the main results identified within the process of data collection, analysis and comparison.

Key words: outcome knowledge, biology, science literacy didactical test, Framework Education Programme (FEP), PISA

Obsah

Úvod.....	7
I. TEORETICKÁ ČÁST	8
1 Základní pojmy a charakteristiky	8
1.1 Znalost jako pojem v kontextu taxonomie kognitivních cílů.....	8
1.2 Žák devátého ročníku základní školy.....	12
2 Základní kurikulární dokumenty	14
2.1 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání.....	15
2.1.1 Vzdělávací oblast Člověk a příroda	16
2.1.2 Vzdělávací obor přírodopis.....	16
2.1.3 Průřezová témata RVP ZV	18
2.1.3.1 Environmentální výchova	18
3 Čeští žáci z hlediska přírodovědné gramotnosti v mezinárodním srovnání	19
3.1 Přírodní vědy	19
3.2 Šetření PISA 2006 - přírodovědná gramotnost	20
II. EMPIRICKÁ ČÁST	22
4 Metodologie šetření	22
4.1 Školy zahrnuté do výzkumu.....	23
5 Výsledky šetření	25
5.1 Vyhodnocení otázek.....	25
5.1.1 Hodnocení výsledků z oblasti botaniky	25
5.1.2 Hodnocení výsledků z oblasti zoologie	29
5.1.3 Hodnocení výsledků z oblasti biologie člověka	36
5.1.4 Ostatní otázky	42
5.2 Celkové hodnocení výsledků	45
5.3 Hodnocení jednotlivých oblastí.....	49
5.4 Hodnocení škol.....	52
Závěr	54
Zdroje informací	55
Seznam obrázků.....	56
Seznam grafů	56
Příloha A	57

Požadavky RVP ZV pro vzdělávací obor přírodopis.....	57
Příloha B	61
Didaktický test - varianta A	61
Didaktický test - varianta B	66

Úvod

Velmi často kolem sebe slyším názory, že děti mají velmi špatné znalosti, a to nejen z oblasti přírodopisu, ale i z dalších oblastí všeobecného vzdělání. Z tohoto důvodu jsem se rozhodla pokusit se o zjištění, jak je to ve skutečnosti a zda se znalosti žáků shodují s požadavky Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, které uvádí v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání.

Součástí teoretické části této bakalářské práce je stručný popis základních pojmů a charakteristik. Dále pak členění Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání z roku 2013. Konkrétně vzdělávací oblasti „Člověk a příroda“ do níž právě přírodopis patří. Tento program je pilířem školních vzdělávacích programů, podle nichž se uskutečňuje vzdělávání na jednotlivých školách. Dále se zmiňuji o mezinárodních formách testování a to především o šetření PISA pořádané Organizací pro hospodářskou spolupráci a rozvoj a šetření TIMSS organizované Mezinárodní asociací pro hodnocení výsledků vzdělávání v oblasti přírodovědné gramotnosti.

Pro praktickou část bakalářské práce byla zvolena jako hlavní výzkumná metoda didaktického testu, která je dle mého názoru nejvhodnějším nástrojem pro plošné testování získaných znalostí.

Cílem této bakalářské práce tedy je vytvořit kvalitní didaktický test, který bude použit pro testování znalostí přírodopisu žáků 9. tříd na náhodně vybraných základních školách. A na jeho základě následně zodpovědět následující otázky, a to: zdali jsou mezi testovanými základními školami a chlapci a dívkami značné znalostní rozdíly a také na to, jaká je celková úspěšnost znalostí žáků z přírodopisu.

Testování proběhlo na čtyřech základních školách. Pro zachování anonymity zúčastněných škol není použit jejich skutečný název, ale jsou v práci uváděny jako Základní škola A, Základní škola B, Základní škola C a Základní škola D.

I. TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část se věnuje základním pojmům a charakteristikám, které s touto bakalářskou prací souvisejí a to především pojmu znalost a charakteristice žáka devátého ročníku z pohledu vývojové psychologie. Dále jsou zde shrnuty požadavky MŠMT, které jsou uvedeny v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání v oblasti „Člověk a příroda“. Konkrétně pro vzdělávací obor přírodopis. Na konci teoretické části také zmiňuje formy mezinárodního testování žáků v oblasti přírodovědné gramotnosti a to zejména projekty PISA a TIMSS.

1 Základní pojmy a charakteristiky

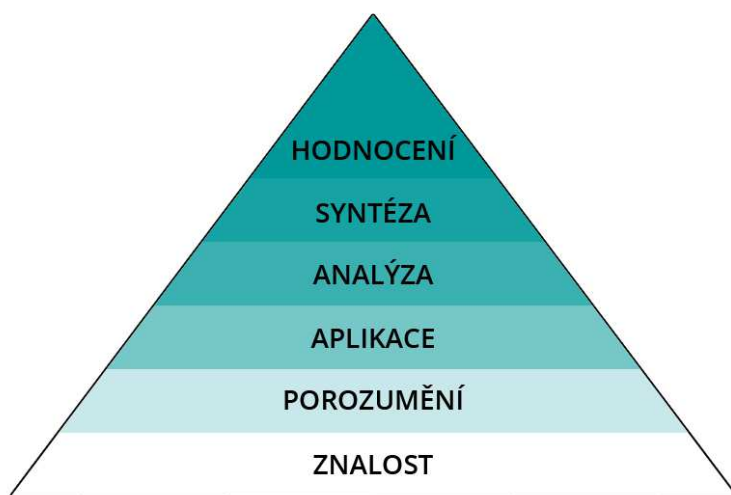
1.1 Znalost jako pojem v kontextu taxonomie kognitivních cílů

Znalostí neboli vědomostí se rozumí učením osvojený poznatek. Jsou to tedy konkrétní zapamatované informace, pojmy, pravidla, poznatky atd. Znalost projeví žák tak, že podá slovní informaci v našem případě učiteli nebo ji v praxi aplikuje v konkrétní praktické nebo teoretické úloze. Blízkým pojmem znalosti je i pojem dosavadní neboli výstupní znalost, což je soubor současných znalostí. Tyto znalosti nemusejí být vždy přesné nebo mohou být i mylné. Znalosti můžeme rozdělit na deklarativní znalosti, které jsou teoretické a popisné a na znalosti procedurální, které specifikují, jak dosáhnout určitého cíle. (Tondl, 2002 stránky 22-24)

Znalosti můžeme dále dělit na znalosti explicitní a znalosti implicitní. Explicitními znalostmi se rozumí ty znalosti, které můžeme zaznamenat např. písmem, pomocí jazyka, grafem apod. Takovou znalost lze bez problému předávat např. mezi učitelem a žákem. Naopak implicitní znalost je ta, kterou si zanecháváme v sobě např. ve formě zkušeností, dovedností, osobních představ apod. Tuto znalost je téměř nemožné zaznamenat tak, jak je to možné u znalosti explicitní. Jako příklad lze uvést firmu, která propustí svého vývojáře. I přesto, že tento zaměstnanec zanechá ve firmě své projekty, nákresy pro výrobu (explicitní znalosti), tak si své dovednosti a zkušenosti (implicitní znalosti) odnáší s sebou a může je využít jinde. (Mládková, 2008)

Pojmem znalost se zabývá mnoho autorů. Jedním z nich je i profesor L. Tondl, který říká, že příjemce znalostí by neměl pasivně přijímat informace (později se z těchto informací stane znalost) od někoho, kdo mu tyto informace předává. V našem případě je to učitel. Naopak je vhodné, aby přijímací, v našem případě žák, přijímal tyto informace aktivním způsobem. Aktivním způsobem se rozumí to, že si žák sám vybírá podstatné znalosti a ty nepodstatné naopak nevyužije. Důležité především je, aby byl přenos těchto informací úspěšný. To znamená, že přijímající dokáže informaci správně pochopit a v nejlepším případě ji aplikovat i do praxe. Samozřejmě, že čím obtížnější je náročnost obsahu, tím více vzrůstají nároky na kompetence přijímajícího. (Tondl, 2002 stránky 33-35) Osvojení vyššího stupně znalosti je možné až po dosažení nižšího stupně téže znalosti. Tyto stupně popsal americký pedagogický psycholog B. S. Bloom ve své taxonomii v roce 1956.

Taxonomie kognitivních cílů podle B. S. Blooma se skládá z šesti hierarchicky uspořádaných stupňů: znalost, porozumění, aplikace, analýza, syntéza a hodnocení. Na obrázku níže jsou tyto kognitivní cíle uspořádány vzestupně podle toho, jak na sebe při výuce navazují. Bez osvojení si nižšího z cílů si nelze osvojit cíl vyšší. (Kalhous, a další, 2003 str. 76)



Obrázek č. 1: Taxonomie kognitivních cílů podle B. S. Blooma (zdroj: autor)

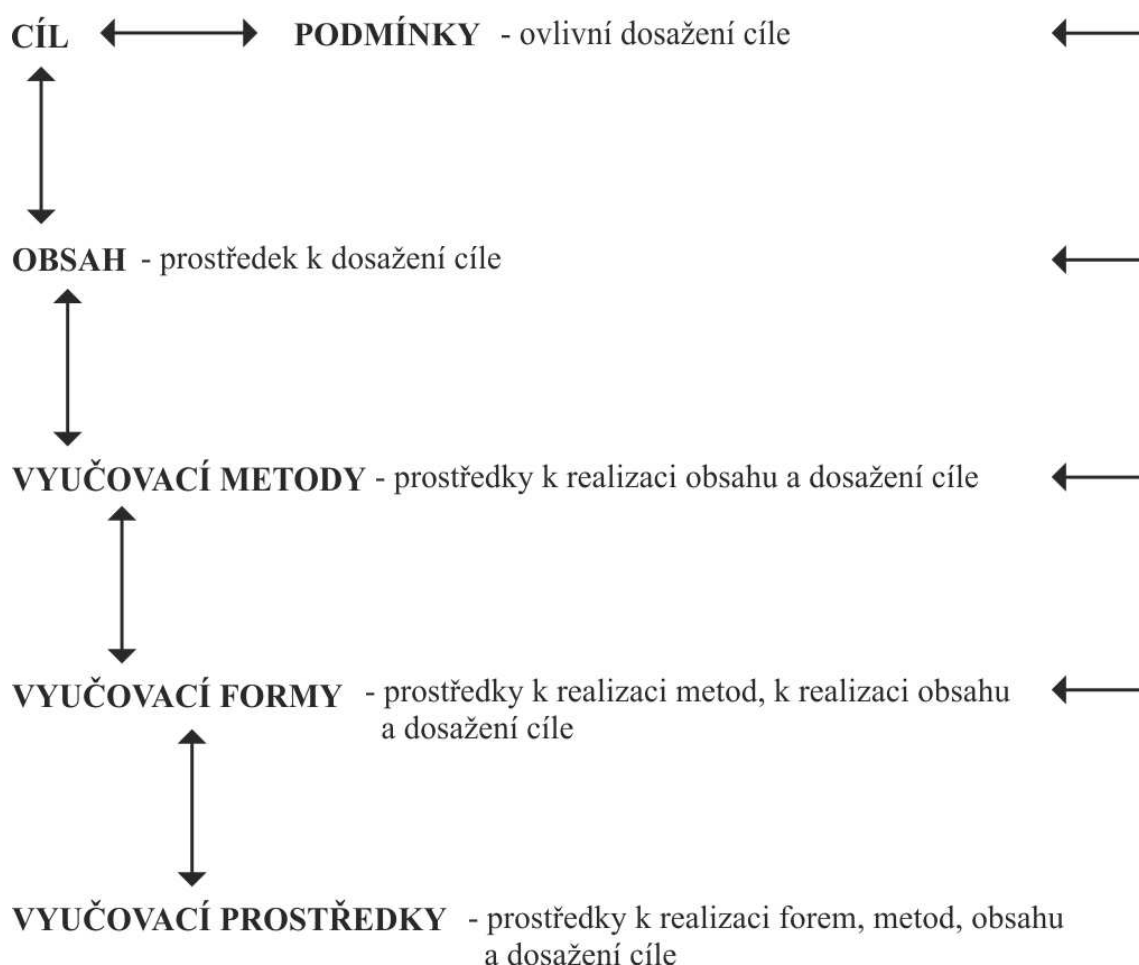
Prvním z cílů je znalost neboli zapamatování. Tento stupeň od žáka vyžaduje memorovat informaci a následně si ji posléze vybavit. Při pokládání otázek můžeme využít aktivní slovesa, jako doplň, napiš, pojmenuj, popiš, přiřaď, seřaď, vyber, vysvětli nebo urči. Tento kognitivní cíl byl v mnou vytvořeném testu používán nejčastěji.

Dalším stupněm je porozumění. V tomto stádiu je žák schopen prokázat pochopení a užití znalosti. Typickými aktivními slovesy pro tento typ cíle jsou: uveď příklad, vyjádři vlastními slovy, vypočítej, zkontroluj aj. Tato forma cíle byla v didaktickém testu také využívána.

Dalšími stupni jsou: aplikace - žák dokáže řešit problémy na základě porozumění dané problematice, analýza – žák je schopen odvodit zákonitosti nebo formulovat teoretické vysvětlení, syntéza – schopnost žáka skládat prvky z různých pramenů v celek. Posledním stupněm je hodnocení, což je nejvyšší z kategorie kognitivních cílů, kdy žák dokáže něco vymyslet nebo vytvořit na základě předchozích stupňů. Žádný z těchto cílů nebyl v mnou vytvořeném didaktickém testu použit. (Kalhous, a další, 2003 stránky 76-78)

Abychom mohli dosáhnout vytyčeného cíle, je potřeba zvolit správný obsah vyučování. Obsah vyučování je výběr poznatků, které má lidstvo k dispozici. Tyto poznatky jsou následně transformovány tak, aby byly pro žáky srozumitelné. Míra transformace se liší například podle cílového uživatele. To znamená, že se bude daná látka vyučovat jinak v první a jinak v deváté třídě. (Doležalová, a další, 2006 stránky 29-30)

Obsahem vyučování se zabýval například český pedagog M. Cipro, který vymezil tři složky obsahu vyučování z hlediska jejich funkce na složky informativní (znalosti), instrumentální (dovednosti) a formativní (hodnoty). M. Cipro říká, že vyučování musí zahrnovat všechny složky současně, i přesto, že v mladším věku převažuje spíše složka instrumentální a naopak u starších žáků složky informativní a formativní. (Doležalová, a další, 2006 str. 30) Podobně vymezuje tyto složky i E. Walterová, V. Pařízek a J. Maňák. V. Pařízek však k těmto složkám přidává ještě charakterové vlastnosti, které se podle se podle něj formují během osvojování poznatků, činností a hodnot. J. Maňák pak dále přidává i myšlenkové operace. (Doležalová, a další, 2006 stránky 30-31) K dosažení cíle je také zapotřebí zvolit správnou vyučovací metodu, obsah formu a prostředky. Všechny tyto činitele spolu navzájem souvisejí a tvoří tak cestu k dosažení cíle. Tyto souvislosti jsou pro lepší představu ilustrovány na obrázku níže.



Obrázek č. 2: *Souvislost základních didaktických kategorií* (Šimoník, 2005 str. 51)

Jak lze vidět na obrázku, tak dosažení cíle ovlivňují tyto činitele. Na nejnižší úrovni jsou jimi vyučovací prostředky. Vyučovacími prostředky se rozumí např. učebnice, pracovní sešity, tablety a další didaktické pomůcky. Následují vyučovací formy, tj. organizace vyučování úzce souvisejí s vyučovacími metodami. To jsou metody, kterými učitel napomáhá žákům osvojit si obsah sdělení. Obsahem se rozumí náplň vyučování. Jedná se o soubor znalostí a dovedností, které si má žák osvojit. Všechny tyto činitele ovlivňují podmínky, kterými může být atmosféra vyučovací hodiny, klima školy, ale i vyučující.

1.2 Žák devátého ročníku základní školy

Testovaným subjektem této bakalářské práce je žák devátého ročníku. To znamená, že se jedná o mladého člověka, kterému je mezi 14 a 16 roky. Je to období dospívání a puberty. Psychologie se zaměřuje kromě kognitivních oblastí také na oblasti tělesného vývoje, emocí, sexuálního zrání apod., které jsou vzhledem k zaměření práce záměrně vynechány.

