Přírodopis v očích žáků

2. stupně základních škol

Jana Vlčková, Milan Kubiátko

Abstrakt

Postoje žáků k určitému předmětu mohou ovlivňovat jejich úspěšnost v daném předmětu, proto by zkoumání postojů mělo být jednou ze základních ze základních součástí pedagogického výzkumu. Cílem výzkumného šetření bylo pomocí výzkumného nástroje zjistit postoje žáků druhého stupně základních škol k vyučovacímu předmětu přírodopisu. Dále bylo kladeno za cíl ověřit vliv genderu, bydliště a ročníku, který žáci navštěvují, na postoje k přírodopisu. Výzkumný nástroj obsahoval jednatřicet pětistupňových položek Likertova typu rozdělených do čtyř dimenzí. Vliv nezávislých proměnných byl zjišťován i dle jednotlivých dimenzí. Dále byl analyzován i vztah mezi jednotlivými dimenzemi navzájem. Výzkumu se zúčastnilo 363 žáků pěti základních škol. Celkový postoj žáků k přírodopisu se ukázal jako neutrální. Dívky projevily pozitivnější postoje oproti chlapcům a pozitivnější postoje se ukázaly u žáků z vesnic oproti žákům z města. Nejvyšší skóre dosahovali žáci šestých tříd, naopak nejnižšího skóre dosáhli žáci devátých tříd. Žáci z vesnického prostředí dosahovali pozitivnější postoje oproti žákům z města.

Klíčová slova: dotazník, postoje, přírodopis, žáci druhého stupně ZŠ

The biology in the eyes of lower secondary school pupils

Abstract

The pupils attitudes toward subject could positively affected the pupils achievement, therefore the investigation of pupils attitudes should be essential part of educational research. The main aim of the investigation was to find out pupils' attitudes towards biology by using a questionnaire as a research tool. Moreover the partial aims were to find out influence of gender, residence and grade level on the pupils' attitudes towards biology. The questionnaire comprised of 31 5-point items of Likert type divided into four dimensions. In addition, the influence of independent variables was found out on the four dimensions mentioned above. Furthermore, the correlation between the dimensions was analyzed as well. In total, 363 pupils from five primary schools were respondents of research. The girls had got more positively attitudes toward biology in comparison with boys, the youngest pupils achieved highest score and the oldest pupils achieved the lowest score. The pupils from rural environments had perceived biology more positively in comparison with pupils from urban environment.

Key words: questionnaire, attitudes, biology, lower secondary school pupils

Úvod

V dnešní době je moderní věnovat se jazykům, studiu práv či ekonomie. Řadě lidí se to jeví jako výhodné zaměření do dnešní doby. Ovšem přírodovědné obory, a tím i přírodopis, resp. biologie, přinášejí řadu důležitých a významných zjištění, která společnost posouvají dále a přispívají k jejímu rozvoji. Zabývají se prostředím člověka a snaží se najít řešení řady problémů, s nimiž se lidé potýkají. Pokud tedy žáci na základních školách získají negativní postoje k přírodopisu, je pravděpodobné, že to povede k vyloučení přírodopisu jako oboru jejich dalšího vzdělávání. Zjištění postojů k předmětu a jeho oblíbenost je základním předpokladem pro poznání, jak pozitivně ovlivňovat vnímání daného předmětu.

1 Výzkumná šetření týkající se přírodopisu/biologie

Některé výzkumy se zabývají postoji k biologii, resp. přírodopisu, na jiném stupni vzdělávání, další řeší postoje k jiným přírodovědným předmětům nebo postoje k přírodovědným předmětům společně. Vzhledem k malému počtu výzkumů, které řeší konkrétně postoje žáků druhého stupně základních škol k přírodopisu, jsou do rešerše literatury zahrnuty i výzkumy týkající se odlišné věkové skupiny respondentů.

Prokop, Tuncer & Chudá (2007) zjišťovali úroveň postojů k přírodopisu u žáků druhého stupně základních škol. Autoři zjistili pozitivní vztah žáků k přírodopisu. Jako nejčastější důvod k oblíbenosti přírodopisu žáci uváděli kontakt s živými rostlinami a živočichy. Přírodopis uvádějí jako vyučovací předmět více populární mezi mladšími žáky a děvčaty. Zeidan (2010) se zaměřil na zkoumání postojů žáků k biologii a na to, jak žáci vnímají prostředí, ve kterém se odehrává vyučování biologie. Do úvahy byly brány nezávislé proměnné jako gender a bydliště respondentů. Autor uvádí pozitivní vztah mezi postoji k biologii a vyučovacím prostředím biologie. Dále autor zjistil pozitivnější postoj k biologii u děvčat v porovnání s chlapci. V případě bydliště respondentů nebyl ve výsledcích nalezen rozdíl.

