



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

Bakalářská práce

Předpokládané znalosti z ekologie v učebnicích ZŠ

Vypracoval: Robert Vácha

Vedoucí práce: Mgr. Rostislav Černý, CSc.

České Budějovice 2013

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledky obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Datum:

Podpis:

Poděkování

Děkuji panu Mgr. Rostislavu Černému, CSc. za odborné vedení a poskytování cenných rad během psaní mé bakalářské práce.

Abstrakt

Předkládaná bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části se zabývá rámcovým vzdělávacím programem – jeho vymezením a obsahem. Zvláště se zaměřuje na vzdělávací obor Přírodopis a průřezové téma Environmentální výchova. V práci je vymezen pojem učebnice, jsou popsány funkce učebnice ve vzdělávacím procesu a způsoby analýzy učebnic. Teoretická část se zabývá také didaktickými testy. Praktická část je věnována rozboru a srovnání vybraných řad učebnic. Předkládá také návrh jednoduchého testu v rámci výzkumu znalostí z ekologie u žáků základních škol a hodnotí výsledky pokusného pilotního průzkumu.

Abstract

This bachelor thesis is divided on a theoretical and practical part. In the theoretical part it describes the general educational program – its definition and content. Especially it focuses on the educational field Biology and on a cross-cutting theme Nature environmental education. In the thesis is defined a notion textbook, there are described functions of a textbook in learning process and ways of analyzing textbooks. The theoretical part also deals with didactic tests.

The practical part is devoted to analysis and comparison of selected series of textbooks. It presents a design of a simple test in the research of knowledge from the ecology at basic school students and it evaluates the results of the experimental pilot survey.

OBSAH

1. ÚVOD A CÍL PRÁCE	1
2. TEORETICKÁ ČÁST	2
2.1. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání	2
2.1.1. Vymezení RVP ZV v rámci systému kurikulárních dokumentů ČR	2
2.1.2. Obsah rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání	3
2.1.3. Vzdělávací obor Přírodopis	5
2.1.4. Průřezové téma Environmentální výchova.....	5
2.2. Učebnice	6
2.2.1. Funkce učebnice	6
2.2.2. Schvalování učebnic	7
2.2.3. Odborná analýza učebnic.....	8
2.3. Ověřování znalostí formou testu.....	9
2.3.1. Didaktické testy	9
2.3.2. Testové úlohy	10
2.3.4. Konstrukce didaktického testu	11
3. METODIKA.....	12
4. PRAKTICKÁ ČÁST	14
4.1. Analýza učebnic	14
4.1.1. Charakteristika jednotlivých řad učebnic	14
4.1.2. Srovnání jednotlivých řad učebnic	23
4.2. Zkoumání znalostí z ekologie u žáků ZŠ	26
4.2.1. Konstrukce testu a výběr respondentů.....	26
4.2.2. Zhodnocení výsledků.....	27
5. DISKUZE A ZÁVĚRY	30
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	32

1. ÚVOD A CÍL PRÁCE

V současnosti se na českém trhu objevuje mnoho řad učebnic přírodopisu pro základní školy, které se velmi liší konkrétním obsahem, celkovým pojetím i kvalitou. Učitelé přírodopisu (či vedení škol) tak stojí před nelehkým výběrem.

V této bakalářské práci se zaměřuji na jedno z možných kritérií výběru učebnice – na obsah a podání poznatků z ekologie, která je ve formě tematického celku Základy ekologie zahrnuta ve vzdělávacím obsahu oboru Přírodopis a též v průřezovém tématu Environmentální výchova (MŠMT, 2007). Ekologie svou komplexností propojuje všechny na základní škole probírané tematické celky (obory) přírodních věd a pro správné pochopení přírodních dějů a vztahů je tedy nanejvýš žádoucí, aby si ji žáci co nejlépe osvojili. Právě proto, že ekologie prostupuje všemi ostatními disciplínami, není možné zařadit její výuku pouze v izolované kapitole učebnice. Poznátky z ekologie jsou tak zařazeny i ve všech ostatních kapitolách učebnice, ale liší se jejich podání i množstvím.

Na základě výše řečeného byly stanoveny cíle této bakalářské práce. Prvním cílem bylo analyzovat vybrané řady učebnic přírodopisu, zhodnotit obsah konkrétních pojmů a celkové zpracování ekologické tematiky v nich a to v návaznosti na rámcový vzdělávací program a očekávané výstupy tematického celku Základy ekologie. Cílem bylo též posoudit, mají-li konkrétní učebnice vliv na úroveň osvojení poznatků u žáků. Toto posuzování probíhalo formou jednoduchého testu ekologických znalostí na vybraných školách.

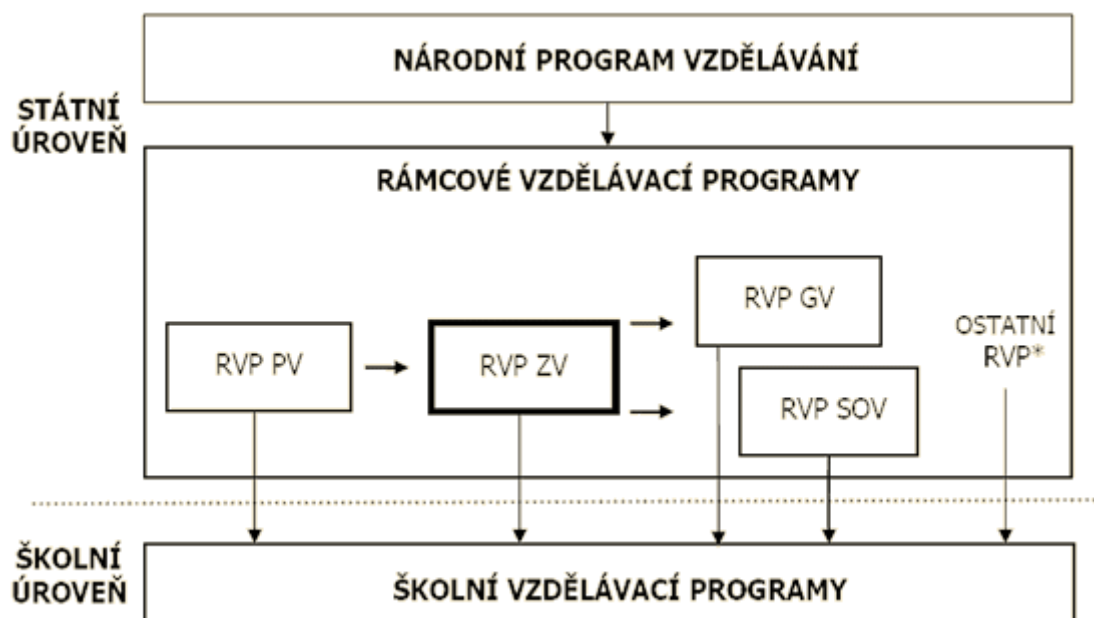
2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1. RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ (RVP ZV)

2.1.1. Vymezení RVP ZV v rámci systému kurikulárních dokumentů ČR

Kurikulární dokumenty obecně vymezují koncepce, obsah, cíle a ostatní parametry vzdělávání. Česká republika má dvouúrovňový systém kurikulárních dokumentů – státní a školní (Vlčková, 2005, s. 2). Názorně tento systém vykresluje Obrázek č. 1.

Obrázek 1: Systém kurikulárních dokumentů ČR



Legenda: RVP PV - Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání
RVP ZV - Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání
RVP GV - Rámcový vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání
RVP SOV - Rámcový vzdělávací program pro střední odborné vzdělávání.

zdroj: www.scio.cz

Nejvyšším kurikulárním dokumentem je Národní program vzdělávání, tzv. Bílá kniha publikovaná v roce 2001. Obsahuje obecné proklamace, návrhy a doporučení – tedy cíle národního vzdělávání a je vizí směřování českého školství (Průcha, Walterová a Mareš, 2001, s. 133).

V návaznosti na tyto dokumenty vznikly Rámcové vzdělávací programy (dále jen RVP) pro předškolní (PV), základní (ZV), gymnaziální (GV), střední odborné (SOV) a další typy vzdělávání, které vymezují vzdělávací cíle, standardy výsledků vzdělávání (tzv.

kompetence), základní učivo – učivo, které musí daný typ školy žákům nabídnout k osvojení, rámcové učební plány, podmínky pro realizaci vzdělávání dle RVP, základy pro tvorbu Školních vzdělávacích programů (dále jen ŠVP) a jejich zavádění do škol (Vlčková, 2005, s. 3-5).

Dle MŠMT (2007, s. 10) význam rámcových vzdělávacích programů tkví v tom, že:

- vycházejí ze strategie vzdělávání zdůrazňující klíčové kompetence a jejich návaznost na obsah vzdělávání a uplatňování získaných dovedností v praxi.
- podporují koncepci celoživotního učení
- jasně formulují úroveň vzdělání absolventů jednotlivých vzdělávacích stupňů
- podporují pedagogickou autonomii škol a profesní zodpovědnost učitelů

Konečnou úroveň školního vzdělávání představují ŠVP. Jsou to zcela konkrétní dokumenty připravované samotnou školou v souladu s jejími možnostmi, potřebami, prostředím a podmínkami a jsou pro školu závazné (Vašutová, 2006, s. 11).

2.1.2. Obsah rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (dle MŠMT, 2007, s. 12-90)

Jak bylo uvedeno výše, součástí RVP ZV jsou tyto položky:

a) Vzdělávací cíle

Obecným cílem základního vzdělávání je pomoci žákům utvářet a rozvíjet klíčové kompetence a poskytnout široké všeobecné vzdělání zaměřené především na praktický život.

b) Klíčové kompetence

Představují soubor vědomostí, schopností, dovedností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění jedince ve společnosti.

V rámci základního vzdělávání sem patří: Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské a kompetence pracovní.

c) Vzdělávací oblasti

RVP ZV obsahuje devět vzdělávacích oblastí obsahujících jednotlivé vzdělávací obory s jejich konkrétními vzdělávacími obsahy. Každá ze vzdělávacích oblastí je přesně charakterizována a je vymezeno její cílové zaměření. Je určen i vzdělávací obsah jednotlivých oborů shrnutý do učiva a očekávaných výstupů.

Vzdělávací oblasti a jejich vzdělávací obory:

- Jazyk a jazyková komunikace (*Český jazyk a literatura, 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*)
- Člověk a svět práce (*Člověk a svět práce*)

d) Průřezová témata

Reprezentují aktuální problémy současného světa. Pomáhají žákovi se v těchto problémech orientovat, působí především na jeho postoje a hodnoty. Školy jsou povinny tato témata zařadit do svých ŠVP, ale možností jejich realizace je několik – samostatné předměty, kurzy, projekty, apod.

RVP ZV vymezuje šest průřezových témat:

- Osobnostní a sociální výchova
- Výchova demokratického občana
- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech
- Multikulturní výchova
- **Environmentální výchova**
- Mediální výchova

2.1.3. *Vzdělávací obor Přírodopis (dle MŠMT, 2007, s. 57-60)*

Přírodopis je jedním ze vzdělávacích oborů oblasti Člověk a příroda, kromě něj sem patří ještě chemie, zeměpis a fyzika. Jeho vzdělávací obsah tvoří osm tematických celků a to: Obecná biologie a genetika, biologie hub, biologie rostlin, biologie živočichů, biologie člověka, neživá příroda, praktické poznávání přírody a základy ekologie.

Učivo tematického celku Základy ekologie zahrnuje dvě hlavní kapitoly:

– organismy a prostředí, kde je hlavní náplní učivo o vztazích mezi organismy a vztazích organismů a prostředí, problematika populací, ekosystémů, potravních řetězců a přírodní rovnováhy.