Vývojovou psychologií se zabývá mnoho psychologů, proto jsou zde uvedeny teorie těch, dle mého názoru nejdůležitějších, kterých se zaměření práce týká. Jedním z nich je i švýcarský psycholog J. Piaget, který je autorem teorie kognitivního vývoje. J. Piaget se zabývá prolínáním dvou procesů. Asimilací a akomodací. Asimilace spočívá v osvojování nových zkušeností, a proto se zde objevuje proces akomodace, kdy se jedinec těmto novým věcem přizpůsobuje. Podle J. Piageta nastává ve věku žáka deváté třídy stádium formálních logických operací. Podle něj je tato fáze poslední fází kognitivního vývoje. Dospívající dokážou uvažovat o různých problémech i v hypotetické rovině a tím rozvíjejí své abstraktní myšlení. V tomto období se člověk rozvíjí a zdokonaluje své schopnosti a dovednosti a samozřejmě získává i nové. Na rozdíl od prepubertálních školáků, kteří berou svět takový, jaký doopravdy je, dospívající přemýšlí nad tím, jaký by svět měl nebo mohl být. Myšlenkové operace jsou logické a systematické. (Skorunková, a další, 2007 stránky 21-22)

Teorie J. Piageta byly kritizovány různými osobnostmi jako například L. S. Vygotskim, který považoval Piagetovu metodu za příliš biologicky orientovanou. Podle něj, J. Piaget opomněl socio-kulturní aspekt vývoje. Dalším kritikem Piagetovy práce byl i francouzský psycholog H. Wallon, kterému zde chyběl ohled na sociální vývoj dítěte. (Kohoutek, 2010)

Dalším významným psychologem byl americký psycholog dánského původu E. H. Erikson. Ve své teorii vývoje pracuje s tím, že si jedinec v každém stádiu přechodu z jedné fáze do druhé prochází nějakým konfliktem a krizí. Vyřešením této krize dochází k růstu ega člověka. Na druhou stranu při nevyřešení konfliktu nebo krize, dochází u člověka k pocitu méněcennosti. Následkem toho může být narušen pozdější vývoj. Jeho teorie se částečně podobá teorii S. Freudova, nicméně E. H. Erikson se zaměřuje na sociální aspekty ontogeneze – tedy na vývoj vlastní identity.

Věk žáka deváté třídy v Eriksonově teorii odpovídá páté fázi vývoje. Podle E. H. Eriksona je vývoj v této fázi velice bouřlivý a to jak ve fyzické, tak i v psychické rovině. V tomto věku je člověk vystaven mnohým tlakům. Je nucen se rozhodovat o svém budoucím povolání, což je velmi stresující a to hlavně v případě, že neví, které by pro něj bylo vhodné. Dále také řeší smysl svého života. Při nezvládnutí tohoto konfliktu nastává pocit nejistoty o své vlastní roli. U dospívajících lidí se také začíná objevovat tzv. kritičnost, kdy má jedinec odlišný názor než dospělý. Ve fázi pubescence dochází také k proměně vztahu k autoritám. Jak k rodičům, tak i k učitelům, kdy dospívající neakceptují jejich rady a názory. Tento stav ale není jednoznačný. Dospívající dokážou ocenit např. učitele, který s nimi jedná jako se sobě rovnými a je ochoten vyslechnout jejich názory a následně o nich diskutovat. (Skorunková, a další, 2007 stránky 17-19)

2 Základní kurikulární dokumenty

Do roku 1995 byly pro školy závazné především dva dokumenty. Těmi byly učební plán základní školy a učební osnovy jednotlivých předmětů. Učební plán ustanovoval seznam povinných, nepovinných a volitelných předmětů a také určoval jejich zařazení do konkrétního ročníku a vymezoval týdenní počet hodin, které budou předmětu věnovány. Na tento učební plán navazovaly učební osnovy, které přesně vymezovaly obsah učiva předmětu a počet hodin, které mají být každému tématu věnovány. Tyto dokumenty zajišťovaly, že se na všech základních školách v celé republice vyučovalo jednotně.

Od roku 1995 vznikly tři nové vzdělávací programy. Těmi byly v roce 1995 Vzdělávací program Obecná škola (pro 1. stupně základních škol) a na něj navazující Vzdělávací program Občanská škola (pro 2. stupně základních škol). V roce 1996 vznikl Vzdělávací program Základní škola, který v tu dobu používalo více než 90 % základních škol. Posledním programem byl Vzdělávací program Národní škola, který vznikl v roce 1997. (Šimoník, 2005 stránky 7-15)

Od roku 2000 se v České republice začaly připravovat nové dokumenty. Na státní úrovni se začaly vytvářet Rámcové vzdělávací programy (RVP) a na školní úrovni Školní vzdělávací programy (ŠVP). ŠVP si každá škola vypracuje sama podle požadavků RVP. Rámcový vzdělávací program byl schválen v roce 2004 a je základem pro pedagogickou činnost školy. (Šimoník, 2005 stránky 19-22)

2.1 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

Rámcový vzdělávací program se začal připravovat od roku 2000. Byl schválen v roce 2004 a vešel v platnost 1. září 2005. Tento Rámcový vzdělávací program nebyl vytvořen pouze pro základní školy, ale také pro mateřské školy, gymnázia a střední odborné školy. Tyto programy se začaly hojně využívat od školního roku 2007/2008, kdy tento systém postupně nahradil dříve používané kurikulární dokumenty a to především Vzdělávací program Základní škola.

Rámcové vzdělávací programy vycházejí z nové strategie vzdělávání a propojují mezi sebou klíčové kompetence a vzdělávací obsah. Snaží se o to, aby byl žák schopen použít získané vědomosti a dovednosti i v praktickém životě. Tyto programy také umožňují autonomii školám, které si díky němu tvoří vlastní školní vzdělávací program, kde se mohou zaměřit na různé oblasti a tím se odlišit od ostatních škol.

RVP ZV plynule navazuje na Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání a vymezuje vše, co by měl žák na konci povinné školní docházky umět. Jsou zde zahrnuty jak klíčové kompetence (jako například kompetence k učení a řešení problémů, kompetence komunikativní, sociální, personální, občanské a pracovní), tak i vzdělávací obsah (očekávané výstupy a učivo). Jsou zde zařazena také tzv. průřezová témata, která mohou školy zařadit v jakémkoli ročníku.

V RVP ZV je vzdělávací obsah rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí. Tyto oblasti jsou dále rozděleny na vzdělávací obory. Každá škola může dle svého uvážení tyto obory propojit a vytvořit z nich jeden vyučovací předmět nebo sloučit pouze tematicky blízkou vyučovanou látku. Tím se zabrání vyučování stejné látky v různých předmětech.

Vzdělávacími oblastmi jsou:

- **Jazyk a jazyková komunikace** (Český jazyk a literatura, Cizí jazyk, Další cizí jazyk)
- **Matematika a její aplikace** (Matematika a její aplikace)
- **Informační a komunikační technologie** (Informační a komunikační technologie)
- **Člověk a jeho svět** (Člověk a jeho svět)
- **Člověk a společnost** (Dějepis, Výchova k občanství)

- **Člověk a příroda** (Fyzika, Chemie, Přírodopis, Zeměpis)
- **Umění a kultura** (Hudební výchova, Výtvarná výchova)
- **Člověk a zdraví** (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova)

Každá vzdělávací oblast je v úvodu vymezena charakteristikou dané vzdělávací oblasti, následuje cílové zaměření vzdělávací oblasti. Poté následuje vzdělávací obsah vzdělávacích oborů, kde je učivo strukturováno do jednotlivých tematických okruhů nebo činností. Na konci najdeme očekávané výstupy, které se nepovinně ověřují na konci 3. ročníku a povinně na konci 5. a 9. ročníku. (RVP, 2013)

2.1.1 Vzdělávací oblast Člověk a příroda

Vzdělávací oblast Člověk a příroda zahrnuje obory spojené s poznáváním přírody. Žák se zde učí porozumět přírodním faktům a zákonitostem. Znalosti získané z této oblasti mohou velice často uplatnit ve svém životě.

Do vzdělávací oblasti Člověk a příroda patří předměty Chemie, Fyzika, Zeměpis a Přírodopis. Vzhledem k zaměření se bakalářská práce soustředí konkrétně na přírodopis.

Cílové zaměření této vzdělávací oblasti je zkoumání přírodních faktů s využitím různých výzkumných metod (pozorování, měření), porozumění souvislostem mezi činnostmi lidí a stavem životního prostředí. Dále pak uvažovat o možnosti použití obnovitelných zdrojů jako zdrojů energie. (RVP, 2013 str. 39)

2.1.2 Vzdělávací obor přírodopis

Obsah Vzdělávacího oboru přírodopis je charakterizován učivem a očekávanými výstupy. Učivo a očekávané výstupy vzdělávacího oboru přírodopis jsou na druhém stupni základní školy rozděleny do 8 okruhů:

- **Obecná biologie a genetik**
- **Biologie hub**
- **Biologie rostlin**
- **Biologie živočichů**
- **Biologie člověka**

- **Neživá příroda**
- **Základy ekologie**
- **Praktické poznávání přírody**

Celé znění požadavků a výstupů okruhů je uvedeno v příloze. Každý z okruhů je rozdělen na dvě části. První část vymezuje obsah učiva daného okruhu. U každého bodu blíže určuje, jakou hloubku učiva vyžaduje. Dále jsou zde uvedeny očekávané výstupy. Tedy to, co by měl žák umět. Jsou zde použita různá slovesa vymezující stupeň cíle. O těchto slovesech blíže pojednává první kapitola. Pro ilustraci uvádím vymezení okruhu Obecná biologie a genetika.

OBECNÁ BIOLOGIE A GENETIKA

V tomto okruhu se žáci učí o:

- vzniku a významu života na Zemi, o jeho projevech a významu,
- základních strukturách života (buňky, buněčné organely, jednobuněčné a mnohobuněčné organismy),
- významu a zásadách třídění organismů (taxonomie),
- dědičnosti organismů (geny, křížení),
- virech a bakteriích (výskyt, vyznán a praktické využití).

Očekávané výstupy z tohoto okruhu jsou:

- žáci se orientují ve vývoji organismů a dokážou rozlišit základní podmínky pro život,
- dokážou rozeznat rostlinnou buňku od buňky živočišné a objasnit funkci buněčných organel,
- dokážou rozpoznat funkci základních orgánových soustav živočichů i rostlin,
- třídí organismy do říší a nižších taxonomických jednotek,
- vysvětlí rozdíl mezi pohlavním a nepohlavním rozmnožováním a jeho vlivem na dědičnost,
- uvedou význam virů a bakterií na příkladu z běžného života. (RVP, 2013 stránky 44-47)

2.1.3 Průřezová témata RVP ZV

Průřezová témata Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání se zabývají aktuálními problémy současného světa. Tato témata jsou povinnou součástí vzdělávání na základní škole. Škola musí zařadit do výuky všechna průřezová témata, ale nezáleží na tom, v jakém pořadí a v kterém ročníku. Průřezová témata lze využít i jako součást běžných vyučovacích předmětů nebo na jejich základě vytvořit samostatný předmět. Tato průřezová témata je také možné realizovat ve formě seminářů, kurzů nebo projektů. RVP ZV zahrnuje šest průřezových témat. Těmi jsou: Osobnostní a sociální výchova, Výchova demokratického občana, Výchova k myšlení v evropských globálních souvislostech, Multikulturní výchova, Mediální výchova a Environmentální výchova, které bych se vzhledem k zaměření mé bakalářské práce chtěla dále věnovat. (RVP, 2013 str. 68)

2.1.3.1 Environmentální výchova

Environmentální výchova vede žáka k pochopení vztahů člověka a životního prostředí. Vede ho k aktivní účasti na ochraně přírody a krajiny, k uvědomění si podmínek života a možností k jejich ohrožování. Dále umožňuje pochopení souvislostí mezi lokálními a globálními problémy a vlastní odpovědností za stav životního prostředí. Učí ho komunikovat o problémech životního prostředí a také tyto názory racionálně obhajovat.

Environmentální výchova je členěna do čtyř tematických okruhů, kterými jsou:

- **Ekosystémy** – lesy, pole (změna krajiny vlivem člověka), vodní zdroje (vodní hospodářství), moře, tropický deštný les (globální význam, ohrožování), lidské sídlo (město, vesnice)
- **Základní podmínky života** – voda (význam pro život), ovzduší (klíma, znečišťování ovzduší), půda (zemědělství), energie (využití, šetření), přírodní zdroje (získávání, vyčerpatelnost).
- **Lidské aktivity a problémy životního prostředí** – zemědělství, doprava, průmysl, odpady, změny v krajině.
- **Vztah člověka k prostředí** – nerovnoměrnost života na zemi, prostředí a zdraví, odpadové hospodářství, aktuální ekologické problémy (RVP, 2013 stránky 76-78)

3 Čeští žáci z hlediska přírodovědné gramotnosti v mezinárodním srovnání

Česká republika se od roku 1995 zúčastňuje výzkumů, které zkoumají znalosti a dovednosti v oblasti přírodních věd. Tyto výzkumy jsou prováděny u žáků 4. a 8. tříd, dále pak na žácích 15 a 17letých. Pro účely této bakalářské práce budu pracovat pouze s výsledky žáků z 8. tříd a 15letých. Tyto výzkumy jsou organizovány nizozemskou organizací IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*), která pořádá mezinárodní výzkum matematického a přírodovědného vzdělávání TIMSS (*Third International Mathematics and Science Study*). Druhou organizací, která provádí podobné testování je Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*), která pořádá šetření PISA (*Programme for International Student Assessment*)

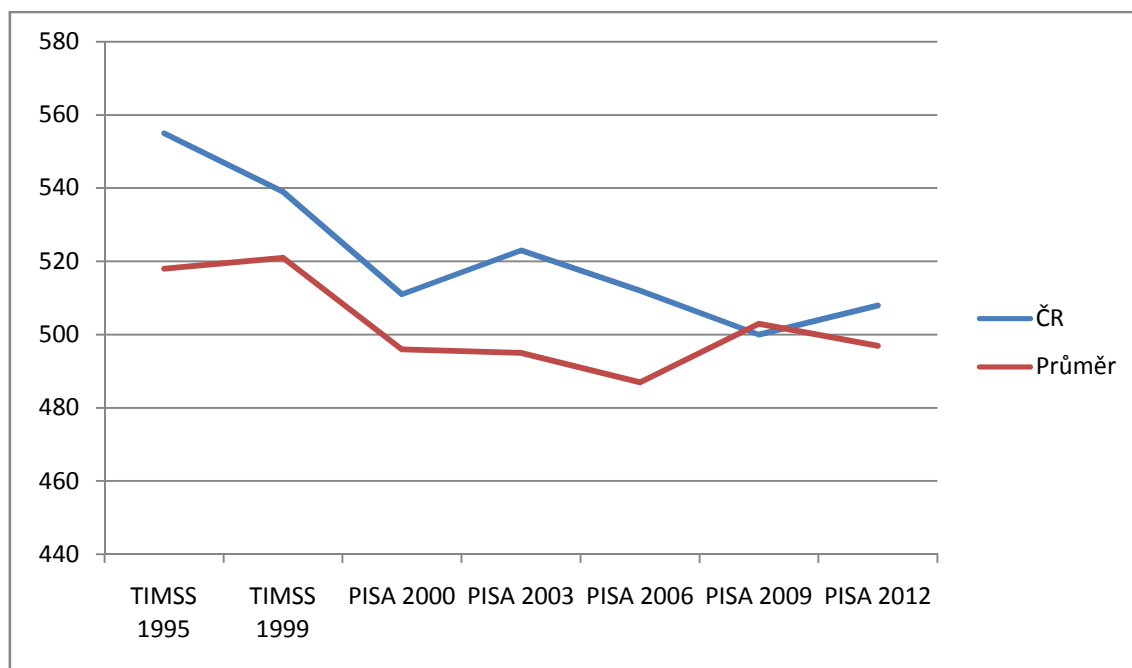
Výzkumy TIMSS byly v České republice prováděny v roce 1995, 1999 a 2007. Výzkumů se průměrně účastnilo asi 16 000 českých žáků a účastnilo se jich průměrně 40 zemí. Cílem těchto výzkumů je měření kurikulárních vědomostí a dovedností v matematice a přírodovědných předmětech.