Z dalších studií se postoji studentů k přírodopisu resp. biologii, zabývala práce Trumpera (2006), který považuje za příčinu vzniku negativních postojů studentů jejich špatný názor na hodiny přírodopisu. Autor svůj výzkum zaměřil na studenty středních škol. Dále zjistil vyšší dosažené skóre v postojích k biologii oproti jiným přírodovědným předmětům. Celkové skóre, které bylo dosaženo v postojích k přírodopisu, však bylo neutrální. V tomto výzkumu dívky vykazovaly pozitivnější postoje k přírodopisu.

Ekici & Hevedanli (2010) zkoumali postoje středoškolských studentů k biologii. Celkový postoj středoškolských studentů se ukázal jako neutrální. Jednou ze zkoumaných nezávislých proměnných byl gender. Přičemž pozitivnější postoj byl na straně dívek. Také se projevil statisticky významný rozdíl mezi studenty prvního a druhého ročníku (pozitivnější postoje byly na straně studentů druhého ročníku). Statisticky významný rozdíl byl zjištěn i mezi studenty prvního a třetího ročníku (pozitivnější postoje na straně studentů prvního ročníku).

Telli, Rakici & Cakiroglu (2002) prováděli v Turecku výzkum na téma Učební prostředí a postoje studentů k biologii. Analýza dat vedla ke zjištění, že studenti tureckých středních škol obecně vnímají učební prostředí v biologii pozitivně. Významný rozdíl byl zjištěn ve vnímání učebního prostředí biologie podle genderu v prospěch dívek. Usak & kol. (2009) zjišťovali úroveň postojů k biologii studentů vysokých škol. Autoři neidentifikovali rozdíl v preferenci biologie mezi studenty a studentkami, stejně tak nebyl nalezen rozdíl mezi posluchači biologie a posluchači jiných předmětů.

V srpnu 1997 Rogers & Ford publikovali výzkum na téma Faktory ovlivňující postoje studentů k biologii. Negativní vztah se projevil mezi očekávanou známkou a získanými postoji k biologii. Stejný vztah byl i mezi aktuální známkou a postoji k biologii. Naopak pozitivní korelace se ukázala mezi očekávanou známkou a aktuální známkou. Statisticky nevýznamné byly nezávislé proměnné odstudovaná doba studia, věk a počet předchozích biologických předmětů.

Výše uvedené výzkumy se sice zaměřují na zkoumání postojů k přírodopisu, resp. biologii, na různých stupních škol, ale zkoumají často vliv podobných nezávislých proměnných. Mezi jednu ze základních patří gender (Prokop, Tuncer & Chudá 2007, Zeidan 2010, Trumper 2006, Ekici & Hevedanli 2010, Telli, Rakici & Cakiroglu 2002). Další častou

zkoumanou nezávislou proměnnou je bydliště (Zeidan 2010). Zkoumán je i vliv navštěvovaného ročníku (nebo věku žáků) na postoje (Prokop, Tuncer & Chudá 2007, Ekici & Hevedanli 2010, Telli, Rakici & Cakiroglu 2002, Rogers a Ford 1997). Autoři do svých výzkumů zahrnují i další proměnné, které nebývají tak časté, např. vliv studijního úspěchu (Ekici & Hevedanli 2010) nebo vliv učebního prostředí (Telli, Rakici & Cakiroglu 2002). Na základě výzkumů těchto výsledků byly stanoveny hypotézy tohoto výzkumu.

2 Cíle, výzkumné otázky a hypotézy

Hlavním cílem výzkumu bylo zjistit postoje žáků druhého stupně základních škol k vyučovacím předmětům přírodopis. Tento cíl byl dále rozvíjen dílčími cíli:

1. zjistit vliv genderu na postoje,
2. zjistit míru vlivu ročníku, který žáci navštěvují, na utváření postojů,
3. objasnit míru ovlivnění postojů bydlištěm žáků.

Na základě cílů práce byly stanoveny výzkumné otázky:

1. Jaký vliv má na postoje k přírodopisu gender?
2. V jaké míře ovlivňuje ročník, který žáci navštěvují, postoje k přírodopisu?
3. Jak působí bydliště na postoje žáků k přírodopisu?

Hypotézy navazují na výzkumné otázky:

1. Dívky mají pozitivnější postoje k přírodopisu než chlapci.
2. Čím nižší ročník žáci navštěvují, tím pozitivnější zaujmají postoje k přírodopisu.
3. Žáci z města mají pozitivnější postoje k přírodopisu oproti žákům z venkova.