- ochrana přírody a životního prostředí zabývající se globálními problémy a jejich řešením a problematikou chráněných území

Mezi očekávané výstupy potom patří, že žák:

- dokáže uvést příklad organismů vyskytujících se v určitém prostředí a uvědomuje si vztahy mezi nimi
- rozliší a uvede příklady systémů organismů – různých populací, společenstev a ekosystémů a objasní na příkladu základní principy existence živých a neživých složek ekosystému
- vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců různých ekosystémů a zhodnotí jejich význam
- uvede příklady vlivů člověka na životní prostředí a příklady porušení rovnováhy v ekosystému

2.1.4. *Průřezové téma Environmentální výchova (dle MŠMT, 2007, s. 99-101)*

Environmentální výchova vede žáka k pochopení složitosti a komplexnosti vztahů člověka a životního prostředí při přímém poznávání hledisek ekologických, ekonomických, politických a občanských či časových a prostorových. Vede žáky k aktivní ochraně a utváření prostředí v rámci trvale udržitelného rozvoje.

Na realizaci tohoto průřezového tématu se podílí většina vzdělávacích oblastí, což umožňuje velmi komplexní přístup.

Průřezové téma Environmentální výchova se dělí na několik tematických okruhů. Jsou to:

- Ekosystémy
- Základní podmínky života
- Lidské aktivity a problémy životního prostředí
- Vztah člověka a prostředí

2.2. UČEBNICE

Učebnice je typ knižní publikace uzpůsobený svým obsahem a strukturou k didaktické komunikaci (Průcha, Walterová, Mareš, 2001, s. 258-259). Je nedílnou součástí procesu vzdělávání, nelze ji však chápat jako izolovaný a samospasitelný prostředek. Dnes je proto vnímána a používána jako jeden z mnoha nástrojů v procesu vyučování. Ale i přesto zůstává učebnice pro žáky nejdůležitějším zdrojem poznání (Skalková, 1999, s. 90-91)

Ve výuce přírodovědných předmětů sehrává učebnice velmi významnou roli. Ve velké míře totiž určuje, co a hlavně jakým způsobem se bude učit. (Mikk, 2000, s. 11). Z výzkumů vyplývá, že se učebnice využívají až v 82% hodin přírodopisu (Průcha, 1997, s. 277). Neustálý vývoj společnosti klade nové požadavky na obsah učebnic, co do hlediska hodnotového obsahu. Stále proto vznikají nové modernější typy učebnic reflektující co nejobektivněji současný stav společnosti a poznání. (Mikk, 2000, s. 18)

Dle Průchy (1997, s. 272-273) můžeme mít na učebnici hned tři rozdílné pohledy:

- a) Učebnice jako kurikulární projekt – podle představ vzdělávací politiky země vymezuje ty obsahy vzdělávání, které mají být prezentovány žákům, a určuje, jak mají být prezentovány.
- b) Učebnice jako zdroj obsahu vzdělávání pro žáky
- c) Učebnice jako didaktický prostředek pro učitele

2.2.1. Funkce učebnice

Jako základní funkce učebnice se v dnešní době jeví schopnost tohoto materiálu motivovat žáky k dalšímu studiu daného předmětu. Žáci mají v současnosti velké množství možností, jak shánět informace a nezaujme-li je učebnice, nejsou ochotni se z ní učit. Tradiční funkcí učebnic je ale prezentovat a předkládat ve zhuštěné podobě informace. Přesto nejsou

pouhým souborem textů, jsou psány systematicky a v souladu se vzdělávacími cíli (Mikk, 2000, s. 13-15).

Dle Průchy (1997, s. 278) mají učebnice tři základní funkce:

- a) Prezentace učiva – učebnice jako soubor textových, obrázkových a jiných grafických informací.
- b) Řízení učení a vyučování – učebnice pomocí různých úkolů, otázek a námětů řídí žákovo učení a zároveň udává proporce učiva vhodné na určitou časovou jednotku, čímž řídí činnost učitele.
- c) Organizační (orientační) – pomocí rejstříku, obsahu či pokynů učebnice informuje uživatele o možných způsobech svého využití.

2.2.2. Schvalování učebnic

Česká republika (stejně jako např. Finsko či Austrálie) patří ke státům s necentralizovaným systémem rozhodování o učebnicích používaných při výuce. (Průcha, 1997, s. 300). Nicméně Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy (MŠMT) rozhoduje v souladu s § 27 zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) pomocí tzv. schvalovací doložky o tom, které učebnice mohou do výběrového procesu vstoupit. Např. k 1. 3. 2013 je na tomto seznamu 26 učebnic přírodopisu osmi různých nakladatelství (MŠMT, 2013).

Schvalovací doložka může být udělena na šest let a to pouze učebnici, která:

- a) respektuje Ústavu ČR a právní předpisy zde platné; zejména základní práva a svobody, které se zaručují všem lidem bez rozdílu a prosazuje rovné příležitosti mužů a žen.
- b) je v souladu s rámcovým vzdělávacím programem, podporuje utváření a rozvíjení klíčových kompetencí a vede k dosahování očekávaných výstupů vzdělávacích oborů
- c) je zpracována na dostatečně odborné úrovni a ve shodě s didaktickými postupy vhodnými z hlediska věku žáků, jimž je určena.
- d) po jazykové i grafické stránce odpovídá věku žáků a specifikům daného vzdělávacího oboru či průřezového tématu. (MŠMT, 2009, s. 4)

Kromě učebnic mohou školy samozřejmě využít i jiné učební materiály a texty, pokud nejsou v rozporu s cíli vzdělávání stanovenými školským zákonem a vyhovují svým obsahem pedagogickým zásadám. Za použití všech učebních materiálů (i učebnic) zodpovídá ředitel školy. (MŠMT, 2009, s. 2)

2.2.3. Odborná analýza učebnic

Teorie a výzkum učebnic dnes patří (hlavně ovšem v zahraničí) k důležitým součástem pedagogické vědy. V České republice je tato problematika poněkud opomíjena a to z toho důvodu, že není odborníků, kteří by se teorií učebnice zabývali a neexistuje ani žádné pracoviště, které by se tomuto problému cíleně věnovalo (Průcha, 2006, s. 10).

Analýza a z ní vycházející hodnocení učebnice je procesem zdlouhavým a složitým. Platí zásada, že nejlépe zjistíme kvalitu učebnice až poté, co analyzujeme její vliv na výsledek učebního procesu. Existuje nepřehledné množství způsobů analýzy učebnic, uvádí se, že je jich až tři sta (Zujev, 1986, s. 204).

Dle Průchy (1998, s. 49) lze výzkum učebnic klasifikovat ze tří pohledů:

a) Podle účelovosti výzkumu

- analýzy za účelem vědecké explanace
- analýzy za účelem praktických aplikací
- analýzy za účelem normativním

b) Podle předmětu výzkumu

- analýzy vlastností (struktury, parametrů či obsahu) učebnice
- analýzy fungování učebnic
- analýzy vzdělávacích výsledků a efektů učebnice
- analýzy ekonomických a politických aspektů

c) Podle metod výzkumu

- metody kvantitativní
- metody strukturní
- metody obsahové analýzy
- metody dotazování
- metody testovací
- metody experimentální
- metody komparativní

2.3. OVĚŘOVÁNÍ ZNALOSTÍ FORMOU TESTU

Testem rozumíme hromadnou formu písemné zkoušky, při které mají všichni jedinci stejné podmínky. Kritéria hodnocení jsou zde stanovena předem. Proto je tento typ zkoušení velmi objektivní. Testy však mohou být několikerého druhu – např. testy schopností, testy výkonu či testy osobnosti, přičemž v oblasti pedagogického výzkumu se používá převážně testů výkonu, kdy měříme velikost výkonu jedince v určité oblasti. Klasickými používanými testy výkonu jsou testy didaktické. (Chráska, 2007, s. 184)

2.3.1. Didaktické testy

Didaktické testy slouží k systematickému zkoumání výsledků výuky (Byčkovský, 1984 in Pelikán, 2011, s. 171). Na rozdíl od ostatních metod ověřování výsledků výuky, jako jsou písemné či praktické práce nebo zkoušení, má didaktický test vyšší validitu i reliabilitu (Pelikán, 2011, s. 172).

Existuje mnoho typů didaktických testů cíleně zaměřených na určitou situaci či zkoumání specifických jevů. Přehledně jsou uvedeny na Obrázku č. 2.

Obrázek 2: Dělení didaktických testů podle různých klasifikačních kritérií (dle Chráska, 2007)

KLASIFIKAČNÍ HLEDISKO	DRUHY TESTŮ		
měřená charakteristika výkonu	rychlosti (speed)		výkonu (power)
dokonalost přípravy testu a jeho příslušenství	standardizované	kvazistandardizované	nestandardizované
povaha činnosti testovaného	kognitivní		psychomotorické
míra specifičnosti učení zjišťovaného testem	výsledků výuky		studijních předpokladů
interpretace výkonu	relativního výkonu (rozlišující)		absolutního výkonu (ověřující)
časové zařazení do výuky	vstupní	formativní (průběžné)	sumativní (výstupní)
tematický rozsah	monotematické		polytematické
míra objektivity skórování	objektivně skórovatelné		subjektivně skórovatelné

zdroj: www.pf.ujep.cz

Je zřejmé, že jeden konkrétní test může spadat hned do několika kategorií (druhů). Např. test použitý ve výzkumu k této bakalářské práci by se dal charakterizovat následovně (dle Skutil, 2011, s. 128-129):

- test výkonu – zaměřený čistě na vědomosti a dovednosti žáka, v ideálním případě bez časového limitu; úlohy zpravidla řazeny se vzrůstající obtížností
- test nestandardizovaný – neproběhlo zkoumání na větším počtu respondentů, nemohly tak být vyhodnoceny všechny vlastnosti testu
- test kognitivní – měřící úroveň (kvalitu) poznání
- test výsledků výuky – měří, co se žáci z dané problematiky naučili
- test relativního výkonu – výkon žáka je poměřován s výkony ostatních
- test sumativní – zadávají se na závěr – po dokončení určité kapitoly či tématu
- test monotematický – slouží k ověření znalostí z jedné látky
- test objektivně skórovatelný

2.3.2. Testové úlohy

Testové úlohy tvoří základní složky testu. Umožňují testování žákových stavů, procesů, vlastností a výkonů. Jejich konstruování, výběr a použití u jednotlivých druhů testů podléhá náročným kritériím a má-li být testování co nejobjektivnější, musí úlohy být postaveny odborně a citlivě. (Průcha, Walterová, Mareš, 2001, s. 250)

Existují různé typy úloh. Dle Pelikána (2011, s.175-178) je můžeme rozdělit takto:

a) Úlohy otevřené

- otevřené široké úlohy - vysvětlení nějakého jevu, principu, řešení problému (např. charakterizuj ekosystém deštného lesa)
- otevřené úlohy se stručnou odpovědí – několikaslovní odpověď (např. vyjmenuj národní parky České republiky)

b) Úlohy uzavřené

- dichotomické úlohy – žák vybírá ze dvou odpovědí (např. nezmar hnědý je predátor: ano/ne; mezi konzumenty I. řádu patří zajíc/liška)
- úlohy s výběrem více odpovědí – obdoba dichotomických úloh, ale s větším výběrem možností (např. stepi Jižní Ameriky se nazývají: A. prairie, B. pampy, C.

savany, D. tajga); počet správných odpovědí i nabízených možností může být samozřejmě vyšší.

- úlohy přiřazovací – třídění pojmů do skupin na základě vybraného kritéria (např. následující živočišné rody rozdělte na býložravce a masožravce: srnec, užovka, vlk, štika, muflon, hraboš...)
- úlohy uspořádací – žák seřadí zadané pojmy podle stanoveného kritéria (např. seřaď periody prvohor od nejstarší po nejmladší: silur, ordovik, karbon, kambrium, perm, devon)

V testu konstruovaném pro tuto bakalářskou práci byly použity následující typy testových úloh: otevřené široké i se stručnou odpovědí, uzavřené s výběrem více odpovědí.