Výzkumy PISA byly v České republice prováděny v letech 2000, 2003, 2006, 2009 a 2012. Průměrně se šetření účastnilo 50 států. Do testování se zapojilo průměrně 9000 žáků. Cílem je měření úrovně čtenářské, matematické a přírodovědné gramotnosti. (Kelblová, 2006 stránky 141-144)

3.1 Přírodní vědy

Našim žákům 8. tříd a patnáctiletým se podařilo dosáhnout v přírodních vědách vždy kromě roku 2009 statisticky významně lepším výsledkům než je mezinárodní průměr. Pouze v roce 2009 se žáci posunuli do průměrného hodnocení. Čeští žáci tak dosahují v přírodních vědách dlouhodobě výborných výsledků. Od roku 1995 do roku 2000 se výsledky našich žáků zhoršovaly, ale nejednalo se o významný statistický posun. K zlepšení došlo v roce 2003, kdy se výsledky českých žáků statisticky významně zlepšily. V roce 2009 se čeští žáci zhoršili oproti roku 2006 o 12 bodů, a proto se dostali do mezinárodního průměru. (Kelblová, 2006 stránky 19-23) Nicméně v roce 2012 se

naši žáci zlepšili o 8 bodů a vrátili se mezi státy s nadprůměrným výsledkem. Dalším sledovaným faktorem byla rozdílnost výsledků mezi chlapci a dívkami. V České republice ani v dalších zúčastněných zemích nebyly v přírodovědné oblasti statisticky významné rozdíly. Nebylo tomu tak například v matematice. (Palečková, a další, 2013 stránky 20-22)



Graf č. 1: Úspěšnost českých žáků ve srovnání s mezinárodním průměrem (zdroj: autor)

3.2 Šetření PISA 2006 - přírodovědná gramotnost

„Přírodovědná gramotnost je ve výzkumu PISA definovaná jako schopnost využívat přírodovědné vědomosti, klást otázky a z daných skutečností vyvozovat závěry, které vedou k porozumění světu přírody a pomáhají v rozhodování o něm a o změnách způsobených lidskou činností.“ (Palečková, 2007 str. 3)

Rok 2006 byl rokem, kdy se šetření PISA nejvíce zaměřovalo na oblast přírodovědné gramotnosti. Proto bych se na tento ročník blíže zaměřila. V tomto roce se výzkumu účastnilo 57 zemí z celého světa (včetně 30 členských zemí OECD). V České republice se zúčastnilo 245 škol a 9016 patnáctiletých žáků.

V tomto roce naši žáci získali na bodové škále 513 bodů, což jim zajistilo umístění mezi 20 státy s nadprůměrným výsledkem. Před Českou republiku se dostalo pouze 9 zemí, z nichž 5 nemělo statisticky významně lepší výsledek než ČR. Nejlépe skončili žáci

z Finska, kteří dosáhli hodnocení 563 bodů a měli výrazný náskok před druhými žáky z Hongkongu, kteří získali 542 bodů. Výsledek Finska není překvapivý, protože se jejich výsledky z přírodních věd pohybují v každém šetření PISA na předních příčkách.

Podle dalších zjištění jsou na tom čeští žáci podstatně hůře se znalostmi vědeckých postupů než jejich vědomosti z přírodních věd. Testování bylo dále rozděleno na tři oblasti. Neživé systémy, živé systémy a Země a vesmír. V hodnocení oblasti neživé systémy a Země a vesmír byli chlapci lepší než dívky. V oblasti živá příroda tomu bylo naopak.

Pokud se blíže zaměříme na výsledky v České republice, tak nejlépe uspěli žáci z Prahy, Vysočiny, Pardubického, Jihomoravského a Zlínského kraje. Naopak nejhůře dopadli žáci z Ústeckého, Moravskoslezského, Olomouckého a Středočeského kraje. (Palečková, 2007)

II. EMPIRICKÁ ČÁST

Empirická část bakalářské práce vychází z části teoretické. Po prostudování Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání a učebnic přírodopisu pro 6. až 9. ročník od nakladatelství Fraus, byl vytvořen didaktický test pro žáky 9. ročníků základních škol, který obsahoval látku vyučovanou na druhém stupni ZŠ. Před použitím testu pro šetření, byl konzultován s několika učitelkami přírodopisu a následně byl použit pro předvýzkum. Na základě zjištěných informací byl test upraven do jeho finální podoby a rozdán žákům čtyř základních škol.

4 Metodologie šetření

Podle pravidel tvorby didaktického testu byl vytvořen didaktický test pro žáky 9. ročníků základních škol. Byly vyhotoveny dvě varianty testů (A a B). Každý z testů obsahoval 22 otázek. Otázky 13, 17 a 21 byly shodné.

Jednotlivé otázky didaktického testu zjišťovaly znalosti z oblastí biologie hub, biologie rostlin, biologie živočichů, biologie člověka, neživé přírody, ekologie a environmentalistiky. V testu bylo zahrnuto i praktické poznávání přírodnin. Nejvíce otázek v testu bylo z oblasti zoologie (9), biologie člověka (6), botaniky (3). Oblasti ekologie, environmentalistika, mykologie a neživá příroda, byly zastoupeny vždy jednou otázkou.

V testu byly použity otázky s otevřenou odpovědí – produkční i doplňovací. A také uzavřené úlohy s výběrem odpovědi, uzavřené úlohy s vícenásobnou odpovědí, uzavřené úlohy uspořadací.

Takto vytvořený test byl konzultován s několika učitelkami přírodopisu a následně použit pro předšetření, kterého se účastnilo 24 žáků. Na základě získaných výsledků byly některé otázky pozměněny. Například otevřená otázka byla změněna na uzavřenou. Výsledky tohoto předšetření jsem nezahrnovala do celkového hodnocení.

Testování probíhalo v únoru a březnu 2015. Testy byly rozdány ob jednu variantu, aby nebylo možné při testu opisovat. Na vypracování testu měli žáci jednu vyučovací hodinu, ale většina zvládla test už za 20 minut. Každý žák měl možnost zeptat se na

cokoliv, co se týkalo testu. Například pokud by neporozuměl otázce apod. I přesto, že už byla většina žáků přijata na střední školu, tak spolupracovali na výbornou. Pouze v jedné třídě byl hluk a žáci se snažili opisovat.

Celkem jsem získala 138 testů z toho 68 variant A a 70 variant B. Test vypracovalo 76 chlapců a 62 dívek. Testování proběhlo na čtyřech základních školách. Na základní škole A, na základní škole B, na základní škole C a na základní škole D. Všechny školy se nacházejí ve městě s 90 000 obyvateli. Výsledky ze základní školy D nejsou zahrnuty do hodnocení škol, protože jsem byla poučena, že nelze školy waldorfského typu s klasickými školami srovnávat a také jsem zde získala pouze 13 testů. Proto je výsledek základní školy D vložen pouze pro představu pod každým hodnocením otázky. Výsledky testů byly následně zpracovány a vyhodnoceny v procentech.

4.1 Školy zahrnuté do výzkumu

Výzkumu se zúčastnily čtyři náhodně vybrané základní školy. Z důvodu zachování anonymity budou v šetření nazvány ZŠ A, ZŠ B, ŽŠ C a ZŠ D. Na dalších řádcích jsou uvedeny informace o jednotlivých základních školách.

Základní škola A

Základní škola A se nachází na sídlišti a jejím zřizovatelem je statutární město. Škola se nachází ve městě s 90 000 obyvateli. Jedná se o spádovou školu, kterou navštěvuje v současné době 600 žáků. Tato škola se zaměřuje na tři oblasti a to na výuku cizích jazyků, výtvarnou výchovu a sport. Tradicí školy je také ekologická výchova. Škola je držitelem titulu EKOŠKOLA. Průřezové téma Environmentální výchova je zařazeno v rámci výuky různých předmětů ve všech ročnících kromě třetího a šestého. Zajímavostí je, že tato škola leží uprostřed arboreta, což je prospěšné z hlediska výuky přírodopisu.

Základní škola B

Základní škola B se nachází ve městě s 90 000 obyvateli. Tato škola se nachází v parkovém areálu, který umožňuje realizaci ekologické výchovy. Zřizovatelem školy je statutární město. Školu navštěvuje v současnosti 720 žáků. Škola se významně zaměřuje na environmentální výchovu. Vzhledem k umístění školy, se zde konají různé přírodovědné akce a olympiády. Je zapojena do projektů Tereza a M.R.K.E.V. Dále se

pak škola zaměřuje na výuku cizích jazyků a informačních a komunikačních technologií.

Základní škola C

Základní škola C leží v okrajové části města s 90 000 obyvateli. Jedná se o školu spádovou, kterou v současné době navštěvuje 470 žáků. Zřizovatelem školy je statutární město. Stejně jako ZŠ B se tato škola účastní projektu M.R.K.E.V. Je držitelem certifikátu Ekologická škola 3. stupně. Předmět přírodopis se zde vyučuje dvakrát týdně. Na zahradě školy je vytvořená přírodovědná naučná stezka.

Základní škola D

Základní škola D je školou waldorfského typu. Nachází se poblíž centra města s 90 000 obyvateli. Zřizovatelem je statutární město. Žáci nejsou hodnoceni známkami. Vysvědčení je ve formě slovního hodnocení. Škola se zaměřuje na výuku cizích jazyků. Průřezové téma Environmentální výchova se zařazuje od prvního ročníku. V rámci projektu Cesty k přírodě si žáci na školní zahradě vytvořili zážitkovou zahradu, jejíž součástí je i vodní ekosystém s jezírkem. Kromě stromů a rostlin je zde i bylinková zahrádka.

5 Výsledky šetření

Didaktické testy byly po odevzdání obodovány. Z testu ve variantě A bylo možné získat 40 bodů a z testu ve variantě B 39 bodů. Z tohoto důvodu byly výsledky přepočítány na procenta. Každá z otázek byla hodnocená jiným počtem bodů. Obě varianty testu jsou vloženy v příloze samostatně a poté s rámcovou správnou odpovědí a maximálním počtem bodů. Otázky níže jsou řazeny dle oblastí. Do hodnocení jsou započítány výsledky ze základních škol A, B, a C.

5.1 Vyhodnocení otázek

5.1.1 Hodnocení výsledků z oblasti botaniky

Otázka 2A: Urči houbu na obrázku (*stačí uvést rodové jméno*).

Správná odpověď: pýchavka (obecná)

Otázka 2A byla otázkou otevřenou. Žáci měli doplnit správný název houby uvedené na obrázku. Stačilo uvést rodové jméno – tedy pýchavka. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Jako správná odpověď byla uznána i velmi častá odpověď „píchavka“, ale proto, že se test zaměřuje na přírodopis a ne na český jazyk byla odpověď uznána.

Byla jsem překvapena, že na tuto otázku odpovědělo správně 71 % žáků. Dívky byly v této otázce významně lepší. 86 % dívek uvedlo správnou odpověď. Chlapci byli méně úspěšní a správně odpovědělo 59 % z nich. Nejúspěšnější školou byla základní škola A, kde uvedlo správnou odpověď 84 % žáků. Nejméně úspěšná byla základní škola B, kde úspěšně odpovědělo 63 % dotázaných. Úspěšnost základní školy C byla 69 %.

Úspěšnost základní školy D byla 67 %.

Otázka 2B: Urči houbu na obrázku (*stačí uvést rodové jméno*).

Správná odpověď: bedla (vysoká)

Otázka 2B byla otázkou otevřenou stejně jako otázka 2A. Žáci měli doplnit správný název houby uvedené na obrázku. Stačilo uvést rodové jméno – tedy bedla. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod.

I přesto, že je bedla poměrně známá houba, tak na tuto otázku odpovědělo správně jen 46% dotázaných. Oproti tomu pýchavku poznalo 71 % žáků. Úspěšnost chlapců a dívek se téměř nelišila. (Chlapci 46 % a dívky 47 %). Nejúspěšnější byli žáci ze základní školy A. Jejich úspěšnost byla 55 %. Naopak nejméně úspěšní byli žáci ze základní školy B (44 %). Úspěšnost žáků na základní škole C byla 47 %.

Úspěšnost základní školy D byla 20 %.

Otázka 8A: Jaká rostlina je na obrázku? (*stačí uvést rodové jméno*)

Správná odpověď: borovice (černá)

Otázka 8A byla otázkou otevřenou a zaměřovala se na praktické poznávání přírody. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Žáci zaměňovali borovici za jiné jehličnany. Především za smrk.

Správnou odpověď na otázku uvedlo 43 % žáků. Dívky byly trochu úspěšnější než chlapci. (Dívky 45 % a chlapci 41 %). Nejúspěšnější školou byla základní škola A, kde znalo správnou odpověď 53 % žáků. Základní škola B i základní škola C měly úspěšnost podobnou. (B 41 % a C 44 %)

Úspěšnost základní školy D byla 17 %.

Otázka 8B: Jaká rostlina je na obrázku? (*stačí uvést rodové jméno*)

Správná odpověď: lípa (srdčitá)

Otázka 8B se stejně jako otázka 8A zaměřovala na praktické poznávání přírody. Tato otázka byla otevřená. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Častá chybná odpověď byla „bříza“ nebo „dub“. Je pochopitelné, že si žáci můžou splést břízu s lípou

díky podobnému tvaru listu, ale je zajímavé, že ji často zaměňovaly za dub, jehož tvar listu je úplně odlišný.

Úspěšnost v této otázce byla významně vyšší než u otázky předchozí. Správnou odpověď uvedlo 77 % žáků. Rozdíl mezi úspěšností chlapců a dívek nebyl významný. (Chlapci 76 % a dívky 78 %). Ve všech školách byly zaznamenány dobré výsledky, nicméně nejlepší byla základní škola B, kde odpovědělo správně 85 % dotázaných. Nejhorší si vedla základní škola C se 71 %. Úspěšnost základní školy A byla 75 %.

Úspěšnost základní školy D byla 60 %.

Otázka 9A: Jaké jsou funkce stonku?

Možná odpověď: vede živiny, nese květ a listy

Otázka 9A byla otázkou otevřenou a zaměřovala se na oblast botaniky. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Žák získal bod, pokud uvedl správně alespoň jednu funkci. Často si žáci pletli funkci stonku s funkcí kořene.

Na tuto otázku odpovědělo správně 56 % žáků. V otázce byly významně lepší chlapci, z nichž správnou odpověď znalo 69 %. Z dívek správně odpovědělo 46 % dotázaných. Nejúspěšnější byla v této otázce základní škola A, kde znalo správnou odpověď 74 % žáků. Nejméně úspěšná byla naopak škola C s 25 %. Úspěšnost základní školy B byla 56 %. Jedná se o jednu z menšího množství otázek, kde byly významné rozdíly mezi školami.

Úspěšnost základní školy D byla 83 %.

Otázka 9B: Jaké jsou funkce kořene?

Možná odpověď: upevňuje rostlinu v půdě, přijímá vodu a živiny

Otázka 9B se stejně jako otázka 9A zaměřovala na oblast botaniky. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Žák získal bod, pokud uvedl alespoň jednu funkci.

Úspěšnost u této otázky byla diametrálně odlišná od úspěšnosti v otázce předchozí. I přesto, že se otázka zaměřovala na stejnou oblast jako otázka 9A, správnou odpověď znalo 83 % žáků. Nejhorší si vedla základní škola C, kde znalo správnou odpověď 88 %

žáků. Horší, ale stále velmi dobrou úspěšnost zaznamenaly i školy B (81 %) a A (75 %). Úspěšnost chlapců a dívek byla téměř shodná – chlapci 81 % a dívky 84 %.

Úspěšnost základní školy D byla 100 %.

Otázka 10A: Co je vytrvalá rostlina?

Možná odpověď: mnohaletá opakovaně kvetoucí bylina

Otázka 10A se zaměřovala na oblast botaniky. Jednalo se o otázku otevřenou a za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Častou, ale nesprávnou odpovědí byla odpověď „přežije tvrdé podmínky“ nebo „nepotřebuje zalévat“.

Úspěšnost v otázce 10A byla pouze 34 %. Chlapci (28 %) byli významně horší než dívky (41 %). Co se týká hodnocení škol, tak nejméně úspěšná byla základní škola A, kde znalo správnou odpověď pouze 21 % žáků. Úspěšnost žáků na základní škole B byla 41 %. Trochu lépe si vedli žáci na základní škole C, kde byla úspěšnost 44 %.

Úspěšnost základní školy D byla 17 %.

Otázka 10B: Co je dvouletá rostlina?

Možná odpověď: Žije dva roky. První jaro vyklíčí a vytvoří vegetativní orgány. Na druhý rok pak vyprodukuje semena a uhyne.

Otázka 10B se stejně jako otázka 10A zabývala oblastí botaniky. Jednalo se o otázku otevřenou. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Odpovědi jako „rozmnoží se jednou za dva roky“ nebo „vydrží přes jeden rok“ uznány nebyly.

Překvapilo mě, že úspěšnost u této otázky byla významně vyšší než u otázky 10B. Podle mého subjektivního pocitu se mi zdá definování otázky 10A snazší. Správnou odpověď na tuto otázku znalo 59 % žáků. Dívky byly trochu úspěšnější než chlapci. 63 % z nich odpovědělo správně. Správnou odpověď znalo 57 % chlapců. Rozdíly mezi školami byly poměrně velké. Nejúspěšnější byla základní škola A, kde znalo správnou odpověď 70 % žáků. Naopak nejméně správných odpovědí uvedli žáci na základní škole C (53 %). Na základní škole B uvedlo správnou odpověď 63 % žáků.