3 Metodologie

3.1 Výzkumný nástroj

Jako výzkumný nástroj byl použit dotazník. První část dotazníku obsahovala demografické položky: gender, třída, bydliště a oblíbený předmět. Dále dotazník obsahoval postojovou část tvořenou pětistupňovými škálami Likertova typu, které byly formulované v pozitivním (18 položek) i negativním (13 položek) smyslu. Výzkumný nástroj byl ověřen v předvýzkumu a dále upravován na základě výsledků konfirmační faktorové analýzy. Celkově byl redukován na 31 položek. Podrobný popis rozdělení položek do okruhů obsahuje kapitola 4.3.

3.2 Respondenti

Výzkum zahrnoval celkem 363 respondentů z pěti základních škol. Rozložení respondentů v jednotlivých kategoriích demografických položek souhrnně ukazuje tabulka 1.

Tabulka 1

Rozložení respondentů dle demografických položek

Demografické položky		Počet respondentů
Gender	dívky	192
	chlapci	171
Třída	6.	65
	7.	95
	8.	98
	9.	105
Bydliště	město	207
	vesnice	156
Oblíbený předmět	neuvedeno	113
	humanitní předměty	60
	přírodovědné předměty	57
	technické předměty	34
	výchovné předměty	99
Celkem		363

3.3 Analýza získaných dat

Výzkumný nástroj byl administrován na pět základních škol (tři ve městě a dvě na venkově). Dotazník byl žákům rozdán samotným výzkumníkem v případě městských škol, na venkovských školách dotazník zadávali příslušní vyučující, kteří byli poučeni o tom, jak s výzkumným nástrojem zacházet. Všichni žáci byli upozorněni na anonymitu dotazníku. Žáci měli na vyplnění dotazníku neomezený čas, doba potřebná na vyplnění dotazníku se pohybovala v rozmezí 10-20 minut.

Za účelem kvantitativního vyhodnocování výzkumného nástroje byly jednotlivé položky překódovány do číselné podoby. Pozitivně formulované položky byly kvantifikovány od 1 (zcela nesouhlasím) po 5 (zcela souhlasím). Negativně formulované položky byly překódovány opačně. Nízké skóre indikovalo negativní postoj a vysoké skóre pozitivní postoj. Neutrální postoj indikovalo skóre v rozmezí <2,75; 3,25>.

Spolehlivost výzkumného nástroje byla zjišťována pomocí Cronbachovo alfa ($\alpha = 0,92$), které indikuje vysokou spolehlivost výzkumného nástroje (Nunnally 1978). Za jednotlivé dimenze se Cronbachovo alfa pohybovalo od 0,54 do 0,92. V neposlední řadě

pro ověření souběžné validity byl zjišťován vliv oblíbeného předmětu na postoje k přírodopisu. Statisticky významný rozdíl byl zjištěn i dle oblíbeného předmětu ($F = 15,07$, $p < 0,05$). Nejpozitivnější se ukázaly postoje u žáků s nejoblíbenějším přírodovědným předmětem, což indikuje platnost výzkumného nástroje. Dosažené skóre dle oblíbeného předmětu je vidět v grafu 1.

Graf 1

Dosažené skóre dle oblíbeného předmětu

Pro ověření použití vhodných statistických metod byl použit Kolmogorův-Smirnovův test, jehož výsledek poukazuje na normální rozložení dat ($d = 0,04$; $p > 0,20$). Zjištěné výsledky povolily využití parametrických statistických metod. Normální rozložení dat je vidět na grafu 2.

Graf 2
Rozložení dat

Pro ověření rozdělení položek do dimenzí a vhodnosti položek byla použita konfirmační faktorová analýza. Na základě jejích výsledků byl výzkumný nástroj dále upraven k lepšímu využití pro měření postojů žáků druhého stupně základních škol k vyučovacímu předmětu přírodopis. Pro ověření vhodnosti použití faktorové analýzy byl použit Kaiser-Meyer-Olkin test a Bartlettův test sféricity. Hodnota KMO testu byla 0,93 a hodnota Bartlettova testu činila $\chi^2 = 6097,27$; $p < 0,001$. Hodnoty testů určují vhodnost použití faktorové analýzy.

Použitím konfirmační faktorové analýzy s Varimax rotací byly zjištěny 4 dimenze s vlastním číslem větším než 1,00. Přesné výsledky faktorové analýzy a rozložení položek do jednotlivých dimenzí jsou uvedeny níže v tabulce 2. Tyto dimenze vysvětlovaly 45,16 % celkového rozptylu. Nejvíce ho bylo vysvětleno dimenzí 1 (23,53 %). Do analýzy dat nebylo zahrnuto 8 položek.