2.3.4. Konstrukce didaktického testu

Vytvoření kvalitního didaktického testu předchází podrobné plánování. Prvním krokem je rozhodnutí, k jakému účelu bude test sloužit – např. bude-li zjišťovat výsledky procesu výuky na konci pololetí. Dále stanovujeme obsah testu – co bude test zkoušet. Postupujeme tak, že rozčleníme zkoušené učivo na prvky, jako jsou pojmy, definice, fakta nebo vztahy a každému prvku přiřadíme určitý počet testových úloh. Teprve po stanovení obsahu přistupujeme k tvorbě úloh. Ke zvýšení kvality testu lze doporučit opětovné přehodnocení úloh autorem po časovém odstupu několika dnů, kdy tvůrce úloh dokáže objektivněji posoudit jejich technické kvality (formulaci, srozumitelnost, délku zadání...). Následuje pak posouzení testu dalšími nezaujatými odborníky a jeho korekce do konečné podoby. Součástí přípravy testu je i rozhodnutí o určení délky času k vypracování a propracování systému hodnocení (Skutil, 2011, 135-136).

3. METODIKA

Praktická část této práce se odehrávala ve dvou fázích:

1. Za účelem analýzy byly vybrány čtyři řady učebnic přírodopisu pro základní školy od různých nakladatelství. Do výběru byly zahrnuty moderní nové učebnice i osvědčené starší tituly. Jednotlivé řady se liší i strukturací učiva.

Konkrétně se jedná o následující tituly:

a) Nakladatelství Prodos:

- JURČÁK, J. FRONĚK, J. a kol., 1997: Přírodopis 6. Olomouc. Prodos, 127 s., ISBN: 80-85806-47-9
- JURČÁK, J. FRONĚK, J. a kol., 1998: Přírodopis 7. Olomouc, Prodos, 143 s., ISBN: 80-7230-015-6
- KANTOREK, J., JURČÁK, J. FRONĚK, J. a kol., 1999: Přírodopis 8. Olomouc, Prodos, 127 s., ISBN: 80-7230-040-7
- ZAPLETAL, J., 2000: Přírodopis 9. Olomouc, Prodos, 95 s., ISBN: 80-7230-069-5

b) Nakladatelství Fraus:

- ČABRADOVÁ, V. a kol., 2004: Přírodopis 6 – učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia. Plzeň, Fraus, 120 s., ISBN: 80-7238-211-X
- ČABRADOVÁ, V. a kol., 2005: Přírodopis 7 – učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia. Plzeň, Fraus, 128 s., ISBN: 80-7238-424-4
- VANĚČKOVÁ, I. a kol., 2006: Přírodopis 8 – učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia. Plzeň, Fraus, 128 s., ISBN: 80-723-8428-7
- ŠVECOVÁ, M., MATĚJKA, D., 2007: Přírodopis 9 – učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia. Plzeň, Fraus, 128 s., ISBN: 978-80-7238-587-4

c) Nakladatelství SPN:

- ČERNÍK, V. a kol., 2004: Přírodopis 1 pro 6. ročník ZŠ – zoologie, botanika. Praha, SPN, 103 s., ISBN: 80-7235-068-4
- ČERNÍK, V. a kol., 1999: Přírodopis 2 pro 7. ročník ZŠ – zoologie, botanika. Praha, SPN, 127 s., ISBN: 80-7235-069-2

- ČERNÍK, V. a kol., 1998: Přírodopis 3 pro 8. ročník ZŠ – biologie člověka. Praha, SPN, 80 s., ISBN: 80-85937-97-2
- ČERNÍK, V. a kol., 1998: Přírodopis 4 pro 9. ročník ZŠ – mineralogie a geologie. Praha, SPN, 87 s., ISBN: 80-7235-044-7

d) Nakladatelství Fortuna:

- KVASNIČKOVÁ, D. a kol., 2002: Ekologický přírodopis pro 6. ročník ZŠ. Praha, Fortuna, 127 s., ISBN: 80-7168-783-9
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol., 1997: Ekologický přírodopis pro 7. ročník ZŠ–1. část. Praha, Fortuna, 94 s., ISBN: 80-7168-423-6
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol., 1999: Ekologický přírodopis pro 7. ročník ZŠ–2. část. Praha, Fortuna, 77 s., ISBN: 80-7168-440-6
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol., 1999: Ekologický přírodopis pro 8. ročník ZŠ. Praha, Fortuna, 128 s., ISBN: 80-7168-477-5
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol., 2002: Ekologický přírodopis pro 9. ročník ZŠ. Praha, Fortuna, 111 s., ISBN: 80-7168-670-0

V těchto učebnicích byly vyhledány a porovnány pojmy z oblasti ekologie, dále byla srovnávána celková hloubka a pojetí ekologické problematiky, její grafické zpracování a samozřejmě návaznost na RVP. Výstupem jsou formuláře charakterizující jednotlivé řady učebnic a tabulka s komentářem porovnávající řady učebnic mezi sebou.

2. Další část byla věnována výzkumu znalostí ekologické problematiky u žáků základní školy. Žákům devátých ročníků dvou vybraných základních škol byl předložen test a ten byl následně vyhodnocen. Jeho výsledky uvádí tabulka a grafy společně s komentářem, to vše ve druhé polovině praktické části.

4. PRAKTICKÁ ČÁST

4.1. ANALÝZA UČEBNIC

4.1.1. Charakteristika jednotlivých řad učebnic

Jednotlivé řady učebnic byly podrobeny zkoumání z hlediska následujících kritérií:

- *Celková charakteristika řady*
- *Obsah pojmů* – jejich množství, rozložení po ročnících (učebnicích), forma prezentace
- *Praktičnost poznatků* – užívání příkladů, návaznost na běžný život
- *Grafický obsah* (ekologické tematiky) – obrázky, grafy, schémata
- *Návaznost na RVP*
- *Shrnutí*

4.1.1.1. Učebnice nakladatelství Prodos

Celková charakteristika řady: Už poněkud starší řada čtyř učebnic. Učivo je probíráno postupně od vzniku života, jednobuněčných organismů a nižších mnohobuněčných organismů (6. třída), přes vyšší rostliny a živočichy vyjma savců (7. třída), dále k savcům a člověku (8. třída) a na závěr je řazena geologie, etologie a ekologie s ochranou životního prostředí.

Samostatná kapitola o ekologii a ochraně životního prostředí je tedy probírána až v samotném závěru. Zabývá se jak skutečnou ekologií (tzn. vzájemnými vztahy organismů a jejich vztahy k prostředí), tak aplikovanou ekologií (tzn. ochranou životního prostředí). Varování před tak častou záměnou (spíše splýváním) těchto dvou disciplín je zde důrazně připomenuto. Nicméně tato kapitola je spíše takovým shrnutím a prohloubením poznatků, které jsou žákům předkládány během celého studia v jednotlivých učebnicích

Obsah pojmů: Jak vyplývá z Tabulky 1 (kapitola 4.2.), učebnice nakladatelství Prodos jsou na pojmy z oblasti ekologické problematiky bohaté. Velké množství pojmů je obsaženo hned v učebnici pro 6. třídu – jsou zde popisovány jednotlivé geosféry, problematika potravních vztahů a způsobů výživy je rozebrána už na příkladu bakterií. Potravní pyramida se nachází hned v několika kapitolách, kde ilustruje postavení organismů

probíraných skupin v potravních vztazích. Na roli jednotlivých organismů v ekosystémech je kladen důraz – o většině uvedených organismů se žák/čtenář dozví, kde žijí a jakým způsobem se vyživují. Definice pojmu ekologie se nachází už na straně 14! V úvodních pasážích tématu o mnohobuněčných organismech je samostatnou podkapitolou vysvětlena problematika společenstev a ekosystémů. Často je zdůrazňován význam ochrany některých druhů, zvláště u hmyzu, na kterém je i vysvětlena zkruslenost pohledu užitečný x škodlivý. Úvod učebnice pro sedmé třídy je věnován opakování, a to i pojmů z ekologie. Celá učebnice probírá systematiku vyšších rostlin a živočichů najdeme zde proto zase poznatky o potravních vztazích a ochraně organismů Samostatná kapitola na závěr se zabývá přírodou a jejím ohrožením. Konkrétně přináší přehled chráněných území v ČR a rozebírá právní podklady ochrany přírody. Kapitola o savcích v učebnici osmé třídy se nese ve stejném duchu jako celá učebnice sedmé třídy. V jejím závěru se nachází zpracování tématu biomů, ale pouze z hlediska savců. Kapitola o člověku žádné ekologické poznatky nepřináší. Mnoho jich není ani v učebnici pro devátou třídu v okruhu témat z geologie. Je zde ale zařazena samostatná kapitola, která nejen shrnuje dosavadní poznatky z ekologie, ale též připojuje informace o významu a ochraně jednotlivých složek krajiny (voda, půda, vzduch), přírodních zdrojích a změnách v přírodě způsobených člověkem.

Všechny nové pojmy jsou v učebnici tučně zvýrazněny a též hned vysvětleny. Jen výjimečně se v textu objeví pojem, který je ale definován až v pozdějších kapitolách (např. ekosystém). Nicméně existují i pojmy, které z textu učebnice vysloveně vyplývají, ale uvedeny nejsou. Mezi dva nejkřiklavější patří např. bioindikátor (narážky na něj jsou u lišejníků, ryb, atp.) a sukcese.

Praktičnost poznatků: Učebnice nakladatelství Prodos uvádí spoustu příkladů ke každé problematice. Snaží se působit na utváření správných postojů žáků k ochraně přírody a pohledu na ni. Vede žáky k uvědomělému a šetrnému zacházení s přírodninami, např. i konkrétními poznámkami v zadání laboratorních úkolů. Je zde také položeno mnoho otázek, které žáky nutí k zamyšlení nad ekologickou problematikou.

Grafický obsah: Mnoho pojmů je vysvětleno i pomocí kreslených schémat a obrázků. Nejčastěji asi potravní pyramida. Nechybí mapy (biomy, CHÚ České republiky). Prakticky zde nejsou tabulky a grafy, není ani mnoho fotografií.

Návaznost na RVP: Z hlediska očekávaných výstupů tematického celku Základy ekologie se učebnice nakladatelství Prodos jeví jako vhodné, žáci jejich prostudováním získají přehled o výskytu organismů a vztahů mezi nimi, o jejich systémech a způsobech výživy. Těž získají znalosti o ochraně přírody a krajiny.

Shrnutí: Mezi klady učebnice by se dalo zařadit neustálé opakování a používání vykládaných pojmů, názornost a barvitost schémat a snaha o praktičnost. Mezi zápory by se pak dala počítat absence jakéhokoliv rejstříku či přehledu pojmů. Těž by mohla být kapitola o ochraně přírody rozšířena o téma ochrany přírody ve světě (ne jen v ČR)

4.1.1.2. Učebnice nakladatelství Fraus

Celková charakteristika řady: Čtyřdílná řada učebnic nakladatelství Fraus je nejmodernějším počinem v oblasti tvorby učebnic přírodopisu. V souladu s dobou je možné všechny učebnice dále obohatit o rozšiřující materiály, které lze bezplatně získat ze stránek nakladatelství (jedná se o sady testů, návrhy laboratorních prací, kalendář sběru přírodnin, atp.). Celkově se všechny čtyři knihy vyznačují menším podílem textu (v porovnání s ostatními učebnicemi).

Učebnice pro šestou třídu seznamuje žáky se vznikem života a s nižšími organismy (od virů po členovce). Je zde také zahrnut tematický celek Člověk a příroda, jehož součástí jsou kapitoly Společenstvo organismů, Ekosystém, Zásahy člověka do přírody a Ochrana přírody. Učebnice pro sedmý ročník navazuje na předchozí díl. Představuje žákům svět vyšších živočichů (vyjma savců) a vyšších rostlin. Na závěr je zařazena kapitola Společenstva. Učebnice Přírodopis 8 se věnuje savcům a hlavně člověku. Čtvrtý díl učebnice pak obsahuje učivo o neživé přírodě – Stavba Země, Minerály a horniny, Přírodní zdroje, ale též kapitolu o vzniku života.