Úspěšnost základní školy D byla 20 %.

5.1.2 Hodnocení výsledků z oblasti zoologie

Otázka 3A: Kdo může být mezihostitelem tasemnice bezbranné?

Správná odpověď: kráva

Otázka 3A byla první uzavřenou otázkou. Žáci měli na výběr ze čtyř odpovědí. A) prase, B) kráva, C) liška, D) člověk. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Nejčastější nesprávnou odpovědí byla odpověď D – tedy člověk. Podle mého názoru byla tato odpověď častá proto, že si žáci řádně nepřečetli zadání otázky a nesoustředili se na pojem mezihostitel.

Velmi mě překvapilo, že úspěšnost v této otázce byla pouze 22 % i přesto, že je tasemnice bezbranná brána jako modelový organismus. Při zodpovídání této otázky byli úspěšnější chlapci (26 %) než dívky (17 %). Nejúspěšnější školou byla základní škola A, kde odpovědělo správně 26 % žáků. V těsném závěsu za ní se umístila základní škola C s 25 %. Nejméně úspěšná byla základní škola B, kde znalo správnou odpověď pouze 19 % žáků.

Úspěšnost základní školy D byla 17 %.

Otázka 3B: Jak se může člověk nakazit tasemnicí bezbrannou?

Správná odpověď: ze syrového hovězího masa

Otázka 3B se stejně jako otázka 3A týkala tasemnice bezbranné. Tato otázka byla uzavřená a žáci měli možnost výběru ze čtyř odpovědí. A) ze znečištěné vody, B) ze syrového hovězího masa, C) vnikne do těla ránou při poranění, D) ze syrových vajec. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod.

Oproti otázce 3A, která se týkala stejného živočicha, byli žáci v této otázce významně úspěšnější. Správně odpovědělo 72 % z nich. V této otázce byli úspěšnější chlapci (76 %) než dívky (69 %). Rozdíly mezi základními školami A (80 %) a B (85 %) nebyl tak markantní. Naopak výsledek základní školy C byl významně nižší. Pouze 47 % žáků této školy znalo správnou odpověď.

Úspěšnost základní školy D byla 60 %.

Otázka 4A: Proč dochází u některých živočichů k autotomii (*odvržení některé okrajové části těla*)

Možná odpověď: Kvůli zmatení predátora při obraně.

Otázka 4A byla otázkou otevřenou. Žáci měli svými slovy vyjádřit, proč dochází k autotomii. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Uznávány byly odpovědi jako např. „kvůli obraně“ nebo „když je v nebezpečí“. Častou, ale nesprávnou odpovědí byla i odpověď „vytváří si novou vrstvu – had“. Z toho je zřejmé, že si žáci pletou pojem autotomie a ekdyse (svlékání).

Na tuto otázku odpovědělo správně pouze 25 % žáků. Úspěšnější byli chlapci (31 %) než dívky (17 %). Nejvíce úspěšná byla základní škola B, kde znalo správnou odpověď 30 % žáků. Naopak na základní škole A znalo správnou odpověď jen 21 % a na základní škole C jen 19 % žáků.

Úspěšnost základní školy D byla 33 %.

Otázka 4B: K čemu slouží žížale obecné tzv. opasek?

Možná odpověď: k rozmnožování

Stejně jako otázka 4A byla otázka 4B otevřená. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Stejně jako u předchozí otázky zde byla nízká úspěšnost. Častá, ale nesprávná odpověď byla „k pohybu“ nebo „kypří půdu“ apod. Tyto odpovědi nebyly uznány.

Správně na tuto otázku odpovědělo jen 23 % žáků. Úspěšnost dívek v této otázce byla významně vyšší než u chlapců. (Dívky 41 % a chlapci pouze 8 %). Nejvíce úspěšnou školou byla základní škola B, kde znalo správnou odpověď 44 % žáků. Naopak významně slabší byly školy A (10 %) a C (12 %).

Úspěšnost základní školy D byla 0 %.

Otázka 6A: Urči živočicha na obrázku (*stačí uvést rodové jméno*)

Správná odpověď: mandelinka (bramborová)

Otázka 6A se zaměřovala na praktické poznávání přírody. Jednalo se o otázku otevřenou. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Za nesprávnou odpověď byla považována i odpověď „imperialistický brouk“. I přesto, že tato odpověď by se dala považovat za správnou, já jsem ji jako správnou neuznala, protože to není správný název živočicha.

Úspěšnost v otázce 6A byla 56 %. Chlapci (59 %) byli trochu lepší než dívky (52 %). Co se týká hodnocení škola, tak významně úspěšnější byla základní škola A, kde znalo správnou odpověď 89 % žáků. Úspěšnost žáků na základní škole B byla 41 %. Trochu lépe si vedli žáci na základní škole C, kde byla úspěšnost 44 %.

Úspěšnost základní školy D byla 50 %.

Otázka 6B: Urči motýla na obrázku (*stačí uvést rodové jméno*)

Správná odpověď: Babočka (paví oko)

Otázka 6B se stejně jako otázka 6A zaměřovala na praktické poznávání přírody. Jednalo se o otázku otevřenou. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Jako správná byla uznána i odpověď „paví očko“ nebo „paví oko“.

Úspěšnost v otázce 6B byla trochu vyšší než v otázce 6A. Správně na tuto otázku odpovědělo 61 % žáků. Významně úspěšnější byly dívky, kde znalo správnou odpověď 78 % z nich. Naopak chlapci byli úspěšní jen ze 46 %. Úspěšnost v této otázce byla u všech základních škol podobná. Nejúspěšnější však byla základní škola C, kde správnou odpověď znalo 65 % žáků. Naopak nejméně úspěšná byla v této otázce základní škola B s 59 % správných odpovědí. Podobnou úspěšnost (60 %) jsem zaznamenala i u základní školy A.

Úspěšnost základní školy D byla 60 %.

Otázka 7A: Vyjmenuj tři jedovaté hady (*stačí uvést rodové jméno*)

Správná odpověď: zmije (obecná), mamba (černá), kobra (královská)

Otázka 7A byla otázkou otevřenou. Žáci mohli vypsát tři libovolné jedovaté hady. Za zodpovězení otázky bylo možné získat maximálně tři body. Za každého správně uvedeného hada byl připsán 1 bod. Nejčastější chybou byla záměna jedovatého hada za hada škrtiče.

Úspěšnost v této otázce byla velmi dobrá. Úspěšnost byla 69 %. Nepřekvapilo mě, že byli v otázce úspěšnější chlapci. Přeci jen hadi jsou spíše chlapeckou zálibou. Správnou odpověď vědělo 72 % chlapců a 66 % dívek. Výsledky všech základních škol byly téměř totožné. Základní škola A 70 %, B 69% a C 69 %.

Úspěšnost základní školy D byla 67 %.

Otázka 7B: Vyjmenuj tři hady škrtiče (*stačí uvést rodové jméno*).

Možná odpověď: užovka (obojková), anakonda (velká), krajta (mřížkovaná)

Otázka 7B byla otázkou otevřenou. Stejně jako v předchozí otázce žáci mohli vypsát tři libovolné hady škrtiče. Za správnou odpověď bylo možné získat maximálně tři body. Za každého správně uvedeného hada 1 bod. Stejně jako u předchozí otázky se žákům pletli hadi škrtiči s jedovatými hady.

Je zajímavé, že úspěšnost oproti předchozí otázce byla významně nižší. Úspěšnost v této otázce byla 43 %. Stejně jako u předchozí otázky byli úspěšnější chlapci (51 %) než dívky (34 %). Výsledky mezi školami se vůbec nelišily. Úspěšnost na všech školách byla 43 %.

Úspěšnost základní školy D byla 47 %.

Otázka 13AB: V seznamu níže zakroužkuj pouze endemity.

Správná odpověď: koala medvídkovitý, klokan rudý, lemur kata, panda velká

Otázka 13 byla první otázkou, která byla pro obě skupiny shodná. Týkala se oblasti ekologie a úkolem žáků bylo vybrat ze seznamu živočichů pouze endemity (tj. organismus je rozšířen jen v určitém omezeném území a nikde jinde se nevyskytuje). Bylo zde zapotřebí tedy tento pojem znát. Za správnou odpověď bylo možné získat maximálně 4 body. Za každého správně zakroužkovaného živočicha 1 bod. Pokud žák zakroužkoval například 5 živočichů, byl mu odečten 1 bod. Na tento způsob hodnocení jsem přistoupila z toho důvodu, že někteří žáci zakroužkovali živočichy všechny. Pokud se tak stalo, tak byl počet bodů 0. Minusové body nebyly udělovány.

Celková úspěšnost u této otázky byla 42 %. Poměr mezi úspěšností dívek a chlapců byl zanedbatelný. (Chlapci 41 % a dívky 42 % úspěšnost). Poměrně vyšší úspěšnost byla zaznamenána na základní škole C a to 50 %. Výsledky základních škol A a C se od sebe významně nelišily (A 35 % a C 38 %).

Úspěšnost základní školy D byla 34 %.

Otázka 14A: Vyjmenuj tři živočichy, které můžeš najít v tajze (*stačí uvést rodové jméno*)

Možná odpověď: los (evropský), medvěd (hnědý), vlk (obecný)

Otázka 14A se zaměřovala na dvě oblasti současně a to na zoologii a ekologii. Žáci měli vypsát tři libovolné živočichy, které se vyskytují v tajze (tj. severský jehličnatý les). Maximální možný počet získaných bodů byl 3. Za každého správně uvedeného živočicha získal žák 1 bod. Někteří žáci si pletli pojem tajga s pojmem polární oblast a vypisovali živočichy jako např. „tučňák“, „tuleň“ nebo „lední medvěd“.

Úspěšnost v této otázce byla 48 %. Nebyl zde významný rozdíl mezi úspěšností chlapců 49 % a dívek 46 %. Výsledky všech základních škol nebyly významně rozdílné. Nejúspěšnější však byli žáci na základní škole C (52 %). Výsledky základních škol A a B se od sebe významně nelišily (A 47 % a B 44 %).

Úspěšnost základní školy D byla 50 %.

Otázka 14B: Vyjmenuj tři živočichy, které můžeš najít v savaně (*stačí uvést rodové jméno*)

Možná odpověď: slon (africký), žirafa (síl'ovaná), nosorožec (tuonosý)

Stejně jako otázka 14A se i tato otázka zaměřovala na dvě oblasti přírodopisu a to zoologii a ekologii. Žáci měli vypsát tři živočichy, kteří žijí v savaně (tj. travnatá oblast subtropických a tropických oblastí). Maximální možný počet získaných bodů byl 3. Za každého správně uvedeného živočicha 1 bod.

Je překvapivé, že úspěšnost u této otázky byla významně vyšší než u otázky 14A. Úspěšnost byla 73 %. A mezi úspěšností dívek a chlapců nebyl téměř žádný rozdíl. (Chlapci 74 % a dívky 73 % úspěšnost). Stejně jako v otázce 14A byla nejuspěšnější školou základní škola C s úspěšností 88 %. Nejhorší, ale stále dobrou úspěšnost 63 % jsem zaznamenala na základní škole A. Úspěšnost základní školy B byla 74 %.

Úspěšnost základní školy D byla 60 %.

Otázka 19A: Vyjmenuj tři vodní ptáky. (*stačí uvést rodové jméno*)

Možná odpověď: kachna (divoká), labuť (bílá), lyska (černá)

Otázka 19A se zaměřovala na oblast zoologie. Jednalo se o otázku otevřenou a žáci měli za úkol vyjmenovat tři libovolné vodní ptáky. Maximální počet získaných bodů byl 3. Za každého správně uvedeného ptáka 1 bod. Často se zde objevovala odpověď například „racek“. Tato odpověď uznána nebyla, protože racek se u vody pouze zdržuje. Voda není jeho domovským stanovištěm.

Úspěšnost odpovědí u této otázky byla velmi dobrá – 70 %. Je překvapivé, že dívky byly poměrně úspěšnější než chlapci (dívky 76 % a chlapci 65 %). Základní školy A a C dosáhly v této otázce velmi dobrého výsledku (A 86 % a C 69 %). O něco slabší úspěšnost (63 %) jsem zaznamenala na základní škole B.

Úspěšnost základní školy D byla 50 %.

Otázka 19B: Vyjmenuj 3 ptáky dravce (*stačí uvést rodové jméno*).

Možná odpověď: orel (mořský), jestřáb (lesní), káně (lesní)

Otázka 19B se stejně jako otázka 19A zaměřovala na oblast zoologie. Jednalo se o otázku otevřenou a žáci měli vypsát tři libovolné ptáky dravce. Maximální možný počet za tuto otázku byl 3 body. Za každého správně vypsaneho ptáka 1 bod.

Žáci odpovídající na tuto otázku byli významně úspěšnější než jejich spolužáci, kteří psali variantu A. I přesto, že se žáci častěji osobně setkají s vodním ptactvem např. u řeky, o 15 % více žáků bylo v této otázce úspěšnější (85 %). Výborného výsledku dosáhly základní škola C (92 %) a základní škola B (89 %). Základní škola A byla sice méně úspěšná, ale stále dosáhla velmi dobrého výsledku 72 %.

Úspěšnost základní školy D byla 87 %.

Otázka 20A: Urči rybu na obrázku (*stačí uvést rodové jméno*)

Správná odpověď: úhoř (říční)

Otázka 20A se zaměřovala na praktické poznávání přírody. Žáci měli uvést správný název ryby na obrázku. Jednalo se tedy o otázku otevřenou za kterou bylo možné získat 1 bod. I přesto, že bylo v zadání otázky napsáno urči rybu, tak odpověď některých žáků byla například „užovka“.

Úspěšnost odpovědí u této otázky byla velmi dobrá – 79 %. Nepřekvapilo mě, že chlapci byli v této otázce úspěšnější chlapci 87 % než dívky 69 %. Přece jen rybaření je zálibou spíše chlapců. Základní škola A dosáhla v této otázce výborného výsledku (95 %). Velmi dobře si vedla také základní škola C (81 %). Naopak významně horšího, ale přesto dobrého výsledku dosáhla základní škola B (63 %).

Úspěšnost základní školy D byla 100 %.

Otázka 20B: Urči rybu na obrázku (*stačí uvést rodové jméno*)

Správná odpověď: okoun (říční)

Otázka 20B se stejně jako otázka 20A zaměřovala na praktické poznávání přírody. Jednalo se o otázku otevřenou a žáci za správnou odpověď mohli získat 1 bod. Z toho

důvodu, že okoun nemá tak typickou stavbu těla jako úhoř byla úspěšnost u této otázky nižší než u otázky 20A.

Úspěšnost v této otázce byla průměrná. Správnou odpověď uvedlo 42 % žáků. Mezi úspěšností chlapců a dívek nebyl významný rozdíl (chlapci 43 % a dívky 41 %). Stejně jako u otázky 20A si nejlépe vedli žáci základní školy A, z nichž správnou odpověď uvedlo 55 %. Naopak nejhorší výsledek byl zaznamenán na základní škole C (24 %). Úspěšnost základní školy B byla 48 %.

Úspěšnost základní školy D byla 20 %.

5.1.3 Hodnocení výsledků z oblasti biologie člověka

Otázka 5A: Jakou nemoc může přenášet blecha obecná?

Správná odpověď: mor

Otázka 5A se týkala přenosu chorob bezobratlými živočichy. Jednalo se o otázku uzavřenou. Žáci měli na výběr ze čtyř odpovědí. A) žloutenku, B) chřipku, C) mor a za D) boreliózu. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. I přesto, že měli žáci na výběr z poměrně známých chorob, tak většina z nich chybně odpověděla za A) tedy žloutenku nebo za D) boreliózu.

Úspěšnost v této otázce byla velmi slabá. Správně odpovědělo jen 13 % žáků. Rozdíl mezi pohlavími byl nepatrný. (Chlapci 13 % a dívky 14 %). Nejúspěšnější byla základní škola B, kde znalo správnou odpověď 15 % žáků. Dále pak základní škola A, kde byla úspěšnost 11 %. Nejhůře dopadla škola C, kde neznal správnou odpověď žádný z žáků.

Úspěšnost základní školy D byla 50 %.

Otázka 5B: Jaký druh hmyzu přenáší spavou nemoc?

Správná odpověď: moucha tse-tse

Otázka 5B se stejně jako otázka zaměřovala na přenos chorob bezobratlými živočichy. Jednalo se o otázku uzavřenou s výběrem ze čtyř možností. A) komár, B) šváb, C) moucha tse-tse, D) roztoči. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod.