Tabulka 2

Výsledky konfirmační faktorové analýzy

	α	I.	II.	III.	IV.
(I) Přírodopis jako vyučovací předmět	0,92				
(1) Přírodopis je zajímavější než ostatní předměty		0,63	0,29	0,03	0,11
(2) Přírodopis mám raději než ostatní předměty.		0,69	0,27	-0,05	-0,03
(5) Nemám rád hodiny přírodopisu.		0,65	0,18	0,14	0,20
(8) Rád bych měl hodiny přírodopisu co nejčastěji.		0,60	0,28	-0,01	0,01
(9) Na hodinách přírodopisu se nudím.		0,64	0,25	0,05	0,29
(10) Rád bych učil přírodopis, když vystuduji.		0,48	0,34	-0,01	0,00
(19) Těším se na hodiny přírodopisu.		0,71	0,39	-0,02	0,16
(22) Nemám rád našeho učitele přírodopisu.		0,59	-0,05	0,06	0,33
(26) Přírodopis mě zajímá jen kvůli našemu učiteli přírodopisu.		0,54	-0,04	-0,16	0,05
(29) Přírodopis je mi cizí.		0,63	0,24	0,22	0,25
(30) Nemám rád čtení přírodovědných knih.		0,57	0,19	0,12	0,07
(31) Hodiny přírodopisu jsou pro mě zábavné.		0,66	0,32	-0,09	0,17
(33) Když slyším slovo „přírodopis“, mám pocit odporu.		0,73	0,10	0,20	0,06
(35) Nenávidím hodiny přírodopisu.		0,76	0,23	0,14	0,15
(38) Přírodopis je zbytečný předmět.		0,65	0,25	0,15	0,31
(II) Neformální vzdělávání	0,82				
(11) Rád bych dělal pokusy týkající se přírodopisu doma.		0,19	0,61	0,09	0,16
(12) Rád bych se staral o zvířata na farmě.		0,14	0,63	-0,03	0,11
(17) Rád sbírám různé kameny.		0,14	0,58	0,11	0,15
(18) Rád bych věděl, jak se vyrábí mléčné produkty, jako je např. sýr.		0,19	0,58	-0,06	0,13
(23) Rád sleduji přírodopisné filmy v televizi.		0,20	0,67	0,09	0,03
(24) Návštěva muzea patří mezi mé oblíbené činnosti.		0,18	0,69	0,00	-0,08
(25) Rád chodím do ZOO.		0,17	0,57	0,03	0,02
(28) Rád chodím do přírody sbírat houby.		0,22	0,56	0,11	0,09
(36) Vědomosti o přírodě jsou důležité pro porozumění jiným předmětům.		0,17	0,46	0,08	0,32
(III) Náročnost	0,54				
(4) Přírodopis je velmi málo užitečný pro společnost.		0,21	0,10	0,47	0,31
(13) Hodiny přírodopisu jsou pro mě náročné.		0,36	0,20	0,50	0,01
(16) Musím se velmi snažit, abych pochopil učivo přírodopisu.		0,27	-0,08	0,63	-0,17
(32) Na hodinách přírodopisu jsem pod neustálým napětím.		-0,06	-0,06	0,59	-0,06
(IV) Zájem	0,60				
(14) Na hodinách přírodopisu používáme mnoho zajímavých pomůcek.		0,33	0,20	-0,23	0,59
(21) Práce s živým materiálem na hodinách je velmi zajímavá.		0,18	0,42	-0,14	0,57
(37) Na hodinách přírodopisu nepoužíváme žádné pomůcky.		0,33	-0,13	0,00	0,50

	α	I.	II.	III.	IV.
vlastní číslo		7,00	5,20	1,97	2,94
rozptyl (%)		0,18	0,13	0,05	0,08
Výřazené položky					
(3) Přírodopis může být nápomocný při hledání léku proti nemoci jako např. rakovina.		0,08	0,30	0,07	0,38
(6) Měli bychom věřit všemu, co nám řeknou přírodovědci.		0,20	0,30	-0,20	0,20
(7) Přírodopis snižuje moje porozumění přírodě.		0,24	0,13	0,43	0,40
(15) Učitel nám vysvětluje učivo přírodopisu velmi zajímavě.		0,46	0,19	-0,17	0,49
(20) Baví mě dělat přírodopisné experimenty.		0,12	0,57	-0,02	0,46
(27) Přírodopisné experimenty mi pomáhají při rozvoji mých schopností.		0,26	0,46	0,00	0,51
(34) Při pokusech se cítím nervózní.		0,04	0,06	0,40	-0,07
(39) V hodinách přírodopisu se vždy dozvím zajímavé věci.		0,37	0,08	-0,07	-0,37

Na zjišťování statisticky významných rozdílů mezi skupinami nezávislých proměnných byly použity testy indukativní statistiky. Konkrétně pro výpočet byla použita analýza rozptylu (ANOVA), kde demografické položky plnily úlohu nezávislé proměnné a skóre z postojové části bylo určené jako závislá proměnná. Na zjišťování rozdílů u nezávislých proměnných, které obsahovaly více než dvě skupiny (třída, oblíbený předmět), byl dále použit post-hoc test (Fisherův LSD). Vztahy mezi jednotlivými dimenzemi byly měřeny za použití Pearsonova korelačního koeficientu.