Obsah pojmů: Obsah pojmů v této řadě učebnic lze hodnotit jako nízký, což možná souvisí s celkově nízkou až nedostatečnou obtížností textu (Pytlová, 2009). Mimo kapitoly přímo se zabývající ekologickou tematikou či ochranou přírody bychom odborné termíny týkající se problematiky hledali jen stěží. Největší aparát pojmů je tak obsažen v prvních dvou dílech učebnice. Šestá třída – kapitola Život na Zemi – hned v úvodních odstavcích je definována ekologie, ale pojem ekologie jako takový zde není. Následuje jednoduchý nástin potravních vztahů s potravní pyramidou, kde jsou poněkud nejednotně uvedeny tři

základní skupiny organismů z hlediska výživy – producenti, konzumenti a rozkladači. Jako vhodnější by se jevilo použití termínu reducenti (či destruenti). V závěru kapitoly jsou ještě zařazeny základní typy potravních vztahů (symbióza, predace a parazitismus). Za zmínku stojí, že vše výše řečené je popsáno na dvou stránkách A4 i se třemi velkými obrázky, shrnutím a s otázkami a úkoly... V kapitole Vznik života je tučně uveden termín biosféra, nikde však nefiguruje alespoň jeho volná definice. Téma Ochrana přírody se zabývá touto problematikou jak v České republice, tak částečně i ve světě. Jsou zde uvedeny i příklady jednotlivých typů chráněných území. Další subkapitola pojednává o zásazích člověka do přírody a jejich historickém kontextu. Posledním tématem kapitoly Člověk a příroda jsou společenstva a ekosystémy.

Problematika společenstev je však podrobně rozebrána v učebnici pro sedmý ročník, konkrétně v subkapitolách: Společenstvo polí a sídelní aglomerace, Společenstvo luk, pastvin a travnatých strání, Společenstvo vod a mokřadů a Společenstvo lesa. Každé z těchto prostředí je stručně charakterizováno a jsou uvedeny konkrétní příklady druhů rostlinných a živočišných společenstev těchto území.

V učebnici pro 8. ročník se ekologická problematika uplatňuje pouze v kapitole o biomech, které jsou zde definovány a následně charakterizovány z hlediska klimatu, vegetace a výskytu typických savců.

Učebnice pro 9. ročník žádnou kapitolu k dané problematice nemá, ojedinele se zde opakují dříve použité termíny.

Všechny předkládané pojmy jsou v textu zvýrazněny, ale ne vždy adekvátně vysvětleny.

Praktičnost poznatků: Učebnice nakladatelství Fraus aplikují systém postraních poznámek, které často přináší právě zajímavé informace z běžného života. Dále je zde předestřeno spousta námětů k zamyšlení a diskuzi (např. o globálních problémech) a nechybí ani praktické úkoly. Úvody jednotlivých kapitol jsou často podány formou motivačního příběhu přímo vycházejícího z běžného života.

Grafický obsah: Moderní pojetí učebnic klade požadavky i na moderní grafické techniky. Je zde opravdu hodně fotografií skvěle dokreslujících probíranou látku (např. u biomů a společenstev), nechybí mapy (které mají ovšem občas dost podivnou skladbu barev). Poněkud zde chybí jednoduchá schémata, většina schémat je obrázkových, což jistě upoutává pozornost, ale místy ubírá na přehlednosti.

Návaznost na RVP: Učebnice této řady byly přímo konstruovány tak, aby navazovaly na rámcové vzdělávací programy. Ke každé učebnici existuje přehled očekávaných výstupů a kompetencí, které žák získá. Jsou dostupné na stránkách nakladatelství Fraus. Učebnice jsou koncipovány i pro nižší ročníky gymnázií, ale vzhledem k opravdové jednoduchosti textu a podání není jisté, že požadavky RVP GV splňují.

Shrnutí: Kladem těchto učebnic je bezesporu jejich vizuální přitažlivost a možnosti propojení s moderními výukovými prostředky. Jako zápor lze vnímat určitou absenci morálního rozměru. Učebnice v oblasti ekologické problematiky sice podává mnoho informací, ale nemá tak důrazný výchovný aspekt. V porovnání např. s řadou Prodos zde nenajdeme mnoho poučení o tom, jak se v přírodě chovat, jak s přírodními zacházet, či proč je tak významné určitá území a některé druhy organismů chránit.

4.1.1.3. Učebnice nakladatelství SPN

Celková charakteristika řady: Čtyřdílná řada učebnic nakladatelství SPN vychází z učebních osnov vzdělávacího programu Základní škola (jak je řečeno v předmluvě). Její nové vydání je datováno od roku 2004.

Učebnice pro 6. ročník přináší klasicky poznatky o vzniku života a jednotlivých geosférách, dále probírá všechny nižší organismy a v systému vyšších organismů dochází až k hmyzu a ostnokožcům. Nejobsáhlejší druhý díl pro sedmý ročník probírá veškeré vyšší živočichy (i savce) a vyšší rostliny. Je zde zařazena samostatná kapitola o lese a jeho významu a kapitola o ochraně životního prostředí. Učebnice pro osmý ročník je celá věnována biologii člověka se základy genetiky a etologie. Poslední díl se pak tradičně věnuje neživé přírodě – mineralogii a geologii, ale velkým samostatným tématem jsou zde i základy ekologie.

Obsah pojmů: Celkovým množstvím vybraných pojmů se řada učebnic nakladatelství SPN řadí hned za Prodos. Pojmový aparát je zde tedy poměrně široký a vyznačuje se určitými specifiky. Např. zde chybí základní pojmy potravní pyramida či přirozený ekosystém, na druhou stranu jsou zde uvedeny i v jiných řadách nepoužívané termíny jako např. nika, bioindikátor či sukcese.

V úvodu učebnice pro 6. ročník je velmi obsáhle popsán vznik geosfér a života. Navazují kapitoly o virech a bakteriích, do kterých jsou nenásilně implantovány nové pojmy týkající

se potravních vztahů. Poněkud zmateně a neujednoceně však působí časté střídání pojmu reducent x destruent. U většiny probíraných systematických skupin je vyzdvihován jejich přínos a funkce v ekosystému. Jsou zde i prvky výchovného působení obsažené např. v Desateru správného houbaře. Trochu zaujatě a z ekologického hlediska nesprávně však občas vyplývá hodnocení škodlivosti/užitečnosti různých druhů organismů. Samostatnou kapitolu týkající se ekologie či ochrany životního prostředí učebnice pro 6. ročník nemá, ale spoustu poznatků přináší v textu v návaznosti na probíranou látku.

Taktéž učebnice pro sedmý ročník zaměřená na vyšší živočichy a rostliny je spíše přehledem anatomicko-morfologickým a systematickým. I když jsou zde samozřejmě uváděné potravní vztahy, funkce v ekosystému či stupně ochrany. Na konci knihy jsou zařazeny krátké kapitoly o hospodářském významu rostlin, ochraně přírody a systému chráněných území v České republice. Zde se sluší podotknout, že zkoumaná učebnice prvního vydání z roku 1999 je zatížena určitou neaktuálností (např. absencí NP České Švýcarsko), která je však v novém vydání jistě odstraněna.

Učebnice osmého ročníku se věnuje biologii člověka a poznatků z ekologie je zde minimum. Určitá provázanost by se ale dala najít v kapitole o základech etologie, protože i zde jsou zmíněny například programy na ochranu živočichů.

Velká samostatná kapitola Základy ekologie se ale nachází v učebnici pro devátý ročník. V jejím úvodu nalézáme obecné informace o ekologii coby vědě, jednoduché vysvětlení potravních vztahů a koloběhu látek a energií. V další části se zabývá abiotickými podmínkami života, kde mimo jiné předestírá problematiku kyselých dešťů, vznik smogu, atp. V kapitole o živých složkách přírody rozebírá mezidruhové vztahy, sukcesí ekosystému a biomy. Na příkladu smrku je zde uveden i v jiných učebnicích neuváděný pojem ekotyp. Následují kapitoly Stav životního prostředí, Člověk a biosféra, opakování tématu Ochrana přírody a subkapitola o významu zeleně v krajině.

Jako všude jinde i v učebnicích nakladatelství SPN jsou všechny pojmy zvýrazněné. Tato řada klade na ekologii a ochranu životního prostředí poměrně důraz, nicméně také jí chybí složka, která by na žáky výchovně působila. Např. kapitola o chráněných územích podává přesný a obsáhlý výčet veškerých chráněných území a rezervací, ale žák se nikde nedozví, proč je tak významné tato území chránit.

Praktičnost poznatků: Jako všechny ostatní řady učebnic i tato uvádí k většině pojmů a vztahů nějaké konkrétní příklady. Je zde ale poměrně málo úkolů pro žáky, např. chybí

náměty laboratorních prací. Otázky, které jsou v učebnicích uvedeny, vyžadují spíše replikaci zapamatovaného učiva než zamýšlení se nad problematikou.

Grafický obsah: Učebnice jsou velmi jednoduše a přehledně (dalo by se říci stroze) graficky pojaty. Obrázky a fotografie jsou ovšem výstižné a předkládaná schémata přehledná. Je zde použito poměrně hodně map.

Návaznost na RVP: Vzhledem k tomu, že očekávané výstupy k tématu Základy ekologie jsou čistě o získání vědomostí a pochopení souvislostí, učebnice řady SPN naplňují požadavky RVP ZV.

Shrnutí: Mezi klady této řady učebnic patří velké množství prostoru věnované ekologii a ochraně životního prostředí. V jednotlivých knihách jsou přehledné rejstříky umožňující snadno jakýkoliv pojem nalézt. Zápor je pak možno vidět v poměrně obsáhlých textech, které mohou žáky od studia z této učebnice odradit a v jisté encyklopedičnosti podání poznatků, kterému by neuškodil větší přesah do praxe.

4.1.1.4. Učebnice nakladatelství Fortuna

Celková charakteristika řady: Oproti všem ostatním řadám učebnic je řada nakladatelství Fortuna členěna na pět dílů. Už název ekologický přírodopis sebou nese vysoká očekávání z hlediska zkoumané problematiky. Učivo zde není řazeno stejným způsobem jako v „klasických“ učebnicích, látka je uspořádána do témat. Každé téma tvoří jeden velký ekosystém.

V učebnici pro šestý ročník to jsou ekosystémy lesa, vody a jejího okolí a luk, pastvin a polí. Na závěr je zařazena kapitola Příroda našeho okolí. Učebnice pro sedmou třídu má dva díly, v prvním jsou probírány témata Okolí lidských sídel, Lidská sídla, Cizokrajné ekosystémy a Ochrana rozmanitosti přírody. Druhý díl učebnice pro 7. ročník se podobá běžným učebnicím, je zde probírána buňka, systém jednobuněčných a mnohobuněčných organismů. Z mnohobuněčných organismů jsou zpracovány kapitoly o nižších a vyšších rostlinách a bezobratlých až po členovce. Učebnice pro osmou třídu je celá věnovaná obratlovcům včetně člověka. V deváté třídě se pak probírá geologie a mineralogie, vznik Země a života, ale také dědičnost nebo téma Naše příroda.

Obsah pojmů: Očekávání, že ekologický přírodopis bude více pracovat s ekologickými pojmy, se nepotvrdilo. Naopak lze konstatovat, že tento typ učebnice jich používá daleko méně, než některé řady „neekologických“ učebnic. Pro ilustraci lze shrnout, že se zde nic neříká o biomech, z mezipopulačních vztahů zde figuruje pouze parazitismus a predace nebo se zde vůbec nevyskytuje pojem biocenóza (potažmo fytoocenóza či zoocenóza).