Úspěšnost u této otázky byla diametrálně odlišná od úspěšnosti v otázce předchozí. I přesto, že spavá nemoc je dle mého názoru méně známou chorobou než mor, správnou odpověď znalo 81 % žáků. Nejlépe si vedla základní škola A, kde znalo správnou odpověď 90 % žáků. Horší, ale stále velmi dobrou úspěšnost zaznamenaly i školy B (78 %) a C (75 %). Úspěšnost chlapců a dívek byla shodná – 81 %.

Úspěšnost základní školy D byla 80 %.

Otázka 11A: Popiš vybrané kosti horní končetiny.

Správná odpověď: (uspořádáno sestupně) kost klíční, lopatka, kost pažní, kost vřetení, kost loketní

Otázka 11A byla otázkou otevřenou. Žáci měli za úkol popsat kostru horní končetiny. Za zodpovězení otázky bylo možné získat maximálně pět bodů. Za každou správně uvedenou kost byl připsán 1 bod. Nejčastější chybou byla záměna kostí vřetení s kostí loketní.

Úspěšnost v této otázce byla 47 %. V otázce byly nepatrně úspěšnější dívky 49 % než chlapci 46 %. Nejúspěšnější byla základní škola A, kde byla úspěšnost 58 %. Úspěšnost na základní škole B byla 43 % a na základní škole C 45 %.

Úspěšnost základní školy D byla 40 %.

Otázka 11B: Popiš vybrané kosti dolní končetiny.

Správná odpověď: (uspořádáno sestupně) kost pánevní, kost stehenní, česka, kost lýtková, kost holení.

Otázka 11B se stejně jako otázka předchozí zabývala biologii člověka. Jednalo se o otázku otevřenou a bylo možné za ni získat maximálně 5 bodů. Za každou správně

určenou kost získal žák jeden bod. Nejvíce se žákům pletlo umístění kosti holení a lýtkové. Česka byla také zaměňována za koleno.

Úspěšnost u této otázky byla významně vyšší než u otázky 11 A. Úspěšnost byla tedy 68 %. Stejně jako u předchozí otázky byly dívky (70 %) úspěšnější než chlapci (65 %). Nejlépe se dařilo základní škole C (75 %). Následovala základní škola B (64 %) a základní škola A (63 %).

Úspěšnost základní školy D byla 76 %.

Otázka 12A: Kolik zubů má mléčný chrup? (*napiš číslo*)

Správná odpověď: 20

Otázka 12A se týkala biologie člověka a jednalo se o otázku otevřenou. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Nejčastější chybnou odpovědí bylo číslo 32, což je počet zubů trvalého chrupu. Překvapilo mě, že někteří žáci uváděli i lichá čísla.

Na tuto otázku odpovědělo správně pouze 16 % žáků. V otázce byly o trochu lepší chlapci, z nichž správnou odpověď znalo 18 %. Z dívek správně odpovědělo 14 % dotázaných. Rozdíl mezi úspěšností škol nebyl významný. Shodnou úspěšnost měla základní škola B a základní škola C – 19 %. Nejméně úspěšná byla základní škola A s 16 % správných odpovědí. Takto nízká úspěšnost mě velmi překvapila vzhledem k tomu, že úspěšnost u podobné otázky 12B byla významně vyšší - viz níže.

Úspěšnost základní školy D byla 0 %.

Otázka 12B: Kolik zubů má trvalý chrup? (*napiš číslo*)

Správná odpověď: 32

Otázka 12B se stejně jako otázka předchozí týkala biologie člověka. Jednalo se o otázku otevřenou a za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Stejně jako v otázce 12A měli žáci stejný problém a pletli si počet zubů mléčného chrupu (20) s počtem zubů chrupu trvalého. Stejně jako u předchozí otázky, zde někteří žáci uvedli lichá čísla.

Je překvapivé, že úspěšnost odpovědí na tuto otázku je významně vyšší než u otázky 12A i přesto, že se jedná o otázky téměř totožné. Správnou odpověď na tuto otázku znalo 48 % žáků. Je zajímavé, že základní škola A, které byla v otázce 12A nejméně

úspěšná byla v této otázce nejlepší. Správně zde odpovědělo 50 % žáků. Výsledky základních škol B a C se od sebe významně nelišily (B 44 % a C 41 %). V této otázce byli proti otázce 12A úspěšnější dívky, z nichž správnou odpověď znalo 53 %. Úspěšnost chlapců byla poměrně nižší a to 43 %.

Úspěšnost základní školy D byla 80 %.

Otázka 15A: Co je bulimie?

Správná odpověď: záměrné přejídání a následné úmyslné vyvrhnutí potravy

Otázka 15A se zabývala biologií člověka a jednalo se o otázku uzavřenou. Žáci zde vybírali ze čtyř odpovědí. A) nemoc tenkého střeva, B) nezáměrné vyvrhnutí obsahu žaludku do jícnu, C) záměrné přejídání a následné úmyslné vyvrhnutí potravy, D) zvýšená kazivost zubů. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Častou, ale chybnou odpovědí na otázku byla odpověď A.

Velmi mě překvapilo, že úspěšnost u této otázky nebyla tak vysoká, jak jsem očekávala. I přesto, že se jedná o poměrně diskutovanou a mediálně známou poruchu obzvláště u dospívajících mladých lidí a dívek, správnou odpověď znala přesně polovina dotázaných žáků. Jak jsem očekávala, tak vyšší úspěšnost zaznamenaly dívky 66 % než chlapci 38 %. Rozdíl mezi úspěšností škol byl poměrně velký. Úspěšnost základní školy A byla 42 %, základní školy B 48 % a nejlépe si vedli žáci základní školy C s 56 % správných odpovědí.

Úspěšnost základní školy D byla 67 %.

Otázka 15B: Co je krevní transfuze?

Správná odpověď: Proces, během kterého je vpravena do krve příjemce krev od dárce.

Otázka 15B se stejně jako otázka 15A zabývala biologií člověka. Jednalo se o otázku uzavřenou s výběrem ze čtyř odpovědí. A) Proces, během kterého se krev nekontrolovatelně vlévá do dutiny břišní., B) Proces, během kterého se zjišťuje krevní skupina. C) Proces, během kterého se nekontrolovatelně množí bílé krvinky., D) Proces, během kterého je vpravena do krve příjemce krev od dárce. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod.

Úspěšnost odpovědí u této otázky byla velmi vysoká. Správnou odpověď zaškrtno 81 % žáků z nichž trochu úspěšnější byly dívky 84%. Správnou odpověď uvedlo 78 % chlapců. Základní škola B a C dosáhla podobných výborných výsledku a to B 85 % a C 88 %. Nejhorší, ale stále dobrou úspěšnost jsem zaznamenala na základní škole A - 65 %.

Úspěšnost základní školy D byla 100 %.

Otázka 16A: Jak se nazývá ženská pohlavní buňka?

Správná odpověď: vajíčko

Otázka 16A se zabývala biologií člověka. Jednalo se o otázku otevřenou, kde za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Žáci v této otázce často chybovali. Pojem buňka si pletli s pojmem orgán, proto byla častá odpověď „vaječník“ nebo „vagína“. Další častou, ale nesprávnou odpovědí byl „estrogen“.

Správnou odpověď na tuto otázku uvedlo pouze 40 % žáků. Takto nízký výsledek jsem nečekala už z toho důvodu, že v předšetření uvedlo správnou odpověď na tuto otázku více jak 90 % žáků. Dalším překvapením bylo, že ani dívky, jichž se tato otázka blíže týká byly jen nepatrně úspěšnější než chlapci. (Dívky 41 % a chlapci 38 %). Významně nejlepší školou i přes stále nízký výsledek byla základní škola A, kde správnou odpověď uvedlo 47 % žáků. Naopak úspěšnost žáků na základní škole B a C byla nižší a to B 33 % a C pouze 25 %.

Úspěšnost základní školy D byla 83 %.

Otázka 16B: Jak se nazývá mužská pohlavní buňka.

Správná odpověď: spermie

Stejně jako otázka 16A se i tato otázka zaměřovala na rozmnožovací soustavu člověka. Jednalo se o otázku otevřenou. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Žáci dělali stejné chyby jako v otázce předchozí, takže místo buňky uváděli mužské rozmnožovací orgány jako „penis“ nebo „varlata“. Stejně jako v otázce 16A zde byl několikrát uveden název hormonu a to „testosteron“.

Úspěšnost žáku v odpovídání na tuto otázku byla vyšší než v otázce 16A. Správnou odpověď uvedlo 51 % dotázaných. Stejně jako u předchozí otázky byly úspěšnější dívky z nichž správnou odpověď znalo 53 %. Úspěšnost chlapců byla 48 %. Co se týče škol, tak podobných výsledků dosáhla základní škola A (60 %) a základní škola C (65 %). Nejhůře dopadla základní škola B s 30 % správných odpovědí.

Úspěšnost základní školy D byla 80 %.

Otázka 17AB: Seřadte části trávicí soustavy ve správném pořadí (*přiřaď správnou číslíci*)

Správná odpověď: 1 – dutina ústní, 2 - hltan, 3 – jícn, 4 – žaludek, 5 – tenké střevo, 6 – tlusté střevo, 7 – konečník.

Otázka 17 byla druhou otázkou, která byla pro obě skupiny shodná. Žáci měli seřadit části trávicí soustavy v pořadí tak, jak jsou seřazeny v těle člověka. Dutina ústní byla označena číslem 1. Maximální počet bodů, který bylo možné získat byl 3 body. Za každou, správně označenou část trávicí soustavy získal žák půl bodu. Jak jsem očekávala, tak se žákům nejčastěji pletlo umístění tenkého a tlustého střeva v trávicí soustavě.

Úspěšnost v této otázce byla velmi dobrá – 84 %. Rozdíly mezi úspěšností chlapců a dívek nebyly významné. (Chlapci 82 % a 86 %). Významně nejúspěšnější školou v této otázce byla základní škola C s 93 %. Základní školy A a B měli sice horší, ale stále velmi dobrý výsledek. (A 79 % a B 81 %).

Úspěšnost základní školy D byla 88 %.

Otázka 18A: Vyjmenuj krevní skupiny

Správná odpověď: A, B, AB, O

Otázka 18A se zaměřovala na biologii člověka a jednalo se o otázku otevřenou. Za správnou odpověď bylo možné získat maximálně 2 body. Za každou správně uvedenou krevní skupinu dostal žák půl bodu. U otázky stačilo krevní skupiny pouze vyjmenovat, ale mnoho žáků uvedlo skupiny i včetně Rh faktoru – tedy + nebo -. Za takto uvedenou odpověď nebyly přičteny body navíc.

Úspěšnost u této otázky byla velmi dobrá - a to 70 %. Rozdíly mezi úspěšností chlapců a dívek nebyly nijak významné. (Chlapci 68 % a dívky 72 %). Významně úspěšnější než ostatní školy byla základní škola B s úspěšností 78 %. Úspěšnost na základních školách A a C byla shodná a to 59 %.

Úspěšnost základní školy D byla 96 %.

Otázka 18B: Jakou nemoc může člověku způsobit klíště obecné?

Možná odpověď: klíšťovou encefalitidu

Otázka 18B byla otázkou otevřenou a zaměřovala se na přenos chorob beozobratlým živočichem. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Žáci uváděli jako správnou odpověď buď klíšťovou encefalitidu nebo lymfskou boreliózu. Nikdo z žáků nevedl jako odpověď méně známou nemoc přenášenou klíšťaty ehrlichiozu.

Úspěšnost v této otázce byla velmi dobrá. Správnou odpověď uvedlo 68 % žáků. Je překvapivé, že v této otázce byly významně úspěšnější dívky než chlapci. Správnou odpověď uvedlo 84 % dívek a pouze 54 % chlapců. Velmi dobré úspěšnosti dosáhla základní škola A (80 %) a základní škola B (74 %). Na základní školce C ale znalo správnou odpověď pouze 53 % žáků.

Úspěšnost základní školy D byla 40 %.

5.1.4 Ostatní otázky

Otázka 1A: Parazitismus je:

Možná odpověď: Vztah mezi dvěma organismy, který je výhodný pouze pro jednoho a druhému škodí.

Tato otázka byla otevřená a žáci na ni odpovídali vlastními slovy. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Pokud odpověď nějakým způsobem definovala parazitismus (i na příkladu) byla odpověď uznána. Byly to odpovědi např. „Přiživování na jiném organismu“ nebo „Napadení člověka parazitem. Například člověk a tasemnice.“ Na druhou stranu odpovědi jako: „Nakažení parazitem“ nebo „Když v organismu parazituje parazit“ uznány nebyly.

Na tuto otázku odpovědělo správně 54 % žáků. V otázce byly o trochu lepší dívky, z nichž správnou odpověď znalo 58 %. Z chlapců správně odpovědělo 51 % dotázaných. Nejúspěšnější byla v této otázce základní škola B, kde znalo správnou odpověď 66 % žáků. Nejméně úspěšná byla naopak škola C s 31 %. Úspěšnost základní školy A byla 52 %.

Úspěšnost základní školy D byla 66%.

Otázka 1B: Symbióza je:

Možná odpověď: Vzájemné prospěšné soužití dvou organismů

Stejně jako první otázka ve variantě A byla i tato otázka otevřená a žáci na ní odpovídali vlastními slovy. Za správnou odpověď bylo možné získat 1 bod. Jako správnou odpověď jsem uznávala i odpověď „Soužití organismů“ nebo „Výhodná spolupráce řas a houby u lišejníků“. Naopak odpověď jako „Vypomáhání mezi zvířaty“ uznána nebyla.

Na tuto otázku odpovědělo správně 57 % žáků. V této otázce byly dívky nepatrně lepší a 58 % z nich odpovědělo správně. Z chlapců odpovědělo správně 56 % dotázaných. Co se týče rozdílů mezi školami, tak nebyly nijak významné. Nejúspěšnější byla škola C s 59 %. Je zajímavé, že spolužáci žáků z této školy byly výrazně méně úspěšní v otázce 1A, která byla pouze opakem této otázky. Nejméně úspěšní byli žáci ze základní školy A, jejichž úspěšnost byla 53%. Žáci ze základní školy B byli úspěšní v 58 %.

Úspěšnost základní školy D byla 60 %.

Otázka 21AB: Uved' nejtvrďší nerost na Zemi.

Správná odpověď: diamant

Otázka 21 byla třetí a poslední otázkou, které byla pro všechny skupiny shodná. Otázka se zaměřovala na oblast neživé přírody a za její správné zodpovězení bylo možné získat 1 bod. Kromě správné odpovědi žáci často uváděli i nesprávnou odpověď „kámen“.

Úspěšnost v této otázce byla velmi dobrá – 85 %. Myslím si, že je to dáno tím, že testování probíhalo v 9. ročníku, kdy se právě neživá přírody probírá a žáci měli tudíž tuto látku živě v paměti. Chlapci byli trošku úspěšnější než dívky (chlapci 88% a dívky

82%). Vynikajícího výsledku dosáhla základní škola C (91 %) i základní škola B (85 %). Nejhorší, ale stále velmi dobrý výsledek byl zaznamenán na základní škole A (77 %).

Úspěšnost základní školy D byla 100 %.

Otázka 22A: Vypiš tři věci, které patří do hnědého kontejneru.

Možná odpověď: zbytky jídel, skořápky od vajec, posekaná tráva

Otázka 22 byla poslední otázkou v testu. Tato otázka se zaměřovala na oblast environmentalistiky. Jednalo se o otázku otevřenou a žáci zde měli vypsát tři libovolné věci, které můžou vyhodit do hnědého kontejneru. Maximální možný počet získaných bodů byl 3. Za každou správně uvedenou položku 1 bod. Častou, ale chybnou odpovědí byla odpověď „elektroodpad“, který ve skutečnosti patří do kontejneru červeného.

I přesto, že všechny zúčastněné školy jsou členy nějakého environmentálního projektu, tak byla úspěšnost u této otázky průměrná – a to 55 %. Rozdíl úspěšnosti mezi chlapci a dívkami byl minimální (chlapci 55 % a dívky 56 %). Ani rozdíly mezi školami nebyly nějak významné. (Základní škola A 61 %, základní škola B 51 % a základní škola C 54 %)

Úspěšnost základní školy D byla 61 %.

Otázka 22B: Vypiš tři věci, které patří do žlutého kontejneru.