4 Výsledky

Celkové skóre ($x = 2,98$) indikovalo neutrální postoj žáků k vyučovacímu předmětu přírodopis. Mezi dívkami a chlapci se ukázal statisticky významný rozdíl v postojích k přírodopisu ($F = 8,13$; $p < 0,05$). Výsledky ukazují, že dívky vnímají přírodopis pozitivněji než chlapci (graf č. 3). Dosažené průměrné skóre a směrodatná odchylka jsou uvedeny v tab. 3.

Graf 3

Postoje k přírodopisu dle genderu

Dále byl zjišťován vliv ročníku, který žáci navštěvují, na postoje k přírodopisu. Analýza rozptylu odhalila statisticky významný rozdíl u této nezávislé proměnné ($F = 6,14$; $p < 0,05$). Fisherův LSD post hoc test rozpoznal statisticky významný rozdíl s pozitivnějšími postoji u žáků šestých tříd oproti žákům osmých a devátých tříd. Další statisticky významný rozdíl se ukázal u žáků sedmých a devátých tříd a statisticky významný byl i rozdíl mezi žáky osmých a devátých tříd. Nejvyšší skóre dosahovali žáci šestých tříd, naopak nejnižšího skóre dosáhli žáci devátých tříd (graf 4). Dosažené průměrné skóre a směrodatná odchylka jsou uvedeny v tab. 3.

Graf 4

Postoje k přírodopisu dle ročníku

Po aplikaci analýzy rozptylu byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi žáky bydlicími ve městě a na venkově ($F = 7,24$; $p < 0,05$). Pozitivnější postoje se ukázaly u žáků z vesnice oproti žákům z města (graf 5). Dosažené průměrné skóre a směrodatná odchylka jsou uvedeny v tab. 3.

Graf 5

Postoje k přírodopisu dle bydliště

Tab. 3

Průměr a směrodatná odchylka dle celkového skóre

Proměnná		Průměr	Směrodatná odchylka
Gender	chlapci	2,83	0,06
	dívky	3,12	0,05
Ročník	6.	3,26	0,09
	7.	3,07	0,07
	8.	2,96	0,07
	9.	2,74	0,07
Bydliště	město	2,90	0,05
	vesnice	3,09	0,06

Vliv jednotlivých nezávislých proměnných byl dále zjišťován dle jednotlivých okruhů. Průměrné skóre a směrodatná odchylka dle dimenzí jsou uvedeny v tabulce 4. Průměrné skóre demografických položek a směrodatné odchylky dle dílčích kategorií v dimenzích jsou uvedeny v tabulce 5.

U první dimenze Přírodopis jako vyučovací předmět se projevily statisticky významný rozdíl u všech nezávislých proměnných. Pozitivnější postoje vykazovali žáci z vesnice oproti žákům z města ($F = 5,64$; $p < 0,05$) a dívky oproti chlapcům ($F = 8,38$; $p < 0,05$).

U nezávislé proměnné ročník Fisherův LSD post hoc test ukázal pozitivnější postoje u žáků šestých tříd oproti všem ostatním ročníkům a u žáků sedmých tříd oproti žákům tříd devátých ($F = 6,14$; $p < 0,05$).

U druhé dimenze Neformální vzdělávání analýza rozptylu odhalila statisticky významný rozdíl u demografických položek gender ($F = 14,14$; $p < 0,05$) a ročník ($F = 8,32$; $p < 0,05$). Pozitivnější postoje byly odhaleny u dívek. Aplikace Fisherova LSD post hoc testu odhalila statisticky významný rozdíl mezi šestým a osmým a šestým a devátým ročníkem. Statisticky významný rozdíl byl zjištěn i mezi sedmým a osmým a sedmým a devátým ročníkem. Statisticky významný rozdíl se neprojevil mezi žáky z města a vesnice ($F = 2,84$; $p = 0,09$).