Vzhledem k tomu, že látka je probírána po ekosystémech, jsou hned na začátku učebnice 6. třídy představeny pojmy jako ekosystém či společenstvo. V tématu les jsou kromě hlavních skupin organismů (houby, nahosemenné, kapradiny, atp.) probírána lesní patra a koloběh látek v nich, potravní pyramidy a sítě, rozložení lesů ve světě, stupňovitost lesa, možná ohrožení působící na les a způsoby hospodaření v lesích. V podobném duchu se nese i téma Voda a okolí. Kromě vztahů v ekosystému rybníků je zde probírána i problematika napřimování vodních toků, či rybích pásem. Kapitola louky, pastviny a pole odhaluje rozdíly mezi přírodní a kulturní krajinou, zabývá se možnostmi ohrožení půd. Krátké závěrečné téma Příroda našeho okolí poskytuje žákům návod ke zkoumání jednotlivých typů prostředí. Učí je správnému postupu při vnímání jednotlivých složek krajiny.

Úvod první části učebnice pro sedmou třídu je věnován opakování a krátkému rozdělení ekosystémů na přírodní a umělé. Další témata přímo navazují na obsah učebnice šesté třídy. Probírá se zde Okolí lidských sídel – tedy zahrady, sídlištní a příměstská zeleň či sady a okraje cest. S touto kapitolou přímo souvisí ta následující – Lidská sídla, která se dotýká i zemědělství a hospodaření v krajině, srovnáním vztahů umělého a přirozeného ekosystému či vztahů mezi člověkem a hospodářskými zvířaty. Další kapitolou jsou tzv. cizokrajné ekosystémy, kam spadá tropický deštný les, savany a stepi, vody teplých krajín a jejich okolí, pouště a polopouště, tundry a polární oblasti a moře a oceány. Každý ekosystém je charakterizován z hlediska přírodních podmínek a jsou uvedeny příklady živočichů i rostlin i jejich vzájemných vztahů. Závěrečná kapitola se zabývá rozmanitostí přírody předestřené na mapě Evropy a Asie s vyznačenými „rozmanitými oblastmi“, které jsou ve skutečnosti biomy, pouze tento termín zde není uveden. Trochu nepochopitelně je přímo pod tuto mapu umístěna mapa ČR s vymezenými biosferickými rezervacemi – což dává tématu dost neuspořádaný až rozházený charakter.

Druhá část učebnice pro sedmou třídu už postupuje podle systému. Veškeré organismy jsou zde popsány hlavně z anatomicko-morfologického hlediska, protože z toho ekologického byly popsány už v předešlých dílech. Přesto se zde stále opakují poznatky o potravních vztazích a funkcích organismů v ekosystému, např. v subkapitole živočichové a prostředí. Na konci učebnice jsou vloženy praktické přílohy s postupem určování

organismů podle klíče, s příklady chráněných organismů ze seznamů ohrožených druhů nebo celá strana o tom, proč přírodu chránit a co ji může ohrožovat.

Jak již bylo řečeno, obsáhlá učebnice pro osmou třídu se zabývá obratlovci i s člověkem, a to v podobném duchu jako předcházející díl. Zajímavá je např. podkapitola Lidská populace, která řeší demografické aspekty vývoje lidstva. Samotný závěr tvoří kapitola člověk a jeho prostředí, kde je znovu shrnut vliv lidstva na přetváření krajiny.

Učebnice devátých tříd se zabývá vznikem Země a vesmíru, stavbou Země a tudíž i jednotlivými geosférami. Zvláště obsáhlá je kapitola Současná biosféra rozebírající rozmanitost organismů (s odhady počtu druhů), šířeji se zabývá problematikou populací, biologickou rovnováhou či zpětnou vazbou. Znovu je shrnuta problematika rozmanitosti ekosystémů (čili biomů). Poslední velkou kapitolou je Naše příroda. Je postihnuta nejen její historický vývoj, ale i současný stav – rozmístění různých typů ekosystémů v naší krajině. Je zde i mapa chráněných území ČR, vzhledem ke stáří učebnice ovšem neaktuální.

Jako u všech ostatních učebnic i zde jsou pojmy důsledně zvýrazňovány a jsou snadno k nalezení v rejstříku.

Praktičnost poznatků: Všechny poznatky, myšlenky a návrhy činností v této řadě učebnic opravdu hodně směřují do běžného života. Zároveň lze konstatovat, že praktických podnětů obecně je zde velké množství.

Grafický obsah: Působivé grafické zpracování využívá jak obrázků či fotografií, tak velkého množství schémat, map ale i tabulek a různých typů grafů. Z optického hlediska se jeví poměr textu k obrázkům velmi vyvážený.

Návaznost na RVP: Problematika ekologie a ochrany životního prostředí je zde probrána komplexně a dopodrobna. Kdyby jediným tematickým okruhem vzdělávacího oboru Přírodopis byly Základy ekologie, tak by tato řada učebnic naplňovala cíle RVP dokonale.

Shrnutí: Velkým kladem této řady učebnic je návaznost na praktický život, který ji činí srozumitelnější a poutavější. Určité riziko však představuje netradiční strukturace učiva, se kterou musí vyučující umět pracovat, aby dosáhl kýženého efektu.

4.1.2. Srovnání jednotlivých řad učebnic

Při analýze a následném srovnání jednotlivých řad učebnic bylo přihlíženo k několika aspektům:

- obsahu konkrétních pojmů
- hloubce a rozsahu ekologické problematiky a její vyváženosti v jednotlivých ročnících
- celkovému působení učebnice

První bod, tedy srovnání obsahu jednotlivých pojmů uvádí přehledně tabulka 1.

Tabulka 1: Zhodnocení obsahu pojmů v jednotlivých řadách učebnic

Vybrané pojmy		Řady učebnic - nakladatelství			
		PRODOS	FRAUS	SPN	FORTUNA
ekologie		1	0	1	1
atmosféra		1	1	1	1
hydrosféra		1	1	1	1
biosféra		1	1	1	1
potravní vztahy		1	1	0	1
	producenti	1	1	1	1
	konzumenti	1	1	1	1
	reducenti	1	1	1	1
potravní řetězec		1	1	1	1
potravní pyramida		1	1	0	1
populace		1	0	1	1
	ekotyp	0	0	1	0
společenstvo		1	1	1	1
biocenóza		1	0	1	0
	fytocenóza	1	0	1	0
	zoocenóza	1	0	1	0
ekosystém		1	1	1	1
	přírozený	1	1	0	1

	umělý	1	1	1	1
mezidruhové vztahy		1	0	1	0
	neutralismus	0	0	1	0
	konkurence	1	0	1	0
	parazitismus	1	1	1	1
	predace	1	1	1	1
	mutualismus	0	0	1	0
	komenzalismus	1	0	0	0
rovnováha		1	1	1	1
	biologická	1	1	0	1
	přírodní	1	0	0	0
přírodní prostředí		1	0	1	0
životní prostředí		1	1	1	1
ochrana přírody		1	1	1	1
	národní parky	1	1	1	1
	CHKO	1	1	1	1
	přírodní rezervace	1	1	1	1
	přírodní památky	1	1	1	1
biomy		1	1	1	0
	tropické deštné lesy	1	1	1	1
	savany	1	1	1	1
	polopouště a pouště	1	1	1	1
	stepi	1	1	1	1
	lesy mírného pásma	1	1	1	1
	tajga	1	1	1	1
	tundra	1	1	1	1
	polární oblasti	0	1	0	1
	moře a oceány	1	1	1	1
biotop		1	0	0	0
ekoton		1	0	0	0
nika		0	0	1	0
biodiverzita		1	0	0	1
bioindikátor		0	0	1	0
sukcese		0	0	1	0

Vysvětlivky: 1 – učebnice pojem obsahuje
0 – učebnice pojem neobsahuje

Jednotlivé řady učebnic (dále jen Prodos, Fraus, SPN a Fortuna) se od sebe liší rozsáhlostí textu. Jak bylo výše řečeno, učebnice Fraus obsahují jen velmi málo textu, úplným opakem jsou učebnice SPN, ve kterých jsou opravdu dlouhé textové pasáže. Z tohoto hlediska jsou učebnice Fortuna a Prodos zlatou střední cestou. Nutně ovšem nemusí platit že, málo textu = málo poznatků a naopak. Naneštěstí u učebnice Fraus je tento vztah zjevný. Z hlediska obsahu pojmů se jeví tato učebnice jako zdaleka nejméně obsáhlá. Chybí zde i tak základní pojem jako je ekologie! Kupodivu málo pojmů je obsaženo i v ekologickém přírodopise Fortuna, ale lze konstatovat, že v této učebnici je každý použitý pojem ekologické problematiky stokrát zopakován a probrán ze všech úhlů, takže lze předpokládat, že mu žáci i dobře porozumí. Nicméně nepochopitelné se jeví důsledné nahrazování pojmu biomy opisem rozmanité ekosystémy. Biomy vůbec jsou tématem, v jehož interpretaci se jednotlivé řady učebnic rozcházejí. Prodos a SPN rozlišují polární oblasti od tundry, Fraus a Fortuna toto dělení nezná. Nicméně i biomy uvedené ve všech titulech se liší – výčtem zde žijících druhů organismů. Velké rozdíly panují i ve vymezení mezidruhových vztahů, nejvíc je jich uvedeno v SPN, nejméně ve Frausovi a Fortuně. Všechny učebnice se zabývají ochranou přírody a ve všech je znázorněna mapa chráněných území ČR, ale s historickými souvislostmi a zásadami chování v těchto územích se setkáme pouze u Prodosu.

U učebnice Fortuna lze vyzdvihnout grafické zpracování. Nezahluje textem a zároveň přináší opravdu pestrou škálu schémat, obrázků a grafů. Učebnice Prodos používá sice o něco chudší, ale i přesto poutavé grafické prostředky. Učebnice SPN je v tomto ohledu velmi strohá a učebnice Fraus naopak v určitém smyslu přeplácaná, i když zde lze vyzdvihnout fotografie, které jsou v ostatních učebnicích většinou nahrazeny kreslenými obrázky (např. u biomů, typů ekosystémů).

Pouze nakladatelství Fortuna má učivo z ekologie rovnoměrně rozložené do všech ročníků. Ostatní řady mají hlavně v osmém (biologie člověka) a devátém (geologie a mineralogie) hluchá místa. Nejvíce poznatků je u všech nakladatelství zařazeno v učebnici pro šestý ročník.

Ekologie a ochrana životního prostředí jsou hodně založeny na vnímání vztahů jednotlivých přírodních složek a vlivů na ně a je důležité soustavné utváření postojů a

zásad ke všem těmto složkám jednotlivě i dohromady. Proto by mělo být cílem každé z učebnic žáky především v této oblasti vychovávat. Zatímco učebnice SPN je spíše encyklopedickým přehledem a učebnice Fraus zestručněným encyklopedickým přehledem, snaží se ekologický přírodopis Fortuna i učebnice Prodos žáky do problematiky zatáhnout. Jsou zde mnohé náměty k přemýšlení a diskuzi, k laboratorním pracím i pozorováním v terénu.

Na základě analýzy jednotlivých řad učebnic a výše uvedených argumentů vyplývá, že asi nevhodnějšími učebnicemi jsou z hlediska ekologického Prodos a Fortuna. Jedná se sice o starší tituly, ale jejich obsah přesto naplňuje požadavky RVP tematického celku Základy ekologie. Prodos jako zástupce klasické strukturační učiva a Fortuna pro výuku hodně akcentovanou ekologickým směrem. Učebnice SPN se jeví jako vhodná, ale poměrně náročná, snad využitelná pro výuku na gymnáziích. Naopak učebnice nakladatelství Fraus se pro gymnázium jeví jako zcela nevhodné a i pro základní školy až zbytečně jednoduché.