Možná odpověď: potravinová folie, kelímek od jogurtu, igelitový sáček

Otázka 22 byla poslední otázkou v testu. Tato otázka se zaměřovala na oblast environmentalistiky. Jednalo se o otázku otevřenou a žáci zde měli vypsát tři libovolné věci, které můžou vyhodit do žlutého kontejneru. Maximální možný počet získaných bodů byl 3. Za každou správně uvedenou položku 1 bod. Někteří žáci si pletli žlutý kontejner na plast s modrým kontejnerem na papír.

Žáci byli v otázce 22B významně úspěšnější než jejich spolužáci v otázce 22A. Úspěšnost u této otázky byla 78 %. Dle mého názoru je to tím, že žluté kontejnery na plast se ve městech objevují více než hnědé kontejnery na bioodpad a jsou tak pro žáky známější. Překvapilo mě, že mezi výsledky škol byly významné rozdíly. Nejúspěšnější

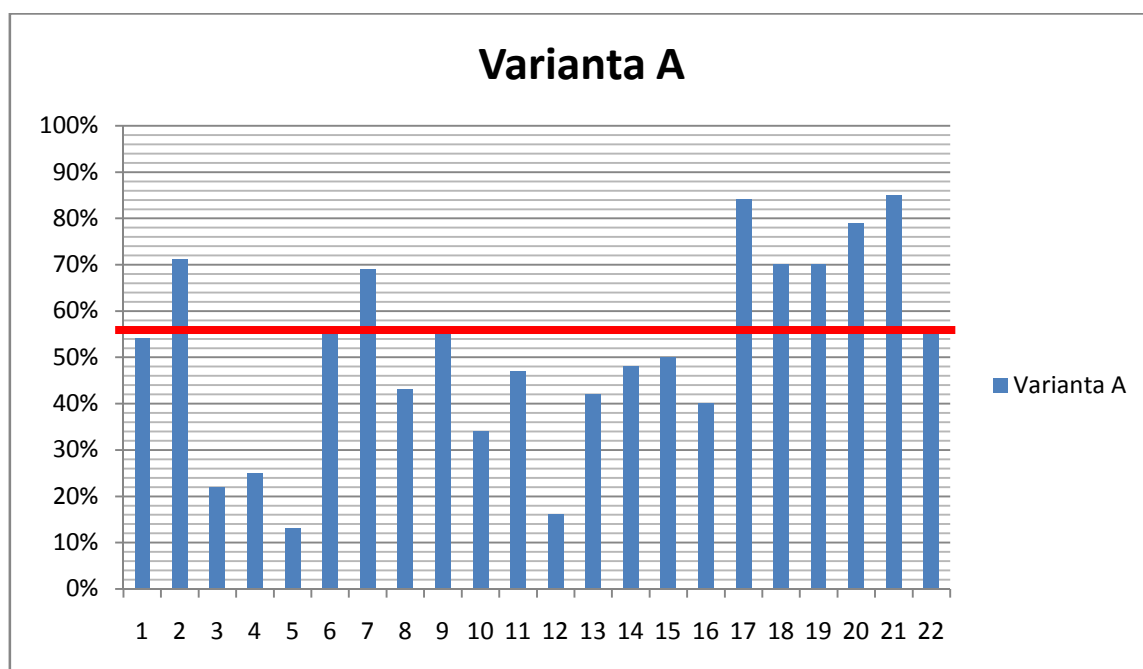
byla základní škola A s vynikajícím výsledkem 95 %. Naopak nejhůře dopadla základní škola C 57 %. Úspěšnost základní školy B byla 74 %.

Úspěšnost základní školy D byla 100 %.

5.2 Celkové hodnocení výsledků

Celková průměrná úspěšnost žáků v didaktickém testu byla 58 %. Tento výsledek považuji za poměrně dobrý. Jak již bylo uvedeno, didaktický test byl vytvořen ve dvou variantách. Ve variantě A a variantě B. Průměrná úspěšnost v testu A byla 52 % a v testu B 65 %. Je zajímavé, že se výsledky jednotlivých variant tak významně odlišují. Ve mnou provedeném předšetření, kterého se účastnilo 38 žáků, byla úspěšnost v testu rozdílná pouze o dvě procenta.

Úspěšnost ve variantě A i B ilustrují grafy níže, v nichž je vedena přímkou v hodnotě 58% (celkový průměr) a ukazuje tak, které otázky byly zodpovězeny nadprůměrně a které podprůměrně.

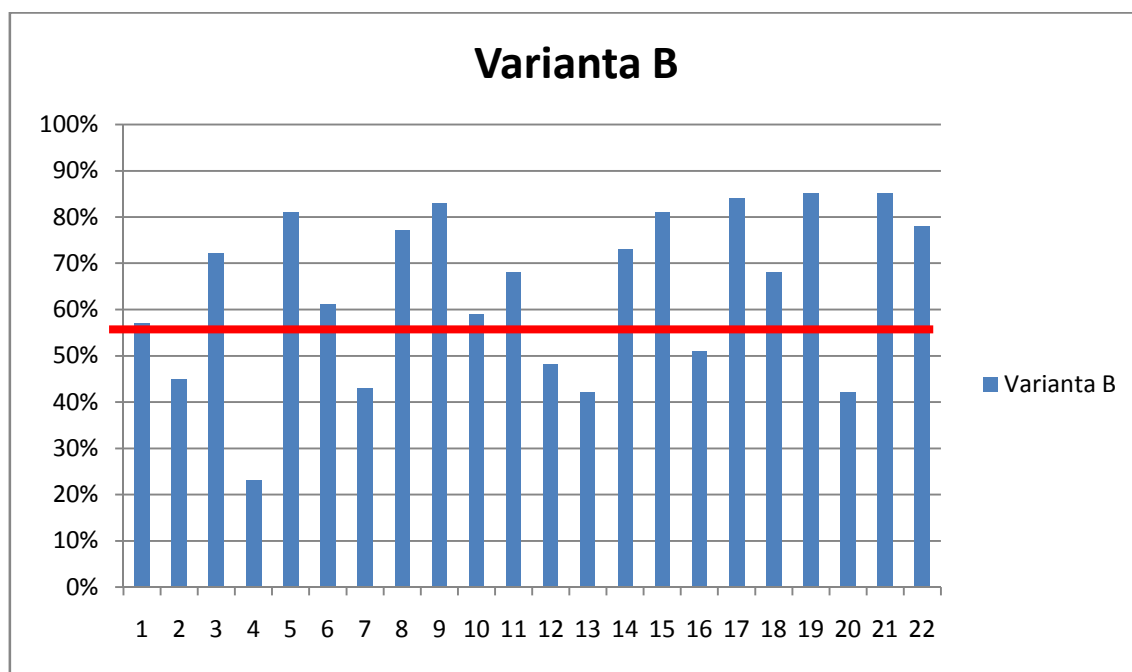


Graf č. 2: Celková úspěšnost žáků ve variantě testu A (zdroj: autor)

Z grafu „Varianta A“ je patrné, že pouze 7 otázek leží nad průměrem. Pod průměrem se nachází 15 otázek, z nichž 4 leží těsně pod průměrem. Nejlépe žáci odpovídali na otázku 21A, které se týkala nejtvrďšího nerostu. Jak již bylo řečeno, tak se neživá

příroda probírá v devátém ročníku a žáci ji mají pravděpodobně stále v živé paměti. Naopak nejhůře žáci odpovídali na otázku 5A, která se týkala choroby přenášené blechou.

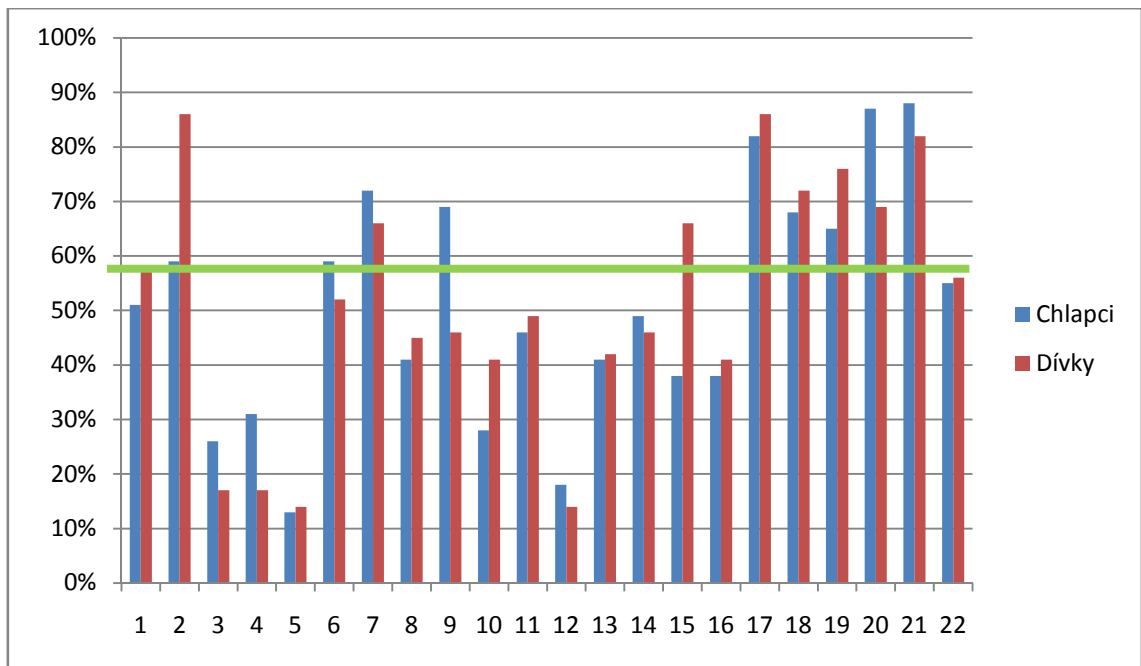
Dále uvádím obdobný graf pro variantu B.



Graf č. 3: Celková úspěšnost žáků ve variantě testu B (zdroj: autor)

Z grafu „Varianta B“ je patrné, že 14 otázek leží nad průměrem. Z těchto otázek se dvě otázky těsně blížily průměru. Naopak 8 otázek leželo pod průměrem z nichž jedna se těsně blížila průměru. Stejně jako u varianty A odpovídali žáci na otázku 21 nejlepě. Nicméně u varianty B byli žáci současně úspěšní i u otázky 19B, kde měli vyjmenovat tři ptáky dravce. Žáci, kteří psali test ve variantě B nejhůře odpovídali na otázku číslo 4, která zjišťovala za jakým účelem má žížala opasek.

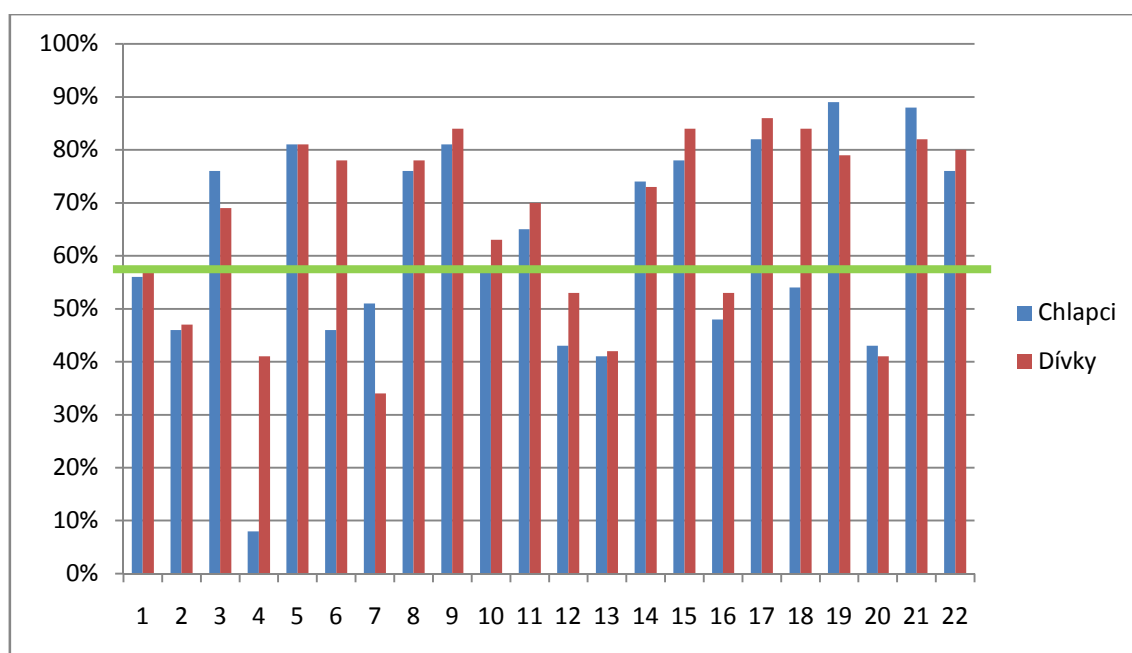
Dále uvádím graf, který sleduje úspěšnost mezi chlapci a dívkami. Podle mezinárodního šetření (viz výše) , jsou v oblasti přírodopisu lepší dívky. Ke stejnému výsledku jsem došla i já při tomto šetření. Celková úspěšnost dívek byla o 4 % lepší než u chlapců.



Graf č. 4: Úspěšnost ve variantě testu A mezi chlapci a dívkami (zdroj: autor)

Jak můžeme vidět dívky nadprůměrně odpovídali v 8 otázkách a chlapci v 7 otázkách. Významné rozdíly mezi chlapci a dívkami byly v testu A u otázky číslo 2, která se zabývala poznáním obrázkou houby a u otázky číslo 15, která zjišťovala, co je bulimie. V těchto dvou otázkách byly významně lepší dívky. Naopak v otázce 9 byli významně lepší chlapci. Jednalo se o otázku k čemu slouží rostlině stonek.

Dále je uveden obdobný graf pro variantu B.

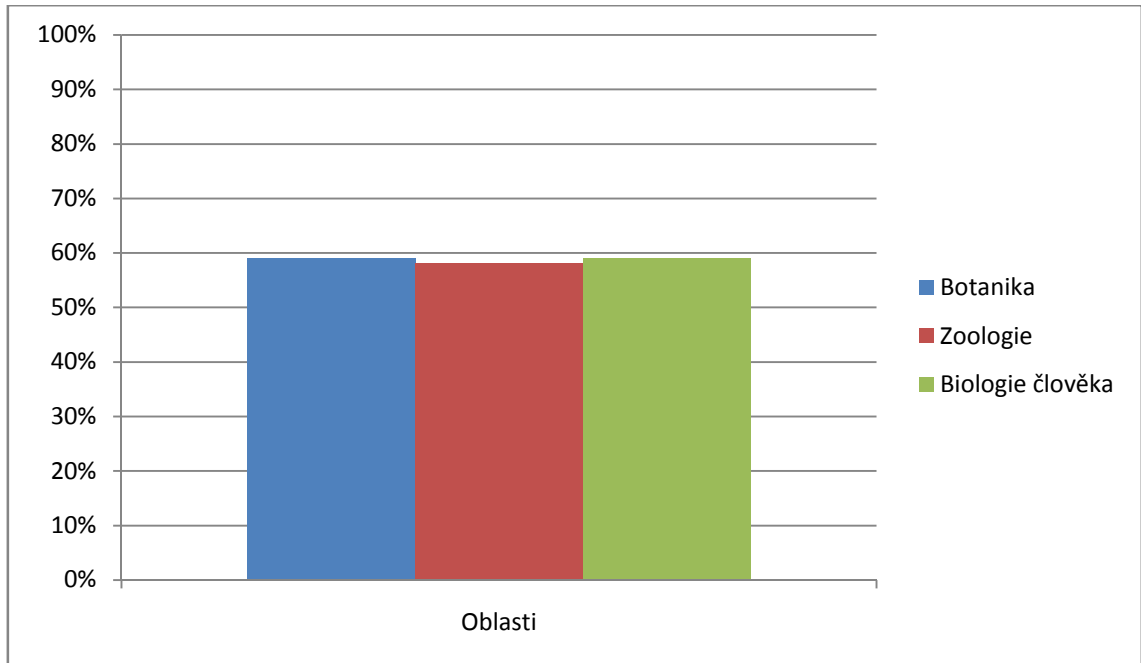


Graf č. 5: Úspěšnost ve variantě testu B mezi chlapci a dívkami (zdroj: autor)

Jak můžeme vidět v testu B dívky odpovídaly nadprůměrně u 14 otázek a chlapci u 11 otázek. Významné rozdíly mezi chlapci a dívkami v testu B byly v otázce číslo 4, která se zabývala významem opasku u žížaly, v otázce číslo 6, kde měli žáci poznat motýla a v otázce číslo 18, která se zabývala chorobami, které může přenášet klíště. V těchto třech otázkách byly dívky významně lepší než chlapci. Naopak chlapci byli významně lepší v otázce číslo 7, kde měli žáci vyjmenovat tři hady škrtiče.