U třetí dimenze Náročnost byl zjištěn statisticky významný rozdíl u nezávislé proměnné gender ($F = 5,04$; $p < 0,05$). Pozitivnější postoje k přírodopisu projevily dívky. Statisticky významný rozdíl mezi žáky z vesnice a města se neprojevil ($F = 2,37$; $p = 0,12$). Analýza rozptylu neukázala statisticky významný rozdíl u zkoumání vlivu ročníku ($F = 2,29$; $p = 0,08$). Fisherův LSD post hoc test odhalil statisticky významný rozdíl mezi žáky sedmých a osmých tříd.

V dimenzi Zájem byl zjištěn statisticky významný rozdíl nezávislých proměnných bydliště ($F = 4,92$; $p < 0,05$), gender ($F = 8,01$; $p < 0,05$) a ročník ($F = 9,12$; $p < 0,05$). Pozitivnější postoj byl zjištěn u žáků z vesnice oproti žákům z města a u dívek oproti chlapcům. V kategorii ročník byl Fisherovým LSD post hoc testem zjištěn statisticky významný rozdíl mezi žáky šestých a osmých a šestých a devátých tříd.

Tab. 4

Dosažené skóre dle dimenzí

	Průměr	Směrodatná odchylka
Přírodopis jako vyučovací předmět	2,84	0,91
Neformální vzdělávání	2,96	0,92
Náročnost	3,37	0,82
Zájem	3,22	1,03

Tab. 5

Průměrné skóre demografických položek a směrodatné odchylky dle dimenzí

		Bydliště		Ročník				Gender	
		m	v	6.	7.	8.	9.	ch	d
Přírodopis jako vyučovací předmět	Průměr	2,75	2,97	3,19	2,9	2,83	2,59	2,7	2,97
	Směrodatná odchylka	0,06	0,07	0,11	0,09	0,09	0,09	0,07	0,07

		Bydliště		Ročník				Gender	
		m	v	6.	7.	8.	9.	ch	d
Neformální vzdělávání	Průměr	2,89	3,05	3,23	3,17	2,89	2,65	2,77	3,12
	Směrodatná odchylka	0,06	0,07	0,11	0,09	0,09	0,09	0,07	0,06
Náročnost	Průměr	3,32	3,45	3,32	3,23	3,53	3,39	3,27	3,46
	Směrodatná odchylka	0,06	0,07	0,10	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06
Zájem	Průměr	3,12	3,36	3,67	3,4	3,08	2,92	3,06	3,36
	Směrodatná odchylka	0,07	0,08	0,12	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07

m – město; v – vesnice; ch – chlapci; d – dívky

Data byla analyzována i z pohledu vlivu jednotlivých dimenzí mezi sebou navzájem. Mezi všemi dimenzemi navzájem byl zjištěn pozitivní vztah, kromě vztahu dimenze Náročnost a Zájem, kde byl zjištěn téměř neutrální vztah. Výsledky Pearsonova korelačního koeficientu jsou uvedeny v tab. 6 a v grafech 6 až 8.

Graf 6

Korelace mezi dimenzí Přírodopis jako vyučovací předmět a Neformální vzdělávání

Pearsonův korelační koeficient dále odhalil silný vztah mezi dimenzí Přírodopis jako vyučovací předmět a Zájem (viz graf č. 7).

Graf 7

Korelace mezi dimenzí Přírodopis jako vyučovací předmět a Zájem

O něco slabší vztah byl odhalen mezi dimenzí Neformální vzdělávání a dimenzí Zájem (viz graf 8). Výsledky analýzy vztahů mezi dimenzemi jsou uvedeny v tab. 5.

Graf 8

Korelace mezi dimenzí Neformální vzdělávání a Zájem

Tab. 6

Korelace mezi dimenzemi

	Neformální vzdělávání	Náročnost	Zájem
Přírodopis jako vyučovací předmět	0,58*	0,39*	0,52*
Neformální vzdělávání		0,20*	0,42*
Náročnost			0,07

* $p < 0,05$

6 Diskuse

Výzkum se zaměřoval na zjišťování postojů žáků druhého stupně základních škol k vyučovacímu předmětu přírodopis. Dále byl stanovenými hypotézami zjišťován vliv jednotlivých demografických položek (gender, ročník, bydliště) na postoje k přírodopisu. Celkové skóre žáků v postojích k přírodopisu se ukázalo jako neutrální. Stejného výsledku u žáků středních škol se ve svém výzkumu dobrali Ekici & Hevedanli (2010). Naopak pozitivní postoje k přírodopisu u žáků druhého stupně základních škol zjistili

Prokop, Tuncer & Chudá (2007). Celkové postoje k biologii tedy nejsou vždy pozitivní, ovšem negativní postoje nebyly zjištěny v žádném z výše uvedených výzkumů. Obsah tohoto vyučovacího předmětu se týká velmi širokého pole reality (od abiotických složek přírody, přes mikroorganismy a bakterie, rostliny a zvířata až ke člověku). Zabývá se jak syntézou složek přírody (např. ekosystémy) tak i analýzou jevů kolem nás (např. genetika), což by mělo vést k blízkosti tohoto předmětu žákům (každý by si měl něco vybrat) a k pozitivním postojům. Neutrální postoj k přírodopisu je tak možná zapříčiněn právě díky příliš širokému rámci.