4.2. ZKOUMÁNÍ ZNALOSTÍ Z EKOLOGIE U ŽÁKŮ ZŠ

4.2.1. Konstrukce testu a výběr respondentů

Pro účely prozkoumání znalostí z ekologie byl vytvořen didaktický test s následujícími parametry: Test sestával ze šestnácti otázek, z nichž devět mělo volenou a sedm tvořenou odpověď. Správným vyplněním všech otázek bylo možno získat 20 bodů (Vytvořený test se správnými odpověďmi a bodováním – viz. Příloha 1). Na vyplnění testu byl určen časový limit patnácti minut. Pro zachování anonymity se nepoužívala žádná jména, pouze se v záhlaví testu mělo označit pohlaví respondenta.

Výzkumu se zúčastnili žáci dvou devátých tříd ze dvou základních škol. Z první z nich – ze Základní školy Bavorovská ve Vodňanech test řešilo celkem devatenáct žáků - z toho jedenáct dívek a osm chlapců. O dva žáky početnější devátá třída Základní školy a základní umělecké školy Bezdrevská v Českých Budějovicích měla naopak převahu chlapců (dvanáct) proti dívkám (devět). Celkem byl tedy test předložen čtyřiceti žákům. Výzkum přinesl mimo jiné i možnost porovnat vliv dvou řad učebnic analyzovaných v kapitole 4.1., protože jak bylo zjištěno, pro výuku přírodopisu je ve Vodňanech používána řada učebnic nakladatelství SPN a v Českých Budějovicích řada učebnic od nakladatelství Fraus.

4.2.2. Zhodnocení výsledků

Vyhodnocení testu se ukázalo jako značně negativní. Žáci brali celou spolupráci na lehkou váhu a (zvláště ve Vodňanech) se nerozpakovali napsat, jak jim tento test připadal zbytečný a bezúčelný. Jejich postoj se pak nepochybně promítl na jejich výkonech.

Celkové shrnutí výsledků zadaného testu uvádí následující Tabulka 2 a Grafy 1 a 2. Tabulka shrnuje úspěšnost žáků u jednotlivých otázek - a to jak absolutní tak procentuální. Snadno z ní můžeme vyčíst, jak nízká tato úspěšnost byla. Pouze čtyři otázky z celkových šestnácti dokázalo zodpovědět více jak 50% žáků (obou škol).

Nutno podotknout, že v tabulce jsou zachyceny a hodnoceny pouze zcela správné odpovědi, ale i tak je zřejmé, že některé otázky (zvláště ty s tvořenou odpovědí) činily žákům nemalé potíže. Například otázka 1 – „Vysvětlete pojem ekologie“ – 0% správných odpovědí. Přestože stačil pouze volný výklad vlastními slovy, jen asi 3 žáci získali 0,5 bodu (tzn. část odpovědi měli správně). Většina studentů si totiž myslí, že ekologie se zabývá pouze tříděním odpadu a ochranou přírody. Otázky 2, 3, 4 měly volenou (kroužkovací) odpověď. Většina žáků se na ně tedy alespoň pokusila odpovědět, i když, jak vyplývá z tabulky, pouze u otázky č. 3 s úspěchem. Spousta žáků obou dvou škol totiž trpí představou, že mezi producenty patří včely (otázka 2) nebo si myslí, že konzumenti I. řádu jsou parazité (otázka 4). Vysvětlit pojem symbióza se též ukázalo jako nadlidský úkol, se kterým si poradilo 5% žáků z Vodňan a 0% z Českých Budějovic. Otázky na maloplošná chráněná území a národní parky ČR dopadly poměrně slušně, hlavně u budějovických žáků. Další velké problémy žákům činily otázky 13 a 14. Málokterý z nich totiž ví, jaké stromy rostou poblíž vod a jakou zde mají funkci a pouze 3% žáků uvedla tři příklady skleníkových plynů. Udivující je i to, že spousta žáků si myslí, že poškození lesních porostů nepatří k důsledkům kyselých dešťů. Nejhůře ovšem dopadly otázky 15 a 16 – potravní pyramida a příklady zástupců pro jednotlivá patra. Téměř ¾ žáků se ani nepokusili odpovědět a zbytek odpověděl špatně. Nezbyvá, než se domnívat, že otázka 15 byla pro žáky položena nesrozumitelně a otázka 16, která na ni přímo navazovala, se tak pro ně stala nezodpověditelnou.

Vyskytly se i významné rozdíly v odpovědích na některé otázky. Zatímco 79% vodňanských žáků ví, jaké organismy považovat za producenty, v Českých Budějovicích toto zná pouze 24% žáků. Naprosto opačně pak srovnání vyznívá u otázky národních parků v ČR (pouze 37% správných odpovědí ve Vodňanech, ale celých 81% v Českých

Budějovicích). Též platí, že pouhá třetina žáků z Českých Budějovic ví, jak se nazývají stepi v Jižní Americe. Ve Vodňanech je to přes 60% žáků.

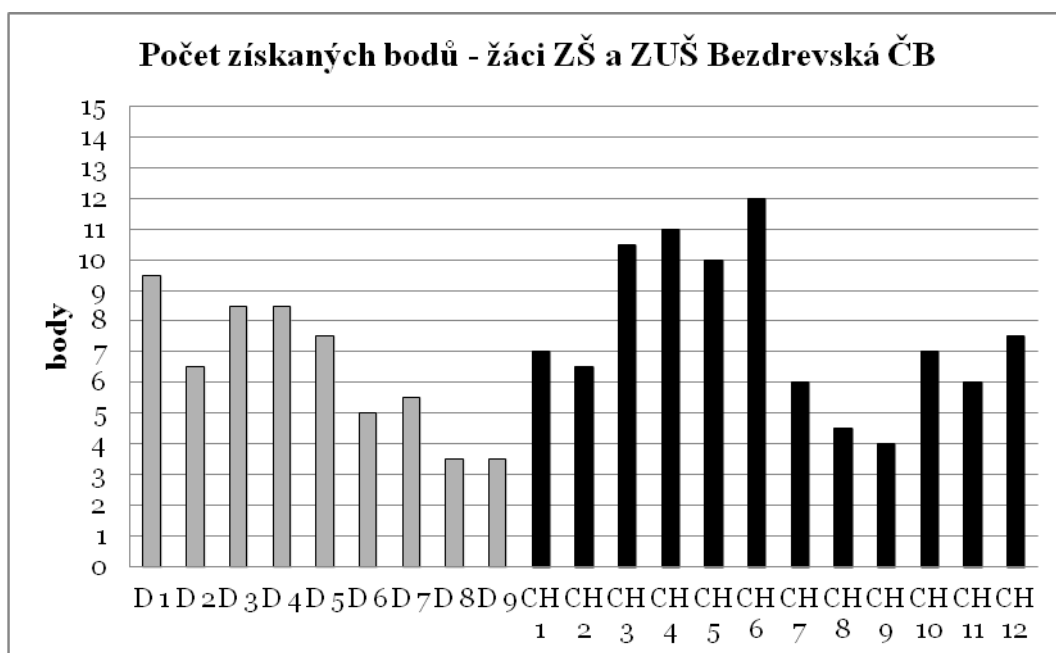
Tabulka 2: Shrnutí výsledku zadaného testu v obou školách v absolutním i procentuálním vyjádření.

Absolutní a procentuální vyjádření počtu správných odpovědí u jednotlivých otázek							
číslo otázky	ZŠ Bavorovská Vodňany			ZŠ a ZUŠ Bezdrevská ČB			celková procentuální úspěšnost
	počet správných odpovědí		procento úspěšnosti	počet správných odpovědí		procento úspěšnosti	
	dívky	chlapci		dívky	chlapci		
1	0	0	0%	0	0	0%	0%
2	9	6	79%	0	5	24%	50%
3	8	6	74%	6	12	86%	80%
4	1	2	16%	1	3	19%	18%
5	1	0	5%	0	0	0%	3%
6	4	1	26%	3	6	43%	35%
7	5	2	37%	5	12	81%	60%
8	7	5	63%	3	4	33%	48%
9	7	7	74%	6	10	76%	75%
10	6	4	53%	2	10	57%	55%
11	3	4	37%	5	5	48%	43%
12	0	0	0%	1	2	14%	8%
13	1	0	5%	0	0	0%	3%
14	2	1	16%	2	1	14%	15%
15	0	0	0%	0	0	0%	0%
16	0	0	0%	0	0	0%	0%
celkové počty žáků	11	8	100%	9	12	100%	

Absolutní počty získaných bodů pak shrnují graf 1 a 2. Můžeme z nich vyčíst, že nejúspěšnější řešitel získal 12 bodů (České Budějovice), kdežto ten nejhorší pouze 3 body (Vodňany). Zatímco ve Vodňanech dosahovaly průměrně lepších výsledků dívky, v Českých Budějovicích to byli naopak chlapci. Většina respondentů se pak pohybovala okolo 7 bodů, což je o málo přes třetinu.

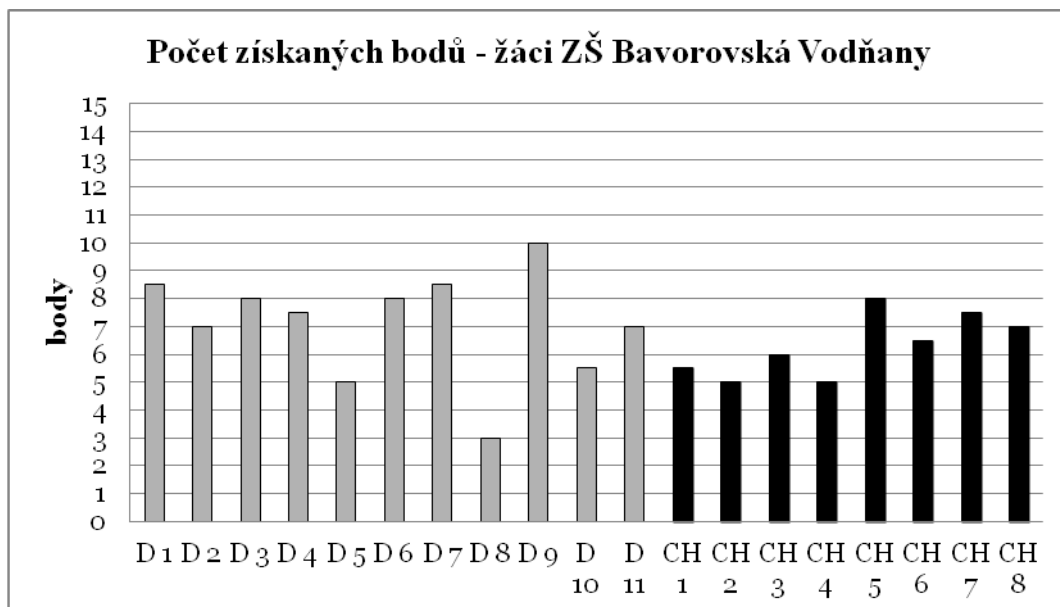
Ukázky nejlepšího testu (chlapec z Českých Budějovic) a typického testu z Vodňan jsou zaznamenány v Příloze 2A a 2B.

Graf 1: Absolutní počet získaných bodů u žáků ZŠ a ZUŠ Bezdrevská České Budějovice



D = dívky, CH = chlapci

Graf 2: Absolutní počet získaných bodů u žáků ZŠ Bavorovská Vodňany



D = dívky, CH = chlapci

5. DISKUZE A ZÁVĚRY

Předkládaná bakalářská práce si vytyčila několik úkolů. Prvním z nich bylo zhodnocení čtyř vybraných řad učebnic. Z autorského pohledu vyznělo toto hodnocení ve dvou případech z hlediska ekologické tematiky velice příznivě (řady učebnic nakladatelství Prodos a Fortuna) a ve dvou případech méně příznivě (řady učebnic nakladatelství Fraus a SPN). Nicméně celkové stanovisko zní: všechny řady učebnic reflektují a naplňují požadavky Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání a jsou tudíž dobře použitelné ve výuce. Výběr konkrétního titulu pak závisí hlavně na potřebách a možnostech škol a na ostatním materiálním zázemí výuky, která nikdy není postavena pouze na učebnici.