5.3 Hodnocení jednotlivých oblastí

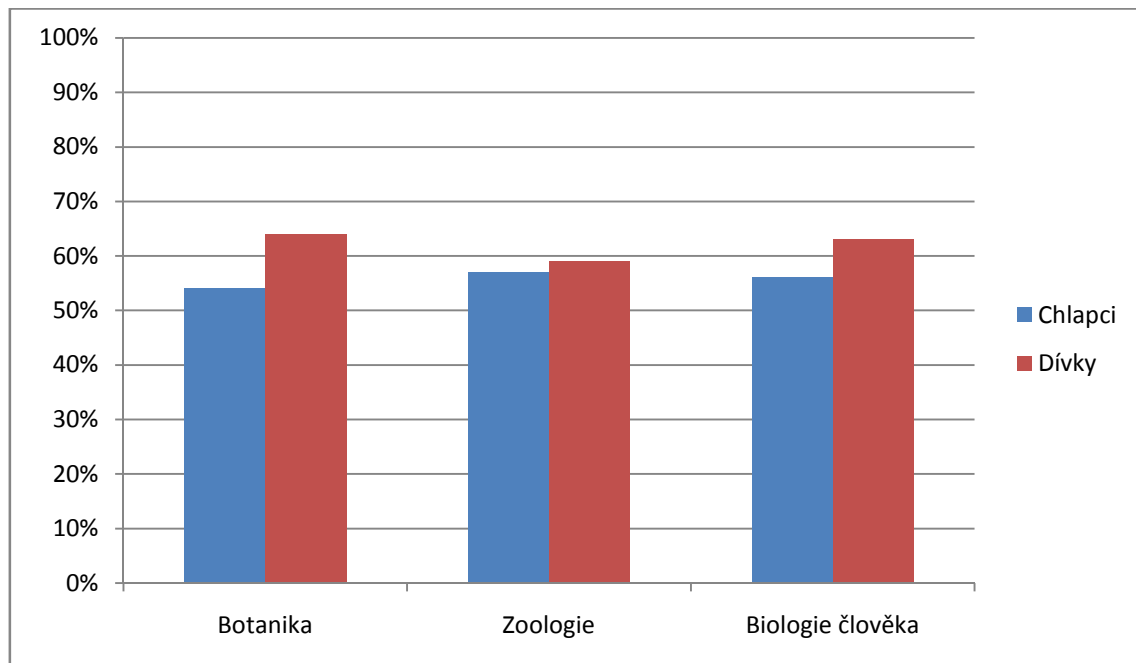
Testové otázky byly rozděleny do jednotlivých oblastí – botanika, zoologie a biologie člověka. V grafu níže můžeme vidět úspěšnost žáku v jednotlivých oblastech testu.



Graf č. 6: Úspěšnost žáků v jednotlivých oblastech (zdroj: autor)

Jak můžeme vidět z grafu výše, tak se úspěšnost žáků v jednotlivých oblastech prakticky neliší. Úspěšnost v oblasti botaniky byla stejně jako v oblasti biologie člověka 59 % a v zoologické oblasti žáci uspěli z 58 %.

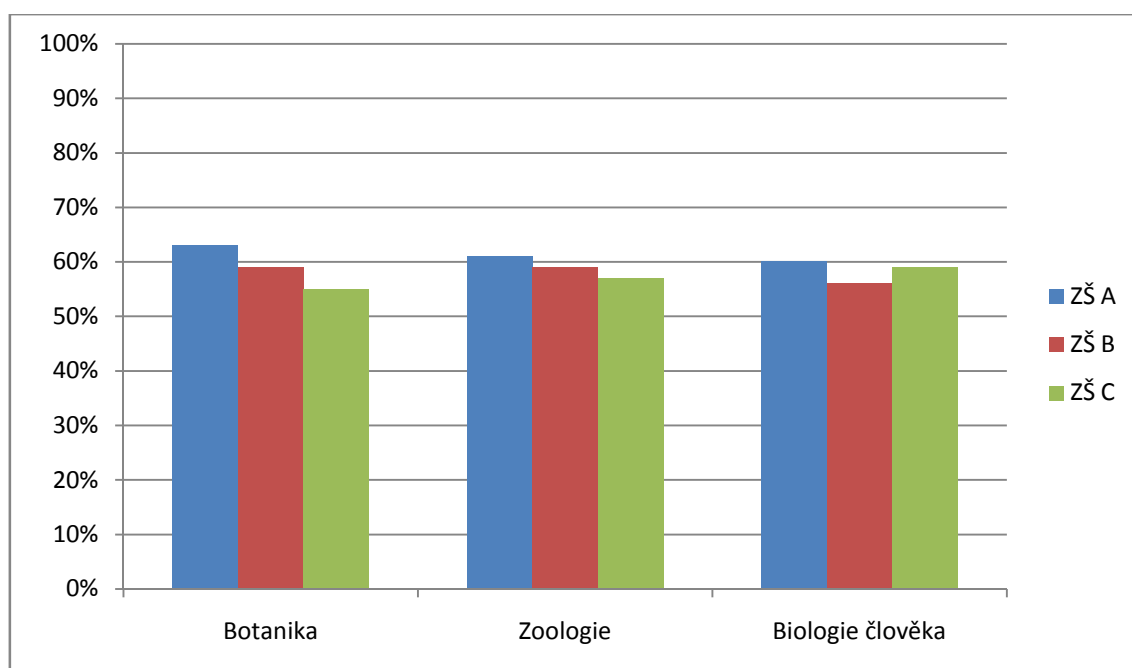
Dívky byly úspěšnější než chlapci ve všech kategoriích. Graf níže znázorňuje poměr úspěšnosti chlapců a dívek v jednotlivých oblastech.



Graf č. 7: Rozdíly úspěšnosti v oblastech přírodopisu mezi chlapci a dívkami (zdroj: autor)

V grafu výše můžeme vidět, že největší rozdíl v úspěšnosti mezi chlapci a dívkami byl v oblasti botaniky (chlapci 54 % a dívky 64 %). Naopak nejmenší rozdíl byl zaznamenán v oblasti zoologie (chlapci 57 % a dívky 59%). V oblasti biologie člověka byl také značný rozdíl v úspěšnosti chlapců a dívek. (Chlapci 56 % a dívky 63 %)

Dále je v grafu níže ilustrována úspěšnost jednotlivých škol v oblastech.



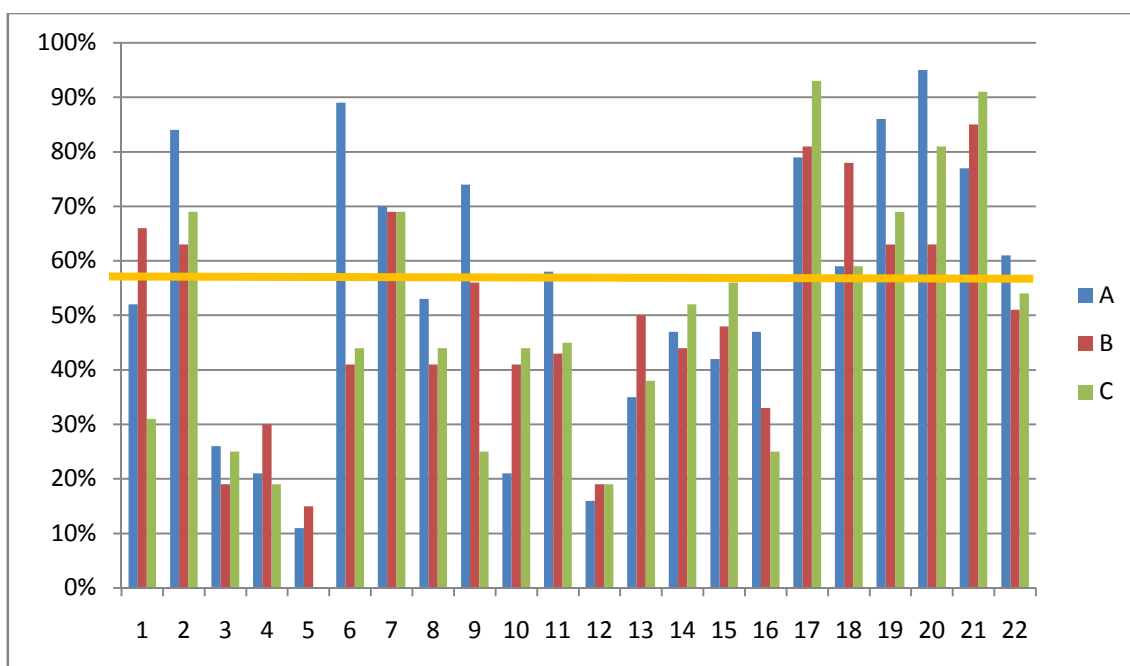
Graf č. 8: Úspěšnost základních škol v jednotlivých oblastech (zdroj: autor)

Jak můžeme vidět v grafu výše, tak ani rozdíly mezi základními školami nejsou významné. Základní škola A byla neúspěšnější ve všech třech oblastech. Nejmenší rozdíly byly mezi základními školami v oblasti zoologie a naopak nejvyšší v oblasti botaniky.

Z výše uvedeného vyplývá, že mezi mnou testovanými základními školami nejsou významné rozdíly v žádné z uvedených oblastí, což je dle mého názoru pozitivní zjištění, protože všechny tři školy jsou zřizovány statutárním městem a tudíž by měly mít stejnou úroveň.

5.4 Hodnocení škol

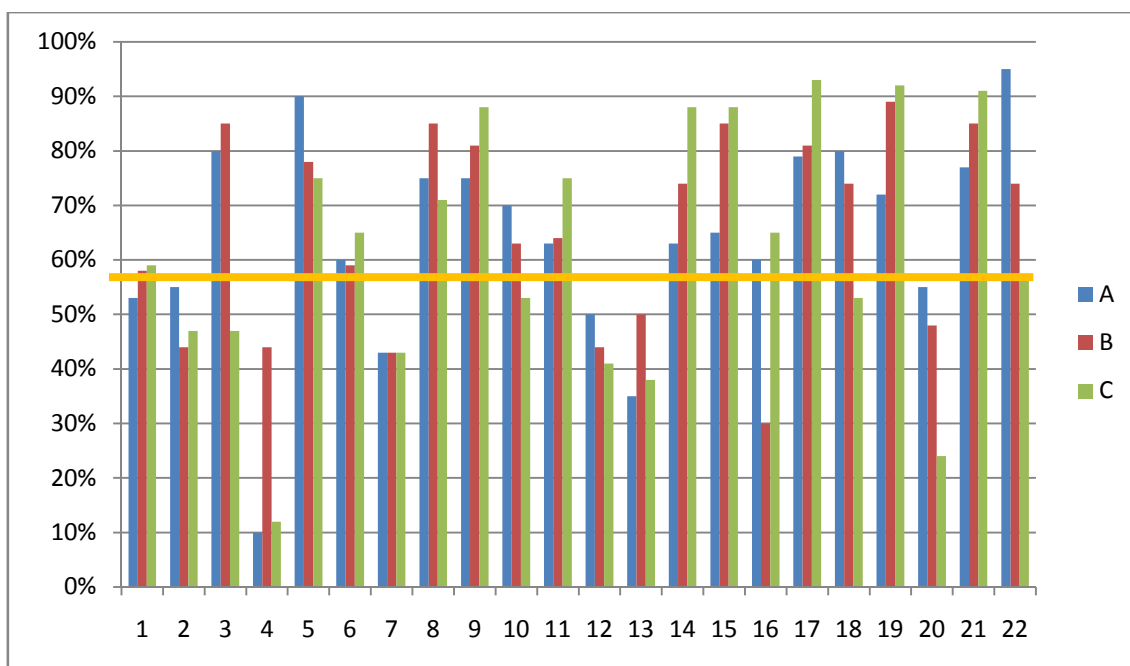
Šetření se zúčastnily čtyři základní školy A, B, C a D. Výsledky základní školy D nejsou do hodnocení škol zahrnuty. Z důvodů uvedených výše. V celkovém hodnocení si nejlépe vedla základní škola A s výsledkem 60 %. V těsném závěsu za ní základní škola B 59 % a jako poslední se umístila základní škola C 57 %. Jak je z výsledků patrné, tak mezi školami není téměř žádný rozdíl. Jen je každá škola lepší v jiné oblasti než ta druhá. Proto v následujícím grafu uvádím úspěšnost jednotlivých škol v různých otázkách.



Graf č. 9: Úspěšnost ve variantě testu A mezi jednotlivými školami (zdroj: autor)

Jak můžeme vidět v grafu úspěšnosti škol v testu varianta A, tak základní škola A odpověděla nadprůměrně u 8 otázek, základní škola B u 7 otázek a základní škola C u 6 otázek. Významný rozdíl byl u otázky číslo 6, která se zabývala určování mandelinky bramborové, kde základní škola A významně převyšovala ostatní školy. Velký rozdíl byl také u otázky 9, která se zabývala funkcí stonku, kde základní škola A a B byla významně lepší než základní škola C. U otázky číslo 18 základní škola B převyšovala další školy. Jednalo se o otázku zabývající se krevními skupinami. Základní škola A převyšovala ostatní školy v otázce 19, která se zabývala vodním ptactvem a spolu se základní školou C byly úspěšnější než základní škola B v otázce číslo. Otázka 20 se zabývala určováním ryby.

Obdobný graf byl vyhotoven i pro variantu B.



Graf č. 10: Úspěšnost ve variantě testu B mezi jednotlivými školami (zdroj: autor)

Jak můžeme vidět v grafu úspěšnosti škol v testu varianta B, tak základní škola A odpověděla nadprůměrně u 15 otázek, základní škola B u 13 otázek a základní škola C u 11 otázek. Významný rozdíl byl u otázky číslo 3, která se zabývala formou nakažení tasemnicí bezbrannou, kde základní škola A i B významně převyšovala základní školu C. Velký rozdíl byl také u otázky 4, která se zabývala funkcí opasku u žížaly, kde základní škola B byla významně lepší než základní škola A a C. U otázky číslo 16 základní školy A a C významně převyšovaly základní školu B. Jednalo se o otázku zabývající se mužskou pohlavní buňku. Základní škola A převyšovala ostatní školy v otázce 22, která se zabývala odpadem, který patří do žlutého kontejneru.

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo sestavit didaktický test a pomocí něj prověřit přírodopisné znalosti žáků devátého ročníku základních škol.

Po prostudování požadavků Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy, které jsou uvedeny ve formě Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání a po prostudování učebnic přírodopisu pro 6. až 9. ročník základní školy od nakladatelství Fraus, byl sestaven didaktický test a tím byl splněn jeden z dílčích cílů.

I přes obavy, že žáci v druhém pololetí devátého ročníku už nebudou chtít spolupracovat, proběhlo samotné testování bez problémů. Většina žáků spolupracovala jak v průběhu testu, tak i během následného procházení výsledků.

Dalším cílem bylo zjištěné výsledky analyzovat a následně vyhodnotit. Opravení všech testů a následné propočítání výsledků bylo časově nejnáročnější částí tvorby mé bakalářské práce. Úspěšnost u jednotlivých otázek byla vyjádřena v procentech. Byla vypočítána celková úspěšnost a následně i úspěšnost chlapců a dívek a úspěšnost samotných základních škol.

Výsledky byly mezi sebou vzájemně porovnány a byly z nich vyvozeny závěry. Bylo zjištěno, že výsledky základních škol jsou téměř shodné. Výsledky se významně nelišily ani v jednotlivých oblastech. Dle mého názoru je to pozitivní zjištění, protože všechny tyto školy jsou spádové a zřizované statutárním městem a jejich úroveň by tedy měla být co nejshodnější.

Bylo také vyzorováno, že na otázky, které se zaměřují na vědomosti, žáci odpovídali úspěšněji než na otázky poznávací. Pro některé žáky je také obtížné vyjádřit myšlenku vlastními slovy. Z některých odpovědí bylo „cítit“, že žáci to myslí dobře, ale neuměly svoje znalosti vyjádřit pomocí slovní formulace. Zhodnocením a vyvozením závěrů byl splněn i druhý cíl této bakalářské práce.

Posledním cílem bylo zjistit, zda je úroveň znalostí dnešních žáků špatná. Je samozřejmé, že někteří žáci byli lepší než jiní, ale vzhledem k tomu, že se žáci na tento test nepřipravovali a opravdu se jednalo o jejich všeobecné znalosti, tak je průměrný výsledek 60 %, dle mého názoru výsledkem dobrým.