Významnou součástí práce bylo ověřování stanovených hypotéz. První hypotéza se zaměřovala na demografickou položku gender. Analýza dat potvrdila hypotézu. V práci, kterou publikovali Prokop, Tuncer & Chudá (2007), se rovněž ukázal pozitivnější postoj u dívek. Další práce, která vedla ke stejnému výsledku, byla realizována Zeidanem (2010). Ekici & Hevedanli (2010) rovněž identifikovali pozitivnější postoje k přírodopisu na straně dívek. Gender je tedy faktor, který ovlivňuje postoje k přírodopisu, ovšem na vyšším stupni vzdělávacího systému se tento rozdíl může stírat. Někteří autoři se pokusili vysvětlit, proč a z jakého důvodu vznikají rozdíly v postojích z hlediska genderu. Baker & Leary (1995) došli ke zjištění, že děvčata mají přírodopis relativně ráda, ovšem jejich zájem je ovlivněn jejich okolím, které často nepovažuje přírodovědné předměty za vhodné pro děvčata z hlediska jejich uplatnění v budoucnosti, a proto se vnímání dívek mění v negativnější. Dále autoři uvádějí, že děvčata vnímají fyziku a chemii negativněji. Důvodem je, že nevidí spojitost s lidským tělem a opatrováním lidí. Tato témata naopak vidí děvčata u přírodopisu, což vede k jeho pozitivnějšímu vnímání oproti chlapcům, kteří v přírodovědných předmětech vnímají jako zajímavá jiná témata. Jones, Howe & Rua (2000) se zaměřovali na zjišťování rozdílů v postojích mezi děvčaty a chlapci z hlediska činností vykonávaných v přírodovědných předmětech (nebo s nimi souvisejících). Chlapci uvedli jako zajímavé činnosti pokusy s bakteriemi či různými chemickými látkami, zatímco děvčata preferují činnosti související s péčí o lidské tělo.

Druhá hypotéza operovala s tvrzením, že čím nižší ročník žák základní školy studuje, tím pozitivnější vztah k přírodopisu má. Průměrné skóre dosažené jednotlivými ročníky se opravdu se vzrůstajícím ročníkem snižuje, ovšem ne vždy statisticky významně. Hypotéza nebyla potvrzena. Pozitivnější vztah u mladších žáků nalezl i Prokop, Tuncer & Chudá (2007). Trumper (2006) uvádí, že žáci projevují větší zájem o témata jim blízká, např. biologie člověka, což je v našem školním systému nejčastěji tématem osmého ročníku. Dle tohoto tvrzení lze usuzovat, že žáci osmého ročníku budou vykazovat pozitivnější postoje k přírodopisu oproti žákům jiných ročníků. Tento výsledek však nebyl zjištěn. Žáci osmého ročníku dosáhli vyššího skóre jen oproti žákům ročníku devátého. Autor však výzkum realizoval na středních školách, kde už lze předpokládat užší zaměření žáků. Nejnižší skóre dosáhli žáci v devátém ročníku. Z toho lze usuzovat, že téma tohoto ročníku (neživá příroda: mineralogie, petrologie) není pro žáky příliš atraktivní. Vliv na výsledek může mít i blízký konec studia a především rozhodování

o dalším vzdělávání, případně volbě povolání. Žáci v této situaci mohou vnímat přírodopis jako méně důležitý oproti jiným předmětům. Naopak nejvyššího skóre dosáhli žáci šestých tříd, tento výsledek lze zdůvodnit přechodem z prvního stupně. Ve výuce nižších ročníků se více objevují prvky hry a jiných aktivizujících metod, na které žáci v tomto věku pozitivně reagují.

Třetí hypotéza se zaměřovala na vliv bydliště žáků (Žáci z města mají pozitivnější postoje k přírodopisu oproti žákům z venkova). Tato hypotéza nebyla potvrzena. Pozitivnější postoje se projevily u žáků z venkova. Zeidan (2010), který se taktéž zabýval vlivem bydliště na postoje k přírodopisu, nezjistil významný rozdíl mezi žáky dle bydliště. Učivo přírodopisu může být žákům bližší v každodenním životě, což usnadňuje porozumění probírané látce a tím i její pozitivnější vnímání.