Dalším cílem bylo ověření konkrétních znalostí ekologické problematiky u žáků devátých tříd dvou vybraných základních škol. Z výzkumu naneštěstí vyplývá celkově nízká úroveň znalostí tématu a malý zájem o oblast ekologie a ochrany životního prostředí. Srovnání dvou řad učebnic na těchto školách používaných (nakladatelství Fraus – České Budějovice a nakladatelství SPN – Vodňany) se relevantně nepodařilo prokázat. Rozdíly ve znalostech konkrétních otázek a aspektů v jednotlivých položkách testu nelze jednoznačně připsat vlivu učebnice. Stejně dobře zde mohl působit i pedagog nebo jiné materiály jím použité. Hlubkové prošetření této otázky by bylo úkolem pro další a cílenější výzkum... Vzhledem k celkově nízké ochotě respondentů zodpovědně se průzkumu zúčastnit se jeví interpretace výsledků jako značně ošemetná a diskutabilní. Naneštěstí se zde totiž objevuje určitý paradox. Test, který má odhalovat znalosti z ekologie předané žákovi na základní škole, musí být samozřejmě předložen až v posledním ročníku, ale zároveň je zde nutno počítat s nezájmem o spolupráci a vše, co se týče přípravy na vyučování. Zvláště nápadné je to u žáků, kteří už znají výsledky přijímacího řízení na střední odborné školy, gymnázia či učiliště a domnívají se, že základní škola už jim nemá co nabídnout. Jako možné řešení pro podobné výzkumy se jeví zadávání testů a dotazníků raději na konci prvního pololetí, kdy jsou žáci ještě soustředěni na školní práci, zatímco na konci devátého ročníku už se mnoho nové látky stejně nevyučuje. Nicméně i z těch několika vypracovaných testů, jichž se ochotnější žáci zhostili uvědoměle, žádné velké znalosti nevyplývají. Zbývá si položit otázku, čím je kromě neochoty spolupracovat toto zapříčiněno. Některé chyby lze nepochybně najít v samotné konstrukci testu a ve stylu pokládání otázek. Nejspíše ne náhodou se více jak polovina žáků ani nepokusila na poslední dvě otázky odpovědět. Na

druhou stranu, byly zde položeny i otázky se zcela jednoznačnými odpověďmi, které navíc byly žákům předloženy. Žáci je pouze museli vybrat a zakroužkovat a i tak leckdy tyto otázky dopadly nad očekávání špatně (např. otázka o producentech). Také se v určité míře projevily rozdíly v látce probírané na obou školách (např. v otázce ohledně vyjmenování národních parků).

Nezbývá tedy než konstatovat, že učebnice sice naplňují požadavky Rámcového vzdělávacího programu, ale to ještě neznamená, že žáci očekávaných výstupů dosáhnou. Svou roli zde hraje nepochybně i osobnost pedagoga, jeho přístup k tématu a schopnost žáky motivovat ke studiu, schopnost probudit v nich zájem o přírodu, organismy a jejich vztahy a význam zachování současného stavu životního prostředí.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Seznam literatury

1. BYČKOVSKÝ, P., 1984: Základy měření výsledků výuky (Tvorba didaktického testu). Praha, VÚIS ČVUT, 149 s.
2. CHRÁSKA, M., 2007: Metody pedagogického výzkumu. Praha, Grada Publishing, 272 s.
3. MIKK, J., 2000: Učebnice budoucnost národa. In: MAŇÁK, J., KNECHT, P., 2007: Hodnocení učebnic. Brno, Paido, 142 s. Dostupné online z: http://geography.upol.cz/soubory/lide/hercik/DIG2/hodnoceni_ucebnic.pdf, [cit. 11.6.2013].
4. MŠMT, 2007: RVP pro základní vzdělávání. Praha, VÚP . Dostupné online z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolskareforma/ramcove-vzdelavaci-programy?highlightWords=kurikul%C3%A1rn%C3%AD+dokumenty>; [cit. 22.5.2013].
5. MŠMT, 2009: Sdělení MŠMT k postupu a stanoveným podmínkám pro udělování a odnímání schvalovacích doložek učebnicím a učebním textům a k zařazování učebnic a učebních textů do seznamu učebnic. Dostupné online z: www.msmt.cz/file/10335_1_1/; [cit. 22.5.2013].
6. MŠMT, 2013: Seznam učebnic a učebních textů se schvalovací doložkou pro základní vzdělávání platný ve školním roce 2012/2013. Dostupné online z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/schvalovaci-dolozky-ucebnic-2013>, [cit. 11.6.2013].
7. PELIKÁN, J., 2011: Základy empirického výzkumu pedagogických jevů. Praha, Karolinum, 270 s.
8. PRŮCHA, J., 1997: Moderní pedagogika. Praha, Portál, 495 s.
9. PRŮCHA, J., 1998: Učebnice: Teorie a analýzy edukačního média. Praha, Paido, 148 s.
10. PRŮCHA, J., 2006: Učebnice: Teorie, výzkum a potřeby praxe. In: MAŇÁK, J., KLAPKO, D., 2006: Učebnice pod lupou. Brno, Paido, 124 s., Dostupné online z: http://geography.upol.cz/soubory/lide/hercik/DIG2/ucebnice_pod_lupou.pdf; [cit. 11.6.2013].

11. PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ J., 2001: Pedagogický slovník. Praha, Portál, 322 s.
12. PYTLOVÁ, M., 2009: Obtížnost textu v některých učebnicích přírodopisu. Diplomová práce, Olomouc, UPOL, 68 s. Dostupné online z: <http://theses.cz/id/7imf5i/100325-517806093.pdf>; [cit. 2.6.2013].
13. SKALKOVÁ, J., 1999: Obecná didaktika. Praha, ISV nakladatelství, 292 s.
14. SKUTIL, M., 2011: Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství. Praha, Portál, 254 s.
15. VAŠUTOVÁ, J., 2006: Cíle kurikulární reformy a podmínky jejich dosažení. JČMF. Dostupné online z: class.pedf.cuni.cz/NewSUMA/FileDownload.aspx?FileID=97; [cit. 22.5.2013].
16. VLČKOVÁ, K., 2005: Nová struktura kurikulárních dokumentů v ČR. Brno, MU, Dostupné online z: www.skolavpraxi.cz/wpimages/other/kurikulum.rtf; [cit. 23.5.2013].
17. ZUJEV, D. D., 1986: Ako tvorit' učebnice. Bratislava, SPN, 296 s.

Seznam učebnic analyzovaných v praktické části

- JURČÁK, J. FRONĚK, J. a kol., 1997: Přírodopis 6. Olomouc. Prodos, 127 s., ISBN: 80-85806-47-9
- JURČÁK, J. FRONĚK, J. a kol., 1998: Přírodopis 7. Olomouc, Prodos, 143 s., ISBN: 80-7230-015-6
- KANTOREK, J., JURČÁK, J. FRONĚK, J. a kol., 1999: Přírodopis 8. Olomouc, Prodos, 127 s., ISBN: 80-7230-040-7
- ZAPLETAL, J., 2000: Přírodopis 9. Olomouc, Prodos, 95 s., ISBN: 80-7230-069-5
- ČABRADOVÁ, V. a kol., 2004: Přírodopis 6 – učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia. Plzeň, Fraus, 120 s., ISBN: 80-7238-211-X
- ČABRADOVÁ, V. a kol., 2005: Přírodopis 7 – učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia. Plzeň, Fraus, 128 s., ISBN: 80-7238-424-4
- VANĚČKOVÁ, I. a kol., 2006: Přírodopis 8 – učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia. Plzeň, Fraus, 128 s., ISBN: 80-723-8428-7

- ŠVECOVÁ, M., MATĚJKA, D., 2007: Přírodopis 9 – učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia. Plzeň, Fraus, 128 s., ISBN: 978-80-7238-587-4
- ČERNÍK, V. a kol., 2004: Přírodopis 1 pro 6. ročník ZŠ – zoologie, botanika. Praha, SPN, 103 s., ISBN: 80-7235-068-4
- ČERNÍK, V. a kol., 1999: Přírodopis 2 pro 7. ročník ZŠ – zoologie, botanika. Praha, SPN, 127 s., ISBN: 80-7235-069-2
- ČERNÍK, V. a kol., 1998: Přírodopis 3 pro 8. ročník ZŠ – biologie člověka. Praha, SPN, 80 s., ISBN: 80-85937-97-2
- ČERNÍK, V. a kol., 1998: Přírodopis 4 pro 9. ročník ZŠ – mineralogie a geologie. Praha, SPN, 87 s., ISBN: 80-7235-044-7
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol., 2002: Ekologický přírodopis pro 6. ročník ZŠ. Praha, Fortuna, 127 s., ISBN: 80-7168-783-9
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol., 1997: Ekologický přírodopis pro 7. ročník ZŠ–1. část. Praha, Fortuna, 94 s., ISBN: 80-7168-423-6
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol., 1999: Ekologický přírodopis pro 7. ročník ZŠ–2. část. Praha, Fortuna, 77 s., ISBN: 80-7168-440-6
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol., 1999: Ekologický přírodopis pro 8. ročník ZŠ. Praha, Fortuna, 128 s., ISBN: 80-7168-477-5
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol., 2002: Ekologický přírodopis pro 9. ročník ZŠ. Praha, Fortuna, 111 s., ISBN: 80-7168-670-0

Seznam zdrojů obrázků

Obr. 1: <http://www.scio.cz/skoly/rvp/odstavec.asp?odstavecID=1060>

Obr. 2: http://pf.ujep.cz/files/CCV/elearning/cvicebnice_kpd/library.htm

PŘÍLOHY

Příloha 1: Zadání testu s vyznačenými správnými odpověďmi (kurzíva) a bodovým hodnocením.

Test znalostí z Ekologie

ročník:

pohlaví: dívka/chlapec (správnou odpověď zakroužkujte)

1.) Vysvětlete vlastními slovy pojem Ekologie?

Ekologie je věda zabývající se vztahy mezi organismy navzájem a vztahy mezi organismy a prostředím. (1 bod)

2.) Producenti jsou:

a) včely

b) lidé

c) zelené rostliny (1 bod)

d) ptáci

3.) Mezi reducenty (rozkladače) řadíme:

a) *houby a bakterie (1 bod)*

b) zelené rostliny

c) mnohobuněčné živočichy

d) predátory

4.) Konzumenti 1. řádu jsou:

a) masožravci

b) parazité

c) býložravci (1 bod)

d) všežravci

5.) Vysvětlete pojem symbióza a uveďte alespoň 2 příklady.

Symbióza je vzájemně prospěšné soužití dvou druhů organismů (1 bod)

Př.: Hřib dubový a dub, lišejník – řasa a houba (1 bod)

6.) Maloplošné chráněné území je:

- a) biosferická rezervace
- b) národní park
- c) přírodní rezervace (1 bod)
- d) chráněná krajinná oblast

7.) Kolik je v České republice národních parků? Napište jejich názvy.

4: Krkonošský, Šumava, České Švýcarsko, Podyjí (2 body)

8.) Jak se nazývají stepi v Jižní Americe?

- a) prérie
- b) *pampy* (1 bod)
- c) savany
- d) tajgy

9.) Kde nalezneme biot tajga?