Zdroje informací

- Čabradová, Věra. 2011. *Přírodopis 6*. Praha : Fraus, 2011. 978-80-7238-917-9.
- Čabradová, Věra. 2005. *Přírodopis 7*. Praha : Fraus, 2005. 80-7238-424-4.
- Doležalová, Jana, a další. 2006. *Vzdělávání - výuka - cíle - obsah výuky*. Hradec Králové : Gaudeamus, 2006. 80-7041-919-9.
- Chráška, Miroslav. 1999. *Didaktické testy*. Brno : Paido, 1999. 80-85931-68-0.
- Kalhous, Bloom in a Obst, Zdeněk a Otto. 2003. *Didaktika sekundární školy*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2003. 80-244-0599-7.
- Kelblová, Lucie. 2006. *Čeští žáci v mezinárodním srovnání*. Praha : Tauris, 2006. 80-211-0524-0.
- Kohoutek, Rudolf. 2010. Vývojově psychologická teorie. *Psychologie v teorii a praxi*. [Online] 2010. [Citace: 12. Červen 2015.] <http://rudolfkohoutek.blog.cz/1002/vyvojove-psychologicke-teorie>.
- Mládková, Ludmila. 2008. Dvě dimenze znalostí, explicitní a tacitní. *BPM Téma*. [Online] 2008. [Citace: 12. Červen 2015.] <http://bpm-tema.blogspot.cz/2008/06/dve-dimenze-znalosti-explicitni-tacitni.html>.
- Palečková, Jana a Tomášek, Vladislav. 2013. *Hlavní zjištění Pisa 2012*. Praha : Česká školní inspekce, 2013. 978-80-905632-0-9.
- Palečková, Jana. 2007. *Hlavní zjištění výzkumu PISA 2006: Poradí si žáci s přírodními vědami?* Praha : Ústav pro informace a vzdělávání, 2007. 978-80-211-0541-6.
- RVP. 2013. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (s přílohou upravující vzdělávání žáků s lehkým mentálním postižením)*. Praha : VÚP, 2013. 80-87000-02-1.
- Skorunková, Radka a Piaget, J. 2007. *Úvod do vývojové psychologie*. Hradec Králové : Gaudeamus, 2007. 978-80-7041-956-4.
- Šimoník, Oldřich. 2005. *Úvod do didaktiky základní školy*. Brno : MSD, 2005. str. 51. 80-86633-33-0.
- Švecová, Milada. 2007. *Přírodopis 9*. Praha : Fraus, 2007. 978-80-7238-587-4.
- Tondl, Ladislav. 2002. *Znalost a její lidské, společenské a epistemické dimenze*. Praha : Filosofía, 2002. 80-7007-167-2.
- Vaněčková, Ivana. 2006. *Přírodopis 8*. Praha : Fraus, 2006. 80-7238-428-7.

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: <i>Taxonomie kognitivních cílů podle B. S. Blooma</i>	9
Obrázek č. 2: <i>Souvislost základních didaktických kategorií</i>	11

Seznam grafů

Graf č. 1: <i>Úspěšnost českých žáků ve srovnání s mezinárodním průměrem</i>	20
Graf č. 2: <i>Celková úspěšnost žáků ve variantě testu A</i>	45
Graf č. 3: <i>Celková úspěšnost žáků ve variantě testu B</i>	46
Graf č. 4: <i>Úspěšnost ve variantě testu A mezi chlapci a dívkami</i>	47
Graf č. 5: <i>Úspěšnost ve variantě testu B mezi chlapci a dívkami</i>	48
Graf č. 6: <i>Úspěšnost žáků v jednotlivých oblastech</i>	49
Graf č. 7: <i>Rozdíly úspěšnosti v oblastech přírodopisu mezi chlapci a dívkami</i>	50
Graf č. 8: <i>Úspěšnost základních škol v jednotlivých oblastech</i>	51
Graf č. 9: <i>Úspěšnost ve variantě testu A mezi jednotlivými školami</i>	52
Graf č. 10: <i>Úspěšnost ve variantě testu B mezi jednotlivými školami</i>	53

Příloha A

Požadavky RVP ZV pro vzdělávací obor přírodopis

Obsah vzdělávacího oboru přírodopis je charakterizován učivem a očekávanými výstupy. Učivo a očekávané výstupy vzdělávacího oboru přírodopis jsou na druhém stupni základní školy rozděleny do 8 okruhů.

OBEČNÁ BIOLOGIE A GENETIKA

V tomto okruhu se žáci učí o:

- vzniku a významu života na Zemi, o jeho projevech a významu,
- základních strukturách života (buňky, buněčné organely, jednobuněčné a mnohobuněčné organismy),
- významu a zásadách třídění organismů (taxonomie),
- dědičnosti organismů (geny, křížení),
- virech a bakteriích (výskyt, význam a praktické využití).

Očekávané výstupy z tohoto okruhu jsou:

- žáci se orientují ve vývoji organismů a dokážou rozlišit základní podmínky pro život,
- dokážou rozeznat rostlinnou buňku od buňky živočišné a objasnit funkci buněčných organel,
- dokážou rozpoznat funkci základních orgánových soustav živočichů i rostlin,
- třídí organismy do říší a nižších taxonomických jednotek,
- vysvětlí rozdíl mezi pohlavním a nepohlavním rozmnožováním a jeho vlivem na dědičnost,
- uvedou význam virů a bakterií na příkladu z běžného života.

BIOLOGIE HUB

V tomto okruhu se žáci učí o:

- houbách bez plodnic (charakteristika, vliv na člověka a živé organismy),
- houbách s plodnicemi (stavba, význam, zásady sběru, první pomoc při otravě houbami),
- lišejnících (stavba, symbióza, výsky a význam).

Očekávané výstupy z tohoto okruhu jsou:

- žáci dokážou rozeznat naše nejnámější jedlé a jedovaté houby,
- vysvětlit různé způsoby výživy hub a jejich význam v potravním řetězci,
- objasní funkci dvou organismů ve stélce lišejníků.

BIOLOGIE ROSTLIN

V tomto okruhu se žáci učí o:

- anatomii a morfologii rostlin (kořen, stonek, list, květ, semeno, plod),
- fyziologii rostlin (fotosyntéza, dýchání, růst, rozmnožování),
- systému rostlin (poznávání běžných druhů rostlin a jejich hospodářské využití),
- významu rostlin a jejich ochraně.

Očekávané výstupy z tohoto okruhu jsou:

- žáci dokážou porovnat vnější a vnitřní stavbu jednotlivých rostlinných orgánů,
- vysvětlí princip základních rostlinných fyziologických procesů a jejich využití při pěstování rostlin,
- určí významné rostliny pomocí klíčů a atlasů.

BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ

V tomto okruhu se žáci učí o:

- stavbě a funkci jednotlivých částí těla (buňka, orgány, rozmnožování),
- vývoji a systému živočichů (významní zástupci prvoků, bezobratlých a strunatců),
- rozšíření, významu a ochraně živočichů (hospodářsky významné druhy, péče o zvířata,
- projevech chování živočichů.

Očekávané výstupy z tohoto okruhu jsou:

- žáci porovnají vnější a vnitřní stavbu živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů,
- rozlišují a určují vybrané živočichy a zařazují je do hlavních taxonomických skupin,
- odvodí základní projevy chování živočichů,
- zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka, uplatňují zásady chování při styku se zvířaty.

BIOLOGIE ČLOVĚKA

V tomto okruhu se žáci učí o:

- fylogenezi a ontogenezi člověka (rozmnožování)
- anatomii a fyziologii (stavba a funkce orgánových soustav)
- nemocech a jejich prevenci (příznaky, příčiny, postup léčení)
- životním stylu (dopad prostředí na život člověka)

Očekávané výstupy z tohoto okruhu jsou:

- žáci objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav
- orientují se v základních vývojových stupních fylogeneze člověka
- objasní vznik a vývoj jedince od početí po stáří
- znají příčiny a příznaky běžných nemocí a uplatňují zásady jejich prevence
- aplikují první pomoc při poranění těla

NEŽIVÁ PŘÍRODA

V tomto okruhu se žáci učí o:

- Zemi (vznik a stavba),
- nerostech a horninách (vznik, vlastnosti, význam, využití),
- vnějších a vnitřních geologických procesech (příčiny, důsledky),
- půdě (složení, vlastnosti, význam),
- vývoji zemské kůry a organismů na Zemi (geologické změny, vznik života),
- geologickém vývoji a stavbě území ČR (Karpaty, Český Masiv),
- podnebí a počasí (voda, teplota, vliv znečištěného ovzduší),

- mimořádných událostech způsobených přírodními vlivy (povodně, sněhové kalamity).

Očekávané výstupy z tohoto okruhu jsou:

- žáci objasní vliv jednotlivých sfér na vznik a trvání života na Zemi,
- rozpoznají vybrané nerosty a horniny,
- rozlišují důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů,
- rozlišují jednotlivá geologická období,
- uvedou význam vlivů podnebí a počasí a charakterizují události způsobené výkyvy počasí.

ZÁKLADY EKOLOGIE

V tomto okruhu se žáci učí o:

- organismech a prostředí (vztahy mezi organismy, potravní řetězce, společenstva, ekosystémy),
- ochraně přírody a životního prostředí (globální problémy, chráněná území).

Očekávané výstupy z tohoto okruhu jsou:

- žáci uvedou příklady organismů a vztahy mezi nimi,
- vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců,
- uvedou příklady vlivu člověka na životní prostředí.

PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY

V tomto okruhu se žáci učí o:

- praktických metodách poznávání přírody (mikroskopování, sběr herbářových položek),
- významných bioloziích a jejich objevech.

Očekávané výstupy z tohoto okruhu jsou:

- žáci aplikují praktické metody poznávání přírody,
- dodržují pravidla bezpečnosti práce při poznávání živé a neživé přírody.

Příloha B

Didaktický test - varianta A

Jméno:

Škola:

Třída:

1. **PARAZITISMUS** je:

2. Urči **HOUBU** na obrázku (*stačí uvést rodové jméno*):



3. Kdo může být **MEZIHOSTITELEM TASEMNICE BEZBRANNÉ**?

A: prase
B: kráva

C: liška
D: člověk

4. Proč dochází u některých živočichů k **AUTOTOMII** (*odvržení některé okrajové části těla*)?

5. Jakou **NEMOC** může přenášet **BLECHA OBECNÁ**?

A: žloutenku
B: chřipku

C: mor
D: boreliózu

6. Urči **ŽIVOČICHA** na obrázku (*stačí uvést rodové jméno*):



7. Vyjmenuj **TŘI JEDOVATÉ HADY** (stačí uvést rodové jméno):

1. _____
2. _____
3. _____

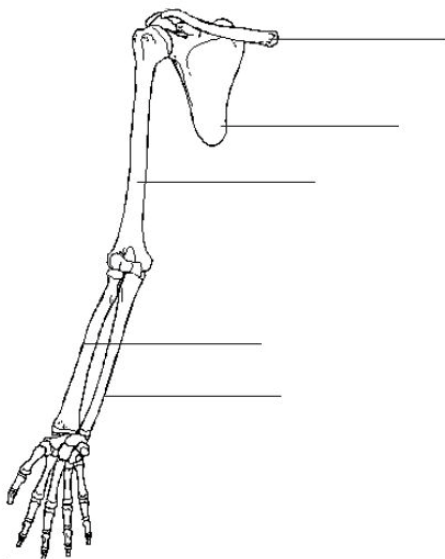
8. Jaká **ROSTLINA** je na obrázku (stačí uvést rodové jméno)?



9. Jaké jsou **FUNKCE STONKU**?

10. Co je **VYTRVALÁ ROSTLINA**?

11. Popiš **VYBRANÉ KOSTI** horní končetiny:



12. Kolik zubů má **MLÉČNÝ CHRUP**? (Napiš číslo)

13. V seznamu níže zakroužkuj pouze **ENDEMITY**:

střevlík měděný lev indický zmije obecná kachna divoká tygr sumaterský
koala medvídkovitý ještěrka zelená skokan hnědý panda velká vrabec obecný

14. Vyjmenuj **3 ŽIVOČICHY**, které můžeš najít v **TAJZE** (stačí uvést rodové jméno):

1. _____
2. _____
3. _____

15. Co je **BULIMIE**?

- A: nemoc tenkého střeva
- B: nezáměrné vyvrhnutí obsahu žaludku do jícnu
- C: záměrné přejídání a následné úmyslné vyvrhnutí potravy
- D: zvýšená kazivost zubů

16. Jak se nazývá **ŽENSKÁ POHLAVNÍ BUŇKA**?

17. Seřad' části **TRÁVICÍ SOUSTAVY** ve správném pořadí (přiřaď správnou číslici):

dutina ústní **1**
žaludek
tenké střevo
jícen
konečník
hltan
tlusté střevo

18. Vyjmenuj **KREVNÍ SKUPINY**:

19. Vyjmenuj **3 VODNÍ PTÁKY** (stačí uvést rodové jméno):

1. _____

2. _____

3. _____

20. Urči **RYBU** na obrázku (stačí uvést rodové jméno):



21. Uveď **NEJTVRDŠÍ NEROST** na Zemi:

22. Vypiš tři věci, které patří do **HNĚDÉHO KONTEJNERU**:

1. _____

2. _____

3. _____

Didaktický test - varianta B

Výstupní znalosti žáků ZŠ z přírodopisu

Varianta B

Jméno:

Škola:

Třída:

1. SYMBIÓZA je:

2. Urči **HOUBU** na obrázku (*stačí uvést rodové jméno*):



3. Jak se může člověk nakazit **TASEMNICÍ BEZBRANNOU**?

A: ze znečištěné vody

B: ze syrového hovězího masa

C: vnikne do těla ránou při poranění

D: ze syrových vajec

4. K čemu slouží **ŽÍŽALE OBECNÉ TZV. OPASEK**?

5. Jaký druh hmyzu přenáší **SPAVOU NEMOC**?

A: komár

B: šváb

C: moucha tse-tse

D: roztoči

6. Urči **MOTÝLA** na obrázku (*stačí uvést rodové jméno*):



7. Vyjmenuj **TŘI HADY ŠKRTIČE** (stačí uvést rodové jméno):

1. _____
2. _____
3. _____

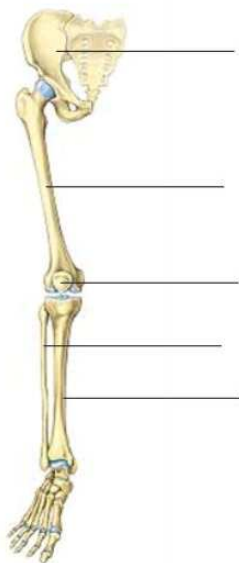
8. Jaká **ROSTLINA** je na obrázku (stačí uvést rodové jméno)?



9. Jaké jsou **FUNKCE KOŘENE**?

10. Co je **DVOULETÁ ROSTLINA**?

11. Popiš **VYBRANÉ KOSTI** dolní končetiny:



12. Kolik zubů má **TRVALÝ CHRUP**? (*Napiš číslo*)

13. V seznamu níže zakroužkuj pouze **ENDEMITY**:

střevlík měděný lev indický zmije obecná kachna divoká tygr sumaterský
koala medvídkovitý ještěrka zelená skokan hnědý panda velká vrabec obecný

14. Vyjmenuj **3 ŽIVOČICHY**, které můžeš najít v **SAVANĚ** (*stačí uvést rodové jméno*):

1. _____
2. _____
3. _____

15. Co je **KREVNÍ TRANSFUZE**?

- A: Proces, během kterého se krev nekontrolovatelně vylévá do dutiny břišní.
- B: Proces, během kterého se zjišťuje krevní skupina.
- C: Proces, během kterého se nekontrolovatelně množí bílé krvinky.
- D: Proces, během kterého je vpravena do krve příjemce krev od dárce.

16. Jak se nazývá **MUŽSKÁ POHLAVNÍ BUŇKA**?

17. Seřaď části **TRÁVICÍ SOUSTAVY** ve správném pořadí (*přiřaď správnou číslici*):

dutina ústní **1**
žaludek
tenké střevo
jícen
konečník
hltan
tlusté střevo

18. Jakou **NEMOC** může způsobit **KLÍŠTĚ OBECNÉ**:

19. Vyjmenuj 3 **PTÁKY DRAVCE** (stačí uvést rodové jméno):

1. _____

2. _____

3. _____

20. Urči **RYBU** na obrázku (stačí uvést rodové jméno):



21. Uveď **NEJTVRDŠÍ NEROST** na Zemi:

22. Vypiš tři věci, které patří do **ŽLUTÉHO KONTEJNERU**:

1. _____

2. _____

3. _____