Jednotlivé dimenze spolu většinou navzájem pozitivně korelovaly. Nejsilnější vztah byl nalezen mezi dimenzemi Přírodopis jako vyučovací předmět a Neformální vzdělávání. Je tedy zřejmé, že čím se žáci více zabývali činnostmi souvisejícími s přírodopisem mimo školu, tím vnímali přírodopis pozitivněji. Jediné dimenze, mezi kterými se neukázal vztah, byly Náročnost a Zájem. Dle dosaženého skóre v jednotlivých dimenzích lze usuzovat, že Náročnost je faktor, který ovlivňuje postoje k přírodopisu. Nejvyšší skóre dosáhli žáci v dimenzi Náročnost, což značí, že náročnost nemá negativní vliv na postoje k přírodopisu. U dimenzí Přírodopis jako vyučovací předmět, Neformální vzdělávání a Zájem žáci vykazovali neutrální postoj.

Závěr

Učitelé by se měli snažit zprostředkovat blízkost učiva přírodopisu žákům a ukázat propojenost s každodenním životem. Dalším způsobem, jak rozvíjet pozitivní postoje žáků k přírodopisu, může být využívání moderních technologií ve výuce.

Významný rozdíl byl zjištěn v postojích k přírodopisu u dívek a chlapců a u žáků z města a z vesnice. Učitelé by se měli snažit určit, proč právě žáci z vesnice a proč právě dívky zaujímají pozitivnější postoje a využít tuto informaci u druhé skupiny žáků.

Mnoho žáků neuvedlo žádný oblíbený předmět. Tito žáci získali nejnížší skóre v postojích k přírodopisu. Není právě dobrým ukazatelem, když tolik žáků nejeví hlubší zájem o žádný z předmětů. Každý by měl najít ve škále předmětů vyučovaných na základních školách (od výchovných, přes humanitní, přírodovědné až po technické) nějaký jemu blízký. Podpořit v tomto hledání žáky není jen úkolem učitelů, řada zájmů se utváří a vychází z rodiny, kde se každý primárně socializuje.

Vzhledem k současnému stavu zkoumání je realizace obdobných výzkumů žádána. Prázdné místo ve výzkumném poli se tento výzkum snaží alespoň částečně zaplnit. Stále však zůstávají aspekty tohoto tématu, na které by se měly zaměřit další práce. Tématem například mohou být moderní technologie a jejich vliv na postoje k přírodopisu nebo

jejich využití v hodinách přírodopisu s ohledem na zlepšování studijních výsledků a motivaci. Dále by mohlo jít o zkoumání vlivu náročnosti předmětu nebo úspěšnosti v daném předmětu – to by se mohlo projevit jako významný činitel v ovlivňování postojů k přírodopisu. Do zorného pole výzkumníků by si zasloužila být zahrnuta i proměnná klima třídy. Témata to ovšem zatím nejsou častá ani ve výzkumech řešících podobnou problematiku u jiných předmětů.

Literatura

- Baker, D. & Leary, R. (1995). Letting girls speak out about science. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 1, 3–27.
- Ekücü, G. & Hevedanlı, M. (2010). Analyzing High School Students' Attitudes towards Biology Course in Different Variables. *Journal of Turkish science education*, 7, 4, 97–109.
- Jones, M. G., Howe, A. & Rua, M. J. (2000). Gender differences in students' experiences, interests, and attitudes toward science and scientists. *Science Education*, 84, 2, 180–192.
- Nunnally, Jum. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Prokop, P., Tuncer, G. & Chudá, J. (2007) Slovakian students' attitudes toward biology. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3, 4, 287–295.
- Rogers, W. D. & Ford, R. (1997). Factors that Affect Student Attitude Toward Biology. *Bioscene. Journal of College Biology Teaching*, 23, 2, 3–6.
- Telli, S., Rakici, N. & Cakiroglu, J. (2002). Student's Perceptions of Learning Environment in Biology Classrooms and their Attitudes toward Biology. [in Turkish], *V. biannual Meeting of National Science and Mathematics Education Congress*. Middle East Technical University (METU): Ankara, Turkey.
- Trumper, R. (2006). Factors Affecting Junior High School Students' Interest in Biology. *Science Education International*, 17, 1, 31–48.
- Uşak, M. a kol. (2009). High school and university students' knowledge and attitudes regarding biotechnology. *Biochemistry and molecular biology education*, 37, 2, 123–130.
- Zeidan, A. (2010). The relationship between grade 11 Palestinian attitudes toward biology and their perceptions of the biology learning environment. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8, 5, 783–800.

Kontakt:

Mgr. Jana Vlčková, PaedDr. Milan Kubiátko, PhD.
Katedra pedagogiky
Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity
Poříčí 31, 603 00 Brno
E-mail: 252511@mail.muni.cz