- a) v *Asii* (1 bod)
- b) v Austrálii
- c) v Africe
- d) v Jižní Americe

10.) Mezi pastevně kořistnické potravní řetězce nepatří:

- a) tráva-slimák-ježek
- b) zbytky rostlin a živočichů - houby- bakterie (1 bod)
- c) obilí- křeček –káně
- d) zelené rostliny-zajíc-liška

11.) Populace je:

- a) soubor všech organismů na Zemi
- b) soubor jedinců různých druhů, žijících v určitém místě (biotopu)
- c) ekosystém bez neživé složky
- d) soubor jedinců stejného druhu žijících a rozmnožujících se v určitém místě a čase (1 bod)

12.) Napište typické druhy dřevin vyskytující se v okolí vodních ploch a vysvětlete jejich přínos pro krajinu. (alespoň 3 zástupce)

Vrba, topol, olše, jasan... (1 bod)

Význam: zadržování vody v krajině, ochrana proti erozi, apod. (1 bod)

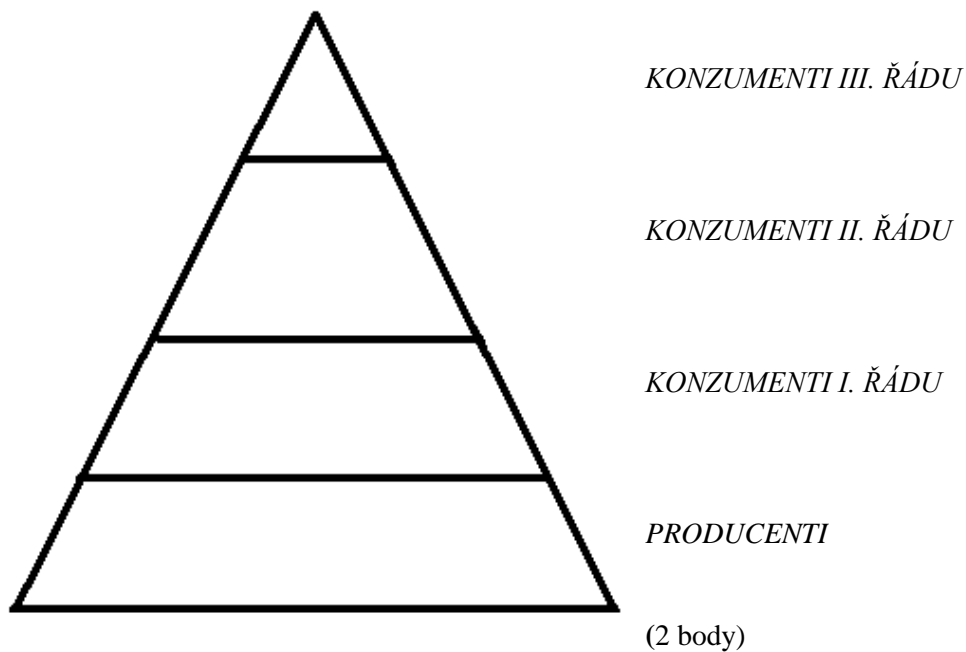
13.) Vyjmenujte skleníkové plyny, které jsou procentuelně nejvíce zastoupeny v atmosféře. (minimálně 3 příklady)

oxid uhličitý, vodní pára, metan, freony, oxid dusný (2 body)

14.) K důsledkům kyselých dešťů nepatří:

- a) snížení hodnoty pH povrchových vod
- b) snížení hodnoty pH půdy
- c) zvýšení hodnoty pH povrchových vod (1 bod)
- d) masivní poškození lesních porostů

15.) Potravní pyramida vyjadřuje vzájemné vztahy mezi organismy ve společenstvu. Jak se nazývají organismy jednotlivých pater pyramidy.



16.) U každého patra potravní pyramidy uveďte alespoň jeden konkrétní příklad organismu.

Producenti - dub, srha, žabí vlas
Konzumenti I. řádu - hraboš, koroptev, zajíc, saranče
Konzumenti II. řádu - štika, skokan, prase divoké
Konzumenti III. řádu - člověk, orel, tygr

(2 body)

Příloha 2: Ukázka vyplněných testů

A. Žák ZŠ a ZUŠ Bezdrevská České Budějovice (nejlepší test)

Test znalostí z Ekologie

ročník: 9

pohlaví: ~~dívka~~ chlapec (správnou odpověď zakroužkujte)

1.) Vysvětlete vlastními slovy pojem Ekologie?

*Návrhem přírody před odpady, vyfukovaný plyn, ad...
(správně odpadu)*

2.) Producenti jsou:

a) včely

b) lidé

c) zelené rostliny

d) ptáci

3.) Mezi reducenty (rozkladače) řadíme:

a) houby a bakterie

b) zelené rostliny

c) mnohobuněčné živočichy

d) predátory

4.) Konzumenti 1. řádu jsou:

a) masožravci

b) parazité

c) býložravci

d) všežravci

5.) Vysvětlete pojem symbióza a uveďte alespoň 2 příklady.

~~Ovo je vzájemná závislost dvou organismů, která je výhodná pro oba.~~
Do je když si rostlina poskytl nadržem

6.) Maloplošné chráněné území je:

- a) biosferická rezervace
- b) národní park
- c) přírodní rezervace
- d) chráněná krajinná oblast

7.) Kolik je v České republice národních parků? Napište jejich názvy.

4 - Šumava
Gyumrov
Bozhij
Č. sv. Karlova

8.) Jak se nazývají stepi v Jižní Americe?

- a) prerie
- b) pampy
- c) savany
- d) tajgy

9.) Kde nalezneme biot tajga?

- a) v Asii
- b) v Austrálii
- c) v Africe
- d) v Jižní Americe

10.) Mezi pasterově kořistnické potravní řetězce nepatří:

a) tráva-slimák-ježek

b) zbytky rostlin a živočichů - houby- bakterie

c) obilí- křeček -káně

d) zelené rostliny-zajíc-liška

11.) Populace je:

a) soubor všech organismů na Zemi

b) soubor jedinců různých druhů, žijících v určitém místě (biotopu)

c) ekosystém bez neživé složky

d) soubor jedinců stejného druhu žijících a rozmnožujících se v určitém místě a čase

12.) Napište typické druhy dřevin vyskytující se v okolí vodních ploch a vysvětlete jejich přínos pro krajinu. (alespoň 3 zástupce)

Břůza *první strana (hadec) kyblutka*
dub
vrba

13.) Vyjmenujte skleníkové plyny, které jsou procentuelně nejvíce zastoupeny v atmosféře. (minimálně 3 příklady)

14.) K důsledkům kyselých dešťů nepatří:

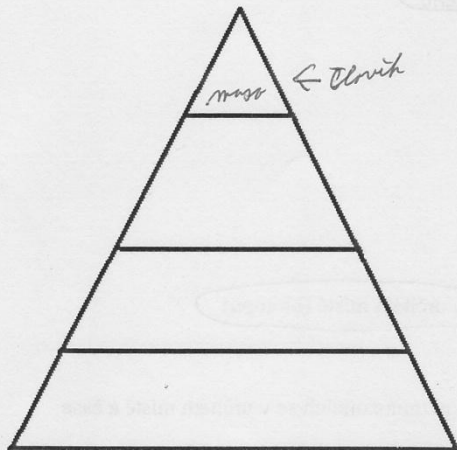
a) snížení hodnoty pH povrchových vod

b) snížení hodnoty pH půdy

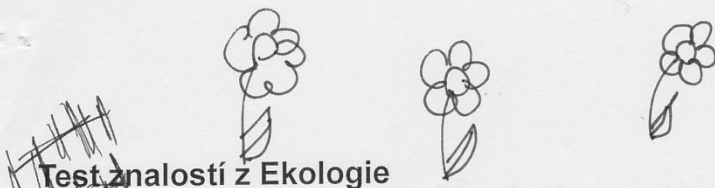
c) zvýšení hodnoty pH povrchových vod

d) masivní poškození lesních porostů

15.) Potravní pyramida vyjadřuje vzájemné vztahy mezi organismy ve společenstvu. Jak se nazývají organismy jednotlivých pater pyramidy.



16.) U každého patra potravní pyramidy uveďte alespoň jeden konkrétní příklad organismu.



Test znalostí z Ekologie

ročník: 9.

pohlaví: dívka / chlapec (správnou odpověď zakroužkujte)

1.) Vysvětlete vlastními slovy pojem Ekologie?

Ekologie =>

2.) Producenti jsou:

- a) včely
- b) lidé
- c) zelené rostliny
- d) ptáci

3.) Mezi reducenty (rozkladače) řadíme:

- a) houby a bakterie
- b) zelené rostliny
- c) mnohobuněčné živočichy
- d) predátory



4.) Konzumenti 1. řádu jsou:

- a) masožravci
- b) parazité
- c) býložravci
- d) všežravci

5.) Vysvětlete pojem symbióza a uveďte alespoň 2 příklady.

symbióza ⇒ společné soužití

6.) Maloplošné chráněné území je:

- a) biosferická rezervace
- b) národní park
- c) přírodní rezervace
- d) chráněná krajinná oblast

7.) Kolik je v České republice národních parků? Napište jejich názvy.

- NEVÍM

- NP Šumava, Krkonoše, České Švýcarsko...

8.) Jak se nazývají stepi v Jižní Americe?

- a) prérie
- b) pampy
- c) savany
- d) tajgy

9.) Kde nalezneme biot tajga?

- a) v Asii
- b) v Austrálii
- c) v Africe
- d) v Jižní Americe

10.) Mezi pastevně kořistnické potravní řetězce nepatří:

- a) tráva-slimák-ježek
- b) zbytky rostlin a živočichů - houby- bakterie
- c) obilí- křeček -káně
- d) zelené rostliny-zajíc-liška

11.) Populace je:

- a) soubor všech organismů na Zemi
- b) soubor jedinců různých druhů, žijících v určitém místě (biotopu)
- c) ekosystém bez neživé složky
- d) soubor jedinců stejného druhu žijících a rozmnožujících se v určitém místě a čase

12.) Napište typické druhy dřevin vyskytující se v okolí vodních ploch a vysvětlete jejich přínos pro krajinu. (alespoň 3 zástupce)

NIKDY JSME SE NEUČILI!!!

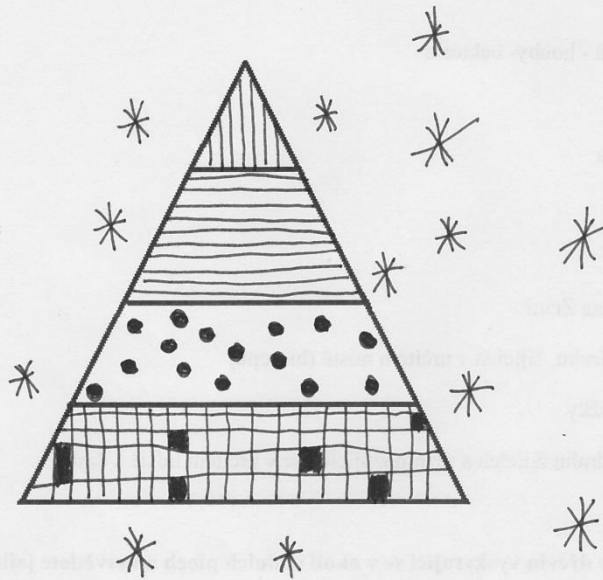
13.) Vymenujte skleníkové plyny, které jsou procentuálně nejvíce zastoupeny v atmosféře. (minimálně 3 příklady)

NEVIM!!

14.) K důsledkům kyselých dešťů nepatří:

- a) snížení hodnoty pH povrchových vod
- b) snížení hodnoty pH půdy
- c) zvýšení hodnoty pH povrchových vod
- d) masivní poškození lesních porostů

15.) Potravní pyramida vyjadřuje vzájemné vztahy mezi organismy ve společenstvu. Jak se nazývají organismy jednotlivých pater pyramidy.



16.) U každého patra potravní pyramidy uveďte alespoň jeden konkrétní příklad organismu.

* Tento "test" byl úplně zbytečný!
Podle skutečnosti to vyplnili max. 3 lidé!
Zbytek nad tím vůbec nepřemýšlel!